



Sistem Perawatan Echeveria Peacockii Berbasis Bot of Things-Thingsboard

IoT Master Class Indobot Academy

Nama: Devan Cakra Mudra Wijaya, S.Kom



Isi dan elemen dari dokumen ini memiliki hak kekayaan intelektual yang dilindungi oleh undang-undang

Dilarang menggunakan, merubah, memperbanyak, dan mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersil.





Latar Belakang Proyek

Echeveria merupakan salah satu jenis tanaman hias yang sedang populer belakangan ini. Tanaman ini diketahui bersifat sukulen karena memiliki kemampuan dalam hal penyimpanan air pada skala tertentu untuk mempertahankan hidup di iklim yang panas [1].

Echeveria ini mudah dirawat dan dikembangbiakkan. Selain itu, Echeveria sangat diminati di kalangan komunitas tanaman hias, sehingga mempunyai potensi yang besar terhadap perkembangan bisnis kedepannya [2]. Namun hingga saat ini perawatan yang dilakukan oleh banyak orang masih tergolong konvensional [3], [4].

Hal tersebut mengakibatkan adanya perlambatan pada proses perawatan tanaman, yang penulis rasa tidak efektif baik dari sisi waktu maupun tenaga, sehingga perlu diciptakannya sebuah alat yang mampu melakukan penyiraman secara otomatis dan dapat dipantau secara realtime dari jarak yang jauh hanya melalui suatu aplikasi. Oleh karena itu, penulis pada kesempatan kali ini membuat sebuah inovasi sebagai solusi dari permasalahan tersebut berupa: Sistem Perawatan Echeveria Peacockii Berbasis Bot of Things. Penulis berharap dengan adanya penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.



