

# **PENYIRAMAN OTOMATIS PADA TANAMAN ANGGREK MENGUNAKAN ESP8266 DAN CONSTRUCUT 2 BERBASIS INTERNET OF THINGS**

Adila Triyani<sup>1)</sup>, Afifudin<sup>2)</sup>  
<sup>1,2</sup>Teknik Komputer  
\*)Afifudin.card@gmail.com

## **Abstrak**

Tanaman anggrek tergolong tanaman Orchidaceae. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman bunga – bunga yang paling besar, Menurut Kompasiana Dalam budidaya tanaman anggrek harus memperhatikan kadar air yang dibutuhkan oleh tanaman itu sendiri karena setiap tanaman memiliki kadar air tertentu sehingga ketika tanaman ini mengalami kelebihan kadar air akan menimbulkan tumbuhnya jamur dan jenis bakteri lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman anggrek, oleh karena itu kami membuat alat penyiraman tanaman otomatis agar bisa mengatasi terjadinya pertumbuhan jamur dan bakteri yang berakibat bisa membahayakan pertumbuhan tanaman anggrek ini.

**Kata Kunci:** Penyiraman tanaman otomatis, sensor soil moisture, Pemrograman *Mobile*.

---

## **PENDAHULUAN**

Anggrek adalah termasuk tanaman hias yang memiliki banyak keunikan (Rahmanto et al., 2020). Tanaman anggrek dapat hidup di dataran yang rendah, hutan rimba yang panas, gurun yang kering sampai dataran tinggi (Samsugi et al., 2020). Bahkan ada anggrek yang tetap tumbuh meski berada di habitat puncak gunung yang bersalju. Tanaman anggrek paling banyak ditemukan di daerah tropis (Riskiono, Prasetyawan, et al., 2020). Hal ini disebabkan oleh daerah tropis sangatlah cocok untuk kehidupan anggrek.

Selain itu bunga anggrek memiliki variasi bentuk, warna dan ukuran bunga yang berbeda-beda menjadi ciri unik (Suaidah, 2021). Bunga merupakan unsur-unsur terpenting untuk tanaman anggrek yang memiliki struktur dasar sudah baku terdiri dari 3 kelopak (sepal) dan tiga tajuk (petal) (Saputra & Puspaningrum, 2021). Bagian inilah yang menjadi ciri khas bunga anggrek sehingga membedakan dengan bunga lainnya (Pramono et al., 2020).

Bunga anggrek masuk ke dalam keluarga besar kelompok tanaman berbiji tertutup atau berbunga. Istilah ini juga biasa kita kenal sebagai angiospermae. Ia juga masuk ke dalam monocotyledone, yakni kelas tanaman yang memiliki biji tunggal.

Nama lain bunga anggrek adalah Orchidaceae. Nama tersebut merupakan kelompok tumbuhan berbunga yang punya jenis terbanyak. Ragam jenis anggrek Penggunaan.

teknologi saat ini sudah meluas untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan pada kehidupan sehari-hari, salah satunya dapat memudahkan manusia dalam merawat tanaman. Salah satu upaya untuk mencapai kemudahan dan kenyamanan tersebut adalah dengan menggunakan teknologi Internet of Things (IOT). Melihat hal tersebut sebuah inovasi yang memungkinkan kendali dari alat dapat diselesaikan dengan cara menghubungkan ke Internet dan juga menanamkan sistem ke dalam perangkat keras sehingga pengaturan dapat di jalankan secara otomatis.

Ada banyak sensor yang dapat mendeteksi kelembapan suhu tanah (Samsugi & Wajiran, 2020), diantaranya adalah soil moisture, atau sensor kelembapan tanah yang dapat di implementasikan ke sebuah sistem sehingga dapat memberikan informasi data melalui pemberitahuan secara real (Bhara & Syahida, 2019). Ketika sebuah sensor kelembapan di masukan kepada tanah tanaman anggrek maka jika tanah kering maka sensor mendeteksi suhu tanah dan maka terjadi penyiraman air secara otomatis dan sistem akan menggunakan arus dari listrik yang terhubung ke node MCU untuk menyalakannya.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Pengertian Node MCUESP8266**

NodeMCU merupakan sebuah open source platform IoT dan mengembangkan kit yang menggunakan bahasa pemrograman Luar (Samsugi et al., 2021), untuk membantu dalam membuat prototype produk IoT atau bisa dengan memakai sketch dengan arduino IDE (Riski et al., 2021).

