

**SISTEM PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ESP8266  
MENGUNAKAN *SOIL MOISTURE SENSOR* TERINTEGRASI  
PLATFORM IOT THINGSPEAK**



<b>Luis Jacob Medja Leta</b>	<b>(3332200028)</b>
<b>Muhammad Fikal Ariq Akmal</b>	<b>(3332200058)</b>
<b>Fatimah Azzahra</b>	<b>(3332200080)</b>

**TEL622307**  
**SISTEM EMBEDDED**  
**GANJIL 2022/2023**

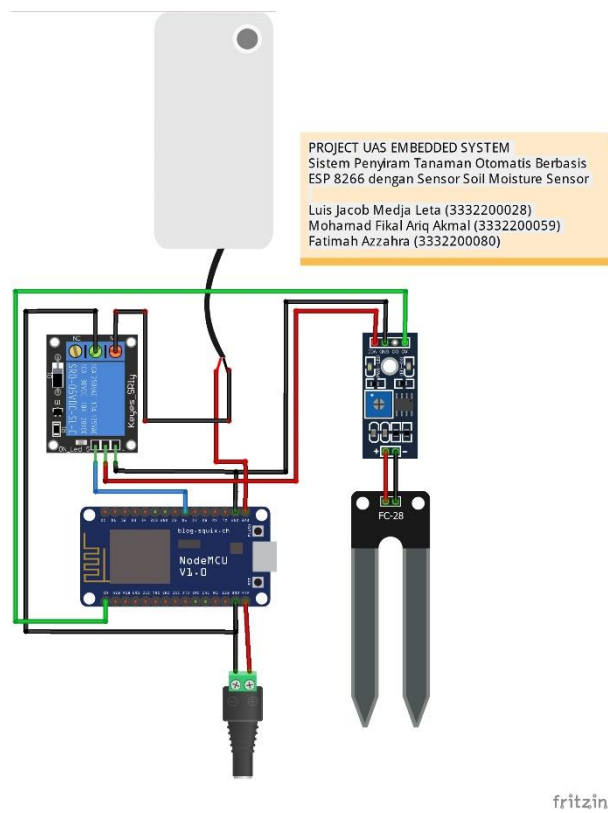
## DESKRIPSI

Perkembangan teknologi saat ini sudah semakin canggih dengan kemajuan yang sangat pesat dalam berbagai hal, guna memberi kemudahan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya dan meningkatkan efisiensi produksi dalam berbagai bidang seperti budidaya, komunikasi, industri dan lain sebagainya. Salah satu teknologi saat ini adalah kemampuan suatu alat yang mampu berjalan secara otomatis. Tanaman yang berkualitas dapat dihasilkan dengan memperhatikan perkembangan dan pertumbuhan tanaman, sehingga perlu diperhatikannya kelembaban tanah dan suhu tanaman tersebut. Kelembaban dan suhu tanaman dipengaruhi oleh adanya pengairan terhadap tanaman tersebut, maka dirancang suatu alat yang dapat mengontrol debit air yang dikeluarkan untuk menyiram tanaman tersebut. Disamping itu, alat tersebut dapat meringankan pekerjaan manusia tanpa harus menghambat aktifitas lainnya, yaitu dengan menggunakan sensor kelembaban tanah, suhu dan website sebagai media penyampaian informasi dan kontrolnya, sehingga dari jarak jauh pun kita masih dapat melakukan aktifitas sehari-hari tanpa harus melakukan pekerjaan secara manual yang dapat menghabiskan waktu cukup lama.

