

OTOMATISASI UNTUK TANAMAN AGLONEMA MENGUNAKAN ESP8266 DAN CONSTRUCT 2 TERKENDALI

Sandy Yudha¹⁾, Lili Andraini²⁾,
Danang Riswanto³⁾, Danang Riswanto⁴⁾
^{1,2,3} Teknik Komputer
⁴ Sistem Informasi
*)sandyudha826@gmail.com

Abstrak

Banyaknya jenis tanaman bunga, aglonema jadi salah satu primadona yang cukup di mintai pada lingkungan masyarakat sekitar. Tanaman yang memiliki rupa yang cantik dan juga segar ketika dipajang. Selain itu ada begitu banyak beberapa jenisnya yang bisa kamu rawat. Yang pasti untuk perawatannya pun juga sedikit tidak bikin merepotkan. Bahkan tanaman aglonema bisa kamu manfaatkan untuk memperindah area indoor rumah karena tidak membutuhkan banyak asupan cahaya matahari. Penelitian ini untuk bertujuan mengetahui perkembangan tanaman menggunakan teknologi Internet of things (IoT) untuk memberikan informasi data secara langsung ketika mendeteksi kelembapan tanah menggunakan sensor Soil Moisture. ESP8266 digunakan untuk mikrokontroler yang memproses data melalui aplikasi Construct 2 dan mengirimkan ke ponsel. Hasil dari penelitian ini yaitu Sistem yang dapat mendeteksi kelembapan tanah dalam format foto atau teks. Pada sistem diharapkan dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan pada pemilik perkebunan Tanaman Aglaonema.

Kata Kunci: ESP8266, Tanaman Aglonema, Sensor Soil Moisture, Internet of Things.

PENDAHULUAN

Penyiraman tanaman yaitu suatu kegiatan yang sangat perlu diperhatikan dalam pemeliharaan(Riski et al., 2021) disebabkan memerlukan asupan air yang cukup untuk dilakukan fotosintesis(Sanger et al., 2021) untuk memperoleh kebutuhannya untuk tumbuh dan berkembang(Samsugi, 2017). Selain itu pemberian air yang di butuhkan merupakan faktor penting bagi pertumbuhan tanaman(Hayatunnufus & Alita, 2020), karena air berperan penting terhadap kelembapan tanah(Samsugi & Wajiran, 2020). Tanpa air yang cukup produktivitas suatu tanaman tidak akan optimal(Samsugi, Neneng, et al., 2018). Petani

umum nya melakukan penyiraman secara manual (Utama & Putri, 2018) dengan memberikan air sesuai jadwal (Wajiran et al., 2020). Namun, hal ini dianggap kurang efektif (Surahman et al., 2020), karena dibutuhkan banyak waktu dan tenaga (Samsugi & Suwanto, 2018). Pemilik tidak bisa meninggalkan tanaman dalam kurun waktu yang cukup lama (Surahman et al., 2021), karena tanaman dapat kekurangan air yang menyebabkan layu lalu kering dan mati (Samsugi, Ardiansyah, et al., 2018).

Berdasarkan penjelasan di atas maka perlu dirancang sebuah alat yang dapat mengontrol, melakukan penyiraman dan melakukan monitoring kinerja dari sensor yang diterapkan pada perangkat penyiram otomatis. Dengan memasang sensor kelembapan tanah. Sistem penyiraman otomatis ini bekerja dengan menggunakan water pump yang dikontrol dengan node MCU ESP8266 diaktifkan pada saat sensor kelembapan mengirimkan sinyal resistansi besar. Pengguna dapat mengoperasikan perangkat otomatis ini untuk mengurangi kerugian air pada pengairan tanah yang lembab (Assuja & Saniati, 2016), menghindari pengairan pada hari yang salah, yang mana dapat meningkatkan kinerja tanaman dengan memastikan air yang memadai pada saat diperlukan. Sistem berguna untuk membantu pengguna dalam menghemat waktu (Yusmaida et al., 2020), mengurangi kemungkinan kesalahan manusia (human error) (Irawan & Neneng, 2020).

KAJIAN PUSTAKA

Tahapan Penelitian

Adapun beberapa tahapan prosedur penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tahapan ini dilakukan pencarian data dan bahan dalam pembuatan sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT (Kurniawan & Surahman, 2021) yang dapat membantu dan memudahkan pekerjaan manusia dibidang pertanian (Samsugi, Mardiyansyah, et al., 2020). Proses ini dilakukan dengan cara Mencari di internet, membaca buku literatur dan bertukar pikiran (Fitriyana & Sucipto, 2020).

