



**RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* SISTEM PENGATUR LARUTAN
NUTRISI AEROPONIK PADA TANAMAN SELADA DAN *MONITORING*
TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi
Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi
Universitas Diponegoro

Oleh :
Shavira Nafii'a Yumna
40040318650032

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA
OTOMASI
DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* SISTEM PENGATUR LARUTAN
NUTRISI AEROPONIK PADA TANAMAN SELADA DAN *MONITORING*
TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Diajukan oleh :
Shavira Nafii'a Yumna
40040318650032

TELAH DISETUJUI DAN DITERIMA DENGAN BAIK OLEH

DOSEN PEMBIMBING,



Much Azam, M.Si
NIP. 196903211994031007

Tanggal 26 Desember 2022

Mengetahui

Ketua

Program Studi S.Tr Teknologi Rekayasa Otomasi
Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi
Universitas Diponegoro



Much Azam, M.Si
NIP. 196903211994031007

Tanggal 26 Desember 2022

HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* SISTEM PENGATUR LARUTAN
NUTRISI AEROPONIK PADA TANAMAN SELADA DAN *MONITORING*
TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Diajukan oleh :

Shavira Nafii'a Yumna

40040318650032

Telah diuji dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji pada :

Tanggal 11 Januari 2023

Ketua Tim Penguji,
Pembimbing

Much Azam, M.Si
NIP. 196903211994031007

Penguji I

Penguji II

Ari Bawono Putranto, S.Si., M.Si.
NIP. 198501252019031007

Fakhrudin Mangkusasmito, S.T., M.T
NIP. 198908202019031012

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknologi Rekayasa Otomasi
Departemen Teknologi Industri
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Much Azam, M.Si
NIP. 196903211994031007

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Shavira Nafii'a Yumna
NIM : 40040318640032
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi
Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi
Universitas Diponegoro
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun *Prototype* Sistem Pengatur Larutan
Nutrisi Aeroponik Pada Tanaman Selada Dan *Monitoring*
Total DissolveD Solid (Tds) Berbasis *Internet Of Things*

Dengan ini menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat keahlian disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan Peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Semarang,
Yang membuat pernyataan,

Shavira Nafii'a Yumna

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan ini dipersembahkan untuk :

1. Bapak Harwanto dan Ibu Sri Hartini selaku orang tua penulis beserta keluarga besar yang telah memberikan semangat, doa, dan dukungan.
2. Dosen-dosen yang selama empat tahun ini telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada saya.
3. Bapak Much. Azam, M.Si selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan banyak arahan, masukan, dan dukungan.
4. Shavira Nafii'a Yumna, terima kasih sudah memberikan usaha dan doa yang terbaik.
5. Salsa Pasa Az'Zahra, selaku *roommate*, teman belajar, bermain, sekaligus partner realisasi Tugas Akhir terbaik saya, yang selalu bekerjasama, saling menguatkan, dan saling mengingatkan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Sarah Salma Santosa, terima kasih sudah bertahan menjadi sahabat saya selama 17 tahun dan selalu memberikan *support* dalam kondisi apapun.
7. Alief Novan Ruelimahesa, yang telah menjadi *support system* saya dalam penyusunan Tugas Akhir baik secara moral maupun waktu.
8. Teman-teman Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro angkatan 2018 yang telah kebersamai seluruh kegiatan perkuliahan dari awal hingga akhir.
9. Pihak-pihak yang telah membantu baik dalam dukungan moril atau motivasi.
10. Teman dan sahabat-sahabat saya yang dipertemukan dengan saya dan sabar menghadapi tingkah laku saya sampai saat ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* SISTEM PENGATUR LARUTAN NUTRISI AEROPONIK PADA TANAMAN SELADA DAN *MONITORING TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) BERBASIS INTERNET OF THINGS*”** dengan sebagik-baiknya dan tepat waktu yang telah ditentukan.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mengucapkan banyak rasa syukur kepada Allah SWT dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan Tugas Akhir ini sampai selesai. Oleh karena itu, penulis berterima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan rahmat, sehingga Tugas Akhir dapat selesai dengan baik dan lancar.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Budiyono, M. Si, selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang.
3. Bapak Much. Azam, M. Si, selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang.
4. Staf Pengajar dan Karyawan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang.
5. Orang tua penulis atas dorongan semangat, bimbingan, doa dan kasih sayangnya.

