

Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGGUNAKAN *BLYNK*
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 12-23

RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGGUNAKAN *BLYNK*

Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
¹⁻³Jurusan Sistem Komputer, Universitas Islam Balitar Blitar
Jalan Majapahit No.2-4 Blitar, Jawa Timur, Indonesia
¹harisyuana2010@gmail.com, ^{2,3}

ABSTRAK

Pada era digital saat ini, kemajuan teknologi telah menyebabkan perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pertanian. Salah satu inovasi yang muncul adalah penggunaan *Internet of Things* (IoT) untuk mendukung pertanian modern. Pemanfaatan IoT dalam sistem penyiraman tanaman bertujuan untuk mengatasi masalah seperti perubahan cuaca yang tiba-tiba dan variasi kondisi lingkungan. Penelitian ini mengembangkan sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT), untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan irigasi di bidang pertanian, membantu para petani di Indonesia mengatasi keterlambatan penyiraman tanaman. Dengan aplikasi *Blynk*, pengguna dapat mengendalikan sistem dari jarak jauh. Sistem ini mengintegrasikan *Real-Time Clock* (RTC) untuk mengatur jadwal penyiraman dan sensor hujan yang otomatis menghentikan penyiraman saat hujan terdeteksi. Pengembangan sistem melibatkan perancangan perangkat keras dan lunak yang terintegrasi, dengan NodeMCU sebagai pengendali untuk menghindari kesalahan penjadwalan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D). Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem ini dapat bekerja sesuai dengan yang telah ditentukan, apabila sensor hujan mendeteksi adanya hujan, maka pompa akan mati. Jika tidak terdeteksi adanya hujan, maka sistem akan otomatis bekerja menyalakan pompa pada pukul 10.00. Secara keseluruhan, sistem penyiram tanaman berbasis *Internet of Things* (IoT) diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya air dan energi, serta memberikan solusi ramah lingkungan bagi petani di seluruh Indonesia.

Kata kunci: *Smartgarden, Internet of Things (IoT), Nodemcu, Blynk*

PENDAHULUAN

Pada era digital ini, perkembangan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pertanian. Salah satu inovasi yang muncul adalah penerapan *Internet of Things* (IoT) untuk mendukung pertanian modern. Sistem penyiraman tanaman merupakan salah satu penerapan IoT yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam manajemen irigasi. Dengan memanfaatkan teknologi IoT, sistem penyiraman tanaman dapat dioperasikan secara otomatis dan dipantau secara *real-time*, sehingga kebutuhan air tanaman dapat terpenuhi dengan lebih tepat waktu dan efisien.

Pemanfaatan IoT dalam sistem penyiraman tanaman bertujuan untuk mengatasi masalah seperti perubahan cuaca yang tiba-tiba dan variasi kondisi lingkungan. Selain itu, penyiraman tanaman tidak dilakukan secara terjadwal, akurat, dan efisien, dengan mempertimbangkan perbedaan jenis tanaman, kondisi musiman, dan faktor-faktor lain yang memengaruhi kebutuhan air. Akibatnya, tanaman mungkin tidak menerima jumlah air yang optimal. Alat ini diharapkan dapat memberikan solusi efektif untuk penyiraman tanaman yang lebih tepat. Sistem ini memungkinkan pengawasan dan pengendalian jarak jauh

Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGGUNAKAN *BLYNK*
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 12-23

melalui aplikasi *Blynk*, yang memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mengelola penyiraman tanaman hanya dengan menggunakan *smartphone*.

Sistem yang dirancang akan mengintegrasikan berbagai sensor untuk mendeteksi kondisi lingkungan seperti kelembaban tanah dan curah hujan, serta modul RTC untuk sinkronisasi waktu. NodeMCU akan berfungsi sebagai pusat pengendalian, mengolah data yang diterima dari sensor, dan mengaktifkan pompa air melalui modul relay berdasarkan kondisi yang terdeteksi. Data dan status operasional sistem akan ditampilkan pada LCD, serta dapat diakses secara *real-time* melalui aplikasi *Blynk* yang memberikan kontrol dan fleksibilitas maksimal bagi pengguna.

