HALAMAN PENGESAHAN

PEMOTONG RUMPUT BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN KENDALI JARAK JAUH MENGGUNAKAN JOYSTICK

MUHAMMAD SYAIFUL SYARIFUDDIN
NIM. 219180024

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 26 September 2026 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Hj. A. Irmayani Pawelloi, ST., MT. (Ketua) (.....)

Ashadi Amir, ST., MT. (Sekretaris) (.....)

Muhammad Basri, ST.,MT. (Anggota) (.....)

Asrul, ST., MT. (Anggota) (.....)

Mengetahui

Ketua Program Studi

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

Dekan

Dr. Jasman, ST., MT.
NBM. 933 289

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMOTONG RUMPUT BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN KENDALI JARAK JAUH MENGGUNAKAN JOYSTICK

MUHAMMAD SYAIFUL SYARIFUDDIN
NIM. 219180024

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti ujian tutup

Parepare 26 Agustus 2026
Komisi pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
A. Irmayani Pawelloi ST., MT	**Ashadi Amir, ST., MT**
NBM.859 497	NBM.1278 015

Mengetahui :
Ketua Program Studi

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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: **Muhammad Syaiful Syarifuddin**
NIM	: 219180024
Program studi	: Teknik Elektro
Fakultas	: Teknik
Judul skripsi	: Pemotong Rumput Berbasis Mikrokontroler Dengan Kendali Jarak Jauh Menggunakan Joystick

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan meupakan pengambilan 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, 26 September 2026

Yang Menyatakan.



MUHAMMAD SYAIFUL SYARIFUDDIN
NIM. 219180024

ABSTRAK

MUHAMMAD SYAIFUL SYARIFUDDIN. *Pemotong Rumput Berbasis Mikrokontroler Dengan Kendali Jarak Jauh Menggunakan Joystick* (dibimbing oleh A. Irmayani Pawelloi dan Ashadi Amir).

Perawatan rumput di halaman secara konvensional membutuhkan tenaga fisik yang besar dan waktu yang tidak sedikit. Perkembangan teknologi kendali jarak jauh nirkabel memungkinkan dirancangnya alat pemotong rumput yang lebih praktis, efisien, dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pemotong rumput berbasis joystick yang mudah digunakan, mengatur kecepatan motor pemotong, serta mengendalikan pergerakan alat menggunakan joystick. Penelitian ini menggunakan metode petode dan pengembangan (R&D) yang dilaksanakan di Laboratorium Elektronika Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Parepare selama empat bulan. Alat dirancang menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengendali utama, modul joystick wireless PS2 sebagai input kendali, driver motor L298N untuk menggerakkan empat motor DC roda, dan driver motor BTS7960 untuk mengatur motor pemotong melalui metode Pulse Width Modulation (PWM). Pengujian dilakukan dalam dua tahap, yaitu pengujian kecepatan motor pemotong pada tiga mode (1, 2, dan 3) serta pengujian pergerakan roda pada empat kondisi medan (rumput pendek rata, rumput pendek berbatu, rumput panjang rata, dan rumput panjang berbatu), dengan data waktu diperoleh dari durasi rekaman video pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil menerjemahkan sinyal joystick menjadi perintah bergerak maju, mundur, berbelok kanan, dan berbelok kiri sesuai rancangan, serta pengaturan kecepatan motor pemotong berbasis PWM berhasil diimplementasikan pada ketiga mode kecepatan. Kecepatan motor pemotong berbanding lurus dengan efisiensi waktu pemotongan; performa terbaik dan tercepat diperoleh pada kecepatan 3 dengan waktu 0,09 menit pada rumput pendek rata lapangan, sedangkan waktu terlama terjadi pada kecepatan 1 di kondisi rumput panjang berbatu, yaitu 1,59 menit, akibat hambatan mekanis pada pisau pemotong dan roda.

Kata Kunci: Pemotong rumput, joystick, mikrokontroler, Arduino Uno, PWM

ABSTRACT

MUHAMMAD SYAIFUL SYARIFUDDIN. *Microcontroller-Based Lawn Mower with Joystick-Based Remote Control* (supervised by A. Irmayani Pawelloi and Ashadi Amir).

