

Perancangan Sistem Kendali Nutrisi Ab Mix Otomatis Berbasis Esp32 Dan Iot Pada Instalasi Hidroponik

Rafli Nauvinda Al Fitrani / 221020100050

Program studi Teknik Elektro

Univesitas Muhammadiyah Sidoarjo

Dosen Pembimbing : Shazana Dhiya Ayuni, S.ST., MT.

Latar belakang

- Kadar nutrisi merupakan salah satu faktor penting dalam budidaya hidroponik.
- Pemantauan kadar nutrisi secara manual membutuhkan waktu dan ketelitian.
- Perubahan kadar nutrisi dapat menyebabkan larutan berada di luar rentang yang ditargetkan.
- Dibutuhkan sistem yang mampu memantau dan mengatur kadar nutrisi secara otomatis.

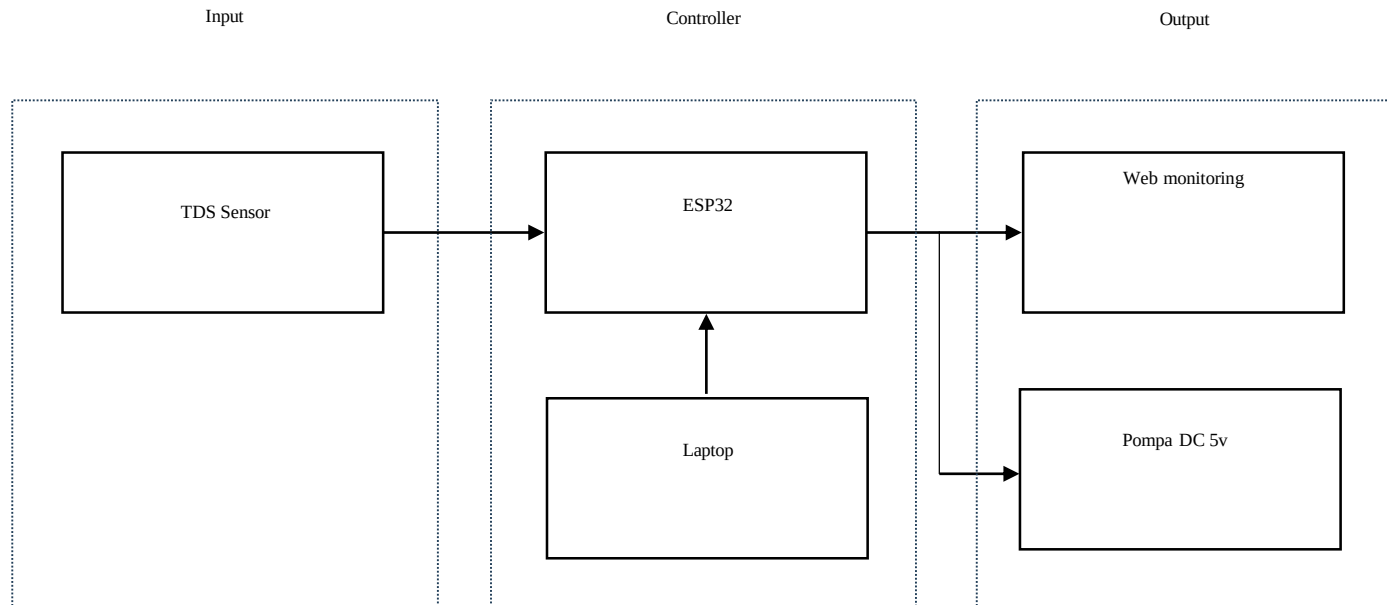
Rumusan masalah

- Ketergantungan sistem tanam hidroponik pada pemantauan manual.
- Kebutuhan akan efisiensi dan produktifitas
- Bagaimana merancang sistem kontrol nutrisi AB mix otomatis dan dapat dimonitoring lewat jarak jauh?

Tujuan penelitian

- Merancang system kendali nutrisi untuk metode penanaman hidroponik.
- Meningkatkan efisiensi waktu dan produktivitas dalam pengelolaan hidroponik.
- Menyediakan pemantauan jarak jauh melalui aplikasi IoT, sehingga pengguna dapat memantau kondisi larutan nutrisi AB mix secara near real time.

Konsep sistem

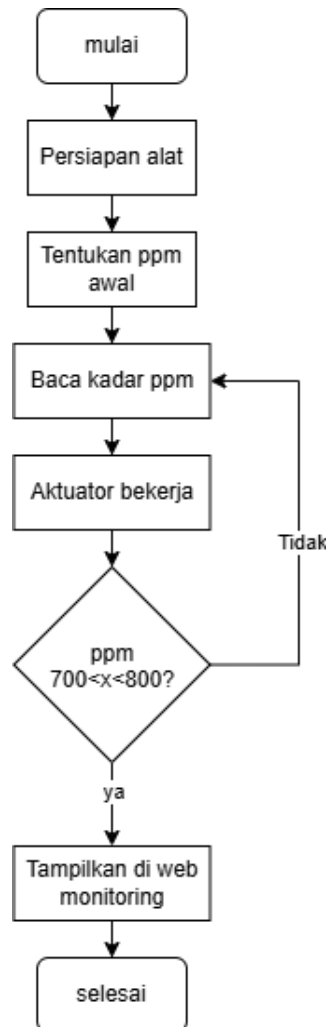


Komponen perangkat keras

- ESP32
- Sensor TDS
- PCB
- Adaptor
- Motor pompa listrik 5 volt
- Selang air



Flowchart



Metode pengujian

Target PPM : 700-800

Skenario :

Kondisi awal (PPM)	Jumlah pengujian
< 700	3 kali
> 800	3 kali
total	6 kali

Yang diamati

- PPM awal
- PPM akhir
- Keberhasilan mencapai rentang 700-800 PPM

Hasil pengujian

PPM awal	PPM akhir	Hasil
475	711	Berhasil
565	746	Berhasil
645	782	Berhasil
835	781	Berhasil
920	731	Berhasil
970	771	Berhasil

Analisis hasil

- Sistem mampu mendeteksi kadar nutrisi berdasarkan pembacaan sensor TDS.
- Ketika nilai PPM berada di bawah target, system mengaktifkan menambah nutrisi.
- Ketika nilai PPM berada di atas target, sistem mengaktifkan untuk menambah air.
- Seluruh pengujian menghasilkan nilai akhir pada rentang 700–800 ppm.
- Terdapat variasi hasil ppm akhir, akibat pengaruh dari jumlah ppm awal dan penambahan nutrisi AB mix atau air

Kesimpulan

- Sistem kontrol AB Mix otomatis berbasis ESP32 berhasil dirancang untuk memantau serta mengatur kadar nutrisi larutan hidroponik.
- Pembacaan kadar nutrisi dan perubahan PPM dapat dipantau dengan baik.
- Pada proses pengujian, sempat terjadi kendala dalam mengatur volume air dan nutrisi AB Mix yang dikeluarkan oleh aktuator.
- Jarak antara sensor dengan titik masuk AB Mix dan air berpengaruh terhadap hasil pembacaan sensor.

TERIMA KASIH