Dengan adanya sistem penyiraman tanaman berbasis IoT ini, diharapkan dapat membantu meningkatkan produktivitas dan efisiensi pertanian, serta memberikan solusi yang lebih adaptif terhadap perubahan kondisi lingkungan. Penelitian ini akan berfokus pada perancangan, implementasi, dan pengujian sistem untuk memastikan fungsionalitas dan keandalannya dalam mendukung pengelolaan irigasi secara otomatis dan terintegrasi.

NodeMCU adalah alat untuk mengontrol dunia fisik melalui komputer, berbasis *open-source physical computing* yang memungkinkan pengembangan software untuk hardware. NodeMCU dapat digunakan untuk mengembangkan objek interaktif seperti sensor, saklar, dan berbagai jenis motor [1]. Keuntungannya termasuk kemudahan pengembangan (tersedia modul *WiFi internal*), banyaknya *library* yang tersedia, serta penggunaan yang simpel karena menggunakan sintaks pemrograman yang lebih tinggi dari bahasa C. NodeMCU adalah perangkat keras *open-source* dan papan mikrokontroler berbasis *prosesor* ESP8266 dengan modul wireless internal IEEE 802.11b/g/n [2].

Relay adalah komponen elektronik yang berfungsi sebagai saklar elektronik yang dioperasikan oleh arus listrik. Prinsip kerjanya melibatkan tuas saklar dan *solenoid*, di mana arus listrik yang mengalir melalui solenoid menciptakan gaya magnet yang menarik tuas, sehingga menutup kontak saklar. Ketika arus dihentikan, gaya magnet menghilang, tuas kembali ke posisi semula, dan kontak saklar terbuka. Relay digunakan untuk mengendalikan arus atau tegangan besar dengan arus atau tegangan kecil. Relay bekerja berdasarkan prinsip induksi medan elektromagnetik, di mana arus listrik menciptakan medan magnet yang diinduksikan ke logam ferromagnetic [3].

Internet of Things (IoT) adalah konsep di mana objek-objek dapat mengirim data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi langsung antara manusia dengan manusia atau perangkat komputer. Menurut Ashton, IoT melibatkan sensor-sensor yang terkoneksi ke internet, berbagi data secara terbuka, dan memungkinkan terciptanya aplikasi baru yang tidak terduga. Ini memungkinkan komputer memahami lingkungan sekitar dan menjadi bagian dari kehidupan manusia [4]. IoT mengacu pada objek-objek yang

Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGGUNAKAN *BLYNK*
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 12-23

diidentifikasi secara unik dalam struktur berbasis internet, bekerja melalui interaksi otomatis antar mesin yang terhubung tanpa campur tangan pengguna [5].

Aplikasi *Blynk* adalah kerangka kerja untuk iOS dan Android yang memungkinkan pengendalian modul seperti Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, dan perangkat serupa melalui internet. *Blynk* dirancang untuk mengontrol perangkat IoT, memungkinkan pengawasan jarak jauh, menampilkan data sensor, dan menyimpan informasi. Platform *Blynk* terdiri dari tiga komponen utama, yaitu Aplikasi *Blynk*, *Server Blynk*, dan Perpustakaan *Blynk* [6]. Aplikasi *Blynk* adalah aplikasi yang dapat diakses melalui smartphone dengan sistem operasi Android atau iOS. Aplikasi ini didesain untuk mempermudah pengguna dalam mengontrol dan memonitor perangkat *Internet of Things* (IoT) melalui jaringan internet. *Server Blynk* bertanggung jawab atas semua komunikasi antara aplikasi *Blynk* di *smartphone* dan perangkat keras yang digunakan. Perpustakaan *Blynk* adalah library yang memungkinkan perangkat keras berkomunikasi dengan server *Blynk* dan memproses data masukan dan keluaran [7].

Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Dan Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Wemos D1 Berbasis *Web*. Penelitian ini membuat sebuah sistem penyiram tanaman otomatis menggunakan wemos D1 berbasis *website*. Alat ini menggunakan 3 Sensor, yaitu sensor DHT11, *Soil Moisture* dan Sensor hujan sebagai inputan yang akan mengirimkan data ke WEMOS. Untuk menyalurkan air, digunakan pompa DC 3-6V, kemudian modul relay 2 channel berfungsi sebagai pengontrol arus pompa yang dikendalikan oleh Arduino Uno. Program pada Wemos D1 ini memungkinkan pemilik tanaman untuk mengendalikan sistem yang telah dibuat. Program ini mencakup proses menghubungkan koneksi WiFi, kendali teks untuk penyiraman tanaman otomatis, serta pemantauan melalui situs web [8].

Rancang Bangun Prototipe Sistem *Monitoring* Pemupukan dan Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis *Internet of Things* (IoT). Penelitian ini membuat sebuah *prototype* sistem *monitoring* pemupukan dan penyiraman tanaman otomatis berbasis aplikasi. Sistem ini menggunakan 3 sensor, yaitu sensor pH, kelembaban tanah, suhu, dan kelembaban udara. Sistem ini bekerja apabila tingkat kelembaban tanah turun di bawah 70%, maka pompa air akan menyala. Kemudian, pompa pemupukan akan menyemprotkan pupuk cair ke tanaman selama 10 detik berdasarkan nilai pH yang telah ditentukan. Data dari sensor pH, kelembaban tanah, suhu dan kelembaban udara dikirim ke aplikasi yang dapat memudahkan pengguna dalam memonitoring tanaman [9].

Purwarupa Alat Penyiram Tanaman Otomatis menggunakan Sensor Kelembaban Tanah dengan Notifikasi Whatsapp. Penelitian ini membuat prototipe alat penyiram tanaman otomatis yang menggunakan beberapa komponen seperti relay 5V 1 *channel*, sensor kelembaban tanah, pompa air, LCD, lampu LED, *Ethernet shield*, dan mikrokontroler Arduino. Cara kerja dari sistem ini adalah ketika sensor kelembaban tanah mendeteksi tanah yang kering atau sesuai ketentuan, pompa air akan menyala secara otomatis untuk

Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGGUNAKAN *BLYNK*
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 12-23

menyiram tanaman. Sebaliknya, jika sensor mendeteksi tanah yang basah atau sesuai ketentuan, pompa akan mati otomatis. Setelah itu, aplikasi WhatsApp akan memberikan notifikasi otomatis ke perangkat Android [10].

Perancangan Alat Penyiram Tanaman Otomatis Pada Miniatur *Greenhouse* Berbasis IOT. Penelitian ini membuat sebuah sistem penyiraman tanaman otomatis yang dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui situs web. Sistem ini menggunakan sensor kelembaban tanah dan sensor DHT11 yang terhubung dengan mikrokontroler Arduino dan modul ESP8266. Kondisi sistem dapat dipantau secara *real-time* melalui halaman web, memudahkan pemantauan kondisi aktual. Pengendalian sistem dilakukan menggunakan metode *fuzzy logic* dengan dua *input*, yaitu kelembaban tanah dan suhu udara. Output yang dihasilkan menentukan durasi penyiraman, dengan beberapa level seperti mati, cepat, sedang, agak lama, dan lama [11].

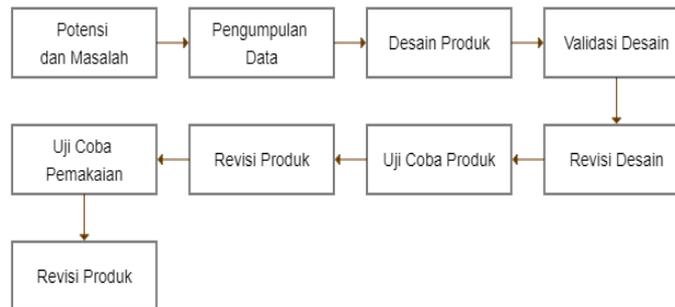
Sistem *Monitoring* dan Kontrol Taman Pintar Berbasis IoT (*Internet of Things*) dengan NodeMCU ESP8266. Penelitian ini menggunakan metode *Prototype* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan evaluasi. Sistem ini menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 Sistem ini diimplementasikan menggunakan NodeMCU ESP8266 dan diintegrasikan dengan bot Telegram untuk *monitoring* dan kontrol jarak jauh. Bot Telegram memungkinkan pengelola memeriksa parameter lingkungan taman [12].

