

**SKRIPSI**

**UJI KINERJA ALAT UKUR *TOTAL DISSOLVED SOLID* (TDS)  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) PADA AIR NUTRISI  
HIDROPONIK**

***PERFORMANCE TEST OF TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS)  
MEASURING INSTRUMENT BASED ON INTERNET OF  
THINGS (IOT) IN HYDROPONIC NUTRIENT WATER***



**Desi Arista  
05021181722048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## SUMMARY

**DESI ARISTA.** Performance Test of Total Dissolved Solid (TDS) Measuring Instrument Based on Internet of Things (IOT) in Hydroponic Nutrient Water. (Supervised by **ENDO ARGO KUNCORO** and **TRI TUNGGAL**).

The research aims to determine the effectiveness of a tool that can measure the number of dissolved solids in The Internet of Things (IOT) based on hydroponic plant nutrient water. This research was carried out from January 2021 to May 2021 at the Energy and Electrification Laboratory of the Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The method used in this research is an experimental method with the presentation of the results using descriptive data in the form of tables and graphs. The research method consists of several stages, namely literature study, preparation of tools and materials, system design consisting of hardware design and software design, tool calibration, and tool effectiveness testing. The parameters observed are system design, accuracy, and precision. The results of this study indicate that the TDS measuring instrument can work in a temperature range of 28-32°C with a measurement range of 0-600 ppm, the sensor accuracy level increases from 45.22% to 99.22%, and for precision measurement, the average measurement is 97.97%.

Keywords: TDS, IOT, Hydroponics, Blynk

## RINGKASAN

**DESI ARISTA.** Uji Kinerja Alat Ukur *Total Dissolved Solid* (TDS) Berbasis *Internet of Things* (IOT) pada Air Nutrisi Hidroponik (Dibimbing oleh **ENDO ARGO KUNCORO** dan **TRI TUNGGAL**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas alat yang dapat mengukur jumlah padatan terlarut dalam air nutrisi tanaman hidroponik berbasis *Internet of Things* (IOT). Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari 2021 hingga Mei 2021 di Laboratorium Energi dan Elektrifikasi Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Metode yang digunakan pada penelitian adalah metode eksperimental dengan penyajian hasil menggunakan data secara deskriptif dalam bentuk tabel dan grafik. Metode penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu studi literatur, persiapan alat dan bahan, perancangan sistem yang terdiri dari perancangan *hardware* dan perancangan *software*, pengkalibrasian alat, dan pengujian efektivitas alat. Parameter yang diamati yaitu, rancangan sistem, akurasi, dan presisi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa alat ukur TDS dapat bekerja pada range suhu 28-32°C dengan range pengukuran 0-600 ppm, tingkat akurasi sensor meningkat dari 45,22% menjadi 99,22%, dan untuk pengukuran presisi mendapatkan rata-rata pengukuran yaitu sebesar 97,97%.

Kata kunci : TDS, IOT, Hidroponik, Blynk

## **SKRIPSI**

# **UJI KINERJA ALAT UKUR *TOTAL DISSOLVED SOLID* (TDS) BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) PADA AIR NUTRISI HIDROPONIK**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Desi Arista**  
**05021181722048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**UJI KINERJA ALAT UKUR *TOTAL DISSOLVED SOLID* (TDS)  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) PADA AIR NUTRISI  
HIDROPONIK**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi  
Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :  
Desi Arista  
05021181722048

Indralaya, Juli 2021

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr.  
NIP. 196107051989031006



Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.  
NIP. 196210291988031003

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.  
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul "Uji Kinerja Alat Ukur *Total Dissolved Solid* (TDS) Berbasis *Internet of Things* (IOT) pada Air Nutrisi Hidroponik" oleh Desi Arista telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

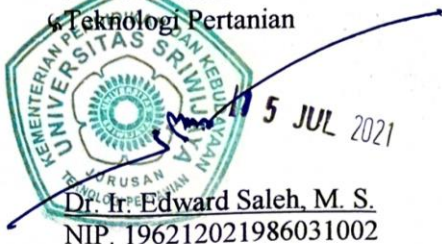
Komisi Penguji

1. Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr. Ketua (.....)  
NIP. 196107051989031006
2. Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr. Sekretaris (.....)  
NIP. 196210291988031003
3. Farry Apriliano Haskari, S.TP, M.Si. Anggota (.....)  
NIP. 197604142003121001