1. Perencanaan Penelitian

Kegiatan perencanaan yaitu penelitian ini didapat dari kebutuhan kehidupan sehari-hari manusia (Rahmanto et al., 2021), dimana pada penelitian ini mengarah dibidang teknologi pertanian dalam hal penyiraman tanaman (Lestari et al., 2021). hal yang harus di pahami

untuk perencanaan untuk penyiraman tanaman(Samsugi, Yusuf, et al., 2020) agar lebih efisien dan terjamin kualitas metode pemeliharaan tanaman tersebut(Samsugi et al., 2021).

2. Pemodelan Sistem

Kegiatan ini dimaksudkan supaya mendapatkan model yang tepat dan ramah lingkungan(Putra et al., 2009) untuk perancangan alat penyiraman tanaman otomatis yang dapat berguna untuk pemeliharaan tanaman agar tanaman dapat terpantau dan terjaga dengan baik(Rahmanto et al., 2020).

3. Perancangan Perangkat Keras

Hal ini dilakukan untuk mengimplementasikan alat-alat yang diperlukan dalam merancang sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT yang mana alat ini dapat membantu dan memudahkan pekerjaan manusia khususnya dibidang pertanian.

4. Pengkonfigurasian Sistem

Pengkonfigurasian sistem dilakukan untuk menyesuaikan kinerja alat(Suaidah & Sidni, 2018) yang telah diberikan perintah kepada rancangan sistem yang telah dibuat agar dapat bekerja sesuai yang diharapkan(Anantama et al., 2020).

5. Pengujian alat dan Analisis

Pada tahapan ini, akan dilakukan pengujian terhadap rancangan alat yang telah dibuat. Kemudian, data yang diperoleh dari hasil pengujian tersebut, yang berupa nilai kelembaban, suhu dan kadar air yang cukup untuk melakukan penyiraman yang ditampilkan pada web server yang telah dibangun. Beberapa data yang diperoleh akan di analisa untuk kesesuaian pada prinsip kerja alatnya.

METODE

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Observasi

observasi merupakan pengamatan yang sebuah studi kasus(Mustaqov & Megawaty, 2020) atau pembelajaran yang dilakukan dengan sengaja(Puspaningrum et al., 2020), terarah, urut, dan sesuai dengan tujuannya(Yanuarsyah et al., 2021). Penulis melakukan pengamatan

secara langsung dengan cara mengamati kondisi lingkungan sekitar untuk dapat mempelajari kondisi kelembapan tanah..

2. Wawancara

Percakapan lebih dari satu orang berlangsung antara narasumber dan pewawancara(Widodo et al., 2020). Tujuan dari wawancara untuk mendapatkan beberapa informasi(Fakhrurozi & Puspita, 2021), dimana sang pewawancara melontarkan pertanyaan pertanyaan untuk dijawab oleh orang(Styawati, StyawatiStyawati, S., & Ariany, F. (2021). Sistem Monitoring Tumbuh Kembang Balita/Batita di Tengah Covid-19 Berbasis Mobile. J. Inform. Univ. Pamulang, 5(4) & Ariany, 2021) yang Penulis secara langsung bertanya kepada narasumber yaitu pemilik kebun mengenai permasalahan yang dialami mengenai pemberian air pada tanaman(Megawaty, 2020).

3. Studi literatur

Studi literatur yaitu pendekatan penelitian yang dilaksanakan dengan cara mencari beberapa referensi(SuSucipto, A., & Hermawan, I. D. (2017). Sistem Layanan Kesehatan Puskesmas menggunakan Framework Yii. Jurnal Tekno Kompak, 11(2), 61–65.cipto & Hermawan, 2017) atas landasan teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan(Yulianti et al., 2021), contohnya seperti jurnal atau website yang berkaitan dengan penyiraman otomatis pada tanaman L(Suryono et al., 2019).

