

IMPLEMENTASI ALAT CONTROL PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS SMARTPHONE PADA SMP AS'ADIYAH MANUNTUNG

Muhammad Safi'i¹⁾, Nasruddin bin Idris²⁾, Isa Rosita³⁾, Gunawan⁴⁾, Mundzir⁵⁾, Bakhtiar⁶⁾

^{1,2,3} Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mulia Balikpapan

^{4,5,6} Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mulia Balikpapan

E-mail: ¹⁾safii@universitasmulia.ac.id, ²⁾nasruddin@universitasmulia.ac.id, ³⁾isarosita@universitasmulia.ac.id,
⁴⁾gunawan@universitasmulia.ac.id, ⁵⁾mundzir@universitasmulia.ac.id,
⁶⁾bakhtiar@students.universitasmulia.ac.id

Abstract

In today's modern era, humans are very dependent on information technology tools and communication to help humans work in daily life such as watering plants that work automatically which are controlled via HP Smartphone Android. It takes a tool to help water the plants. This tool is a system that works automatically with Smartphone-based as a control system, as well as remoteXY as a controller software for setting up control devices with smartphones. The purpose of this research is to provide convenience to gardeners in the process of watering plants automatically.

Keywords: Control tool, Android, smartphone, NodeMCU, RemoteXY

Abstrak

Di era modern saat ini, manusia sangat bergantung pada sebuah alat teknologi informasi dan komunikasi untuk membantu pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari seperti penyiraman tanaman yang bekerja secara otomatis yang dikendalikan melalui HP Smartphone Android. Dibutuhkan sebuah alat untuk membantu menyiram tanaman. Alat ini berupa sistem yang bekerja secara otomatis dengan berbasis Smartphone sebagai sistem pengendalian, serta remoteXY sebagai software untuk mensetting alat control dengan smartphone. Tujuan penelitian ini adalah memberikan kemudahan kepada petugas kebun dalam proses penyiraman tanaman secara otomatis.

Kata kunci: Alat Control, Android, smartphone, NodeMCU, RemoteXY

1. PENDAHULUAN

Di kutip dari *Source: statista, 2016* berdasarkan data dari Statista, diketahui prediksi mengenai jumlah perangkat yang terhubung oleh *Internet of Things (IoT)* di tahun-tahun mendatang. Bagan statistik di atas menunjukkan jumlah perangkat yang saling terhubung (*Internet of Things/IoT*) di seluruh dunia dari tahun 2015 hingga 2025. Untuk tahun 2020, basis perangkat *Internet of Things* yang dipasang diperkirakan akan tumbuh hingga hampir 31 miliar di seluruh dunia. Pasar *Internet of Things* secara keseluruhan diproyeksikan bernilai lebih dari satu miliar dolar AS per tahun mulai 2017 dan seterusnya.

Di bidang sains dan inovasi akhir-akhir ini berkembang dengan dengan cepat. Dengan kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan inovasi menghasilkan perkembangan baru yang mengarah pada program unggulan yang lebih baik dan dapat membantu pekerjaan manusia. Oleh karena itu penulis membuat sebuah *project* sistem alat *control* penyiraman tanaman pot di sekolah secara otomatis berbasis Android. Alat ini berfungsi untuk menyiram tanaman pot disekolah dan arduino uno sebagai alat kendali dan *control* utama dalam sistem tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat alat *control* penyiraman tanaman otomatis menggunakan Arduino dan memudahkan manusia dalam penyiraman tanaman pot di sekolah.

Langkah-langkah untuk mewujudkan pembuatan alat penyiram tanaman ini dengan mengikuti tahapan sesuai dengan metode studi pustaka mulai dari mengumpulkan data dan informasi, konsep yang bersifat teori, jurnal. Kemudian dari data-data yang telah di peroleh disusun untuk merancang perangkat keras untuk dilakukan pengujian dengan program yang telah dibuat. Selanjutnya ketahapan pembuatan piranti lunak untuk digabungkan dengan perangkat keras untuk menjadi sebuah perangkat keras yang dapat mengontrol *valve* menggunakan *internet of things*.