Indralaya, Juli 2021

Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi  
Teknik Pertanian

  
Dr. Ir. Edward Saleh, M. S.  
NIP. 196212021986031002

  
Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.  
NIP. 196210291988031003

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Desi Arista  
NIM : 05021181722048  
Judul : Uji Kinerja Alat Ukur *Total Dissolved Solid* (TDS) Berbasis *Internet of Things* (IoT) pada Air Nutrisi Hidroponik.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2021



METERAI  
TEMPEL  
29D54AJX281967413

Desi Arista

## **RIWAYAT HIDUP**

**DESI ARISTA** dilahirkan di Palembang pada tanggal 17 Juli 1999. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Muhammad dan Ibu Asmana. Penulis di besarkan di Palembang, yang menjadi tempat tinggal kedua orang tuanya hingga sekarang.

Riwayat pendidikan penulis bermula di TK Islam Fatimah 5 Palembang, kemudian di SD Islam Fatimah Palembang tahun 2005 sampai dengan tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat SMP di SMPN 52 Palembang selama tiga tahun dari tahun 2011 sampai tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya ke tingkat SMA yaitu di SMAN 22 Palembang dan lulus pada tahun 2017. Penulis kembali melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi lagi, yaitu di Universitas Sriwijaya, jurusan Teknologi Pertanian , Program Studi Teknik Pertanian .

Penulis telah menyelesaikan Praktik Lapangan di Desa Banding Agung, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Sumatera Selatan pada tahun 2020. Judul Praktik Lapangan adalah “Proses Pengolahan Kopi Tradisional di Desa Banding Agung, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Sumatera Selatan” yang dibimbing oleh bapak Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.

Penulis juga telah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) di desa Pelabuhan Dalam, Kecamatan Pemulutan. Kegiatan KKN-T tersebut dibimbing oleh bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.

Indralaya, Juli 2021

Desi Arista



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Uji Kinerja Alat Ukur *Total Dissolved Solid* (TDS) Berbasis *Internet of Things* (IoT) pada Air Nutrisi Hidroponik”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan oleh Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Skripsi ini disusun berdasarkan orientasi dan studi pustaka.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada dosen pembimbing, Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr. selaku pembimbing pertama dan Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Orang tua, keluarga, Sahabat, dan teman-teman atas dukungan dan semangat yang diberikan saat proses pembuatan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan, maka dari itu penulis mengharapkan pembaca dapat menerima manfaat dari kelebihan dan mengoreksi kekurangan dalam penulisan ataupun dari ilmu yang ada di dalam skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak

Indralaya, Juli 2021

Desi Arista

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan atas segala bentuk bantuan, bimbingan, dukungan, kritik, saran, dan pengarahan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi dan kuliah ini. Melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi segala nikmat dan ridhonya kepada penulis.
2. Ibuk, dan bapak, yang selalu ada untuk penulis, memberi ruang yang hangat, cinta yang tulus, doa yang tak henti, sabar yang tak berujung, dan terima kasih atas motivasi tak tersirat yang selalu kalian berikan. Semoga kalian selalu sehat, dan selalu dalam lindungan Allah SWT. *Aamiin ya Rabbal'aalamin.*
3. Yth. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah meluangkan waktu, bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi pertanian.
5. Yth. Bapak Hermanto, S. TP, M. Si. selaku Sekertaris Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi pertanian.
6. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian, dosen pembimbing akademik dan pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu bimbingan, memberikan nasihat, arahan, motivasi, semangat, kepercayaan, selalu sabar dan selalu baik kepada penulis.
7. Yth. Ibu Dr. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian yang telah memberikan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian
8. Yth. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. selaku pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu bimbingan, memberikan nasihat,

arahan, motivasi, semangat dan kepercayaan, serta selalu sabar kepada penulis.