4. Dokumentasi

Pemberian atau pengumpulan bukti dan keterangan (seperti kutipan, gambar, guntingan koran, dan bahan referensi lain(Bahrudin et al., 2020). Penulis melakukan cara melihat dan membaca secara langsung tempat observasi untuk keberlangsungan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan penyiraman otomatis merupakan bagian penting dari penelitian yang dilakukan. Untuk hasil terbaik(Dita et al., 2021), Anda perlu merancang sistem anda dengan benar dan memperhatikan semua alat dan komponen pemograman(Valentin et al., 2020). Ketepatan diperlukan untuk desain sistem karena desain sistem awal menentukan akhir dari

proses(Pratama et al., 2021). Perancangan sistem penyiraman otomatis terdiri dari beberapa fase, yaitu blog diagram, diagram alur, dan skema.

PENGUJIAN

Pengujian ESP 8266

Pengujian pada esp8266 di lakukan dengan menghubungkan esp8266 dengan power supply 5V dengan kodingan yang sebelumnya telah di tetapkan , dan pada pengujian tersebut WiFi dapat terhubung dengan baik pada WiFi acces point.

Pengujian Driver Relay

Pada pengujian dilakukan pada pengecekan output yang telah dirangkai dengan sedemikian rupa, hasil pengujian dapat dilihat pada angka yang kondisi nilai 4.75 = ON dan 0,00 =OFF.

Pengujian Sensor Kelembaban Tanah

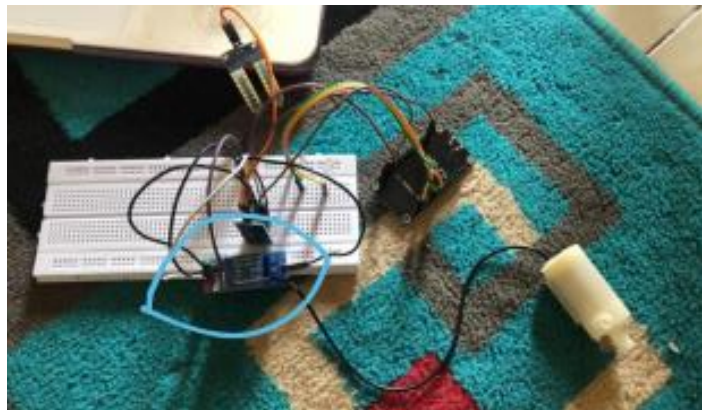
Sensor kelembaban tanah merupakan sensor yang berfungsi untuk memantau kadar air tanah untuk tanaman. Sensor ini menggunakan dua konduktor untuk melewatkan arus melalui tanah, kemudian membaca nilai resistansi untuk mendapatkan tingkat kelembaban.

Program Alat Keseluruhan

```
int WET= 16; // Wet Indicator at Digital pin D0
int DRY= 2; // Dry Indicator at Digital pin D4
int sensor_Pin = 0; // sensor input at Analog pin A3
int value = 0;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(WET, OUTPUT);
  pinMode(DRY, OUTPUT);
  delay(500);
}
void loop() {
  Serial.print("MOISTURE LEVEL : ");
  value= analogRead(sensor_Pin);
  value= value/10;
  Serial.println(value);
```

```
if(value<70)
{
digitalWrite(WET, HIGH);
//digitalWrite(DRY,LOW);
//delay(1000);
}
else
{
digitalWrite (DRY,HIGH);

}
delay(1000);
digitalWrite(WET,LOW);
digitalWrite(DRY, LOW);
}
```



Gambar 1 Rangkaian prototype

Setelah melakukan pembuatan, pengujian dan pembahasan pada proyek akhir yang berjudul OTOMATISASI UNTUK TANAMAN AGLONEMA MENGGUNAKAN ESP8266 . Penerapan sistem IoT alat ini dapat membuat pemilik tanaman mengetahui tingkat kelembapan tanah tanaman sebagai tolak ukur pemberian air selama proses penyiraman, dan pengontrolan alat melalui smartphone android. Cara kerja alat ini yaitu

menggunakan input berupa sensor soil moisture YL-69 Pada pengukuran kelembapan tanah dan sensor kekeruhan air untuk memastikan airnya sudah bersih pada NodeMCU ESP 8266. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa alat dapat menampilkan kadar status kelembapan tanah kering dan lembap kemudian melakukan penyiraman otomatis saat kondisi tanah terbaca kering, dan saat kondisi air jernih pada waktu penyiraman yang dikehendaki dan pengontrolan penyiraman.

SIMPULAN

1. Sensor Soil Moisture pada penerapannya untuk mendeteksi kelembapan dan kekeringan tanah yang dapat menggerakkan motor water pump ke tanaman lalu menyiramkan air, apabila tanah yang kering sudah mendapatkan asupan air yang cukup maka secara otomatis motor pompa akan berhenti bekerja.
2. Alat penyiram dalam penerapannya dapat diimplementasikan pada kebun atau pekarangan rumah.