### **Pengertian Soil Moisture Sensor**

Soil Moisture Sensor merupakan module untuk mendeteksi kelembapan pada tanah (Kurniawan & Surahman, 2021), yang dapat diakses menggunakan mikrokontroler seperti arduino, NodeMCU dan esp8266 (Wajiran et al., 2020). Sensor kelembapan tanah ini dapat dimanfaatkan pada sistem pertanian, perkebunan, maupun sistem hidroponik menggunakan hidroton (Putra et al., 2019). Soil Moisture Sensor dapat digunakan untuk sistem penyiraman otomatis (Fitri et al., 2019) atau untuk memantau kelembapan tanah tanaman secara offline maupun online (Ahdan et al., 2019).

### **Pengertian Papan Breadboard**

Papan Breadboard adalah board yang digunakan untuk membuat rangkaian elektronik sementara dengan tujuan uji coba atau prototipe tanpa harus menyolder uji coba tersebut(Riskiono, Prasetyawan, et al., 2020). Dengan memanfaatkan breadboard(Sanger et al., 2021), komponen-komponen elektronik yang dipakai tidak akan rusak dan dapat digunakan kembali untuk membuat rangkaian yang lain(Surahman et al., 2021). Breadboard umumnya terbuat dari plastik dengan banyak lubang-lubang di atasnya(Imani & Ghassemian, 2019). Lubang-lubang pada breadboard diatur sedemikian rupa membentuk pola sesuai dengan pola jaringan koneksi di dalamnya(Samsugi, Ardiansyah, et al., 2018).

### **Pengertian Software Arduino IDE**

IDE merupakan pendekan dari Integrated Development Environment(Samsugi, Neneng, et al., 2018), atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan(Ahdan & Susanto, 2021). Disebut sebagai lingkungan karena melalui software Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dinamakan melalui sintaks pemrograman(Samsugi, 2017). Arduino menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C(Valentin et al., 2020). Bahasa pemrograman Arduino (Sketch) sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya(Ahmad et al., 2018). Sebelum dijual ke pasaran, IC mikrokontroler Arduino telah ditanamkan suatu program bernama Bootlader(Yulianti et al., 2021) yang berfungsi sebagai penengah antara compiler Arduino dengan mikrokontroler(Kristiawan et al., 2021).

Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA(Genaldo et al., 2020). Arduino IDE juga dilengkapi dengan library C/C++ yang biasa disebut Wiring(Utama & Putri, 2018) yang membuat operasi input dan output menjadi lebih mudah(Widodo et al., 2020). Arduino IDE ini dikembangkan dari software Processing yang dirombak menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman dengan Arduino(Hafidhin et al., 2020).

### **Pengertian Penjualan**

Pendapatan lazim dalam perusahaan dan merupakan jumlah kotor yang dibebankan kepada pelanggan atas barang dan jasa(Maulida et al., 2020). Penjualan barang dagangan sebagai usaha pokok perusahaan yang biasanya dilakukan secara teratur(Fadly et al., 2020).

### **Pengertian Internet**

*Internet* adalah organisasi dari berbagai jaringan komputer yang menghubungkan semua komputer(Borman et al., 2018), mulai dari super komputer berukuran besar di berbagai badan pemerintahan, server perusahaan, hingga komputer personal dirumah(Amarudin & Silviana, 2018). Internet merupakan contoh jaringan terbesar yang menghubungkan jutaan *computer* yang tersebar diseluruh penjuru dunia dan tak terikat pada suatu organisasi apapun(Wayan, 2022).

### **Pengertian Web**

Web atau *World Wide Web* (WWW) merupakan sebuah bagian dari internet yang sangat dikenal dalam dunia internet(Suri & Puspaningrum, 2020), dengan adanya WWW seorang pengguna dapat menampilkan sebuah halaman virtual yang disebut dengan *web site*(Napianto et al., 2019).

### **Pengertian MySQL**

*MySQL* merupakan *database* yang cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data(Andrian, 2021). Kemampuan yang dimiliki *MySQL* adalah mampu mendukung *Relasional Database Management System* (RDMS)(Anita et al., 2020), sehingga dengan kemampuan ini *MySQL* akan mampu menangani data-data sebuah perusahaan yang berukuran sangat besar hingga *Giga Byte*(Riskiono, Hamidy, et al., 2020).

## **METODE**

### **Metode Penelitian**

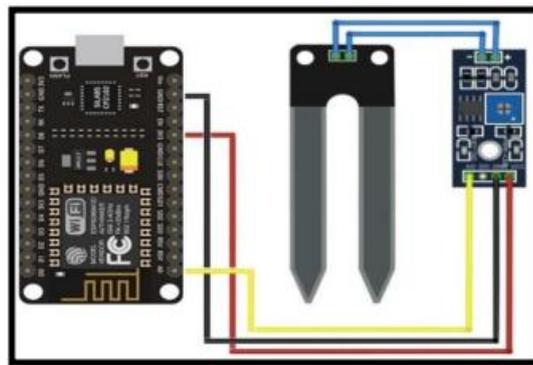
Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari variabel terkait dengan menggunakan metode eksperimen. Artinya, menggunakan beberapa variabel yang relevan seperti sensor soil moisture sebagai pendeteksi kelembapan tanah untuk mencegah keringnya tanah agar tanaman tidak layu/mati(Utama & Putri, 2018). Demi mengatasi agar tanaman aggrek tetap terjaga kadar air pada tanahnya supaya pelestarian tanaman aggrek bisa meningkat.

