HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PEMBERSIHAN TANDON AIR OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER

ISRA HAFIST
NIM. 220180018

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 31 Agustus 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ir. Syahirun Alam, ST., MT., IPM. (Ketua) (.....)

Asrul, ST., MT. (Sekretaris) (.....)

Muhammad Basri, S.T., M.T (Anggota) (.....)

Dr.Ir. Andi Muhammad Syafar,ST.,MT.,IPM. (Anggota) (.....)

Mengetahui :

Plt. Ketua Program Studi,
Teknik Elektro

Alauddin Y, ST.,M.Kom.
NBM. 1140 376

Dekan,
Fakultas Teknik

Dr. Ir. H. Hakzah, ST., MT.
NBM. 938 317

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BAGUN POROTOTIPE SISTEM PEMBERSIHAN TANDON AIR OTOMATIS BERBASI MIKROKONTROLER

ISRA HAFIST

NIM.220180018

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti ujian skripsi

Parepare, 02 September 2025

Komisi Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Ir. Syahirun Alam, ST., MT., IPM.	**Asrul, ST., MT.**
NBM.883 314	NBM.986 836

Mengetahui:
Ketua Program Studi

[illegible] ST.,M.Kom.
NBM.1140 376

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: **Isra Hafist**
NIM	: 220180018
Program Studi	: Teknik Elektro
Fakultas	: Teknik
Judul Skripsi	: Rancang Bangun Prototipe Sistem Pembersihan Tandon Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 31 Agustus 2025

Yang Menyatakan



ISRA HAFIST

NIM. 220180018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: **ISRA HAFIST**
NIM	: 220180018
Program Studi	: Teknik Elektro
Fakultas	: Teknik
Judul Skripsi	: Rancang Bangun Prototipe Sistem Pembersihan Tandon Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 15 September 2025

Yang Menyatakan

ISRA HAFIST

NIM. 220180018

HALAMAN INSPIRASI

"Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan."

(Boy Chandra)

"Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar."

(QS. Ar-Rum: 60)

"Maka Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan."

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

"Takdir milik Allah, tapi usaha dan doa milik kita. Terus berdoa sampai bismillah menjadi alhamdulillah."

(QS. Ghafir: 60)

,

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT, karena kebesaran-Nya dan karunia-Nya lah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Rancang Bangun Prototipe Sistem Pembersihan Tandon Air Berbasis Mikrokontroler"** ini dengan baik, dan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Muhammadiyah Parepare. Dalam tugas akhir ini begitu banyak bantuan dan bimbingan serta dorongan moral dan semangat yang penulis terima, dan pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Yang paling utama kepada ibu kandung dari penulis, Alm. Mama Parida S, banyak hal menyakitkan yang saya lalui, tanpa sosok mama babak belum dihajar kenyataan yang terkadang tidak sejalan. Saya berusaha sekuat tenaga semampu saya ketika saya menyelesaikan kuliah saya tanpa sosok mama di samping saya ketika melihat hasil keringat, banting tulang dan kerja keras yang saya kejar hanya untuk mama. Rasa rindu yang sering kali membuat saya terjatuh tertampar realita. Tapi itu semua tidak mengurangi rasa bangga dan terima kasih atas kehidupan yang mama berikan kepada saya. Penulis percaya bahwa kasih sayang beliau senantiasa menyertai perjalanan hidup ini. Semoga Allah SWT mengampuni segala dosa-dosa beliau dan menempatkannya di tempat terbaik di sisi-Nya.