6. Rekan Mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro angkatan 2018 yang telah kebersamai seluruh kegiatan perkuliahan dari awal hingga akhir.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam Laporan Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan penulis. Penulis menerima saran dan kritik yang membangun. Semoga penyusunan Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang,

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | iii |
| SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT..... | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| ABSTRAK | xvi |
| <i>ABSTRACT</i> | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan Tugas Akhir..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Tugas Akhir..... | 3 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 4 |
| BAB II DASAR TEORI | 5 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 5 |
| 2.2 Aeroponik..... | 6 |
| 2.3 Tanaman Selada | 7 |
| 2.4 Larutan Nutrisi | 8 |
| 2.5 Sensor TDS (Total DissolveD Solids)..... | 9 |
| 2.6 NodeMCU ESP32 DEVKIT V1..... | 11 |

| | | |
|------------------------------------|---|----|
| 2.7 | Arduino UNO | 12 |
| 2.8 | Internet of Things | 14 |
| 2.9 | Sensor Ultrasonik HC-SR04 | 15 |
| 2.10 | LCD (Liquid Crystal Display) I2C | 16 |
| 2.11 | Modul Relay | 17 |
| 2.12 | Motor DC | 18 |
| 2.13 | Pompa Diafragma R385..... | 19 |
| 2.14 | Catu Daya (<i>Power Supply</i>) | 21 |
| 2.15 | Modul Breadboard Power Supply MB102 | 22 |
| 2.16 | <i>MIT App Inventor</i> | 23 |
| 2.17 | Thingspeak..... | 24 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | | 26 |
| 3.1 | Blok Diagram | 26 |
| 3.2 | Desain Alat 3D | 28 |
| 3.3 | Spesifikasi dan Fitur | 29 |
| 3.4 | Teknik Pabrikasi..... | 30 |
| 3.4.1 | Perangkat Keras | 30 |
| 3.4.2 | Perangkat Lunak..... | 33 |
| 3.4.3 | Perancangan Elektrikal..... | 50 |
| BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA | | 53 |
| 4.1 | Pengujian Fungsional Komponen Elektronika..... | 53 |
| 4.2 | Pengujian Aplikasi pada <i>Smartphone</i> | 59 |
| 4.3 | Pengujian Sensor TDS..... | 62 |
| 4.4 | Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 | 65 |
| 4.5 | Pengujian Pompa R385 | 68 |
| 4.6 | Pengujian Tumbuhan Selada | 72 |