Pengembangan tanaman aggrek sangat penting dalam pelestarian tanaman hias yang dapat meningkatkan pendapatan dan kelestarian lingkungan masyarakat. Salah satu upaya untuk mencapai kemudahan dan kemudahan tersebut adalah dengan menggunakan teknologi Internet of Things (IOT) sebagai sistem penyiraman otomatis menggunakan energi listrik yang di hubungkan ke ESP 8266.

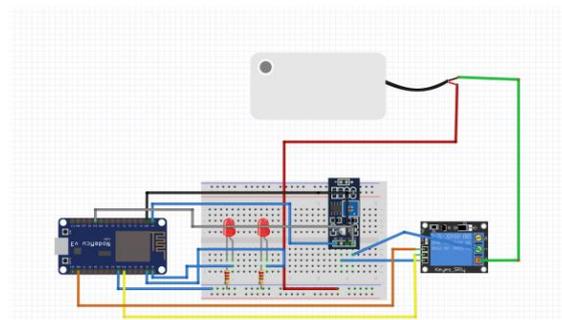
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahapan Perancangan

pada tahap perancangan ini dibagi menjadi 4 tahap perancangan. Tahap pertama adalah perancangan perangkat Keras (Hardware), yang meliputi rangkaian-rangkaian elektronika. Tahap kedua adalah pemrograman pada Module NodeMCU esp8266 dengan menggunakan software Arduino IDE. Tahap ketiga meliputi proses pengujian alat, dan tahap keempat meliputi proses pemasangan dan penerapan alat.



**Gambar 1** Rancang Bagun Alat



**Gambar 2** Penyiraman tanaman otomatis fritzing

### Cara Kerja Alat

Prinsip kerja alat penyiraman tanaman anggrek otomatis ini sangat yang pertama Ketika sensor soil moisture di alat ini di tancapkan ke dalam tanah di tanaman anggrek yang kondisi tanah nya kering , sensor akan langsung mendeteksi nya suatu kelembapan tanah itu kering dan secara otomatis juga alat penyiraman tanaman otomatis ini akan mengeluarkan air dari pump saat kondisi tanah kering dan juga sebaliknya Ketika sensor soil moisture mendeteksi suatu tanah dalam keadaan basah secara otomatis juga pump akan berhenti menyala atau tidak mengalirkan air Kembali karena sensor mendeteksi tanaman ini sudah dalam keadaan baik atau basah.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan Perancangan Sistem Laporan Penjualan Bak Dump Truck Pada Karoseri Trubus Natar Lampung Selatan, maka dapat ditarik simpulan pada penerapan alat penyiraman tanaman otomatis berbasis ESP ini menggunakan Soil Moisture Sensor, NodeMCU esp8266 sebagai pusat pengiriman data pada LCD dan IoT (Construct). Alat pengukur kelembaban tanah harus terhubung melalui jaringan WiFi terlebih dahulu yang terhubung dengan NodeMCU esp8266 kemudian data atau daftar riwayat pengukuran dapat tersimpan pada IoT (Construct). Serta tanaman ini kami sekelompok berharap bisa di kembangkan lebih baik lagi.

## **REFERENSI**

- Ahdan, S., & Susanto, E. R. (2021). IMPLEMENTASI DASHBOARD SMART ENERGY UNTUK PENGONTROLAN RUMAH PINTAR PADA PERANGKAT BERGERAK BERBASIS INTERNET OF THINGS. *Jurnal Teknoinfo*, 15(1), 26–31.
- Ahdan, S., Susanto, E. R., & Syambas, N. R. (2019). Proposed Design and Modeling of Smart Energy Dashboard System by Implementing IoT (Internet of Things) Based on Mobile Devices. *2019 IEEE 13th International Conference on Telecommunication Systems, Services, and*

*Applications (TSSA)*, 194–199.

