

**PISAU SADAP ELEKTRIK UNTUK PROSES PENYADAPAN POHON
KARET MENGGUNAKAN MODUL HW-687**

PROYEK AKHIR

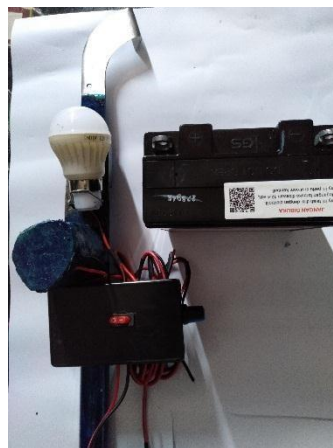
Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik



Oleh :

Khairinnisa Siregar

Nim.16507134042



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

Pisau Sadap Elektrik Untuk Proses Penyadapan Pohon

Karet Menggunakan Modul HW-687

Khairinnisa Siregar, Teknik Elektronika, 16507134042
Unuversitas Negeri Yogyakarta

ABSTRAK

Karet merupakan salah satu mata pencaharian yang sangat penting bagi petani karet. Dalam menghasilkan getah karet yang bagus ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu cara penyadapan dan perawatan pohon karet. Melakukan penyadapan dibutuhkan orang yang ahli dalam menyadap sebab hasil dari penyadapan berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas getah karet karena pada saat melakukan penyadapan kedalaman dan ketebalan irisan kulit pohon karet perlu diperhatikan agar tidak mengenai kambium pada kulit karet pada saat menyadap. Tujuan proyek akhir ini adalah merealisasikan pisau sadap elektrik dalam membantu proses penyadapan pada pohon karet.

Perancangan pisau sadap elektrik ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu mengidentifikasi kebutuhan, menganalisis kebutuhan, membuat blok diagram rangkaian, perancangan sistem, dan langkah pembuatan alat. komponen yang digunakan pada pisau sadap ini sudah disesuaikan dengan rancangan yang sudah ditentukan. Rancangan pisau sadap dibagi menjadi dua yaitu mekanik dan elektronik. Pada bagian elektronik terdapat modul HW-687 yang berfungsi untuk mengatur kecepatan motor DC sekaligus mengatur kedalaman dan ketebalan irisan kulit pohon karet dengan sumber sebesar 12 volt, sedangkan pada bagian mekaniknya terdapat sebuah gearbox yang digunakan untuk menyambungkan pisau dengan motor DC dan pisau yang digunakan untuk alat ini adalah pisau sadap biasa.

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh hasil sebagai berikut, pertama pisau sadap elektrik telah bekerja dengan baik dalam mengontrol kedalaman dan ketebalan pohon. Adapun hasil pengujian untuk kedalaman dan ketebalan irisan kulit pohon sudah sesuai dengan batas irisan pada penyadapan yaitu untuk kedalaman irisan sebesar 1-1,5 mm sedangkan untuk ketebalan irisan sebesar 1,5-2 mm. Dengan menggunakan pisau sadap elektrik Kedalaman dan ketebalan irisan pohon karet bisa saja kurang dan lebih dari batas kedalaman dan ketebalan pada penyadapan karena disebabkan oleh kondisi pohon karet. Kecepatan motor dalam mengendalikan pisau sadap juga sudah bekerja sesuai dengan pengontrol pada modul HW-687. Dari data durasi yang didapatkan durasi untuk perkebunan karet yang luasnya 1 ha dengan jarak 3 x 4 antar pohon bisa disadap selama 5 jam dengan jumlah pohon 50 sedangkan untuk yang manual waktu yang diperlukan untuk menyadap dengan jumlah 50 pohon sebesar 7 jam.

Kata kunci : pohon karet, pisau sadap elektrik

Electric Tapping Knife For Tapping Rubber

Trees Using HW-687 Module

*Khairinnisa Siregar, Electronic Engineering, 16507134042
Yogyakarta State University*

ABSTRACT

Rubber is one of the most important livelihoods for rubber farmers. In producing good rubber latex, there are a number of things that need to be considered, namely how to tap and care for rubber trees. Doing tapping is needed by people who are experts in tapping because the result of tapping affect the increase in rubber sap productivity because when tapping the depth and thickness of rubber tree skin slices it is necessary to pay attention not to hit the cambium on the rubber skin when tapping. The aim of this final project is reach an electric tapping knife to help tapping the rubber tree.