REFERENSI

- Anantama, A., Apriyantina, A., Samsugi, S., & Rossi, F. (2020). Alat Pantau Jumlah Pemakaian Daya Listrik Pada Alat Elektronik Berbasis Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 29–34.
- Assuja, M. A., & Saniati, S. (2016). Analisis Sentimen Tweet Menggunakan Backpropagation Neural Network. *Jurnal Teknoinfo*, 10(2), 48–53.
- Bahrudin, A., Permata, P., & Jupriyadi, J. (2020). Optimasi Arsip Penyimpanan Dokumen Foto Menggunakan Algoritma Kompresi Deflate (Studi Kasus: Studio Muezzart). *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(2), 14–18.
- Dita, P. E. S., Al Fahrezi, A., Prasetyawan, P., & Amarudin, A. (2021). Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 121–135.

Fakhrurozi, J., & Puspita, D. (2021). KONSEP PIIL PESENGGIRI DALAM SASTRA LISAN WAWANCAN LAMPUNG SAIBATIN. *JURNAL PESONA*, 7(1), 1–13.

Fitriyana, F., & Sucipto, A. (2020). SISTEM INFORMASI PENJUALAN OLEH SALES MARKETING PADA PT ERLANGGA MAHAMERU. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 105–110.

Hayatunnufus, H., & Alita, D. (2020). SISTEM CERDAS PEMBERI PAKAN IKAN SECARA OTOMATIS. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 11–16.

Irawan, A. A., & Neneng, N. (2020). SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB (STUDI KASUS SMA FATAHILLAH SIDOHARJO JATI AGUNG LAMPUNG SELATAN). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 245–253.

Kurniawan, F., & Surahman, A. (2021). SISTEM KEAMANAN PADA PERLINTASAN KERETA API MENGGUNAKAN SENSOR INFRARED BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 7–12.

Lestari, F., Susanto, T., & Kastamto, K. (2021). Pemanenan Air Hujan Sebagai Penyediaan Air Bersih Pada Era New Normal Di Kelurahan Susunan Baru. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 427. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i2.4447>

Megawaty, D. A. (2020). Sistem Monitoring Kegiatan Akademik Siswa Menggunakan Website. *Jurnal Tekno Kompak*, 14(2), 98–101.

Mustaqov, M. A., & Megawaty, D. A. (2020). Penerapan Algoritma A-Star Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Fotografi Di Bandar Lampung berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 14(1), 27–34.

Pratama, M. A., Sidhiq, A. F., Rahmanto, Y., & Surahman, A. (2021). Perancangan Sistem Kendali Alat Elektronik Rumah Tangga. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 80–92.

Puspaningrum, A. S., Firdaus, F., Ahmad, I., & Anggono, H. (2020). Perancangan Alat

Deteksi Kebocoran Gas Pada Perangkat Mobile Android Dengan Sensor Mq-2. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 1–10.

Putra, A. D., Suryono, R. R., & Darmini, D. (2009). Rancang bangun media pembelajaran TOEFL berbasis web. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.

Rahmanto, Y., Burlian, A., & Samsugi, S. (2021). SISTEM KENDALI OTOMATIS PADA AKUAPONIK BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO R3. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 1–6.

Rahmanto, Y., Rifaini, A., Samsugi, S., & Riskiono, S. D. (2020). Sistem Monitoring pH Air Pada Aquaponik Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 23–28.

Riski, M., Alawiyah, A., Bakri, M., & Putri, N. U. (2021). Alat Penjaga Kestabilan Suhu Pada Tumbuhan Jamur Tiram Putih Menggunakan Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 67–79.

Samsugi, S. (2017). Internet of Things (iot): Sistem Kendali jarak jauh berbasis Arduino dan Modul wifi Esp8266. *ReTII*.

Samsugi, S., Ardiansyah, A., & Kastutara, D. (2018). Arduino dan Modul Wifi ESP8266 sebagai Media Kendali Jarak Jauh dengan antarmuka Berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 23–27.

Samsugi, S., Mardiyansyah, Z., & Nurkholis, A. (2020). Sistem Pengontrol Irigasi Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 17–22.

Samsugi, S., Neneng, N., & Aditama, B. (2018). *IoT: kendali dan otomatisasi si parmin (studi kasus peternak Desa Galih Lunik Lampung Selatan)*.

