RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG RUMPUT *CORDLESS*

(PROSES PERAWATAN)

LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan D-III pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:
Tanzilal Aqdi
NPM. 062330200344

JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG RUMPUT *CORDLESS* (PROSES PERAWATAN)

Oleh:
Tanzilal Aqdi
NPM. 062330200344

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Agustus 2026

Pembimbing I,

Ir. Fatahul Arifin, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
NIP. 197201011998021004

Menyetujui,
Pembimbing II,

Ibnu Asrafi, S.T., M.Tr.T
NIP. 196211201988031003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Fenoria Putri, S.T.,M.T
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama	:	Tanzilal Aqdi
NPM	:	062330200344
Jurusan / Program Studi	:	Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir	:	Rancang Bangun Mesin Pemotong Rumput *Cordless* (Proses Perawatan)

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III Teknik Mesin pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Sriwijaya

Tim Penguji:

1. Ir. Firdaus, S.T., M.T. (.....)
2. Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T. (.....)
3. Ir. Yuli Asmara Triputra, S.H., M.Hum (.....)

Mengetahui:
Ketua Jurusan Teknik Mesinn: Ir. Fenoria Putri, S.T.,M.T. (.....)

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : Agustus 2026

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa	:	Tanzilal Aqdi
NPM	:	062330200344
Tempat / Tanggal Lahir	:	Pangkalan Balai / 08 Agustus 2005
Alamat	:	Jl. Manggus Rt.36 Rw.15 Kel. Pangkalan Balai, Kec. Banyuasin III
No. Telpon	:	+62 897-0904-676
Jurusan / Program Studi	:	Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir	:	Rancang Bangun Mesin Pemotong Rumput *Cordless* (Proses Perawatan)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembibing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditekan unsur plagiat dalam Laporan Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Agustus 2026



Tanzilal Aqdi
NPM. 062330200344

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

"Skripsi yang baik adalah skripsi yang selesai. Keberanian tidak dinilai dari sempurnanya awalan, melainkan dari konsistensi menyelesaikan apa yang telah dimulai. Dan Jangan takut berjalan lambat, takutlah jika kamu hanya berdiam diri di tempat. Setiap revisi adalah tangga kecil menuju kematangan pola pikir."

PERSEMBAHAN

- ***Bapak dan Ibu tercinta yang selalu hadir dan mengusahakan apapun yang aku butuhkan di setiap perjalananku terima kasih berkat doa dan support yang tak pernah putus mengiringi setiap langkahku, aku bisa berada dititik ini.***
- ***Teruntuk kakak, adik, dan pasangan tercinta yang senantiasa menemani sejak titik nadir perjuangan ini dimulai. Terima kasih telah menyeduh kopi di larut malam, meredam rasa cemas di setiap masa bimbingan, dan mengingatkanku untuk selalu kembali pulang di kala penat melanda.***
- ***Terkhusus Mbak saya, Ummi Maisyaroh yang telah membantu saya dalam banyak hal terima kasih jasamu akan selalu ku ingat.***
- ***Seluruh Dosen terbaik, terima kasih atas ilmu, bimbingan, dan dedikasi yang telah diberikan selama masa studi saya.***
- ***Rekan-rekan seperjuangan Fais dan Fatta, terima kasih atas kekompakan, kerja sama, dan pengertian yang telah kalian berikan sepanjang proses ini.***

ABSTRAK

Nama : Tanzilal Aqdi
NPM : 062330200344
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D – III Teknik Mesin
Judul Laporan : Rancang Bangun Mesin Pemotong Rumput *Cordless* (Proses Perawatan)

(2026: xxiii + 68 Halaman, 20 Gambar, 8 Tabel + 8 Lampiran)

Perawatan mesin merupakan salah satuu aspek penting dalam menjaga performa dan umur pakai suatu alat, khususnya pada mesin pemotong rumput *cordless* menggunakan bor bertenaga baterai sebagai bahan utamanya. Mesin ini dirancang dengan tujuan sebagai solusi teknologi tepat guna yang aplikatif. Fokus utama dari penelitian ini adalah menyajikan sebuah sistem pemotong rumput nirkabel yang tidak hanya andal secara operasional dan ramah lingkungan. Diharapkan, hasil rancang bangun ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan alat pemeliharaan taman yang efisien, berumur pakai panjang, dan memiliki biaya operasional yang minimal. Dalam pelaksanaan penelitian ini, fokus utama terletak pada proses perawatan mesin agar tetap bekerja optimal, meperpanjang usia pakai, mencegah terjadinya kerusakan mendadak, serta menjaga keamanan dan keselamatan operator mesin. Metode perawatan yang di pakai meliputi perawatan pencegahan, dan perawatan perbaikan. Perawatan pencegahan berfokus pada aspek pencegahan kerusakan sebelum alat dioperasikan. Perawatan perbaikan berfokus pada tindakan yang diambil secara langsung di lapangan ketika terjadi penurunan performa atau kegagalan fungsi komponen saat alat bekerja. Jadwal perawatan dilakukan pada setiap selesai penggunaan yakni melakukan pembersihan dan melepas baterai bor, setiap 5-10 hari jam operasional dilakukan pemeriksaan ketajaman pisau, setiap 1 bulan dilakukan pemberian pelumas untuk mencegah karat dan kemacetan, dan setiap 3 bulan dilakukan pemeriksaan kekencangan seluruh baut penompang sasis dan klem dudukan bor.