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian berjudul “Rancang Bangun Sistem Penyiram Tanaman *Internet Of Things* (Iot) Menggunakan *Blynk*”. Sistem ini dirancang untuk mengoptimalkan penyiraman tanaman berdasarkan kondisi lingkungan, dan memudahkan pengguna dalam memantau suhu dari lingkungan sekitar melalui *smartphone*.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) untuk merancang alat penyiram tanaman otomatis berbasis *Internet of Thing* (IoT). Tahapan penelitian ini meliputi identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Langkah-langkah ini digambarkan pada Gambar 1.

Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGGUNAKAN *BLYNK*
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 12-23

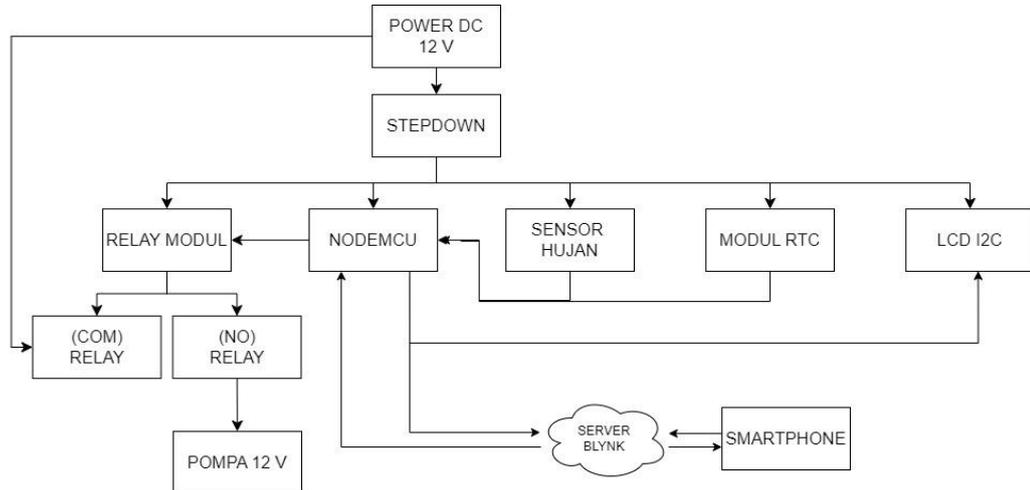


Gambar 1. Langkah Penelitian

Langkah pertama adalah mengidentifikasi potensi dan masalah yang ada. Alat penyiram tanaman otomatis berbasis *Internet of Thing* (IoT) diharapkan dapat memberikan manfaat dan mengatasi masalah seperti perubahan cuaca yang tidak menentu dan ketiadaan sistem penyiraman berdasarkan kondisi lingkungan. Alat ini memungkinkan penyiraman tanaman berdasarkan keadaan lingkungan. Langkah kedua melibatkan pengumpulan informasi melalui studi literatur dan lapangan, baik observasi maupun wawancara. Data ini digunakan sebagai referensi dalam merancang produk yang diharapkan dapat memberikan solusi atas masalah tersebut. Langkah ketiga adalah mendesain produk berdasarkan analisis dari hasil pengumpulan data.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan petani di sekitar Blitar, diketahui bahwa perubahan cuaca mempengaruhi irigasi tanaman, seperti musim penghujan yang dimulai pada bulan September namun masih terjadi kemarau setelah September 2023. Setelah desain produk dibuat, langkah berikutnya adalah validasi desain untuk memastikan efektivitasnya dibandingkan dengan produk lama. Jika ada masukan atau saran dari validasi, desain akan direvisi untuk meningkatkan efektivitas produk. Langkah keenam adalah uji coba produk untuk memastikan fungsionalitasnya. Jika ada masalah selama uji coba, produk akan diperbaiki untuk bekerja secara optimal. Langkah kedelapan adalah uji coba pemakaian untuk memastikan produk berfungsi dengan baik. Langkah terakhir adalah revisi produk jika terdapat hambatan selama uji coba penggunaan.