| | | |
|----------------------|--|----|
| 4.7 | Pengujian Keseluruhan Alat Pengaturan Larutan Nutrisi Tanaman Aeroponik Selada Berbasis <i>Internet of Things</i> | 75 |
| BAB V PENUTUP..... | | 79 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 79 |
| 5.2 | Saran..... | 79 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 80 |
| LAMPIRAN..... | | 83 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1. Sensor Total Dissolved Sensor (TDS)..... | 10 |
| Gambar 2. 2. NodeMCU ESP32 | 11 |
| Gambar 2. 3. Arduino UNO | 13 |
| Gambar 2. 4. Sensor Ultrasonik HC-SR4 | 15 |
| Gambar 2. 5. Liquid Crystal Display (LCD) I2C | 17 |
| Gambar 2.6. Modul Relay | 18 |
| Gambar 2. 7. Motor DC | 19 |
| Gambar 2. 8. Pompa Diafragma R385 | 19 |
| Gambar 2. 9. Cara Kerja Pompa Diafragma R385..... | 20 |
| Gambar 2. 10. Power Supply | 21 |
| Gambar 2. 11. Modul Breadboard Power Supply MB102..... | 22 |
| Gambar 2. 12. Aplikasi MIT App Inventor..... | 24 |
| Gambar 2. 13. Thingspeak | 25 |
| Gambar 3.1. Blok Diagram Alat | 26 |
| Gambar 3.2. Diagram Blok Sistem Kendali..... | 27 |
| Gambar 3.3. Desain Proyeksi 3D Alat | 28 |
| Gambar 3. 4. Desain Sistem Pengaturan Larutan Nutrisi Tampak Belakang | 28 |
| Gambar 3. 5, Pemasangan Triplek pada Instalasi Pipa | 30 |
| Gambar 3.6. Pelubangan dan Pengeboran Kontainer | 31 |
| Gambar 3.7. Pemasangan Aktuator Pompa..... | 31 |
| Gambar 3.8. Pemasangan Sensor TDS | 32 |
| Gambar 3. 9. Tempat Larutan Nutrisi AB Mix dan Air Baku | 32 |
| Gambar 3. 10. Flowchart Pengaturan Larutan Nutrisi Aeroponik | 33 |
| Gambar 3. 11. Flowchart Pemantauan Nilai TDS melalui ESP32..... | 34 |
| Gambar 3.12. Tampilan Source Inisialisasi Variabel dan Library..... | 35 |
| Gambar 3. 13. Tampilan Source Void Setup Arduino IDE untuk Arduino Uno.. | 36 |
| Gambar 3. 14. Tampilan Source Void Loop Arduino IDE untuk Arduino Uno... | 37 |
| Gambar 3. 15. Tampilan Source Inisialisasi Variabel dan Library | 38 |
| Gambar 3. 16. Tampilan Source Void Setup Arduino IDE untuk ESP32 | 38 |
| Gambar 3. 17. Tampilan Source Void Loop Arduino IDE untuk ESP32 | 39 |