9. Yth. Bapak Farry Apriliano Haskari, S.Tp, M.Si. selaku dosen penguji ujian skripsi, yang telah meluangkan waktu, memberi saran dalam penyempurnaan skripsi ini.
10. Seluruh dosen Universitas Sriwijaya, terkhusus dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, mengajarkan ilmu pengetahuan terkhusus dibidang Teknologi Pertanian.
11. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian, kak Jhon dan Mba Desi terima kasih atas segala informasi dan bantuannya.
12. Nando, yang selalu buat saya pusing, terima kasih atas semua kegilaannya, terima kasih rela jadi tukang ojek, boneka, gofood, bahan tangisan, dan adik untuk penulis. Semoga sekolahmu lancar, tumbuh dewasa dengan baik, dan menjadi orang baik.
13. Teman radarku yang selalu tau kapan dibutuhkan dan kapan tidak dibutuhkan, kapan dirindukan dan kapan harus menghilang you're the best friend ever.
14. Teman yang selalu membantu rencana gila penulis berhasil, kalian mengalahkan manager artis terkenal, dan sekretaris untuk ceo dengan jadwal terpadat di dunia.
15. Teman cerita penulis terima kasih telah mengalahkan kelelawar, mendengar dengan baik, dan buram tak peduli siapa penulis.
16. Semua kakak yang menjadi inspirasi penulis untuk menjadi kakak yang baik, bijaksana, keren, kuat, dan sesekali menjengkelkan, seperti kata Ariel Noah kalian luar biasa.
17. Semua adik yang menjadi bahan percobaan menjadi kakak yang baik, keren, dan menjengkelkan, kalian manis seperti kembang gula.
18. Tuan rumah yang baik selama penulis kuliah terima kasih, ketulusan kalian sangat membekas di hati.
19. Teman, saudara, sekaligus rekan kerja di organisasi, kalian tim yang luar biasa keren, teruslah berkobar, menyala bagai api.

20. Rekan seperjuangan TP17 Indralaya, jika kalian jadi satu orang kalian akan jadi orang teraneh di dunia, tapi karna kalian terlahir ditempat dan waktu yang berbeda kalian bisa membuat pelangi dihati ini, absen dan tugas penulis bisa apa tanpa kalian.
21. Kakak opdik 2015, kakak tingkat 2014, 2013, dan 2016, serta adik tingkat 2018, 2019, dan 2020.
22. Terakhir teruntuk semua orang yang ada di atas dan semua peristiwa didalamnya, terima kasih telah membuat mata ini melihat lebih jauh dari sebelumnya, membuat hati ini memahami banyak hal dari sebelumnya, membuat diri ini bekerja lebih dan lebih lagi, menerima diri ini mendekati orang tua penulis sendiri, memahami diri ini lebih dari diri penulis sendiri, membuat tangis dan senyuman jadi hadiah menarik untuk dibalut kertas kado dan pita merah muda. Penulis yakin kalian semua akan selalu diberkahi dan menerima hal-hal baik dengan hati yang besar dan menerima hal buruk dengan lapangnya hati, untuk semua itu, semoga bisa terus disimpan dalam lemari memori perkuliahan penulis.

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Air .....	3
2.2. TDS .....	3
2.3. Sensor.....	5
2.3.1. Sensor <i>TDS SEN0244</i> .....	5
2.3.2. Sensor Suhu <i>DS18B20</i> . .....	6
2.4. Arduino .....	7
2.5. Mikrokontroler .....	11
2.5.1 . <i>NodeMCU</i> .....	13
2.6. <i>LCD I2C</i> .....	15
2.7. <i>Blynk</i> .....	15
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1. Waktu dan Tempat .....	18
3.2. Alat dan Bahan.....	18
3.3. Metode Penelitian .....	18
3.3.1. Studi Literatur. ....	18
3.3.2. Persiapan Alat dan Bahan. ....	19
3.3.3. Perancangan Sistem. ....	19
3.3.3.1. Perancangan <i>Hardware</i> .....	20
3.3.3.1.1. Rangkaian <i>NodeMCU</i> .....	20
3.3.3.1.2. Rangkaian <i>Input dan Output</i> .....	21