RemoteXY adalah suatu aplikasi pembuat apk (aplikasi android) yang bisa kita lakukan secara mandiri melalui akses ke situs remotexy.com. Editor *interface* merupakan editor pengembangan yang dilakukan secara online. Editor ini didesain untuk mampu mengembangkan GUI atau antar muka pengguna dan pembangkitan *source code* untuk mikrokontroler arduino.

Smartphone Menurut Gary B Thomas dan Misty E, (2007) *smartphone* adalah telepon yang *internet enabled* yang biasanya menyediakan fungsi personal digital assistant (PDA), seperti fungsi kalender, buku agenda, buku alamat, kalkulator dan alamat. Menurut David wood, wakil presiden eksekutif PT symbian OS telepon pintar dapat dibedakan dengan telepon genggam biasa dengan dua arah fundamental yaitu, bagaimana mereka dibuat dan apa yang dapat dilakukannya.

Modul relay adalah sebuah piranti yang bekerja berdasarkan elektromagnetik untuk memindahkan berbagai kontaktor atau sakelar elektronik yang dapat dikontrol dari sirkuit elektronik lain dengan menggunakan tenaga listrik sebagai sumber energinya. Kontaktor akan tertutup (*on*) atau terbuka (*off*) karena efek induksi magnet yang dihasilkan dengan saklar, pergerakan kontaktor (*on* atau *off*) dilakukan secara fisik tanpa persyaratan aliran listrik.

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Identifikasi terhadap masalah yang ditemui dilapangan merupakan sesuatu hal yang sangat penting, sebab pada tahanan tersebut proses analisis terjadi dan mendapatkan sebuah gambaran dari solusi yang akan ditawarkan. Dalam penelitian ini identifikasi

masalah yang penulis dapatkan adalah selama ini, penyiraman tanaman dilakukan secara manual dengan tenaga manusia (tukang kebun) yang ada di sekolah. Akan tetapi, terkadang petugas tersebut tidak punya cukup waktu untuk menyiram tanaman. Oleh karena itu, muncul sebuah ide dimana dibutuhkan suatu alat yang dapat membantu meringankan kegiatan menyiram tanaman yang bisa dikontrol melalui perangkat *mobile* android (Lin & Hoendarto, 2021). Alat tersebut berupa sistem yang dapat bekerja secara otomatis (Safii & Vidy, 2019). Dengan menggunakan alat ini, maka diharapkan penyiraman tanaman dapat dilakukan pada waktu dan saat yang tepat.

3. METODELOGI PELAKSANAAN

Desain rancangan antar muka aplikasi. Aplikasi akan digunakan sebagai kendali alat *control* dalam menghidupkan dan mematikan alat *control* siram tanaman menggunakan aplikasi RemoteXY. Dalam rancangan aplikasi ini terdapat 2 tombol untuk menyalakan (*ON*) dan mematikan (*OFF*) *control* siram tanaman air. Rancangan antarmuka aplikasi terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1 Configuration

Pada gambar 1 bagian “configuration” dibuat *button* tombol *ON* untuk menghidupkan dan tombol *OFF* untuk mematikan alat *control* penyiraman tanaman otomatis.



Gambar 2 Module Interface

Pada gambar 2 bagian “module interface” untuk menghubungkan alat *control* penyiraman tanaman otomatis dengan internet, *module interface* ini didalamnya ada: (1) nama SSID “SMP-IT AS’ADIYAH”, (2) Password “disiplin1234”, (3) Cloud Server token “smp_manuntung”, (4) My tokens server “cloud.remotexy.com”, port: 6376.



Gambar 3 View

Pada gambar 3 bagian “view” berfungsi untuk memberikan warna background pada tampilan *smartphone* android.



Gambar 4 Element

Pada gambar 4 bagian “Element” berfungsi untuk memberikan warna *background* tombol ON dan warna *background* tombol OFF.