Conventional lawn maintenance requires significant physical effort and considerable time. Advances in wireless remote control technology have enabled the design of lawnmowers that are more practical, efficient, and effective. This study aimed to design and construct a user-friendly, joystick-operated lawnmower system capable of regulating the cutting motor speed and controlling the device's movement. The research employed the Research and Development (R&D) method and was conducted over four months at the Electronics Laboratory of the Electrical Engineering Study Program at Universitas Muhammadiyah Parepare. The device was designed using an Arduino Uno microcontroller as the main controller, a wireless PS2 joystick module for control input, an L298N motor driver to operate four DC wheel motors, and a BTS7960 motor driver to regulate the cutting motor via Pulse Width Modulation (PWM). Testing was carried out in two stages: evaluating cutting motor speed across three modes (1, 2, and 3) and assessing wheel movement across four terrain conditions (short flat grass, short rocky grass, long flat grass, and long rocky grass), with time data derived from video recordings of the tests. The results demonstrated that the system successfully translated joystick signals into commands for moving forward, backward, and turning right or left as designed, and that PWM-based cutting motor speed regulation was successfully implemented across all three speed modes. Cutting motor speed was directly proportional to mowing time efficiency; the best and fastest performance was achieved at speed 3 (0.09 minutes) on short, flat grass, while the longest duration occurred at speed 1 on long, rocky grass (1.59 minutes) due to mechanical resistance affecting the cutting blade and

wheels.Keywords: Grass cutter, joystick, microcontroller, Arduino Uno, PWM

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN I

HALAMAN PERSETUJUAN I

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI I

HALAMAN INSPIRASI I

KATA PENGANTAR I

ABSTRAK I

ABSTRACT I

DAFTAR ISI I

DAFTAR TABEL I

DAFTAR GAMBAR I

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.**

1. Mesin Pemotong Rumput **Error! Bookmark not defined.**

2. Pisau Pemotong **Error! Bookmark not defined.**

3. Motor DC **Error! Bookmark not defined.**

4. Mikrokontroler **Error! Bookmark not defined.**

5. Motor Driver L298N **Error! Bookmark not defined.**

6. Joystick **Error! Bookmark not defined.**

7. Driver Motor BTS7960 **Error! Bookmark not defined.**

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

BAB III METODE PENELITIAN **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

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

C. Alat Dan Bahan Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

D. Rancangan penelitian **Error! Bookmark not defined.**

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

A. Perancangan Sistem **Error! Bookmark not defined.**

1. Perangkat Keras (*Hardware*) **Error! Bookmark not defined.**

2. Perangkat Lunak (*Software*) **Error! Bookmark not defined.**

B. Pengujian Alat **Error! Bookmark not defined.**

1. Pengambilan data **Error! Bookmark not defined.**

2. Analisis Data **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 35

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi MotorDC 6

Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Uno 8

Tabel 3. 1 Jadwal pelaksanaan penelitian 14

Tabel 3. 2 Alat dan Bahan 15

Tabel 4.1 Pengujian Alat 28

Tabel 4.2 Pengujian Tombol Joystick 29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Pemotong Rumput	4
Gambar 2. 2 Pisau Potong	5
Gambar 2. 3 Motor DC	6
Gambar 2. 4 Arduoino Uno	8
Gambar 2. 5 Motor Driver L298N	9
Gambar 2. 6 Joystick	10
Gambar 2.7 Driver Motor BTS7960	10
Gambar 3. 1 Blok Diagram Rancangan Penelitian	16
Gambar 3. 2 Robot pemotong rumput (Tampak Samping)	16
Gambar 3. 3 Robot pemotong rumput (Tampak Depan)	17
Gambar 4. 1 Rangkaian Hardware	19
Gambar 4. 2 Rancangan Sistem	20
Gambar 4. 3 Flowchart	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran-1 Dokumentasi pengujian alat dan tombol joystick 38

Lampiran-2 Sketch program 40

Lampiran-3 Kartu Monitoring Bimbingan 49