

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang – undangan.

Bojonegoro, 7 November 2022



Moch. Adi Kurniawan
NIM : 2420180021

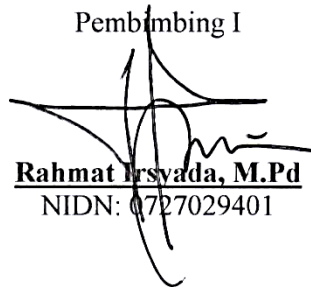
HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Moch. Adi Kurniawan
NIM : 2420180021
Judul : Perancangan Alat Pengukur Ketinggian Air
Dengan Menggunakan Sensor Ultrasonik Tipe
HC-SR04 Berbasis Mikrokontroler Atmega328

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

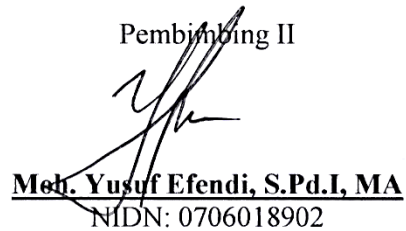
Bojonegoro, 5 April 2022

Pembimbing I



Rahmat Irsyada, M.Pd
NIDN: 0727029401

Pembimbing II



Moch. Yusuf Efendi, S.Pd.I, MA
NIDN: 0706018902

HALAMAN PENGESAHAN

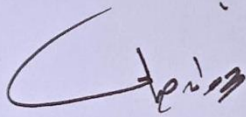
Nama : Moch. Adi Kurniawan

NIM : 2420180021

Judul : Perancangan Alat Pengukur Ketinggian Air Dengan Menggunakan
Sensor Ultrasonik Tipe HC-SR04 Berbasis Mikrokontroler Atmega328

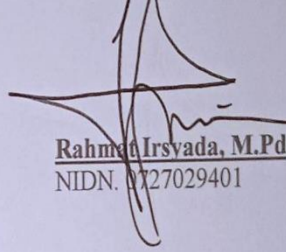
Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 23 September 2022

Dewan Penguji
Ketua



Dr.H.M. Ridlwan Hambali, Lc.M.A
NIDN. 2117056803

Tim Pembimbing
Pembimbing I



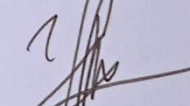
Rahmat Irsyada, M.Pd
NIDN. 0727029401

Penguji Utama




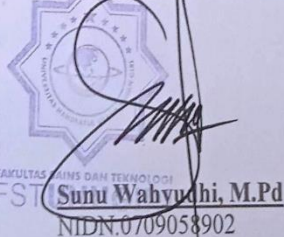
M. Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN. 0712078803

Pembimbing II




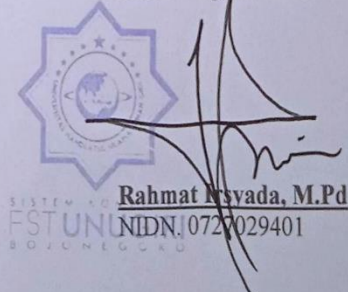
Mub. Yusuf Efendi, S.Pd.I, MA
NIDN. 0706018902

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudi, M.Pd
NIDN. 0709058902

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Rahmat Irsyada, M.Pd
NIDN. 0727029401

MOTTO

Sesungguhnya setelah kesulitan pasti ada kemudahan

(Q.S. Al – Insyirah : 6)

Rahasia untuk maju adalah dengan memulai

(Mark Twain)

PERSEMBAHAN

Untuk ayah, ibu, adik – adik, keluarga, dan orang – orang terdekat



UNUGIRI

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah. Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT atas segala berkah dan ridho- Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir saya dengan judul “Perancangan Alat Pengukur Ketinggian Air Dengan Menggunakan Sensor Ultrasonik Tipe HC-SR04 Berbasis Mikrokontroler Atmega328”. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga atas berkat rahmatnya peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir. Selain itu, peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. K.M Jauhari Ma’arif, M.Pd.I selaku rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
2. Sunu Wahyudi, M.Pd selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Rahmat Irsyada, M.Pd selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer sekaligus sebagai pembimbing I serta Moh. Yusuf Efendi, S.Pd.I, MA selaku pembimbing II yang selalu memberikan saran, arahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir
4. Seluruh dosen Sistem Komputer dan jajarannya di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
5. Bapak kepala Desa yang telah berkenan memberikan ijin kepada peneliti dalam proses pengambilan data
6. Terima kasih kepada para informan dan narasumber yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini
7. Moh. Syukron dan Sumariani selaku orang tua yang telah membantu dalam segi materia dan lainnya, serta Hasan dan Izza selaku adik yang telah memberikan support kepada peneliti
8. Terima kasih kepada teman – teman Sistem Komputer 2018 yang selalu kompak

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu segala kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan guna memperbaiki skripsi ini. Peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang. Akhirnya, semoga Allah selalu meridhoi kita, Aamiin.

