

TUGAS AKHIR

SISTEM PEMANTAUAN KUALITAS AIR PADA TANDON AIR RUMAH MENGGUNAKAN BLYNK

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam
mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun oleh :

Nama : Anis Yanuar

N.I.M. : 41418120043

Pembimbing : Yudhi Gunardi, ST. MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2021

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PEMANTAUAN KUALITAS AIR PADA TANDON AIR RUMAH MENGGUNAKAN *BLYNK*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Anis Yanuar
NIM : 41418120043
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Yudhi Gunardi, ST. MT.)

Kaprodi Teknik Elektro

Koordinator Tugas Akhir

(Dr. Setiyo Budiyanto, ST. MT.)

(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST. M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Anis Yanuar
NIM : 41418120043
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Sistem Pemantauan Kualitas Air Pada Tandon Air Rumah
Menggunakan Blynk

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat tau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 02 Februari 2021



Anis Yanuar

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat, rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir yang berjudul **“SISTEM PEMANTAUAN KUALITAS AIR PADA TANDON AIR RUMAH MENGGUNAKAN BLYNK”**. Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Mercubuana.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, kami banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan tulus ikhlas menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Orangtua dan keluarga yang telah memberikan nasehat, perhatian dan do'a yang tiada hentinya kepada penulis selama menempuh pendidikan.
2. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto, ST.MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Yudhi Gunardi, ST MT. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir, atas segala kesabaran dan kesediaannya meluangkan waktu untuk membimbing serta memberi dukungan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
4. Seluruh staf dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah membantu penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini yang dikarenakan kekurangan pengetahuan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar dapat menyempurnakan tugas akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 02 Februari 2021

(Anis Yanuar)

ABSTRAK

Air mempunyai peran penting bagi kehidupan makhluk hidup. Air dibutuhkan dalam semua aspek seperti kebutuhan rumah tangga, transportasi dan juga kebutuhan industri. Kenyatannya tidak semua sumber air dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Oleh sebab itu kualitas air pada tandon air rumah perlu diamati. Pada penelitian ini “Sistem Pemantauan Kualitas Air Pada Tandon Air Rumah Menggunakan Blynk” akan dapat melihat parameter-parameter seperti tingkat keasaman dan TDS sebagai standard kualitas air.

Sistem ini dibuat menggunakan arduino uno sebagai controller dan menggunakan modul wireless ESP8266 untuk komunikasi dengan android. aplikasi android yang digunakan pada penelitian ini adalah blynk dan LCD digunakan sebagai interface selain android. Sistem ini menggunakan dua buah sensor yaitu sensor pH dan sensor TDS. Sensor pH digunakan untuk melihat tingkat keasaman air dan sensor TDS digunakan untuk melihat padatan zat terlarut dalam air. Sistem ini juga menggunakan valve dan buzzer. Apabila standar kualitas air tidak terpenuhi maka valve akan mematikan aliran air dan buzzer akan aktif. Sistem ini juga mempunyai tombol untuk memilih mode manual maupun otomatis mode. Mode manual akan menghiraukan nilai pH dan TDS serta menghidupkan valve dan mematikan buzzer.

Pada pengujian ini, didapatkan nilai error dari pembacaan sensor pH sebesar 3.73 % dan sensor TDS memiliki nilai *error* sebesar 5.2 %. Dan pengujian keseluruhan sistem ini dapat berfungsi dengan yang telah ditentukan.

Kata kunci :Pemantauan, Arduino Uno, sensor pH, Sensor TDS, Blynk

ABSTRAK

Water has an important role for the life of living things. water is needed in all aspects such as household needs, transportation and industrial needs. in fact, not all water sources can be used to meet human needs. therefore the water quality in the house water reservoir needs to be observed. In this study, "The Water Quality Monitoring System in an Using Blynk Home Water Reservoir" will be able to see parameters such as acidity level and TDS as water quality standards.

This system was made by using Arduino Uno as a controller and ESP8266 wireless module for communication system with Android. Android applications was used in this study are Blynk and LCD was used as an interface other than Android. This system was used two sensors, namely a pH sensor and a TDS sensor. pH sensor is used to see the acidity level of water and the TDS sensor is used to see solute solids. This system also uses a valve and a buzzer. If the water quality standard is not met, the valve will turn off the water flow and the buzzer will activate. . this system also has a button to select manual mode or automatic mode. manual mode ignores the PH and TDS values and turns the valve on and off the buzzer

In this test, the error value of the PH sensor reading was 3.73% and the TDS sensor had an error value of 5.2%. And the entire system testing can function as specified.

