

RANCANG BANGUN ALAT POMPA AIR OTOMATIS DAN MONITORING
KEJERNIHAN AIR BERBASIS IOT PADA TEMPAT PENAMPUNGAN AIR



LAPORAN AKHIR

Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

Oleh :

Aulia Rachman Fadl

(0619 3070 1592)

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG

2022

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT POMPA AIR OTOMATIS DAN
MONITORING KEJERNIHAN AIR BERBASIS IOT PADA TEMPAT
PENAMPUNGAN AIR



Oleh :

Aulia Rachman Fadl

0619 3070 1592

Palembang, Agustus 2022

Menyetujui,

Pembimbing II

Pembimbing I

Yulian Mirza, S.T., M.T.

NIP. 196607121990031003

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.

NIP. 197405262008122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

**RANCANG BANGUN ALAT POMPA AIR OTOMATIS DAN
MONITORING KEJERNIHAN AIR BERBASIS IOT PADA TEMPAT
PENAMPUNGAN AIR**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Kamis, 04 Agustus 2022

Ketua Dewan Penguji

Azwardi, S.T.,M.T.
NIP. 197005232005011004

Anggota Dewan Penguji

Ir. A Bahri Joni M.,M.Kom.
NIP. 196007101991031001

Indarto, ST.,M.Cs.
NIP. 197307062005011003

Ali Firdaus, S.Kom.,M.Kom.
NIP. 197010112001121001

Ica Admirani, S.Kom.,M.Kom.
NIP. 197903282005012001

Tanda Tangan

Palembang, 10 Agustus 2022
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan pada kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pompa Air Otomatis Dan Monitoring Kejernihan Air Berbasis Iot Pada Tempat Penampungan Air”**. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita, nabi besar kita, Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan akhir ini dibuat sebagai syarat untuk memenuhi kurikulum yang berlaku di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam penyusunan laporan ini saya sadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna. Mengingat terbatasnya kemampuan, pengetahuan dan pengalaman saya. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat saya harapkan sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata saya mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, rekan – rekan mahasiswa dan pihak yang membutuhkan sebagai penambah wawasan dan ilmu pengetahuan.

Palembang, 2022



Penulis

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN ALAT POMPA AIR OTOMATIS DAN
MONITORING KEJERNIHAN AIR BERBASIS IOT PADA TEMPAT
PENAMPUNGAN AIR**

(Aulia Rachman Fadl : 2022 : XI + 30 + Lampiran)

Pengisian tempat penampungan air yang bersumber dari sumur untuk memenuhi kebutuhan air untuk kecukupan hidup sehari-hari. Pengisian air untuk memenuhi tempat penampungan air menggunakan pompa air manual dalam menyalakan dan mematikan pompa air.. Pengisian air pada penampungan menggunakan pompa air dengan saklar manual sering kali menimbulkan masalah diantaranya adalah sering kali terjadi kekurangan dalam pemenuhan kebutuhan air yang disebabkan karena keterlambatan dalam menghidupkan pompa air dan juga apabila pompa air terlambat dimatikan akan menyebabkan air meluap dari tempat penampungan. Air. sumur yang keruh dan kotor dapat menimbulkan berbagai masalah bagi tubuh dan juga lingkungan. Alat yang dapat mengatasi masalah tersebut yaitu perangkat pompa air otomatis yang menggunakan sensor ultrasonik sebagai sensor pengukur ketinggian permukaan air di dalam tempat penampungan dan juga dengan ditambahkannya sensor turbidity sebagai alat pengukur kejernihan air di dalam tempat penampungan untuk memudahkan manusia dalam pemantauan kejernihan air.

Kata Kunci : Pompa Air Otomatis, Sensor Turbidity SEN0189, Sensor Ultrasonic HC-SR04, ESP8266

ABSTRACT
DESIGN AND CONSTRUCTION OF AUTOMATIC WATER PUMP
AND IOT-BASED MONITORING OF WATER CLARITY IN
WATER TANKS

(Aulia Rachman Fadl : 2022 : XI + 30 Pages + Appendix)

Filling water reservoirs sourced from wells to meet water needs for daily living. Filling water to fill water reservoirs using a pump. Filling water in reservoirs using a water pump with a manual switch often causes problems including frequent shortages in meeting water needs caused by delays in turning on the water pump and also if the water pump is turned off too late it will cause water to overflow from the reservoir. Water. A cloudy and dirty well can cause various problems for the body and the environment. A tool that can solve this problem is an automatic water pump device that uses an ultrasonic sensor as a sensor for measuring the water level in the reservoir and also with the addition of a turbidity sensor as a means of measuring water clarity in the shelter to make it easier for humans to monitor water clarity.