ABSTRAK

Air adalah komponen penting dalam kehidupan sehari – hari. Air di bumi ini sering di manfaatkan sebagai media kebersihan. Dalam kehidupan sehari – hari air di gunakan untuk mandi, mencuci, dan sebagainya. Biasanya orang rumahan menyimpan cadangan air di rumah menggunakan torn sebagai cadangan pada saat musim kemarau. Bagaimana jika torn / tendon tersebut mengalami kerusakan, contohnya kerusakan pada timbel torn yang sering terjadi macet karena lumut.masalah tersebut tidak bisa di anggap sepele karena, masalah tersebut dapat menyebabkan meluapnya air dan jika terjadi terus menerus akan terjadi pembengkakan biaya listrik, dan masalah baru akan timbul lagi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat pengukur ketinggian air dengan sensor ultrasonic tipe HC-SR04 untuk mendeteksi ketinggian air di dalam torn, yang nantinya akan di tampilkan pada LCD supaya bisa di perkirakan seberapa banyak air yang akan di simpan dalam torn, dan ketika air mulai penuh buzzer akan mengeluarkan alarm.

Kurniawan, A.2022. *Perancangan Alat Pengukur Ketinggian Air Dengan Sensor Ultrasonik Tipe HC-SR04 Berbasis Mikrokontroler Atmega 328*. Skripsi. Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Rahmad Irsyada, M.Pd dan Moh. Yusuf Efendi, S.Pd.I, M.A

Kata Kunci : Alat Pengukur Ketinggian Air, Arduino, Sensor Ultrasonik HC-SR04

ABSTRACT

Water is an important component in everyday life. Water on this earth is often used as a hygiene medium. In everyday life water is used for bathing, washing, and so on. Usually home people store water reserves at home using torn as a backup during the dry season. What if the torn / tendon is damaged, for example, damage to the torn timbel which often occurs stuck due to moss.the problem cannot be taken lightly because, the problem can cause overflow of water and if it occurs continuously there will be an overrun in electricity costs, and new problems will arise again. This study aims to design a water level measuring device with an ultrasonic sensor type HC-SR04 to detect the water level in the torn, which will later be displayed on the LCD so that it can be estimated how much water will be stored in the torn, and when the water starts to fill up the buzzer will issue an alarm.

Kurniawan, A.2022. *Perancangan Alat Pengukur Ketinggian Air Dengan Sensor Ultrasonik Tipe HC-SR04 Berbasis Mikrokontroller Atmega 328*. Skripsi. Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Rahmad Irsyada, M.Pd dan Moh. Yusuf Efendi, S.Pd.I, M.A

Keywords : Alat Pengukur Ketinggian Air, Arduino, Sensor Ultrasonik HC-SR04.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM	i
PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Definisi Istilah.....	5
BAB II	6
2.1. Penelitian Terkait.....	6
2.2. Dasar Teori.....	9
2.2.1 Sensor Ultrasonik HC-SR04	9
2.2.2 Mikrokontroler Atmega 328	11
2.2.3 ARDUINO IDE	12
2.2.4 LCD (Liquid Cristal Display)	13
2.2.5 Kabel Jumper	13
2.2.6 Buzzer	15
BAB III	16
3.1 Metodologi Penelitian	16
3.2 Teknik Pengumpulan data	16
3.3 Flowchard Alat Pengukur Ketinggian Air	17

3.4 Tempat Penelitian	18
3.5 Model dan Rancangan Penelitian Yang di Usulkan	18
3.5.1 Requirement Analisis	18
3.5.2 System and Software design (Perancangan Desain)	19
3.5.3 Implementation and Unit testing (coding)	20
3.5.4 Integration and System Testing (pengujian / testing)	25
3.5.5 Operation and Maintenance (operasi serta perawatan)	28
BAB IV	29
4.1 Hasil Penelitian	29
4.1.1 Pengaruh Variasi Ketinggian Torn Dalam Pengecekan Air	29
4.1.2 Kerusakan Timbel	29
4.2 Hasil Produk	30
4.2.1 Komponen Yang digunakan	30
4.2.2 Hasil Perancangan Perangkat Keras	31
4.2.3 coding / Pemrograman Software	33
4.2.4 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04	35
4.2.5 Pengujian LCD 16cm x 2cm	36
4.2.6 ANGKET UJI KELAYAKAN	36
BAB V.....	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
DAFTAR LAMPIRAN.....	41