	Halaman
3.3.3.2. Perancangan <i>Software</i> .....	22
3.3.4. Kalibrasi Alat .....	22
3.3.5. Uji Efektivitas Alat .....	22
3.3.5.1. Pengujian Akurasi. ....	23
3.3.5.2. Pengujian Presisi. ....	23
3.6. Parameter Penelitian .....	24
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.</b> .....	<b>25</b>
4.1. Perancangan Sistem. ....	25
4.1.1. Perancangan <i>Hardware</i> . ....	25
4.1.2. Perancangan <i>Software</i> . ....	27
4.1.2.1. Program Sensor <i>TDS SEN0244</i> . ....	28
4.1.2.2. Program Sensor Suhu <i>DS18B20</i> . ....	29
4.1.2.3. Program <i>LCD I2C</i> . ....	30
4.1.2.4. Program Aplikasi <i>Blynk</i> . ....	31
4.2. Kalibrasi. ....	34
4.2.1. Kalibrasi Sensor <i>TDS SEN0244</i> . ....	34
4.2.2. Kalibrasi Sensor suhu <i>DS18B20</i> . ....	38
4.3. Pengujian Akurasi. ....	38
4.4. Pengujian Presisi. ....	40
<b>BAB 5. PENUTUP.</b> .....	<b>41</b>
5.1. Kesimpulan. ....	41
5.2. Saran.....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.</b> .....	<b>46</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>NodeMCU</i> .....	13
Gambar 2.2. <i>Pinout NodeMcu</i> .....	13
Gambar 2.3. <i>LCD I2C</i> .....	15
Gambar 2.4. Aplikasi <i>Blynk</i> .....	17
Gambar 3.1. Blok Diagram Sistem Pada Perancangan Sistem .....	19
Gambar 3.2. Penggunaan Pin Pada Rangkaian Hardware .....	20
Gambar 4.1. <i>Box</i> Elektronik.....	26
Gambar 4.2. Tampilan Awal Arduino IDE 1.8.2.....	27
Gambar 4.3. Tampilan Aplikasi <i>Blynk</i> .....	34
Gambar 4.4. Perbandingan nilai bacaan Sensor <i>TDS SEN0244</i> dengan TDS Meter pada suhu 25°C. ....	35
Gambar 4.5. Perbandingan nilai bacaan Sensor <i>TDS SEN0244</i> dengan TDS Meter pada suhu 28-29,74°C. ....	35
Gambar 4.6. Perbandingan nilai bacaan Sensor <i>TDS SEN0244</i> dengan TDS Meter pada suhu 29,75-30,43°C .....	36
Gambar 4.7. Perbandingan nilai bacaan Sensor <i>TDS SEN0244</i> dengan TDS Meter pada suhu 30,44-31,79°C .....	36
Gambar 4.7. Perbandingan nilai bacaan Sensor <i>TDS SEN0244</i> dengan TDS Meter pada suhu 31,80-32°C .....	37

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Karakteristik Sensor .....	5
Tabel 2.2. Spesifikasi dari Sensor <i>TDS SEN0244</i> .....	6
Tabel 2.3. Spesifikasi Sensor Suhu <i>DS18B20</i> .....	7
Tabel 2.4. Tipe Arduino .....	10
Tabel 3.1. Pembagian Pin pada <i>NodeMCU</i> .....	21
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Akurasi Sensor Sebelum Proses Kalibrasi ....	38
Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Akurasi Alat Ukur TDS .....	39
Tabel 4.3. Hasil Pengukuran Presisi Alat Ukur TDS .....	40



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Proses Penelitian .....	46
Lampiran 2. Diagram Alir Perancangan Software .....	47
Lampiran 3. Program. ....	48
Lampiran 4. Perhitungan Akurasi Sebelum Proses Kalibrasi. ....	53
Lampiran 5. Perhitungan Akurasi. ....	58
Lampiran 6. Perhitungan Presisi. ....	64
Lampiran 7. Grafik Pembagian Kondisi. ....	67
Lampiran 8. Alat yang digunakan. ....	83
Lampiran 9. Dokumentasi. ....	85

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu unsur utama di dunia dan dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup. Jumlah air yang ada di bumi sejak ribuan tahun lalu hingga saat ini tidak berubah. Hal ini disebabkan oleh siklus air, 97% air di bumi berada di samudra sedangkan 3% lainnya berada di bongkahan es, air tanah, dan air permukaan (Yasuda, 2019). Parameter fisik dari air yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan makhluk hidup adalah tidak berbau, tidak berwarna dan tidak memiliki rasa, ini merupakan parameter fisik yang dapat dinilai oleh indera manusia langsung (Zamora *et al.*, 2015). Tetapi parameter fisik yang bisa di tangkap oleh indra manusia ini tidak sepenuhnya dapat kita jadikan acuan dalam menilai baik atau tidaknya air tersebut. Ciri fisika air yang baik lainnya adalah bisa dinilai dari zat padat terlarut di dalam air (TDS).