Key Words :Monitoring, Arduino Uno, sensor pH, Sensor TDS, Blynk

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Sensor TDS.....	8
2.3. Sensor pH.....	9
2.4. Modul Wireless ESP8266.....	11
2.5. Blynk.....	11
2.6. <i>Arduino Uno</i>	12
2.7. Modul Relay 2 Channel.....	13
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	
3.1. Blok Diagram Sistem.....	15
3.2. Perancangan Perangkat Keras.....	16
3.2.1. Perancangan Sensor pH.....	17
3.2.2. Perancangan Sensor TDS.....	18

3.2.3. Perancangan Tombol.....	19
3.2.4. Perancangan Modul Relai.....	19
3.2.5. Perancangan Modul Wireless ESP8266.....	20
3.2.6. Perancangan LCD.....	21
3.2.7. Perancangan <i>Buzzer</i>	21
3.3. Perancangan Program Arduino.....	22
3.4. Perancangan Blynk.....	22
3.5. Diagram Alir.....	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Perbagian Sistem.....	25
4.1.1. Pengujian Sensor TDS.....	25
4.1.2. Pengujian Sensor pH.....	26
4.1.3. Pengujian Modul Relai.....	28
4.1.4. Pengujian <i>Buzzer</i>	29
4.1.5. Pengujian Tombol.....	30
4.1.6. Pengujian Blynk.....	30
4.1.7. Pengujian LCD.....	31
4.2. Pengujian Keseluruhan Sistem.....	32

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran.....	34

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor TDS	8
Gambar 2.2 Sensor pH	10
Gambar 2.3 Modul ESP8266	11
Gambar 2.4 Tampilan Awal Project Blynk	12
Gambar 2.5 Arduino Uno	13
Gambar 2.6 Modul Relai 2 <u>channel</u>	13
Gambar 3.1 Blok Diagram Rancangan	15
Gambar 3.2 Perancangan rangkaian keseluruhan	17
Gambar 3.3 Perancangan Modul pH Meter	18
Gambar 3.4 Perancangan Modul TDS	18
Gambar 3.5 Perancangan Tombol	19
Gambar 3.6 Perancangan Modul Relay	20
Gambar 3.7 Perancangan Modul Komunikasi Menggunakan ESP8266	20
Gambar 3.8 Perancangan LCD	21
Gambar 3.9 Perancangan Buzzer	21
Gambar 3.10 Perancangan program arduino	22
Gambar 3.11 Perancangan Blynk	22
Gambar 3.12 Diagram Alir	23
Gambar 4.1 Pengujian TDS dengan <i>calibration liquid</i> 500 ppm	25
Gambar 4.2 Tampilan LCD pengujian sensor TDS	26
Gambar 4.3 Pengujian sensor pH dengan <i>calibration liquid</i> pH 6.85	27
Gambar 4.4 Tampilan LCD pengujian sensor pH	27
Gambar 4.5 Relay berkerja untuk menghidupkan <i>valve</i>	29
Gambar 4.6 Tampilan blynk pada saat tombol ditekan	30
Gambar 4.7 Pengujian blynk	31
Gambar 4.8 Tampilan LCD	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jurnal Studi Literatur	7
Tabel 4. 1 Pengujian Sensor TDS	26
Tabel 4.2 Pengujian Sensor pH	28
Tabel 4. 3 Pengujian Sistem Modul Relay	29
Tabel 4.4 Pengujian Sistem Buzzer	30
Tabel 4.5 Pengujian Tombol	31
Tabel 4.6 Pengujian Aplikasi Blynk	31
Tabel 4.7 Pengujian LCD	32
Tabel 4.8 Pengujian Keseluruhan	33



DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keterangan
TDS	Total Dissolved Solid
PPM	Part per milion
NTU	Nephelometric Turbidity Unit
PC	Personal Computer
AC	Alternating Current
DC	Direct Current
GND	Ground



UNIVERSITAS
MERCU BUANA