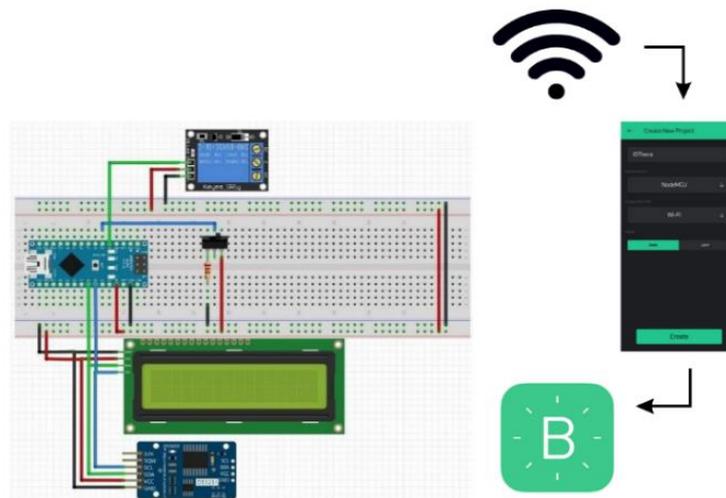
Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
**RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGUNAKAN *BLYNK***
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 12-23



Gambar 2. Blok Diagram Sistem

Berdasarkan blok diagram pada gambar 2, sistem penyiram tanaman otomatis berbasis *Internet of Thing* (IoT) menggunakan NodeMCU sebagai pusat pengendalian, yang terhubung dengan berbagai komponen. Sistem ini dimulai dengan sumber daya DC 12V yang dialirkan ke stepdown untuk menurunkan tegangan sesuai kebutuhan NodeMCU dan komponen lainnya. NodeMCU mengendalikan operasi berdasarkan data dari sensor dan modul. Modul relay terhubung ke NodeMCU untuk mengendalikan pompa 12V, dengan koneksi *Common* (COM) dan *Normally Open* (NO). NodeMCU menerima input dari sensor hujan dan modul RTC (*Real-Time Clock*) untuk mengetahui waktu akurat. Informasi sistem dan data sensor ditampilkan pada LCD melalui komunikasi I2C. Sistem ini juga terhubung dengan server *Blynk*, memungkinkan pemantauan dan pengendalian jarak jauh melalui aplikasi *smartphone*. Pengguna dapat memantau kondisi lingkungan, status operasional, dan mengendalikan sistem secara *real-time*, memberikan kemudahan dan fleksibilitas dalam pengelolaan otomatisasi.