The design of this electric tapping knife consists of several stages, namely identifying needs, analyzing needs, making circuit diagram blocks, designing systems, and making tools. The components used in this tapping knife have been adjusted to the predetermined design. The tapping knife is divided into two, namely mechanical and electronic. In the electronic part, there is a HW-687 modul DC Motor which functions to regulate DC motor dpeed while regulating the depth and thickness of rubber tree skin slices with a source of 12 volts, while a mechanical gerbox is used to connect the blade with a DC motor and a knife used to this tool is an ordinary tapping knife.

Based on the results of tests conducted on pine tres, the electric tapping knife has worked well in controlling the depth and thickness of the tree. The result of testing for the depth and thickness of tree bark slices are in accordance with the slice boundary of the rubber tree, namely for the slice depth of 1 – 1,5 cm while for the slice thickness of 1,5 – 2 cm. By using an electric tapping knife the depth and thickness of the rubber tree slices can be less and more than the depth and thickness limits of tapping because it is caused by the condition of the rubber tree. The motor speed in controlling the tapping knife has also worked according to the controller on the HW687 module. From the duration data obtained the duration for rubber plantations with an area of 1 ha with a distance of 3 x 4 between trees can be tapped for 5 hours with 50 trees while for the manual the time needed to tap with a total of 50 trees is 7 hours. Keywords: rubber tree, electric tapping knife

LEMBAR PERSETUJUAN

PROYEK AKHIR

PISAU SADAP ELEKTRIK UNTUK PROSES PENYADAPAN POHON

KARET MENGGUNAKAN MODUL HW-687

Disusun Oleh :

Khairinnisa Siregar

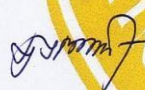
16507134042

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk
dilaksanakan ujian akhir proyek akhir bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, 27 Juli 2019

Mengetahui,
Kaprodik Teknik Elektronika,

Disetujui,
Pembimbing Proyek Akhir ,


Dr. Sri Waluyanti, M.pd

NIP. 1958121819986032001


Dr. Dra. Umi Rochayati, M.T.

NIP. 196305281987102001

**LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**PISAU SADAP ELEKTRIK UNTUK PROSES PENYADAPAN POHON
KARET MENGGUNAKAN MODUL HW-687**

Disusun Oleh :

Khairinnisa Siregar

16507134042

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Proyek Akhir Program
Studi Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri
Yogyakarta

TIM PENGUJI

Jabatan	Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Penguji	Dr. Dra. Umi Rochayati, M.T		16/7/2019
Sekretaris	Ir. Satriyo Agung Dewanto, M.Pd.		19/7/2019
Penguji Utama	Drs. Muhammad Munir, M.Pd		19/7/2019

Yogyakarta, 16 Juli 2019

Dekan Fakultas Teknik UNY



Dr. Widarto, M.Pd

NIP. 19631230198812 1 00 1

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khairinnisa Siregar

Nim : 16507134042

Program Studi : Teknik Elektronika

Judul Proyek Akhir : Pisau Sadap Elektrik Untuk Prose Penyadapan Pohon Karet
Menggunakan Modul HW-687

Menyatakan bahwa tugas akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 16 Juli 2019

Yang menyatakan



Khairinnisa Siregar
Nim. 16507134042

MOTTO

“Kemenangan yang seindah – indahnya dan sesukar – sukarnya yang boleh direbut oleh manusia ialah menundukkan diri sendiri” Ibu Kartini

“Harga kebaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah dilaksanakan /diperbuatnya” Ali Bin Abi Thalib

“Belajarlah kalian ilmu untuk ketentraman dan ketenangan serta rendah hatilah pada orang yang kamu belajar darinya”

“ Semakin keras usaha maka akan semakin kuat pendirian “

“Jadi diri sendiri, Cari jati diri, dan dapatkan hidup yang mandiri”

“Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya”

PERSEMBAHAN

Proyek akhir ini saya persembahkan kepada:

Kedua orang tua yang selalu menjadi motivasi dan alasan saya dalam mengerjakan tugas akhir ini dan seluruh keluarga yang selalu mendampingi, memberi nasehat dan masukan, serta memfasilitas saya hingga dapat mendorong dan memacu semangat saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Dosen pembimbing proyek ahir yang selalu membimbing dalam penyelesaian proyek akhir ini.