TDS atau *Total Dissolved Solid* adalah jumlah total padatan terlarut dalam air atau cairan. Alat ukur TDS ini biasanya disebut TDS Meter. Saat ini kebutuhan alat ukur ini tidak hanya digunakan untuk air yang dikonsumsi manusia, perkembangan zaman membuat alat ukur TDS menjadi salah satu alat bantu yang dapat digunakan dalam penentuan jumlah nutrisi untuk larutan nutrisi pada sistem tanam hidroponik.

Teknologi merupakan ciri zaman saat ini, banyak alat atau benda yang tercipta dengan pemanfaatan teknologi. Salah satu pemanfaatan teknologi yang sedang digunakan saat ini adalah *Internet of Things* (IoT). IoT adalah bagian dari teknologi yang memiliki konsep kerja atau cara kerja memperluas kerja dari koneksi internet. Dengan pemanfaatan IoT kita dapat menyatukan benda fisik dengan internet atau secara virtual tergantung dengan tujuannya (Hanif *et al.*, 2018).

Kemajuan teknologi mendorong manusia untuk melakukan hal lebih, dalam hal menciptakan suatu alat yang dapat mempermudah pekerjaan manusia. Melihat hal ini penulis ingin membuat alat ukur TDS yang dapat digunakan untuk Kebutuhan pengukuran jumlah padatan terlarut dalam air yang dapat tersambung

dengan handphone sebagai alat monitoringnya dengan memanfaatkan teknologi wifi, menggunakan mikrokontroler *NodeMCU*, dan aplikasi *Blynk*.

*NodeMCU* adalah salah satu mikrokontroler berbasis wifi, yang merupakan pengembangan mikrokontroler menggunakan mikrokontroler *ESP8266* (Hanif *et al.*, 2018). *NodeMCU* ini nantinya akan digunakan sebagai pengendali dari alat TDS berbasis IoT ini dan sebagai media pengirim data dengan jaringan Wi-Fi ke aplikasi *Blynk*. Aplikasi *blynk* adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk kebutuhan program tanpa harus membuat coding terlebih dahulu, karena di dalam aplikasi *Blynk* sudah tersedia banyak fitur yang bisa dipilih pengguna sesuai dengan kebutuhan penggunaannya (Arafat, 2016). Peneliti menggunakan sensor sebagai alat pendeteksi nilai TDS untuk membuat alat ukur ini. Sensor yang digunakan peneliti yaitu sensor *TDS SEN0244*. Sensor adalah suatu divasi yang sangat mempengaruhi kehidupan manusia. Sensor dapat ditemukan di mana saja, seperti rumah tangga, rumah sakit, laboratorium, telepon genggam (Sakti, 2017).

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas alat yang dapat mengukur jumlah padatan terlarut dalam air nutrisi tanaman hidroponik berbasis *Internet of Things* (IOT).