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 18. Tampilan Awal Platform Thingspeak | 40 |
| Gambar 3. 19. Tampilan Login Akun Thingspeak | 41 |
| Gambar 3. 20. Tampilan My Channel pada Thingspeak | 41 |
| Gambar 3. 21. Halaman Pembuatan Channel pada Platform ThingSpeak | 42 |
| Gambar 3. 22. Tampilan API Key pada Thingspeak | 42 |
| Gambar 3. 23. Tampilan Awal Halaman Web MIT App Inventor | 43 |
| Gambar 3. 24. Tampilan Awal Halaman untuk Membuat Project Aplikasi di MIT App Inventor | 43 |
| Gambar 3. 25. Tampilan untuk Membuat Project Baru | 44 |
| Gambar 3. 26. Program Awal pada Block Clock..... | 44 |
| Gambar 3. 27. Program Awal untuk Block Web | 45 |
| Gambar 3. 28. Tampilan Halaman Pertama Aplikasi | 45 |
| Gambar 3. 29. Tampilan Halaman Kedua Aplikasi | 46 |
| Gambar 3. 30. Tampilan Halaman Ketiga Aplikasi..... | 47 |
| Gambar 3. 31. Block Inisialisasi Bagian yang Ditampilkan pada Aplikasi | 48 |
| Gambar 3. 32. Block Pembaca Data Nilai dari Thingspeak | 48 |
| Gambar 3. 33. Block Perintah Aplikasi untuk Menampilkan Data Nilai yang Terhubung dengan platform Thingspeak | 49 |
| Gambar 3. 34. Blocks untuk Menampilkan Data, Status Aktuator dan Mengatur Nilai sesuai Set Point | 49 |
| Gambar 3. 35. Diagram Skematik Sistem..... | 50 |
| Gambar 3. 36. Perancangan Elektronik pada Box Panel | 51 |
| Gambar 4. 1. Pengukuran Tegangan Input Catu Daya | 54 |
| Gambar 4. 2. Pengukuran Tegangan Output Catu Daya..... | 54 |
| Gambar 4. 3. Pengukuran Tegangan Input Breadboard Power Supply | 55 |
| Gambar 4. 4. Pengukuran Tegangan Output Breadboard Power Supply..... | 55 |
| Gambar 4. 5. Pengukuran Tegangan Input Relay AB Mix | 56 |
| Gambar 4. 6. Pengukuran Tegangan Output Relay AB Mix | 56 |
| Gambar 4. 7. Pengukuran Tegangan Input Relay Air | 57 |
| Gambar 4. 8. Pengukuran Tegangan Output Relay Air | 57 |
| Gambar 4. 9. Pengukuran Tegangan Input Relay Motor DC..... | 57 |
| Gambar 4. 10. Pengukuran Tegangan Output Relay Motor DC | 58 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4. 11. Tegangan Input Motor DC | 58 |
| Gambar 4. 12. Arus Input Motor DC | 59 |
| Gambar 4. 13. Tampilan Monitoring Aplikasi Smartphone | 60 |
| Gambar 4. 14. Gambar Tampilan Aplikasi Tidak Terhubung Jaringan Internet .. | 61 |
| Gambar 4. 15. Tampilan Aplikasi pada Smartphone Saat Sistem Berjalan..... | 62 |
| Gambar 4. 16. Tampilan Pengujian pada Serial Monitor Sensor TDS | 63 |
| Gambar 4. 17. Tampilan Pengujian pada TDS Meter | 63 |
| Gambar 4. 18. Grafik Pengujian Sensor TDS | 65 |
| Gambar 4. 19. Tampilan Pengujian pada Serial Monitor Sensor Ultrasonik..... | 66 |
| Gambar 4. 20. Tampilan Pengujian pada Penggaris | 66 |
| Gambar 4. 21. Grafik Pengujian Sensor Ultrasonik..... | 67 |
| Gambar 4. 22. Grafik Pembacaan TDS saat Memiliki 3 Kondisi..... | 70 |
| Gambar 4. 23. Grafik Pembacaan TDS saat Kondisi TDS Lebih Kecil dari Set Point | 71 |
| Gambar 4. 24. Grafik Pembacaan TDS saat Kondisi TDS Lebih Besar dari Set Point | 72 |
| Gambar 4. 25. Grafik Perbandingan Pertumbuhan Selada | 73 |
| Gambar 4. 26. Tinggi Tanaman pada 2 Hari Setelah Semai..... | 74 |
| Gambar 4. 27. Tinggi Tanaman pada 10 Hari Setelah Semai..... | 74 |
| Gambar 4. 28. Tampilan Pembacaan Sensor Ultrasonik dan Nilai TDS | 75 |
| Gambar 4. 29. Relay Pompa AB Mix dan Motor DC Menyala..... | 76 |
| Gambar 4. 30. Tampilan LCD saat Pompa AB Mix dan Motor DC telah Mati ... | 76 |
| Gambar 4. 31. Tampilan LCD Nilai TDS Lebih dari Set Point..... | 77 |
| Gambar 4. 32. Relay Pompa Nutrisi Air Baku dan Motor DC Menyala | 77 |
| Gambar 4. 33. Tampilan Nilai TDS pada LCD saat Pompa | 77 |
| Gambar 4. 34. Tampilan Monitoring pada Aplikasi Android Dan LCD | 78 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1. Tinjauan Pustaka | 5 |
| Tabel 2. 2. Tabel Nilai ph dan TDS | 9 |
| Tabel 2. 3. Spesifikasi Sensor TDS..... | 10 |
| Tabel 2. 4. Spesifikasi NodeMCU ESP32 | 12 |
| Tabel 2. 5. Spesifikasi Arduino UNO | 13 |
| Tabel 2. 6. Spesifikasi dan Konfigurasi Sensor Ultrasonik HC-SR04..... | 16 |
| Tabel 2. 7. Spesifikasi Pompa Diafragma R385 | 21 |
| Tabel 2. 8. Spesifikasi Modul Breadboard Power Supply MB102 | 23 |
| Tabel 3. 1 Penggunaan Pin Arduino Uno | 51 |
| Tabel 3. 2. Daftar Jenis Komponen Elektronika Alat Pengaturan Nutrisi Larutan Aeroponik..... | 52 |
| Tabel 4. 1. Pengukuran Tegangan Catu Daya | 53 |
| Tabel 4. 2. Pengukuran Relay Input-Output | 56 |
| Tabel 4. 3. Hasil Pengujian Sensor TDS..... | 64 |
| Tabel 4. 4. Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04..... | 67 |
| Tabel 4. 5. Pengujian Debit Air pada Pompa AB Mix..... | 69 |
| Tabel 4. 6. Pengujian Debit Air pada Pompa Air | 69 |
| Tabel 4. 7. Hasil Pengujian Pompa dalam 3 Kondisi Pembacaan Sensor..... | 71 |
| Tabel 4. 8. Pengujian Pertumbuhan Selada..... | 72 |
| Tabel 4. 9. Tabel Perbandingan Pertumbuhan Selada pada Media Tanam..... | 73 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| LAMPIRAN A. Source Code Arduino IDE untuk Arduino UNO | 83 |
| LAMPIRAN B. Source Code Arduino IDE untuk ESP32 DEVKIT V1 | 96 |
| LAMPIRAN C. Data Hasil Pengujian Pembacaan Sensor TDS..... | 100 |
| LAMPIRAN D. Gambar Keseluruhan Alat | 102 |
| LAMPIRAN E. Data Sheet Sensor TDS..... | 103 |
| LAMPIRAN F. Data Sheet Sensor Ultrasonik | 105 |
| LAMPIRAN G. Data Sheet Relay 5V 4 Channel | 106 |
| LAMPIRAN H. Data Sheet ESP32 DEVKIT V1 | 108 |
| LAMPIRAN I. Data Sheet Arduino UNO R3 | 112 |