Sistem yang dirancang meliputi adalah sistem kontrol, rangkaian mekanika, dan program. Sistem kontrol ini dikendalikan oleh esp 8266 sebagai otak dari seluruh sistem kerja komponen yang kemudian didukung oleh beberapa komponen seperti Sensor Soil Moisture, Motor DC, dan Relay. Cara kerja dari sistem penyiraman otomatis tanaman ini adalah esp 8266 memberikan perintah kepada sensor untuk membaca nilai kelembaban tanah pada tanaman yang kemudian data tersebut diolah menjadi perintah yang dikirimkan pada relay guna menghidupkan *submersible pump* yang berfungsi untuk memompa dan mengalirkan air pada tanaman. Nilai kelembaban dari tanah di program terlebih dahulu agar mendapatkan nilai yang akurat supaya mencapai tingkat kelembaban yang cukup dan mengirimkan data berupa nilai persentase tingkat kebutuhan air pada tanaman melalui Thinkspeak sebagai platform IOT.

Sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis ESP8266 dengan terintegrasi IOT ini memiliki prospek sebagai sistem yang dapat menggantikan pekerjaan manual menjadi otomatis dan dapat mempermudah manusia untuk menyiram tanaman secara efektif serta, manusia dapat memonitoring tingkat kebutuhan air dari suatu tanaman.

## METODE



Gambar 1 Rangkaian Skematik

Adapun untuk metode pengambilan data pada sistem penyiram tanaman otomatis berbasis iot dengan menggunakan ESP8266 adalah dengan mengukur tingkat kelembaban tanah suatu tanaman. Dimana nilai kelembaban yang diterima tersebut akan memberikan perintah kepada relay yang kemudian diteruskan pada pompa untuk menyalurkan air pada tanaman tersebut apabila tanaman tersebut dalam keadaan kurang air (kering) dan akan memberikan perintah kepada relay yang kemudian diteruskan pada pompa untuk tidak menyalurkan air pada tanaman tersebut apabila tanaman tersebut dalam keadaan lembab. Dan data yang diterima oleh sensor akan *real time* termonitor dengan menggunakan Thingspeak sebagai sistem iot nya.

## **RAB**

Tabel 1 RAB Proyek UAS Sistem Tertanam

No.	Nama Barang	Qty.	Harga
1.	ESP 8266	1	66.000,00
2.	PCB Bolong	3	13.000,00
3.	Kabel Adapter	1	40.000,00
4.	Socket Kabel	1	3.000,00
5.	Box Project	1	13.000,00
Total			135.000,00

## TEST



Gambar 2 Sistem Bekerja



Gambar 3 Sistem Berhenti Bekerja

Pengujian alat dan platform IOT ThingSpeak dilakukan demonstrasi dan juga di dokumentasikan sehingga dapat dilihat dalam bentuk konten video yang terlampir dalam link berikut:

<https://link.untirta.ac.id/ProjectUASEmbeddedSys-PenyiramTanamanOtomatis>

## REFERENSI

- [1] I. Rifky, "MIKROKONTROLER ESP 32," 16 November 2021. [Online]. Available: <https://raharja.ac.id/2021/11/16/mikrokontroler-esp32-2/>. [Accessed 26 Oktober 2022].
- [2] Anonim, "ESPRESSIF SYSTEMS (SHANGHAI) CO., LTD.,," 2020. [Online]. Available: <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/1148023/ESPRESSIF/ESP32.html..> [Accessed 26 Oktober 2022].
- [3] Husdi, "MoniMonitoring Kelembaban Tanah Pertanian Menggunakan Soil Moisture Sensor FC-28 dan Arduino Uno," *Jurnal Ilmiah Ilkom*, vol. 10, no. 2, pp. 237-243, 2018.
- [4] DFROBOT, "Moisture Sensor (SKU:SEN0114)," *Jurnal DFROBOT*, 2007.
- [5] M. Saleh and M. Haryanti, "RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN RELAY," *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*, vol. 8, no. 3, pp. 181-182, 2017.
- [6] F. Colaboration, "RELAY MODULES," 2019. [Online]. Available: <https://curtocircuito.com.br/datasheet/modulo/rele-1canal.pdf.> [Accessed 26 Oktober 2022].
- [7] C.101, "5V Single-Channel Relay Module," 21 Desember 2020. [Online]. Available: <https://components101.com/switches/5v-single-channel-relay-module-pinout-features-applications-working-datasheet.> [Accessed 27 Oktober 2022].