Gambar 5 Label

Pada gambar 5 bagian “label” berfungsi untuk memberikan penamaan pada nama *project* dengan nama “Siram Pot Tanaman”, serta memberikan warna *background* dibelakang penamaan judul nama *project*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan ini merupakan tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem sehingga wujud nyata dari hasil implementasi alat *control* penyiraman tanaman otomatis berbasis android di SMP-IT As’adiyah Manuntung Balikpapan. Implementasi sistem ini bertujuan untuk mengkonfirmasi dari hasil perancangan sehingga pengguna dapat memberikan masukan kepada pengembangan sistem. Adapun tampilan alat *control* yang sudah dibuat adalah sebagai berikut:



Gambar 6 Pemasangan Relay

Pada tahap ini proses pemasangan modul relay diupayakan dekat dengan sumber listrik yang ada. Fungsi utama dari modul *relay* adalah sebagai saklar elektrik. Dimana akan bekerja secara otomatis berdasarkan perintah logika yang diberikan. Kebanyakan, *relay* 5 volt DC digunakan untuk membuat *project* yang salah satu komponennya butuh tegangan tinggi atau yang sifatnya AC (*Alternating Current*).



Gambar 7 Pemasangan Nozzle

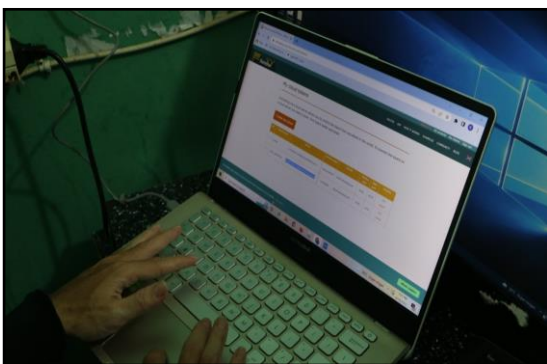
Pada tahap ini pemasangan *nozzle* disetiap pot-pot sekolah yang akan dijadikan target,

dengan mengatur jarak antar pot dan Panjang selang yang akan digunakan. *Nozzle* adalah bagian *sprayer* yang menentukan karakteristik semprotan; yakni, sudut penyemprotan, lebar penutupan, pola semprotan, dan pola penyebaran yang dihasilkan. *Nozzle* dibuat dalam bermacam-macam design. Setiap tipe butiran cairan yang khas dihasilkan oleh *nozzle* yang khas sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 8 Pemasangan *Solenoid Valve*

Pada tahap tersebut *solenoid* dipasang ke pipa paralon dimana sumber air berasal dari tandon yang mengalirkan air ke semua pipa. *Solenoid valve* merupakan sebuah katup yang digerakkan oleh energi listrik yang mempunyai kumparan sebagai penggerak. Kumparan ini berfungsi untuk menggerakkan piston yang dialiri oleh arus AC ataupun DC sebagai daya penggerak.

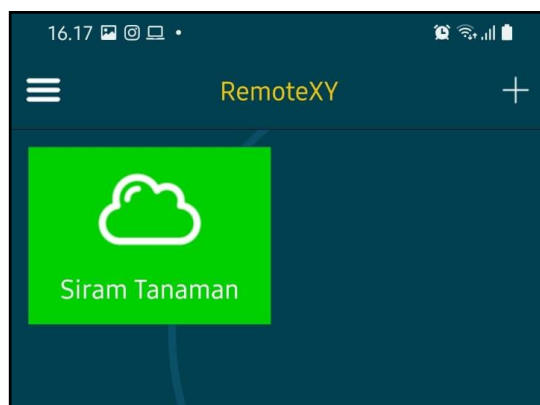


Gambar 9 Pengujian sistem

Pada Gambar 9 menunjukkan tentang pengujian sistem yang dilakukan dengan perangkat Laptop yakni dengan melakukan *setting* pada *remotexy* untuk menghubungkan alat *control* antara *module relay* yang terpasang pada dinding dengan *smartphone*