Teman-teman kelas saya yaitu Teknik Elektronika 2016 UNY yang senantiasa membantu selama proses pengerjaan proyek akhir ini.

Kepada pihak-pihak yang telah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala doa, bantuan dan inspirasi selama mengerjakan proyek akhir ini

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikan Proyek akhir dengan judul :

“PISAU SADAP ELEKTRIK UNTUK PROSES PENYADAPAN POHON
KARET MENGGUNAKAN MODUL HW-687 “

Proyek Akhir ini dapat terselesaikan tidak lepas dari berbagai pihak yang telah memberikan bantuan guna menunjang pengerjaan proyek akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan ucapan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Fatchul Arifin, M.T selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Sri Waluyanti, M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika D3, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Umi Rochayati selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah banyak memberi dorongan dan bimbingan selama penyusunan Proyek Akhir ini.
5. Teman-teman Teknik Elektronika kelas B 2016 yang telah memberikan bantuan sehingga pembuatan proyek akhir ini dapat terselesaikan.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kelemahan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu saran dan kritik akan senantiasa diharapkan dengan maksud penyempurnaan pengerjaan proyek akhir ini. Semoga proyek akhir ini dapat berguna dan bermanfaat untuk penulis dan pembaca.

Yogyakarta, 16 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTARK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBARPERNYATAAN.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan.....	6
F. Manfaat.....	6
G. Keaslian Gagasan	6
BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	8
A. Penyadapan pada Pohon Karet.....	8
B. Motor DC.....	13
C. Modul HW-687	16
D. Lampu Led	20
E. Push Button	21
F. Baterai Aki.....	23
BAB III KONSEP RANCANGAN	32

A. Identifikasi Kebutuhan	32
B. Analisis Kebutuhan	33
C. Blok Diagram Rangkaian	36
D. Perancangan Sistem	37
E. Langkah Pembuatan Alat	39
G. Implementasi	40
H. Evaluasi	42
I. Spesifikasi Alat.....	43
J. Pegoperasian Alat.....	44
BAB IV PROSES, HASIL, DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Pengujian.....	45
B. Pembahasan	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
A. Kesimpulan	57
B. Keterbatasan Alat.....	58
C. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Simbol Push Button.....	23
Tabel 2. Perancangan Motor DC.....	44
Tabel 3. Perancangan Unjuk Kerja.....	44
Tabel 4. Pengujian Motor DC.....	47
Tabel 5. Pengujian Keseluruhan Alat.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Macam – Macam Pisau Sadap	11
1a. Pisau Sadap Fauna.....	11
1b. Pisau Sadap Biasa.....	11
1c. Pisau Sadap PTP X.....	11
Gambar 2. Motor DC RS-550.....	15
Gambar 3. Struktur Motor DC.....	15
Gambar 4. Modul HW-687.....	18
Gambar 5. Skema Rangkaian Modul HW-687.....	18
Gambar 6. Sinyal PWM Gelombang Persegi.....	20
Gambar 7. Lampu LED.....	21
Gambar 8. Push Button	22
Gambar 9. Baterai Aki.....	24
Gambar 10. Bagian – Bagian Baterai Aki.....	27
Gambar 11. Pengosongan Baterai Aki	29
Gambar 12. Pengisian Baterai Aki	29
Gambar 13. Blok Diagram.....	37
Gambar 14. Rangkaian Modul HW-687.....	40
Gambar 15. Desain Pisau Tampak Belakang, Depan, dan Samping.....	40
Gambar 16. Desain Pisau Sadap Elektrik	41
Gambar 17. Frame Alat.....	42
Gambar 18. Layout Pcb HW-687.....	43
Gambar 19. Hasil Gelombang Pengukuran	50
Gambar 20. Desain Pisau Sadap	67
Gambar 21. Desain Keseluruhan Alat	67
Gambar 22. Pisau Sadap Elektrik.....	68
Gambar 23. Pengontrol Pisau Sadap Elektrik	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Datasheet Motor DC RS550.....	63
Lampiran 2. Datasheet Push Button.....	65
Lampiran 3. Datasheet Saklar.....	66
Lampiran 4. Desain Alat	67
Lampiran 5. Gambar Alat	68
Lampiran 6. Skema Rangkaian Modul HW-687	69
Lampiran 5. Hasil Pengujian	70