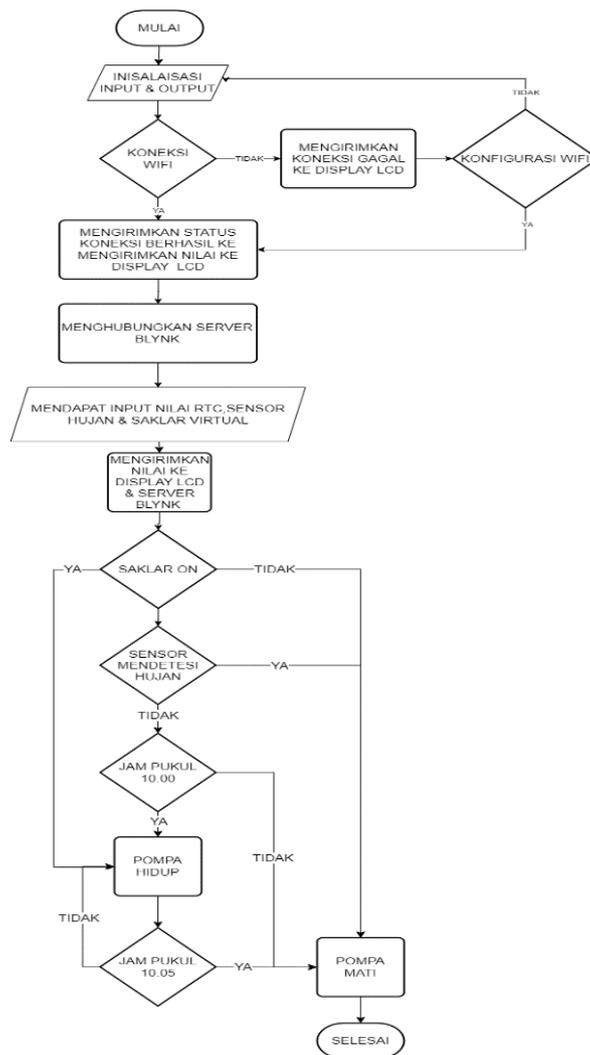
Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
**RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGUNAKAN *BLYNK***
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 12-23



Gambar 3. Rangkaian Sistem

Pada sistem terdapat modul RTC untuk referensi waktu penyiraman taman yang ditampilkan pada LCD 16x02. Modul relay dipasang sebagai aktuator yang dihubungkan pompa air untuk menyiram taman. Modul wifi akan dihubungkan ke internet (*hotspot*) dan akan berkomunikasi dengan aplikasi *Blynk* pada *smartphone* pengguna. Pengguna dapat menyalakan dan mematikan secara remote maupun melakukan setting penjadwalan agar penyiram bekerja otomatis.

Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGGUNAKAN *BLYNK*
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 12-23



Gambar 4. Flowchart Sistem

Flowchart pada gambar 4, menggambarkan proses jalannya sistem kendali otomatis yang menggunakan NodeMCU untuk mengendalikan pompa air berdasarkan deteksi hujan dan waktu. Proses dimulai dengan inialisasi input dan output sistem. Selanjutnya, sistem mencoba menghubungkan dengan jaringan WiFi. Jika koneksi WiFi gagal, sistem akan menampilkan pesan kegagalan koneksi pada LCD dan kembali ke proses konfigurasi WiFi. Jika berhasil terhubung, status koneksi yang berhasil dan nilai tertentu akan ditampilkan pada LCD. Setelah itu, sistem akan menghubungkan ke server *blynk* dan menerima input dari *Real-Time Clock* (RTC), sensor hujan, dan saklar. Nilai-nilai yang diterima kemudian dikirimkan ke LCD dan server *blynk* untuk pemantauan.

Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGGUNAKAN *BLYNK*
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 12-23

Proses selanjutnya, sistem akan memeriksa status saklar. Jika saklar dalam posisi "On", sistem akan melanjutkan untuk memeriksa apakah sensor mendeteksi hujan. Jika hujan terdeteksi, pompa dimatikan dan proses selesai. Jika tidak ada hujan, sistem akan memeriksa waktu pada RTC. Jika waktu menunjukkan pukul 10.00, pompa dinyalakan. Pompa akan tetap hidup hingga waktu menunjukkan pukul 10.05, setelah itu pompa akan dimatikan dan proses selesai. Jika saklar tidak dalam posisi "On" sejak awal, pompa akan dimatikan dan proses segera selesai. Sistem ini secara keseluruhan dirancang untuk mengendalikan operasi pompa berdasarkan kondisi waktu, status saklar, dan deteksi hujan, dengan memanfaatkan *platform blynk* untuk pemantauan dan pengendalian jarak jauh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pembuatan perangkat ini, adalah sistem berhasil diimplementasikan secara efektif, memberikan kontribusi positif terhadap manajemen irigasi pertanian. Penggunaan RTC dalam menentukan jadwal penyiraman membantu dalam mengatur waktu penyiraman dengan tepat, sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi lingkungan sekitar. Sensor hujan mampu mendeteksi curah hujan dengan responsibilitas yang baik, sehingga memungkinkan sistem untuk secara otomatis menghentikan penyiraman saat hujan turun, menghindari pemborosan air dan memberikan perlindungan ekstra pada tanaman.