2. Kepada Bapak Junaidi selaku ayah kandung dari penulis, yang senantiasa memberikan nasehat serta dukungan tanpa henti kepada penulis selama menempuh pendidikan. Segala pengorbanan dan doa beliau menjadi kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan studi ini.
3. Kepada saudara-saudara saya Sri Wulandari, S.Pd, Faisal Ramadhan, S.Tr.Par, Deby shintiya, S.Tr.Par, dan Harly Ramadhani, A.Md.T. Terima kasih karena selalu memberikan support yang tiada hentinya baik secara materi maupun non materi, yang selalu mengingatkan untuk terus semangat dalam menyelesaikan tugas yang dijalani.
4. Bapak Alauddin Y ., ST., M.Kom. selaku Ketua program studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Parepare.
5. Bapak Ir. Syahirun Alam, ST., MT., IPM. selaku Pembimbing I dan Bapak Asrul, ST., MT selaku Pembimbing II. Yang selalu meluangkan waktunya utnuk memberikan bimbingan, saran, dan motivasi sehingga penullis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Bapak Muh. Basri, S.T., M.T selaku Penguji I dan Bapak Dr. Ir. Andi Muhammad Syafar, ST.,MT.,IPM. selaku Penguji II, yang senantiasa memberikan saran dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Para dosen dan staf Fakultas Teknik Elektro yang telah banyak membantu dan juga atas partisipasinya selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Parepare.

8. Rekan-rekan mahasiswa program Studi Teknik Elektro angkatan 2020 dan Saudara-saudara seperjuangan yang telah banyak memberikan dorongan, semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada partner Nur Rahmi, SH yang selalu menemani dan selalu menjadi support system penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi. Terimakasih telah memberikan dukungan, semangat, tenaga, pikiran maupun bantuan dan senantiasa sabar, terimakasih telah menjadi bagian perjalanan saya dalam penyusunan skripsi ini.
10. Kepada diri saya sendiri, Isra Hafist. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih karena tetap memilih berusaha dan merayakan diri sendiri di titik ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil. Namun, Terima kasih karena memutuskan untuk tidak menyerah sesulit apa pun proses penyusunan skripsi. Ini merupakan sebuah pencapaian yang patut diapresiasi untuk diri sendiri.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya atas segala kebaikannya. Akhir peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan mendidik. Akhir kata Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Parepare,15 September 2025
Penulis,

ISRA HAFIST
NIM. 220180018

ABSTRAK

ISRA HAPIST. 220180018. *Rancang Bangun Prototipe Sistem Pembersihan Tandon Air Berbasis Mikrokontroler.* (Dibimbing oleh Syahirun Alam dan Asrul)

Permasalahan kebersihan Air dalam tandon pada kehidupan sehari-hari, yang disebabkan oleh kotoran, lumut, dan endapan, menuntut solusi yang efisien dalam pembersihannya. penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah prototipe sistem pembersihan tandon air otomatis berbasis mikrokontroler yang dapat membantu mempertahankan kualitas air secara mandiri tanpa intervensi manual. sistem menggunakan mikrokontroler yang mampu mendeteksi ketinggian air, mengukur tingkat kekeruhan, kejernihan air dan mengaktifkan proses pembersihan secara otomatis. Pengujian dilakukan pada beberapa jenis air dengan perbandingan pengukuran tehadap alat bantu untuk mengamati sinyal kontrol. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil bekerja dengan baik dalam mendeteksi kondisi air di dalam tandon, seperti tingkat kekeruhan dan ketinggian air. Sistem ini dapat menjadi solusi yang efektif dan efisien dalam menjaga kualitas air tandon, serta meminimalisir kebutuhan akan pembersihan manual secara berkala.

Kata kunci: Tandon air, pembersihan otomatis, mikrokontroler, Arduino Uno, sensor kekeruhan.

ABSTRACT

ISRA HAPIST – 220180018. Design and Development of a Microcontroller-Based Water Tank Cleaning System Prototype (Supervised by Syahirun and Asrul).

The issue of water cleanliness in tanks, causes by dirt, algae, and sediment in daily life, demands an efficient solution for cleaning. This research aims to desaign and develop a prototype of an automatic water tank cleaning system based on a microcontroller, which can help maintain water quality independently without manual intervention. The system utilizes a micrcontroller capable of detecting water level, measuring turdibity and clarity, and automatically activating the cleaning process. Tests were conducted on several types of water with comparative measurements using auxiliary tools to observe control signals. Thetest results show that the system succesfully detects water conditions in the tank, such as turdibity level and water height.this system can be an effective and efficient solution for maintaining water tank quality while minimizing the need for regular manual cleaning.