Samsugi, S., Neneng, N., & Suprpto, G. N. F. (2021). Otomatisasi Pakan Kucing Berbasis Mikrokontroller Intel Galileo Dengan Interface Android. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 143–152.

Samsugi, S., & Suwanto, A. (2018). Pemanfaatan Peltier dan Heater Sebagai Alat Pengontrol Suhu Air Pada Bak Penetasan Telur Ikan Gurame. *Conf. Inf. Technol*, 295–299.

Samsugi, S., & Wajiran, W. (2020). IOT: Emergency Button Sebagai Pengaman Untuk Menghindari Perampasan Sepeda Motor. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 99–105.

Samsugi, S., Yusuf, A. I., & Trisnawati, F. (2020). Sistem Pengaman Pintu Otomatis Dengan Mikrokontroler Arduino Dan Module Rf Remote. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 1–6.

Sanger, J. B., Sitanayah, L., & Ahmad, I. (2021). A Sensor-based Garbage Gas Detection System. *2021 IEEE 11th Annual Computing and Communication Workshop and Conference, CCWC 2021, February*, 1347–1353. <https://doi.org/10.1109/CCWC51732.2021.9376147>

Styawati, StyawatiStyawati, S., & Ariany, F. (2021). Sistem Monitoring Tumbuh Kembang Balita/Batita di Tengah Covid-19 Berbasis Mobile. *J. Inform. Univ. Pamulang*, 5(4), 490., & Ariany, F. (2021). Sistem Monitoring Tumbuh Kembang Balita/Batita di Tengah Covid-19 Berbasis Mobile. *J. Inform. Univ. Pamulang*, 5(4), 490.

Suaidah, S., & Sidni, I. (2018). Perancangan Monitoring Prestasi Akademik dan Aktivitas Siswa Menggunakan Pendekatan Key Performance Indicator (Studi Kasus SMA N 1 Kalirejo). *Jurnal Tekno Kompak*, 12(2), 62–67.

Surahman, A., Aditama, B., Bakri, M., & Rasna, R. (2021). Sistem Pakan Ayam Otomatis Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 13–20.

Surahman, A., Wahyudi, A. D., & Sintaro, S. (2020). *Implementasi Teknologi Visual 3D Objek Sebagai Media Peningkatan Promosi Produk E-Marketplace*.

Suryono, R. R., Purwandari, B., & Budi, I. (2019). Peer to peer (P2P) lending problems and potential solutions: A systematic literature review. *Procedia Computer Science*, 161, 204–214.

SuSucipto, A., & Hermawan, I. D. (2017). Sistem Layanan Kesehatan Puskesmas menggunakan Framework Yii. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 61–65.

I. D. (2017). Sistem Layanan Kesehatan Puskesmas menggunakan Framework Yii. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 61–65.

Utama, S., & Putri, N. U. (2018). Implementasi Sensor Light Dependent Resistor (LDR) Dan LM35 Pada Prototipe Atap Otomatis Berbasis Arduino. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2).

Valentin, R. D., Diwangkara, B., Jupriyadi, J., & Riskiono, S. D. (2020). Alat Uji Kadar Air Pada Buah Kakao Kering Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 28–33.

Wajiran, W., Riskiono, S. D., Prasetyawan, P., & Iqbal, M. (2020). Desain Iot Untuk Smart Kumbung Thinkspeak Dan Nodemcu. *POSITIF: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 97–103.

Widodo, T., Irawan, B., Prastowo, A. T., & Surahman, A. (2020). Sistem Sirkulasi Air Pada Teknik Budidaya Bioflok Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 1–6.

Yanuarsyah, M. R., Muhaqiqin, M., & Napianto, R. (2021). ARSITEKTUR INFORMASI PADA SISTEM PENGELOLAAN PERSEDIAAN BARANG (STUDI KASUS: UPT PUSKESMAS RAWAT INAP PARDASUKA PRINGSEWU). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 61–68.

Yulianti, T., Samsugi, S., Nugroho, P. A., & Anggono, H. (2021). Rancang Bangun Pengusir Hama Babi Menggunakan Arduino dengan Sensor Gerak. *JTST*, 2(1), 21–27.

Yusmaida, Y., Neneng, N., & Ambarwari, A. (2020). Sistem Informasi Pencarian Kos Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Hill Climbing. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 68–74.