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfaridzi, Kurniawan, E. dan Sugiana, A., 2020. IoT Blynk untuk Sistem Monitoring Pendeteksi Dini Banjir Sungai Citarum Terintegrasi Media Sosial. *Proceeding of Engineering*, 7(1): 43-52.
- Amani, F. dan Prawiroredjo, K., 2016. Alat Ukur Kualitas Air Minum dengan Parameter pH, Suhu, Tingkat Kekeruhan, dan Jumlah Padatan Terlarut. *JETri*, 14(1): 49-62.
- Arafat., 2016. Sistem Pengaman Pintu Rumah Berbasis Internet of Things (IoT) dengan ESP8266. *Jurnal Technologia*, 7(4): 262-268.
- Ashari, M. A. dan Lidyawati, L., 2019. IOT Berbasis Sistem Smart Home Menggunakan NodeMCU V3. *Jurnal Kajian Teknik Elektro*, 3(2): 138-149.
- Asmana, M. S., 2017. Analisis Keseragaman Aspek Fertigasi Pada Desain Sistem Hidroponik Dengan Perlakuan Kemiringan Talang. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 5(1).
- Binaraesa., 2016. Nilai EC (Electro Conductivity) Berdasarkan Umur Tanaman Selada Daun. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 4: 65 - 74.
- Bursan, dan Ferdiansyah, E., 2017. Perancangan Alat Bantu Pengukuran Jarak Dalam Gua Berbantuan Arduino Menggunakan Sensor Ultrasonik. *Jurnal TEKNOIF*, 5(1): 36-40.
- Damayanti, H. O., 2014. Tinjauan Kualitas dan Dampak Ekonomi Konsentrasi Total Dissolved Soil (TDS) Air di Area Pertambakan Desa Bulu Manis Kidul. *Jurnal Litbang*, 10(2): 103-113.
- Darmawan, C. W., Sompie, S. R. dan Kambey, S. F., 2020. Implementasi Internet of Things pada Monitoring Kecepatan Kendaraan Bermotor. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 9(2): 91-100.
- Dewi, N. H., F. M. dan Zahara, S., 2018. Prototype Smart Home dengan Modul NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet of Things(IOT). 1-9.
- Dinata, Y. M., 2016. *Arduino Itu Pintar*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Hanif, P. R., Tursina. dan Irwansyah, M. A., 2018. Prototipe Jam Sholat Qomatron dengan Konsep Internet of Things (IoT) Menggunakan Wemos D1 Mini Berbasis Web. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 6(3): 1121-127.

- Ihsanto, E. dan Hidayat, S., 2014. Rancang Bangun Sistem Pengukuran pH Meter dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Teknologi Elektro*, 5(3): 130-137.
- Imam, M., Apriaskar, E. dan Djuniadi., 2019. Pengendali Suhu Air Menggunakan Sensor Suhu DS18B20. *J-Ensatec*, 6(1): 347-352.
- Irawan, A., 2019. Kalibrasi Spektrofotometer Sebagai Penjamin Mutu Hasil Pengukuran Dalam Kegiatan Penelitian dan Pengujian. *Indonesia Journal Of Laboratory*, 1(2): 1-9.
- Irawan, Y., Febriani, A., Wahyuni, R. dan Devis, Y., 2021. Water Quality Measurement and Filtering Tools Using Arduino Uno, PH Sensor and TDS Meter Sensor. *Journal of Robotics and Control (JRC)*, 2(5): 357-362.
- Kadir, A., 2016. *Simulasi Arduino*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Kumalasari, A., Panggabean, A. S. dan Akkas, E., 2017. Pengembangan Metode Rapid Test Dalam Penentuan ASH Content dan Calorific Value Batybara di Laboratorium PT Jasa Mutu Mineral Indonesia. *Jurnal Atomik*, 121-127.
- Kusna, N. F., Akbar, S. R. dan Syauqy, D., 2018. Rancang Bangun Pengenalan Modul Sensor dengan Konfigurasi Otomatis Berbasis Komunikasi I2C. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(10): 3200-3209.
- Linda., 2010. *Jenis-jenis Air* . Jakarta: Multi Kreasi Satu Delapan.
- Nainggolan, F. S., 2013. Rancangan Sistem Irigasi Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique) Pada Budidaya Tanaman Pakcoy. *Teknik Sipil Universitas Sumatera Utara*.
- Natsir, M., Rendra, D. B. dan Anggara, A. D., 2019. Implementasi IoT untuk Sistem Kendali AC Otomatis pada Ruang Kelas di Universitas Serang Raya. *Jurnal PROSISKO*, 6(1): 69-72.
- Nurazizah, E., Ramdhani, M. dan Rizal, A., 2017. Rancang Bangun Termometer Digital Berbasis Sensor DS18B20 untuk Penyandang Tunanetra. *e-Proceeding of Engineering*, 4(3): 3294-3301.
- Pangestu, A. D., Ardianto, F. dan Alfaresi, B., 2019. Sistem Monitoring Beban Listrik Berbasis Arduino NodeMCU ESP8266. *Ampere*, 4(1): 187-197.
- Pradyto, M., 2011. Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik. *Program Studi Agronomi, Universitas Jember*.