Gambar 1. Tanaman Echeveria





Tujuan dan Manfaat



 Membuat sistem penyiraman tanaman otomatis berdasarkan suhu dan kelembapan



2. Membuat sistem controlling dan monitoring berbasisBot Telegram - IoT



3. Mendapatkan cara alternatif untuk merawat tanaman Echeveria Peacockii





Alat dan Bahan yang Digunakan

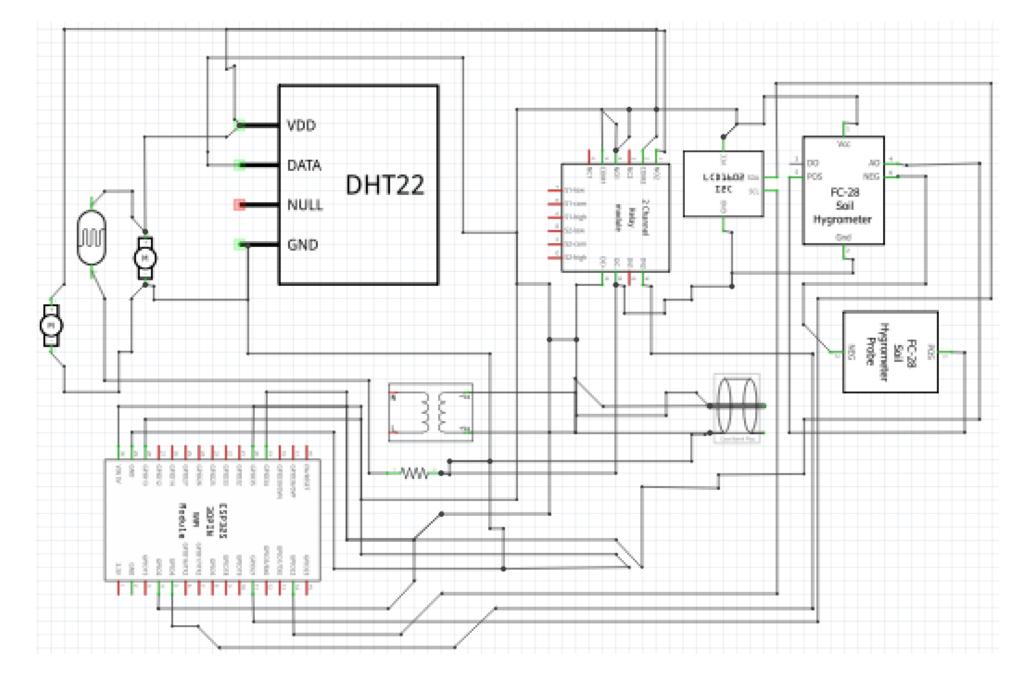
Tabel 1. Keperluan project

4	Nama Komponen / Peralatan / Lainnya	Keterangan
1.	Casing box warna hitam	Media untuk menaruh komponen utama / Main-box
2.	ESP32 + Expansion Board	Papan mikrokontroler pengganti WEMOS D1 R1
3.	Relay 2 Channel	Saklar elektromagnetik
4.	Breadboard / Projectboard	Papan konduktor non-solder
5.	Resistor	Penghambat arus listrik
6.	Jumper MM/MF/FF	Kabel penghubung
7.	Adaptor DC	Catu daya untuk Main-box
8.	LCD I2C	Layar untuk menampilkan output
9.	Pompa Celup DC	Penyedot / penghisap air
10.	DHT22 (Air Temperature & Humidity)	Sensor suhu dan kelembapan udara
11.	LDR (Light Dependent Resistor)	Sensor intensitas cahaya
12.	FC-28 (Resistive Soil Moisture)	Sensor kelembapan tanah
13.	Meja / Gelas / Baskom / Lain-lain	Media pendukung proyek