- Ahmad, I., Surahman, A., Pasaribu, F. O., & Febriansyah, A. (2018). Miniatur Rel Kereta Api Cerdas Indonesia Berbasis Arduino. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2).
- Amarudin, A., & Silviana, S. (2018). Sistem Informasi Pemasangan Listrik Baru Berbasis Web Pada PT Chaputra Buana Madani Bandar Jaya Lampung Tengah. *Jurnal Tekno Kompak*, 12(1), 10–14.
- Andrian, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 85–93.
- Anita, K., Wahyudi, A. D., & Susanto, E. R. (2020). Aplikasi Lowongan Pekerjaan Berbasis Web Pada Smk Cahaya Kartika. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 75–80.
- Bhara, A. M., & Syahida, A. R. (2019). Pengaruh Iklan “Shopee Blackpink Sebagai Brand Ambassador” Terhadap Minat Belanja Online Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 8(4), 288–296. <https://publikasi.unitri.ac.id/index.php/fisip/article/view/1962>
- Borman, R. I., Syahputra, K., Jupriyadi, J., & Prasetyawan, P. (2018). Implementasi Internet Of Things pada Aplikasi Monitoring Kereta Api dengan Geolocation Information System. *Seminar Nasional Teknik Elektro, 2018*, 322–327.
- Fadly, M., Muryana, D. R., & Priandika, A. T. (2020). SISTEM MONITORING PENJUALAN BAHAN BANGUNAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN KEY PERFORMANCE INDICATOR. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 15–20.
- Fitri, A., Yao, L., & Sofawi, B. (2019). Evaluation of mangrove rehabilitation project at Carey Island coast, Peninsular Malaysia based on long-term geochemical changes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 365(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/365/1/012055>
- Genaldo, R., Septyawan, T., Surahman, A., & Prasetyawan, P. (2020). Sistem Keamanan Pada Ruang Pribadi Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan SMS Gateway. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 13–19.
- Hafidhin, M. I., Saputra, A., Ramanto, Y., & Samsugi, S. (2020). Alat Penjemuran Ikan Asin Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal*

*Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 26–33.

- Imani, M., & Ghassemian, H. (2019). Electrical Load Forecasting Using Customers Clustering and Smart Meters in Internet of Things. *9th International Symposium on Telecommunication: With Emphasis on Information and Communication Technology, IST 2018*, 113–117. <https://doi.org/10.1109/ISTEL.2018.8661071>
- Kristiawan, N., Ghafaral, B., Borman, R. I., & Samsugi, S. (2021). Pemberi Pakan dan Minuman Otomatis Pada Ternak Ayam Menggunakan SMS. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 93–105.
- 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.
- Maulida, S., Hamidy, F., & Wahyudi, A. D. (2020). Monitoring Aplikasi Menggunakan Dashboard untuk Sistem Informasi Akuntansi Pembelian dan Penjualan (Studi Kasus: UD Apung). *Jurnal Tekno Kompak*, 14(1).
- Napianto, R., Rahmanto, Y., & Lestari, R. I. B. D. O. (2019). Software Development Sistem Pakar Penyakit Kanker Pada Rongga Mulut Berbasis Web. *Dalam Seminar Nasional Pengaplikasian Telematika (Sinaptika 2019), Jakarta*.
- Pramono, S., Ahmad, I., & Borman, R. I. (2020). Analisis Potensi Dan Strategi Penembaan Ekowisata Daerah Penyanga Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 1(1), 57–67. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>
- Putra, A., Indra, A., & Afriyastuti, H. (2019). *PROTOTIPE SISTEM IRIGASI OTOMATIS BERBASIS PANEL SURYA MENGGUNAKAN METODE PID DENGAN SISTEM MONITORING IoT*. Universitas Bengkulu.
- 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.
- Riskiono, S. D., Hamidy, F., & Ulfia, T. (2020). Sistem Informasi Manajemen Dana Donatur Berbasis Web Pada Panti Asuhan Yatim Madani. *Journal*

- of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 21–26.
- Riskiono, S. D., Prasetyawan, P., Mulyanto, A., Iqbal, M., & Prabowo, R. (2020). Control and Realtime Monitoring System for Mushroom Cultivation Fields based on WSN and IoT. *Journal of Physics: Conference Series*, 1655(1), 12003.
- 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 Mikrokontroler Intel Galileo Dengan Interface Android. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 143–152.
- Samsugi, S., & Wajiran, W. (2020). IOT: Emergency Button Sebagai Pengaman Untuk Menghindari Perampasan Sepeda Motor. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 99–105.
- 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)*, 1347–1353.
- Saputra, A., & Puspaningrum, A. S. (2021). SISTEM INFORMASI AKUNTANSI HUTANG MENGGUNAKAN MODEL WEB ENGINEERING (Studi Kasus: Haanhani Gallery). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 1–7.
- Suaidah, S. (2021). Teknologi Pengendali Perangkat Elektronik Menggunakan Sensor Suara. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 02(02). <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jtst/article/view/1341>
- 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.

Suri, M. I., & Puspaningrum, A. S. (2020). Sistem Informasi Manajemen Berita Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 8–14.

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 Thinkspcak Dan Nodemcu. *POSITIF: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 97–103.

Wayan, I. (2022). *PENERAPAN APLIKASI WEB UNTUK ADMINSTRASI DI DESA SIDOSARI LAMPUNG SELATAN*. 3(1), 70–78.

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.

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.