Proses pengujian dilakukan untuk memverifikasi kemampuan alat, apakah dalam beroperasi sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Pengujian alat dilakukan dengan meletakkan alat didekat tanaman, sensor hujan dihadapkan ke atas agar dapat mendeteksi adanya air hujan. Peneliti mengamati alat tersebut untuk memastikan tidak terdapat kendala pada saat pengujian. Berikut hasil pengujian alat dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Alat

Hari	Waktu	Sensor Hujan	RTC	Pompa Air	Aplikasi Blynk
1	08.00	Respon	Off	On	Off
	10.00	Respon	On	On	On
	14.00	Respon	Off	On	Off
	17.00	Respon	Off	On	Off
2	08.00	Respon	Off	On	Off
	10.00	Respon	On	On	On
	14.00	Respon	Off	On	Off
	17.00	Respon	Off	On	Off

Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGGUNAKAN *BLYNK*
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 12-23

3	08.00	Respon	Off	On	Off
	10.00	Respon	On	On	On
	14.00	Respon	Off	On	Off
	17.00	Respon	Off	On	Off

Berdasarkan tabel 1, dapat dijelaskan bahwa pengujian alat monitor ketinggian air dilakukan selama tiga hari dalam 4 waktu, dimana pada pukul 08.00, 10.00, 14.00, dan 17.00. Pada hari pertama pukul 08.00, sensor hujan merespon adanya air, jadwal pada RTC dalam keadaan Off, dan pompa air dalam keadaan Off. Pada pukul 10.00, sensor hujan merespon adanya air, jadwal pada RTC dalam keadaan On, dan pompa air dalam keadaan On. Pada pukul 17.00, sensor hujan merespon adanya air, jadwal pada RTC dalam keadaan Off, dan pompa air dalam keadaan Off. Pada hari kedua pukul 08.00, sensor hujan merespon adanya air, jadwal pada RTC dalam keadaan Off, dan pompa air dalam keadaan Off.

Pada pukul 10.00, sensor hujan merespon adanya air, jadwal pada RTC dalam keadaan On, dan pompa air dalam keadaan On. Pada pukul 17.00, sensor hujan merespon adanya air, jadwal pada RTC dalam keadaan Off, dan pompa air dalam keadaan Off. Pada hari ketiga pukul 08.00, sensor hujan merespon adanya air, jadwal pada RTC dalam keadaan Off, dan pompa air dalam keadaan Off. Pada pukul 10.00, sensor hujan merespon adanya air, jadwal pada RTC dalam keadaan On, dan pompa air dalam keadaan On. Pada pukul 17.00, sensor hujan merespon adanya air, jadwal pada RTC dalam keadaan Off, dan pompa air dalam keadaan Off.

Berdasarkan hasil pengujian sistem penyiraman air pada tanaman selama tiga hari, dapat disimpulkan bahwa alat ini berhasil menjalankan fungsi penyiram otomatis dengan baik. Alat ini mampu menyiram tanaman sesuai dengan keadaan atau kondisi lingkungan. Ketika tidak ada air hujan sistem tetap memberikan air pada tanaman melalui pompa air, sedangkan apabila hujan turun maka sistem akan mematikan pompa air karena kondisi tanaman sudah diguyur air hujan.

SIMPULAN

Penelitian tentang sistem penyiraman tanaman otomatis menunjukkan bahwa penerapan teknologi otomasi dalam manajemen irigasi pertanian memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air, mengoptimalkan pertumbuhan tanaman, dan memberikan solusi adaptif terhadap perubahan kondisi lingkungan. Dengan adanya alat ini, dapat membantu petani dalam mengatur sistem pengairan yang tepat sesuai jadwal. Penggunaan RTC untuk mengatur jadwal penyiraman dan sensor hujan sebagai pengontrol otomatis membuktikan keandalan sistem dalam merespons kondisi lingkungan secara real-time. Sistem ini bekerja sesuai dengan yang ditentukan, dengan mematikan pompa saat sensor hujan

Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGGUNAKAN *BLYNK*
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 12-23

mendeteksi hujan, dan menyalakan pompa secara otomatis pada pukul 10.00 jika tidak ada hujan. Adapun saran yang sebaiknya dikembangkan adalah penyempurnaan desain dan *prototype*, optimasi kinerja sistem, dan pengembangan aplikasi antarmuka pengguna.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusinya dalam penyusunan jurnal ini. Terima kasih kepada para dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan masukan berharga selama proses penelitian dan penulisan jurnal ini. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan dunia pendidikan.

REFERENSI

- [1] Y. Amri and M. Andri Setiawan, “*Improving Smart Home Concept with the Internet of Things Concept Using RaspberryPi and NodeMCU*”, doi: 10.1088/1757-899X/325/1/012021.
- [2] S. Das, S. Ganguly, S. Ghosh, R. Sarker, and D. Sengupta, “*A bluetooth based sophisticated home automation system using smartphone,*” *2016 Int. Conf. Intell. Control. Power Instrumentation, ICICPI 2016*, vol. 7, no. 1, pp. 236–240, 2017, doi: 10.1109/ICICPI.2016.7859709.
- [3] T. Sulistyorini, N. Sofi, and E. Sova, “*PEMANFAATAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS ANDROID (BLYNK) SEBAGAI ALAT ALAT MEMATIKAN DAN MENGHIDUPKAN LAMPU,*” *JUIT*, vol. 1, no. 3, 2022.
- [4] A. B. Akash, “*IoT-based temperature and humidity monitoring system for agriculture,*” *Int. J. Innov. Res. Sci. Eng. Technol.*, vol. 6, no. 7, pp. 12756–12761, 2017.
- [5] D. Setiawan, H. Jaya, S. Nurarif, T. Syahputra, and S. T. Dharma, “*IMPLEMENTASI ESP32-CAM DAN BLYNK PADA WIFI DOOR LOCK,*” vol. 4307, no. 1, pp. 159–164, 2022.
- [6] A. Setiawan and R. I. Vidyastari, “*Perancangan Alat Pemberian Pakan dan Minum Ayam Broiler Secara Otomatis Menggunakan Notifikasi Blynk,*” vol. 3, no. 1, pp. 5–7, 2023.
- [7] H. Kusumah, R. A. Pradana, P. Studi, S. Komputer, and U. Raharja, “*PENERAPAN TRAINER INTERFACING MIKROKONTROLER DAN INTERNET OF THINGS BERBASIS ESP32 PADA MATA KULIAH,*” vol. 5, no. 2, pp. 120–134, 2019.
- [8] M. I. Ferdiansyach, R. P. Astutik, and P. P. S. S, “*RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS MENGGUNAKAN WEMOS D1,*” pp. 29–34.
- [9] G. Rhamadhany and N. Juliasari, “*Rancang Bangun Prototipe Sistem Monitoring Pemupukan Dan Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Internet of Things,*” vol. 11, pp. 86–92, 2023.

Haris Yuana¹⁾, Alvin Zuhair²⁾, Dimas Ari Prayogo³⁾
RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM TANAMAN *INTERNET OF THINGS* (IOT)
MENGGUNAKAN *BLYNK*
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 12-23

- [10] Y. F. Hidayat and A. H. Hendrawan, “Purwarupa Alat Penyiram Tanaman Otomatis menggunakan Sensor Kelembaban Tanah dengan Notifikasi Whatsapp,” no. iv, pp. 1–8, 2019.
- [11] G. Berbasis, “Perancangan Alat Penyiram Tanaman Otomatis,” pp. 155–159, 2019.
- [12] S. Gunawan and A. H. Anshor, “*BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH* Sistem *Monitoring* dan Kontrol Taman Pintar Berbasis IoT (*Internet of Things*) dengan NodeMCU ESP8266,” vol. 3, no. 4, pp. 283–288, 2023, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i4.270.