Skema Rangkaian



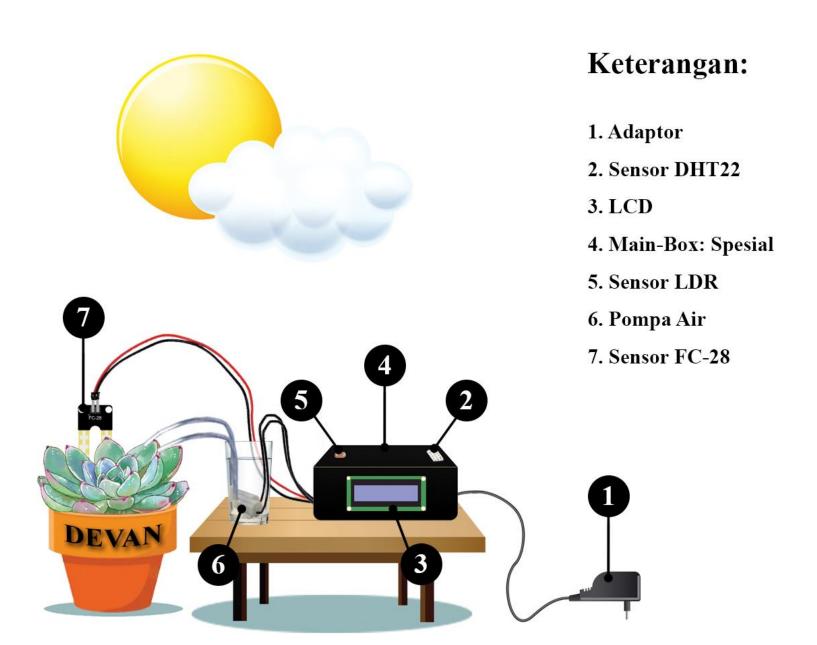
Gambar 2. Skema Rangkaian

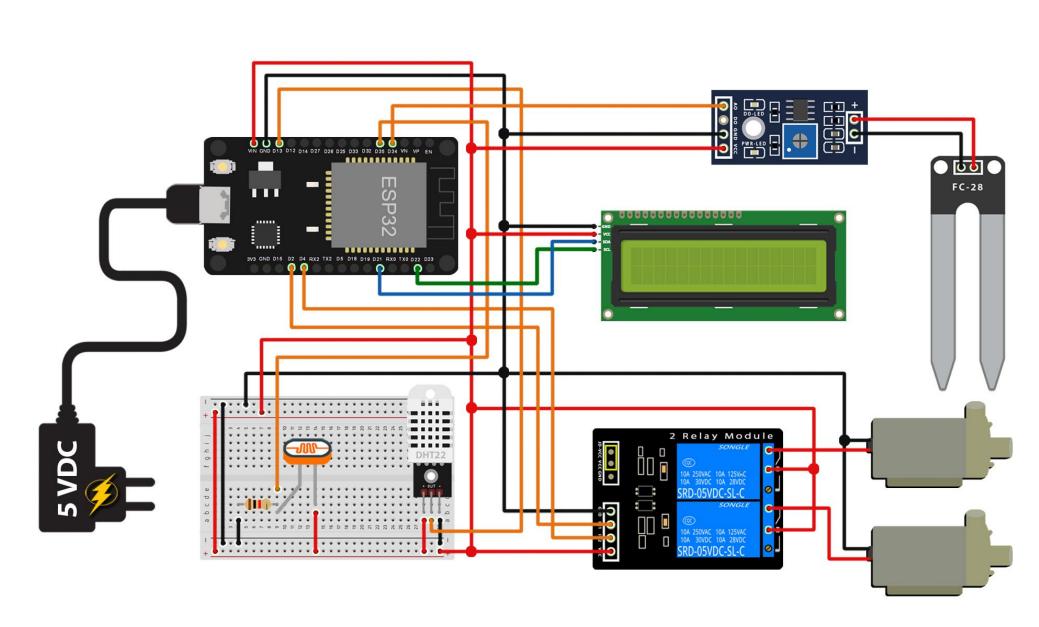
- Mikrokontroler yang dipakai dalam proyek ini cukup populer di pasaran yaitu ESP32.
- Dalam proyek ini, ESP32 disambungkan ke tiga Sensor yaitu meliputi DHT22, LDR, dan FC-28.
- Selain itu, ESP32 juga dikoneksikan ke tiga Aktuator yaitu meliputi Relay, Pompa 1, dan Pompa 2.
- LCD selanjutnya juga dihubungkan ke ESP32 sebagai display dari sensor.
- Adaptor yang disambungkan ke ESP32 berfungsi sebagai sumber daya utama bagi pengoperasian sistem, baik controlling maupun monitoring.