- Prananda, E. Y., Triyanto, D. dan Suhardi., 2017. Rancang Bangun Sistem Kendali Lampu Menggunakan Sensor Suara Berbasis Arduino dengan Aplikasi Pemantauan pada Smartphone Android. *Coding Sistem Komputer Untan*, 5(2): 25-35.
- Purnama, M. K., 2011. Penangana Pasca Panen Chaisin ( Brassica Campestris) dan Phak coi (Brassica rapa)dengan pengaturan suhu rantai dingin (cold chain). *Biologi, FMIPA*.
- Rozaq, I. A. dan DS, N. Y., 2017. Uji Karakteristik Sensor Suhu DS18B20 Waterproof Berbasis Arduino Uno Sebagai Salah Satu Parameter Kualitas Air. *SNATIF*, 303-309.
- Sakti, S. P., 2017. *Pengantar Teknologi Sensor*. Malang: Ub Press.
- Salam, Z. A., 2020. *Mudahnya Menjadi Programmer with Arduino*. Sukabumi: CV Jejak, anggota IKAPI.
- Sasongko , E. B., Widyastuti, E. dan Priyono, R. E., 2014. Kajian Kualitas Air dan Penggunaan Sumur Gali oleh Masyarakat di Sekitar Sungai Kliyasa Kabupaten Cilacap. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(2): 72-82.
- Satriadi, A., Wahyudi. dan Christiyono, Y., 2019. Perancangan Home Automation Berbasis NodeMCU. *Transient*, 8(1): 64-71.
- Sibarani, S. M., 2006. Analisis Sistem Irigasi Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique) pada budidaya tanamn Selada (*Lactuca sativa* var. *crispa* L.). *Universitas Sumatera Utara*.
- Siltri, D. M., Yohandri. dan Kamus, Z., 2015. Pembuatan Alat Ukur Salinitas dan Kekeruhan Air Menggunakan Sensor Elektroda dan LDR. *Jurnal Saintek*, 7(2): 126-139.
- Simbar, R. S. dan Syahrin, A., 2017. Prototype Sistem Monitoring Temperatur Menggunakan Arduino Uno R3 dengan Komunikasi Wireless. *Jurnal Teknologi Elektro*, 8(1): 80-86.
- Sugiono, Indriyani, T. dan Ruswiansari, M., 2017. Kontrol Jarak Jauh Sistem Irigasi Sawah Berbasis Internet of Things (IoT). *Journal of Information Technology*, 2(2): 41-48.
- Suhardianto, A. 2011. Penanganan Pasca Panen Caisin dan Pakcoy dengan Pengaturan Suhu Rantai Dingin. *FMIPA Bilogi*.
- Weku, H. S., Poekoel, E. V. dan Robot, F. R., 2015. Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 5(7): 54-64.

- Widyawati., 2019. *Air Hujan Sebagai Air Bersih*. Tangerang: Loka Aksara.
- Wisjhnuadji, T. W. dan Fauzi, I., 2017. Monitoring Ketinggian dan Suhu Air Dalam Tangki Berbasis WEB Menggunakan Arduino Uno & Ethernet Shield. *BIT*, 14(1): 39-44.
- Yanti, N., Yulkifli. dan Kamus, Z., 2015. Pembuatan Alat Ukur Kelajuan Angin Menggunakan Sensor Optocoupler Dengan Display PC. *Jurnal Siantek*, 7(2): 95-108.
- Yasuda, A., 2019. *Explore WATER*. Lampung: Pakar Raya.
- Yusniyanti, E. dan Kurniati., 2017. Analisa Puncak Banjir Dengan Metode MAF (Studi Kasus Sungai Krueng Keureuto). *Jurnal Hasil Penelitian Bidang Fisika*, 7-12.
- Yusup, M., Sunarya, P. A. dan Aprilyanto, K., 2020. Rancang Bangun Sistem Monitoring Pengukuran Volume Air Berbasis IoT Menggunakan Arduino Wemos. *Jurnal Cerita*, 6(2): 147-153.
- Zamora, R., Harmadi. dan wildian., 2015. Perancangan Alat Ukur TDS (Total Dissolved Soil) Air Menggunakan Sensor Konduktivitas Secara Real Time. *Jurnal Siantek*, 7(1).