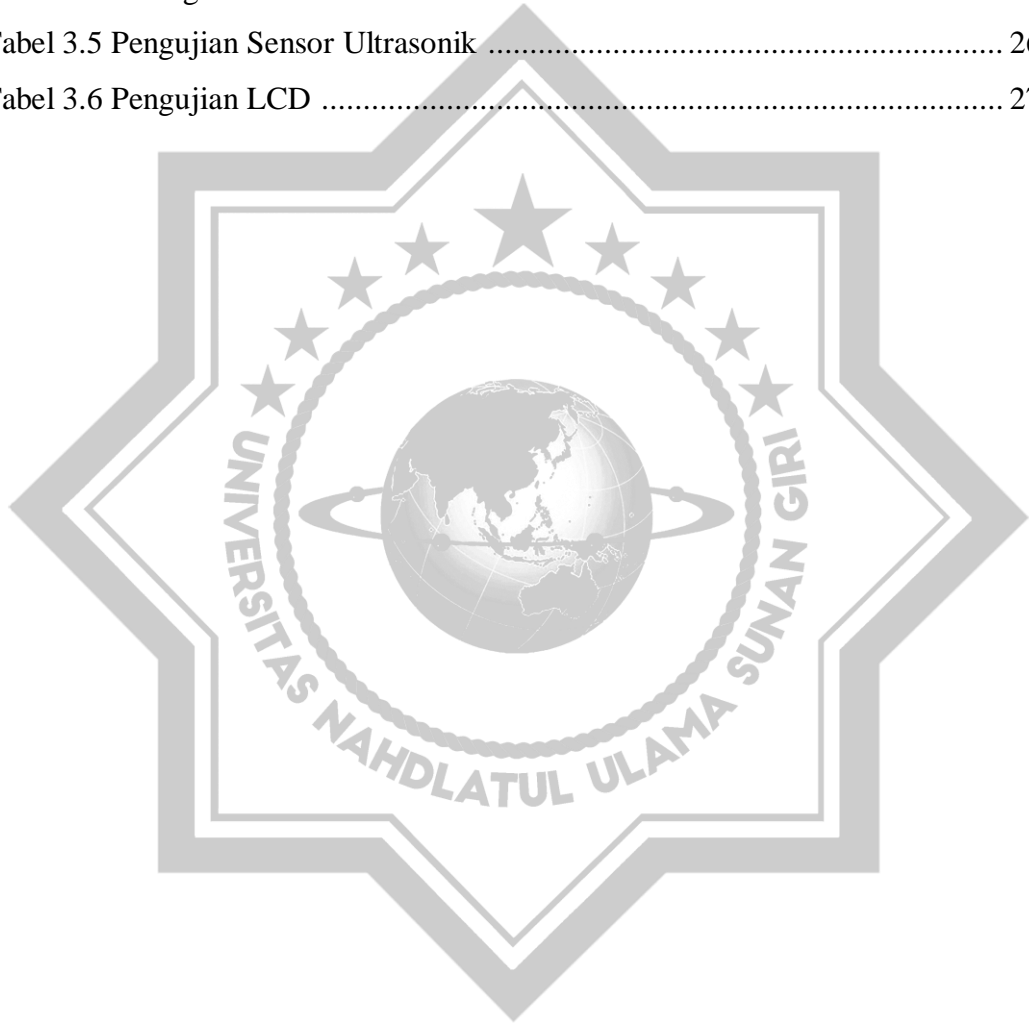
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor ultrasonic	10
Gambar 2.2 Arduino Uno	11
Gambar 2.3 Arduino IDE	12
Gambar 2.4 LCD	13
Gambar 2.5 Kabel Jumper Male To Male.....	14
Gambar 2.6 Kabel Jumper Male To Female	14
Gambar 2.7 Buzzer	15
Gambar 3.1 Flowchart	17
Gambar 3.2 Diagram Block Sistem	20
Gambar 3.3 Moke Up Alat	21
Gambar 4.1 Komponen Yang Digunakan	30
Gambar 4.2 Hasil Perancangan Perangkat Keras	31
Gambar 4.3 Tampak Sensor Ultrasonik Saat Pemasangan	32
Gambar 4.4 Pengujian Sensor Ultrasonik	32
Gambar 4.5 Tampilan Pembacaan Sensor Melalui LCD	33

UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Table 3.1 pengertian symbol flowchart	17
Tabel 3.2 penjelasan alur flowchart	17
Tabel 3.3 alat dan bahan	21
Tabel 3.4 Perangkat Keras	21
Tabel 3.5 Pengujian Sensor Ultrasonik	26
Tabel 3.6 Pengujian LCD	27



UNUGIRI