Rancangan Prototipe





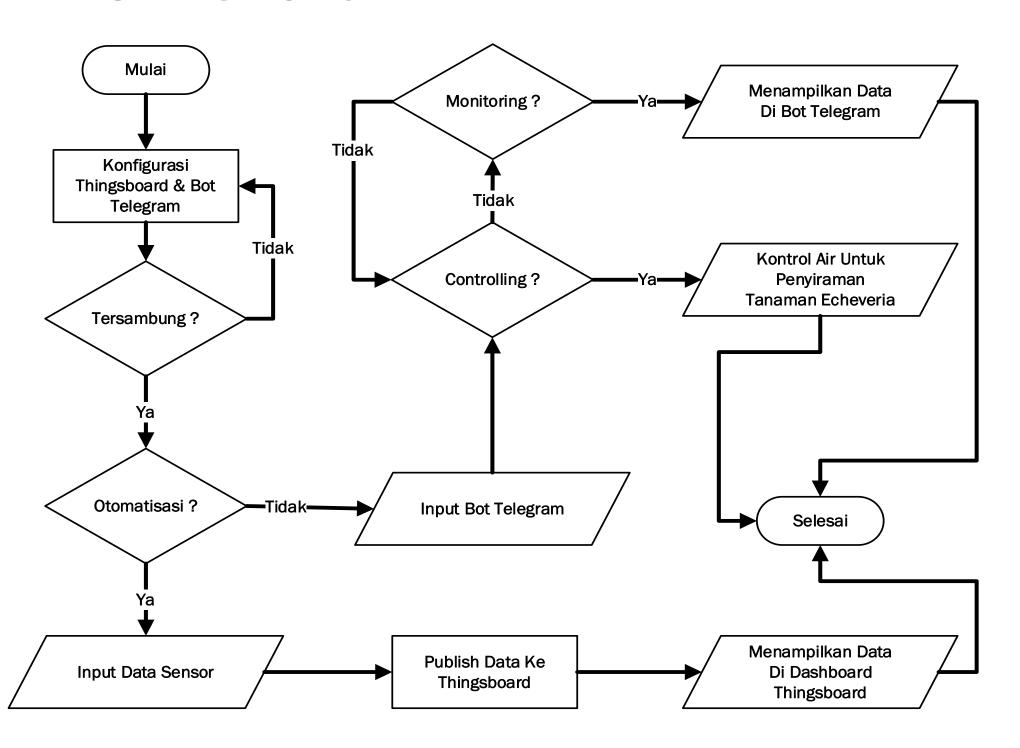
Gambar 3. Desain Prototipe

Gambar 4. Wiring Device





Flow Chart



Gambar 5. Cara Kerja Sistem

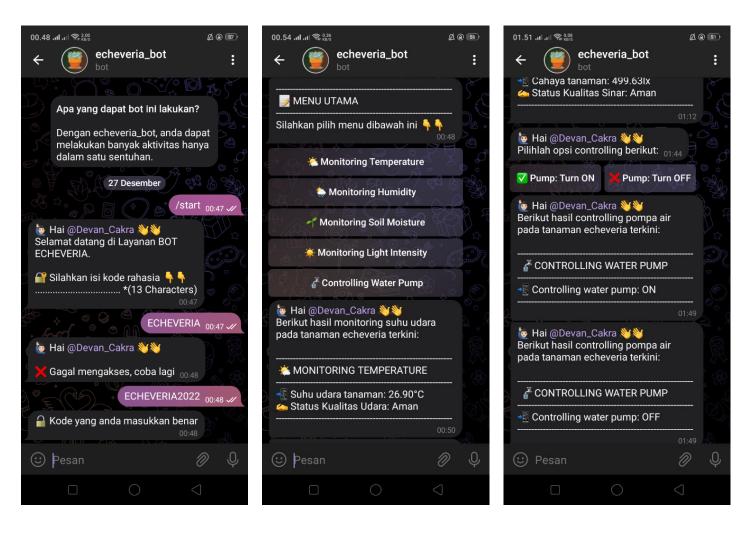
- Konfigurasi Thingsboard & Bot Telegram sebagai platform: merupakan tahapan awal dalam pengaksesan Bot of Things.
- Input data sensor : merupakan proses otomatisasi pembacaan data sensor.
- Publish data ke Thingsboard : merupakan proses otomatisasi pengiriman data ke platform IoT.
- Input Bot Telegram : merupakan proses manualisasi untuk request atau response data.
- Menampilkan data : merupakan proses pada platform tertentu untuk memperlihatkan data.
- Kontrol air : merupakan proses pada platform tertentu untuk mengatur penyiraman tanaman.

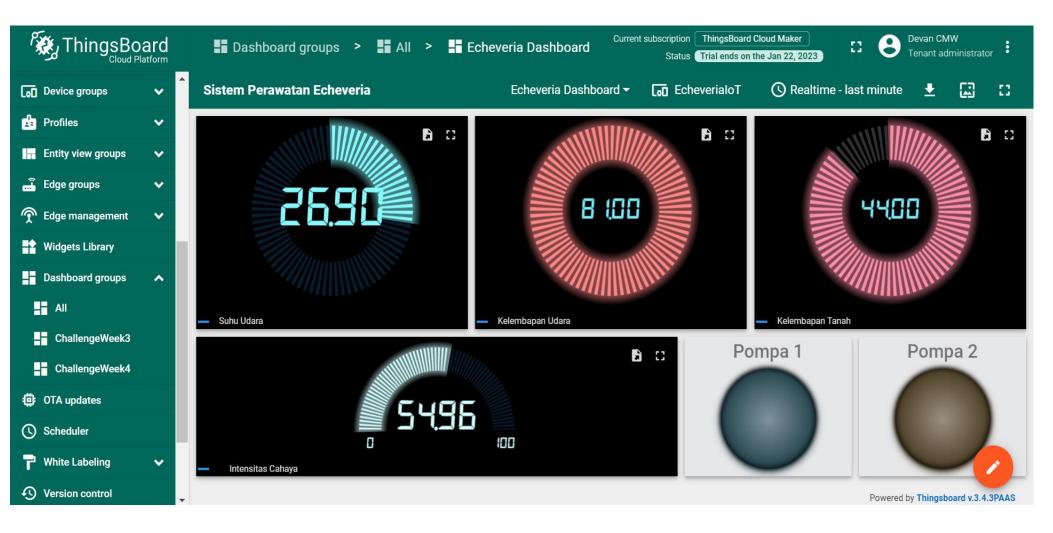




User Interface

Antarmuka sistem yang diterapkan pada proyek ini terbagi menjadi 2 bagian yaitu UI pada Bot Telegram dan UI pada Dashboard Thingsboard. Hal tersebut dibuat berdasarkan 3 aspek yaitu kemudahan, kenyamanan, dan keamanan. Dengan adanya aspek tersebut diharapkan akan menjadi daya tarik tersendiri bagi pengguna sistem. Adapun tampilan UI tersebut dapat anda lihat antara lain sebagai berikut.