Kata Kunci : Bor Bertenaga Baterai, Mesin Pemotong Rumput *Cordless*, Perawatan

ABSTRACT

Cordless Lawn Mower Design
(Maintenance Process)

(2026: xxiii + 68 Pages, 20 Figures, 8 Tables, + 8 Attacchments)

Tanzilal Aqdi

062330200344

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Machine maintenance is one of the important aspects in maintaining the performance and lifespan of a tool, especially in a *cordless* lawn mower using a battery-powered drill as the main component. This machine is designed with the aim of being an applicable, appropriate technology solution. The main focus of this research is to present a *cordless* lawn mower system that is not only operationally reliable and environmentally friendly. It is hoped that the results of this design can be a reference in the development of efficient, long-lasting garden maintenance tools with minimal operational costs. In implementing this research, the main focus lies on the machine maintenance process to maintain optimal performance, extend its service life, prevent sudden damage, and maintain the safety and security of the machine operator. The maintenance methods used include preventive maintenance and corrective maintenance. Preventive maintenance focuses on the aspect of preventing damage before the tool is operated. Corrective maintenance focuses on actions taken directly in the field when there is a decrease in performance or component failure while the tool is working. The maintenance schedule is carried out after each use, namely cleaning and removing the drill battery, every 5-10 days of operational hours the sharpness of the blade is checked, every 1 month lubrication is applied to prevent rust and jamming, and every 3 months the tightness of all the chassis support bolts and drill mounting clamps is checked.

Keywords: Battery Powered Drill, *Cordless* Lawn Mower, Maintenance

PRAKATA

Alhamdulillahirobbilalamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku tercinta, Bapakku Dwi Heri Setiyawan, S.T., M.Si dan Ibuku Nurpadilah yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T.,M.T., selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak Ir. Fatahul Arifin, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Bapak Ibnu Asrafi, S.T., M.Tr.T selaku Dosen Pembimbing dua yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
8. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu per satu di dalam Laporan Magang Industri ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak. Semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin … Yaa Rabbal'alamin.

Palembang, Juni 2026
Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR ..... **iii**
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS ..... **iv**
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN ..... **v**
ABSTRAK ..... **vi**
ABSTRACT ..... **vii**
PRAKATA ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**

BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3. Tujuan 4
1.4. Manfaat 4
1.5. Batasan Masalah 4
1.6. Metodologi 5
1.7. Sistematika Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
2.1. Landasan Teori 7
2.2. Komponen Utama Mesin Pemotong Rumput *Cordless* 8
2.3. Proses Pemesinan (*Mechining Process*) 16
2.4. Rumus-Rumus yang Digunakan 18
2.5. Teori Manajemen Perawatan Mesin 20
2.6. Komponen Sistem Mekanis dan Metode Perawatannya 21
2.7. Komponen Sistem Elektrikal Penggerak 21
2.8. Sistem Sumber Daya Mandiri (Baterai) 22
2.9. Metode Analisis Kerusakan Alat 22
2.10. Penjadwalan Perawatan Berkala 23

BAB III PERANCANGAN **24**
3.1. Perencanaan dan Perancangan Alat 24
3.2. Desain Gambar 25
3.3. Peralatan yang Digunakan 26
3.4. Alat Pelindung Diri 28
3.5. Prinsip Kerja Alat 30
3.6. Perhitungan dan Rumus Perancangan 31
3.7. Perencanaan Alat 34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 36
4.1. Proses Pengerjaan.....36
4.2. Proses Perakitan Komponen 37
4.3. Proses Pengujian 38
4.4. Tujuan Perawatan.....40
4.5. Jenis Perawatan 40
4.6. Jadwal Perawatan.....42
4.7. Alat dan Bahan yang Digunakan.....42

BAB V PENUTUP.....45
5.1. Kesimpulan 45
5.2. Saran.....46

DAFTAR PUSTAKA.....47
LAMPIRAN.....48

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Bor *Cordless* 9
Gambar 2.2 Stang Stir 9
Gambar 2.3 Hendel Rem Sepeda 10
Gambar 2.4 Drive Shaft 10
Gambar 2.5 Gear Case 11
Gambar 2.6 Spakbor 11
Gambar 2.7 Mata Pisau 12
Gambar 2.8 Baterai Bor 13
Gambar 2.9 Ban Sepeda 13
Gambar 2.10 Bearing 14
Gambar 2.11 Komponen Pengikat 15
Gambar 2.12 Rangka Utama 15
Gambar 2.13 Plat Besi 15
Gambar 2.14 Baut dan Mur 16
Gambar 2.15 Pipa Besi 16
Gambar 3.1 Diagram Alir 24
Gambar 3.2 Desain Gambar 25
Gambar 3.3 Bor Listrik 26
Gambar 3.4 Gerinda 27
Gambar 3.5 Mesin Las Listrik 28

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Daftar Alat-Alat yang Digunakan 26
Tabel 3.2 *Welding Parameter* 28
Tabel 3.3 Alat Pelindung Diri (APD) 28
Tabel 4.1 Proses Perakitan 37
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Lapangan 38
Tabel 4.3 Jadwal Perawatan 42
Tabel 4.4 Alat Perawatan 43
Tabel 4.5 Bahan Perawatan 44

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Dokumentasi 48
Gambar Teknik.....49