ABSTRAK

Telah berhasil dirancang dan direalisasikan alat pengatur larutan nutrisi aeroponik pada tanaman selada dan monitoring nilai TDS (*Total DissolveD Solid*) dengan memanfaatkan *internet of things*. Perancangan sistem alat ini menggunakan Arduino uno sebagai mikrokontroler, sensor TDS sebagai pembaca nilai TDS pada cairan larutan nutrisi, pompa R385 dan motor DC mini sebagai aktuator, sensor ultrasonik sebagai pendeteksi tinggi cairan larutan nutrisi, ESP32 sebagai pengirim data ke *Thingspeak* menggunakan internet, *Thingspeak* sebagai database penyimpanan nilai TDS, dan *MIT App Inventor* sebagai pembuat aplikasi android. Hasil dari rancang bangun ini adalah pendeteksian sensor TDS memiliki rata-rata nilai penyimpangan sebesar 0,52% dan sensor ultrasonik HC-SR04 yang memiliki rata-rata nilai penyimpangan sebesar 2,29%. Pengontrolan larutan nutrisi menggunakan dua pompa R385 sebagai aktuator untuk menstabilkan nilai TDS pada jangkauan nilai TDS selada, yaitu 560 – 840 ppm. Dengan tampilan melalui LCD secara offline dan aplikasi android secara online dapat bekerja dengan baik dalam pemantauan nilai TDS. Secara keseluruhan sistem alat tugas akhir ini dapat terealisasikan dan bekerja dengan baik dalam menjaga nilai TDS larutan nutrisi tanaman selada aeroponik.

Kata Kunci : Aeroponik, Larutan Nutrisi, Sensor TDS *Dfrobot*, *Internet of Things*, Sensor Ultrasonik HC-SR04.

ABSTRACT

It has been successfully designed and realized as a system for regulating aeroponic nutrient solutions in lettuce plants and monitoring TDS (Total Dissolved Solid) by utilizing the internet of things. The design of this tool system uses Arduino Uno as a microcontroller, TDS sensor as a reader of the TDS value in nutrient solution liquid, R385 pump and mini DC motor as actuator, ultrasonic sensor as a detector of nutrient solution liquid level, ESP32 as sender data to Thingspeak using the internet, Thingspeak as a TDS value storage database, and MIT App Inventor as an android application maker. The result of the control tool system is the detection of the TDS sensor has an error rate of 0,52 % and the HC-SR04 ultrasonic sensor has an error rate of 2,29 %. The control of the nutrient solution uses two R385 pumps as an actuator to stabilize the TDS value at the set point of the lettuce value, which is 560 – 840 ppm. With an offline display via LCD and an online display by Android application, it works properly to monitor TDS values. Overall, this final project system can be realized and works well in maintaining the TDS value of the aeroponic lettuce nutrient solution.

Keywords : Aeroponics, Nutrient Solution, Dfrobot TDS Sensor, Internet of Things, HC-SR04 Ultrasonic Sensor.