Gambar 6. UI pada Bot Telegram

Gambar 7. UI pada Dashboard Thingsboard





Dokumentasi Pengerjaan

Source code yang ada pada gambar di bawah ini, linknya dapat anda akses : lihat.in/api/IMCTB2022

```
SistemPerawatanEcheveriaThingsboardIoT | Arduino IDE 2.0.3
File Edit Sketch Tools Help
              DOIT ESP32 DEVKIT V1
      SistemPerawatanEcheveriaThingsboardIoT.ino
       101 void ButtonBot() { //Bagian yang mengatur visualisasi tombol di bot telegram
             //monitoring menu dalam bentuk inline button
             InlineKey.addRow(); //buat baris baru atau enter
             InlineKey.addButton(" Monitoring Humidity", InlineMenu2, CTBotKeyboardButtonQuery);
             InlineKey.addRow(); //buat baris baru atau enter
             InlineKey.addButton("  Monitoring Soil Moisture", InlineMenu3, CTBotKeyboardButtonQuery);
             InlineKey.addRow(); //buat baris baru atau enter
             InlineKey.addRow(); //buat baris baru atau enter
             InlineKey.addButton(" Controlling Water Pump", InlineMenu5, CTBotKeyboardButtonQuery);
             //controlling menu dalam bentuk inline button
             InlineOption.addButton(" ✓ Pump: Turn ON", ON, CTBotKeyboardButtonQuery);
                      tion.addButton("X Pump: Turn OFF", OFF, CTBotKeyboardButtonQuery);
             viewTombol = false; //Tombol -> default : hidden
     Output
      Writing at 0x00008000... (100 %)
       Wrote 3072 bytes (128 compressed) at 0x00008000 in 0.0 seconds (effective 1890.5 kbit/s)...
       Hash of data verified.
       Leaving...
       Hard resetting via RTS pin...
```

penggunaan hardware yang sesuai dengan rancangan.

Berikut ini merupakan sebuah tampilan



Gambar 8. Tampilan Upload Souce code di Arduino IDE

Gambar 9. Tampilan Fungsional Hardware





Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, didapatkan beberapa kesimpulan yang dapat dijabarkan melalui poin-poin di bawah ini :

- Protokol MQTT digunakan sebagai sarana komunikasi terhadap platform Thingsboard. Sedangkan, protokol MTProto dipakai sebagai sarana komunikasi terhadap Bot Telegram.
- Integrasi sistem yang ada pada proyek ini memakai perpaduan antara Bot Telegram dan Thingsboard, yang digunakan sebagai media interaktif atau antarmuka sistem.
- Dalam proyek ini, mikrokontroler yang digunakan berjenis ESP32. Hal tersebut juga dilengkapi dengan fitur expansion board yang berfungsi sebagai penambah jumlah GPIO.
- Hasil uji coba menunjukkan bahwa device dapat bekerja dengan baik sesuai fungsinya, karena kebutuhan operasi sistem yaitu listrik dan internet telah terpenuhi.





Daftar Pustaka

- [1] L. Astriani, M. Bahfen, T. Y. Mulyanto, and I. Istikomah, "Pemberdayaan Masyarakat melalui Budidaya Tanaman Hias Sukulen dalam Pot," Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ, pp. 267–276, Oct. 2020, Accessed: Dec. 24, 2022. [Online]. Available: https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/8856.
- [2] R. Apriliyani, S. L. Suknia, and T. P. D. Rahmani, "Menilik Potensi Biologi Sebagai Peluang Usaha di Masa Pandemi," PROSIDING BIOLOGI ACHIEVING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS WITH BIODIVERSITY IN CONFRONTING CLIMATE CHANGE, vol. 7, no. 1, pp. 429–433, Dec. 2021, doi: https://doi.org/10.24252/psb.v7i1.24913.
- [3] H. Wulandari, "STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA TANAMAN HIAS SUKULEN (STUDI: JL. ADAM MALIK, KAWASAN GLUGUR BY PASS, KOTA MEDAN, SUMATERA UTARA)," Skripsi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, 2020. Accessed: Dec. 24, 2022. [Online]. Available: http://repository.umsu.ac.id/handle/123456789/13924.
- [4] R. A. Solehudin, "Perancangan Informasi Sukulen Sebagai Tanaman Dalam Ruangan Melalui Buku Tutorial," Skripsi, Universitas Komputer Indonesia, Bandung, 2020. Accessed: Dec. 24, 2022. [Online]. Available: http://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/2091





Sistem Perawatan Echeveria Peacockii Berbasis Bot of Things-Thingsboard

IoT Master Class Indobot Academy