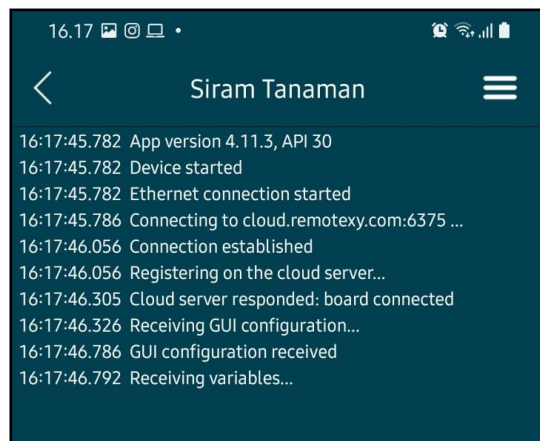
android. Pada tahap ini semua menu yang ada di *Remotexy* disetting sesuai dengan kebutuhan dan kondisi pemasangan siram pot tanaman otomatis seperti:

- Setting "configuration"* untuk tombol ON dan tombol *OFF*.
- Setting "module interface"* untuk menghubungkan alat *control* penyiraman tanaman otomatis dengan internet, nama wifi, *password wifi*, token dan *port: 6376*
- Setting "view"* untuk memberikan warna *background* pada tampilan *smartphone* android.
- Setting "label"* untuk memberikan penamaan pada nama *project* dengan nama "Siram Pot Tanaman", serta memberikan warna *background*.



Gambar 10 Tampilan nama project di HP

Pada gambar 10 menampilkan nama *project* dengan nama "Siram Tanaman", yang sudah disetting pada *remotexy*.



Gambar 11 *Output* koneksi di HP

Pada gambar 11 menampilkan koneksi antara *module relay* dengan SSID yang terhubung

dengan internet. Apabila tidak terjadi *error* selanjutnya akan muncul secara otomatis tampilan *ON* dan *OFF*.



Gambar 12 Tampilan eksekusi ON di HP

Pada gambar 12 menampilkan tombol eksekusi *ON* untuk menjalankan penyiraman tanaman secara otomatis.



Gambar 13 Tampilan Eksekusi OFF di HP

Pada gambar 13 menampilkan tombol eksekusi *OFF* untuk mematikan penyiraman tanaman secara otomatis.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Implementasi yang penulis lakukan di lapangan maka dapat ditarik kesimpulan antara lain a) Penyiraman alat *control* otomatis tanaman yang terkendali dapat langsung terlihat dengan aplikasi android *smartphone* sehingga semua tanaman pot di Sekolah lebih mudah dalam penyiraman. b) Proses penyiraman disekolah sekarang ini tidak lagi menggunakan tenaga

manusia dalam penyiramannya sehingga lebih menghemat waktu.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Universitas Mulia Balikpapan dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Mulia yang telah mendanai kegiatan pengabdian tahun 2022.

7. REFERENSI

Azis, N., Hartawan, M. S., & Amelia, S. (2020). Rancang Bangun Otomatisasi Penyiraman dan Monitoring Tanaman Kangkung Berbasis Android. *ikraith-informatika*, 4(3), 95-102.

Kafiar, E. Z., Allo, E. K., & Mamahit, D. J. (2018). Rancang Bangun Penyiram Tanaman Berbasis Arduino Uno Menggunakan Sensor Kelembaban YL-39 Dan YL-69. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 7(3), 267-276.

Lin, S., & Hoendarto, G. (2021). Aplikasi Mobile Money Management Dengan Fitur Optical Character Recognition Menggunakan Framework React Native. *Metik Jurnal*, 5(2), 19-27.

Mardiana, Y., & Riska, R. (2020). Implementasi dan Analisis Arduino Dalam Rancang Bangun Alat Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Aplikasi Android. *Pseudocode*, 7(2), 151-156.

Nabila, N. (2019). Controlling dan Monitoring Alat Penyiram Tanaman CABAI Menggunakan Internet of Things Berbasis Nodemcu ESP8266 (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya).

Nastiar, G. R. (2021). Implementasi Pemrograman Sistem Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Internet of Things (Doctoral dissertation, Politeknik Harapan Bersama Tegal).

Safii, M., & Vidy, V. (2019). Perancangan Bangun Alat Monitoring Notifikasi Tegangan Genset Berbasis Internet of Things Dan Sms Gateway. *Sebatik*, 23(1), 178-184.