Keywords: *Water tank, automatic cleaning, microcontroller, Arduino Uno, turbidity sensor,*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN	**Error! Bookmark not defined.**
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	1
HALAMAN INSPIRASI	5
ABSTRAK	9
ABSTRACT	10
DAFTAR ISI	11
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR GAMBAR	14
DAFTAR LAMPIRAN	16
BAB I PENDAHULUAN	**Error! Bookmark not defined.**
A. latar Belakang	**Error! Bookmark not defined.**
B. Rumusan Masalah	**Error! Bookmark not defined.**
C. Tujuan Penelitian	**Error! Bookmark not defined.**
D. Batasan Masalah	**Error! Bookmark not defined.**
E. Manfaat Penelitian	**Error! Bookmark not defined.**
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	**Error! Bookmark not defined.**

A. Kajian Teori **Error! Bookmark not defined.**

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu **Error! Bookmark not defined.**

BAB III METODE PENELITIAN **Error! Bookmark not defined.**

A. Jenis Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

B. lokasi dan Waktu **Error! Bookmark not defined.**

C. Alat dan Bahan **Error! Bookmark not defined.**

D. Rancang Alat Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

E. Teknik Pengumpulan Data **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **Error! Bookmark not defined.**

A. Perancangan Perangkat Keras **Error! Bookmark not defined.**

B. Perangkat Lunak **Error! Bookmark not defined.**

C. Pengujian Sensor Turdibity **Error! Bookmark not defined.**

D. Pengujian Sistem Keseluruhahan **Error! Bookmark not defined.**

BAB V PENUTUP **Error! Bookmark not defined.**

A. Kesimpulan **Error! Bookmark not defined.**

B. Saran **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA **Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN 64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Atmega 328p	12
Table 3. 1 Jadwal Penelitian	24
Table 3. 2 Alat Dan Bahan	25
Tabel 4.1 Pengujian Air Sangat Jernih	47
Table 4.2 Pengujian Air Jernih	48
Tabel 4.3 Pengujian Air Agak Jernih	49
Tabel 4.5 Pengujian Air Keruh	52
Table 4.6 Pengujian Air Sangat Keruh	53
Tabel 4.7 Pengujian Sistem Keseluruhan	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pompa Air DC

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 2 Arduino ATmega 328P 12

Gambar 2. 3 Sensor level air switch

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 4 Sensor turdibty sen0189

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 5 Motor DC

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 6 Modul Relay

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 7 Adaptor

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2.8 Liquid Crystal Display (LCD) 21

Gambar 2. 9 Stepdown LM 2596

Error! Bookmark not defined.

Gambar 2.10 Push Button

Error! Bookmark not defined.

Gambar 3. 1 Blog diagram 26

Gambar 4. 1 rangkaian pendeteksi level air 30

Gambar 4. 2 Rangkaian Sistem Pendeteksi 31

Gambar 4. 3 Rangkaian Tampilan LCD 33

Gambar 4. 4 Rangkaian penggerak motor DC 34

Gambar 4. 5 Rangkaian Pengisian Air 35

Gambar 4. 6 Rangkaian Pembuangan Air 35

Gambar 4. 7 Rangkaian Keseluruhan 36

Gambar 4. 8 Rancangan Alat 37

Gambar 4.9 Flowchart Pembersihan Tandon 38

Gambar 4.10 Pengujian Air Sangat Jernih 46

Gambar 4.11 Pengujian Air Jernih 48

Gambar 4.12 Pengujian Air Agak Jernih 49

Gambar 4.13 Pengujian Air Agak Keruh 50

Gambar 4.14 Pengujian Air Keruh 51

Gambar 4.15 Pengujian Air Sangat Keruh 52

Gambar 4.16 Pengujian Sistem Keseluruhan 58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran -1 Listing Program 64

Lampiran -2 Data Sheet Sensor Turdibity Sen0198 70

Lampiran -3 Data Sheet Motor DC 12 V Tipe 775 72

Lampiran -4 Data Sheet Pompa Air 12 V 74

Lampiran -5 Dokumentasi Pekerjaan Alat 75

Lampiran -6 Dokumentasi Pengambilan Data 76