Key Word : Automatic Water Pump, Turbidity SEN0189 Sensor, Ultrasonic HC-SR04 Sensor, ESP8266

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“tidak masalah untuk merasa sedih dan sendiri, karena hal tersebutlah yang membuat kita semakin kuat, walaupun terkadang rasanya menyakitkan untuk berusaha sendiri, tetap jalanilah hidupmu sepenuh hati. karena mungkin esok atau lusa kita akan menemukan hal yang kita cari dan kita butuhkan ”

(Penulis)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S. Al Baqarah : 286)

*“When you walk through a storm, Hold your head up high, And don't be afraid
of the dark, At the end of a storm*

There's a golden sky And the sweet silver song of a lark

Walk on through the wind

Walk on through the rain

For your dreams be tossed and blown

Walk on, walk on

With hope in your heart

And you'll never walk alone”

(Gerry & The Pacemakers)

Dengan Rahmat Allah SWT, kupersembahkan kepada :

- Ibu dan Ayah tersayang
- Adikku tersayang
- Sahabat-sahabatku tersayang
- Teman-teman seperjuangan kelas 6CD
- Dosen sekalian yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya kepada kami
- Orang-orang yang terlibat dalam pembuatan Laporan Akhir ini
 - Almamaterku tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II.....	3
2.1 Landasan Teori Jurnal	3
2.2 Mikrokontroller	4
2.3 Iot (<i>Internet Of Things</i>)	5
2.4 Kekeruhan	6
2.4 Relay.....	7
2.4.1 Struktur Komponen Relay.....	7
2.4.2 Cara Kerja Relay.....	8
2.4.3 Fungsi Relay	8
2.5 Pompa Air Mini Dc	9
2.6 NodeMCU ESP8266	9
2.7 Sensor Turbidity (SEN0189).....	11
2.7.1 Cara Kerja Sensor Turbidity (SEN0189).....	12
2.7.2 Bagian-Bagian Sensor Turbidity (SEN0189)	12
2.7.3 Spesifikasi Sensor Turbidity (SEN0189)	14
2.8 Sensor Ultrasonik (HC-SR04).....	14
2.8.1 Cara Kerja Sensor Ultrasonic	14

2.8.2 Bagian-Bagian Sensor Ultrasonic.....	15
2.8.3 Spesifikasi Sensor Ultrasonic	16
2.9 Blynk	17
2.10 Flowchart.....	17
BAB III.....	20
3.1 Perancangan	20
3.2 Blok Diagram	20
3.3 Perancangan Perangkat Lunak	21
3.4 Flowchart.....	23
3.5 Alat dan Bahan Alat Pompa Air Otomatis	24
3.5.1 Alat	24
3.5.2 Bahan.....	24
3.6 Perancangan Mekanik	25
3.7 Perancangan Perangkat Keras	25
BAB IV	27
4.1 Pengujian Alat	27
4.2 Langkah – Langkah Pengujian.....	27
4.3 Titik Uji Alat	27
4.4 Pengujian Alat	27
4.4.1 Pengujian Sensor Ultrasonic HC-SR04	27
4.4.2 Pengujian Sensor Turbidity SEN0189.....	29
4.5 Pembahasan.....	31
BAB V.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok diagram mikrokontroler.....	5
Gambar 2.2 Konsep dasar Iot.....	5
Gambar 2.3 Bentuk dan Simbol Relay.....	8
Gambar 2.4 Struktur sederhana relay.....	8
Gambar 2.5 Gambar pompa air mini.....	9
Gambar 2.6 Blok diagram ESP8266.....	11
Gambar 2.7 PinOut dari modul NodeMCU ESP8266	11
Gambar 2.8 Gambar sensor turbidity SEN0189	12
Gambar 2.9 Cara sensor turbidity SEN0189.....	12
Gambar 2.10 Gambar Pengukur Optik Sensor turbidity	13
Gambar 2.11 Skematik Pengukur Optik Sensor turbidity.....	13
Gambar 2.12 Gambar Modul IC LMV358.....	13
Gambar 2.13 Skematik modul IC LMV358.....	13
Gambar 2.14 Konsep cara kerja sensor ultrasonik.....	14
Gambar 2.15 Skematik Piezoelektrik.....	15
Gambar 2.16 Skematik Transmitter.....	16
Gambar 2.17 Skematik Receiver.....	16
Gambar 2.18 Sensor Ultrasonik (HC-SR04).....	16
Gambar 2.19 Aplikasi Blynk.....	17
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	21
Gambar 3.2 Program alat Pompa air.....	22
Gambar 3.3 Flowchart.....	23
Gambar 3.4 Prototype pompa air otomatis.....	25
Gambar 3.5 Gambar rangkaian perangkat keras.....	26
Gambar 4.1 Tampilan notifikasi apabila ketinggian air rendah.....	29
Gambar 4.2 Tampilan notifikasi apabila air telah penuh.....	29
Gambar 4.3 Tampilan notifikasi apabila air keruh.....	30
Gambar 4.4 Program sensor Ultrasonic.....	31
Gambar 4.5 Program sensor turbidity.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Flowchart.	18
Tabel 3. 1 Alat yang digunakan.	24
Tabel 3.2 Bahan alat pompa air otomatis.	24
Tabel 4.1 Tabel hasil pengujian sensor ultrasonic.	28
Tabel 4. 2 Tabel hasil pengujian sensor Turbidity.	30