

PERANCANGAN WIPER OTOMATIS PADA HELM

SKRIPSI



disusun oleh

Wiga Rusdy Penditrana

14.11.8011

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

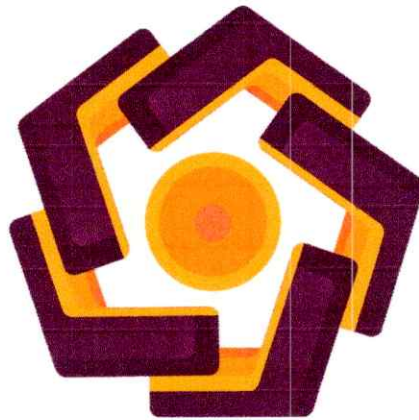
2018



PERANCANGAN WIPER OTOMATIS PADA HELM

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Wiga Rusdy Penditrana

14.11.8011

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2018

i



PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN WIPER OTOMATIS PADA HELM

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wiga Rusdy Penditrana

14.11.8011

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 16 Oktober 2017

Dosen Pembimbing,



Joko Dwi Santoso, M.Kom.

NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN WIPER OTOMATIS PADA HELM

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wiga Rusdy Penditrana

14.11.8011

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Agustus 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Arif Dwi Laksito, M.Kom.
NIK. 190302150

Eli Pujastuti, M.Kom.
NIK. 190302227

Joko Dwi Santoso, M.Kom.
NIK. 190302181

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 20 Agustus 2018



Wiga Rusdy Penditrana

NIM. 14.11.8011

MOTTO

Jika kamu tidak bisa menjadi perdu, jadilah rumput...
tetapi rumput yang membuat jalan-jalan menjadi semarak.

Jika kamu tidak bisa menjadi Gurami, jadilah Teri...
tetapi Teri yang paling indah di dalam tambak.

Kita tidak semuanya harus jadi komandan, tetapi ada
yang harus jadi pasukan.

Kita tidak semuanya harus mengerjakan pekerjaan besar,
tetapi harus ada yang mengerjakan pekerjaan kecil.

Jika kamu tidak bisa jadi jalan besar, jadilah
pematang... tetapi pematang yang mengantarkan orang ke sumber
mata air.

Bukan besarnya yang mengukur kamu kalah atau menang...
yang paling penting jadilah kita wajar dan matang.

Jalani semua masalah dengan perasaan happy.

(Wiga Rusdy Renditana)

Hidup santai masa depan cerah.

(Asyhad Rusdy Capsoro)

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan diri dan selalu mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT karya ini kupersembahkan bagi :

- ③ Bapak Ibuku (Bpk. Rusito & Ibu Wahyu Pudy Astuti) tercinta yang berjuang tanpa kenal lelah demi saya. Setiap langkah dan keringatmu adalah surga.
- ③ Alm Kakaku Deden Rusdy Handoko yang dulu mendukungku untuk melanjutkan kuliah. Semoga amal dan ibadah-Nya diterima disisi Allah.
- ③ Kakak-Kakaku Fanida Rusdy Arlingga dan Asyad Rusdy Hapsoro yang mau mendoakan untuk kelancaran dalam penyusunan skripsi ini. Pahala berlimpah Allah siapkan untuk kalian.
- ③ Teman Hidupku Mina Agustina yang Selalu Memberiku Support, Kekuatan, Kesabaran dan Pengertian dalam Hidup ini.
- ③ Kepada Dosen Pembimbing Bapak **Joko Dwi Santoso, M.Kom**, yang selalu sabar dalam membimbing dari awal hingga akhir penyelesaian skripsi ini. Doa yang tak terbaik untuk ibu agar selalu diberikan kesehatan, kebaikan dan kebahagiaan
- ③ Almamaterku tercinta.

Semua pihak yang telah ikut membantu sampai saat ini semoga Allah SWT melimpahkan rahmatnya.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan semua rahmat, nikmat, serta karunia-Nya kepada penulis. Shalawat dan salam penulis curahkan pada junjungan nabi besar Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini berjudul "PERANCANGAN WIPER OTOMATIS PADA HELM". Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada, penulis sadar bahwa penulisan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih pada berbagai pihak yang membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini, terutama sekali penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, sebagai Rektor Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas-fasilitas di kampus.
2. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom, selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dari awal penulisan skripsi hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

3. Seluruh staf Dosen dan Karyawan Program Studi Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak (Rusito), Ibu (Wahyu Pudy Astuti) yang selalu mendukung ananda baik doa dan kasih sayang sampai dapat menyelesaikan studi ini.
5. Kakaku Asyad Rusdy Hapsoro yang sudah membimbing saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Kakaku Fanida Rusdy Arlingga terima kasih atas doaNya.
7. Seseorang yang Allah ciptakan untuk menemaniku selama dari semester I sampai aku lulus kuliah. (Mina Agustina) terimakasih telah memberi Support, Kekuatan, Kesabaran dan Pengertian selama ini.
8. Teman-teman TI UAY 14 (Leno, Alfairuz, Riki, Ridwan, Tanjung, Fierhan, Benny, Awi, Vian, Lek, Latif, Kiki, Akbar, Danu, Dedi, Riko, Yoga)
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu penulisan ini.

Sebuah karya manusia yang jauh dari kesempurnaan, yang masih memerlukan kritik dan saran sangat diharapkan penulis dari pihak-pihak yang berkepentingan dengan skripsi ini.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Yogyakarta, 20 Agustus 2018

Penulis,



Wiga Rusdy Penditrana

NIM.14.11.8011

DAFTAR ISI

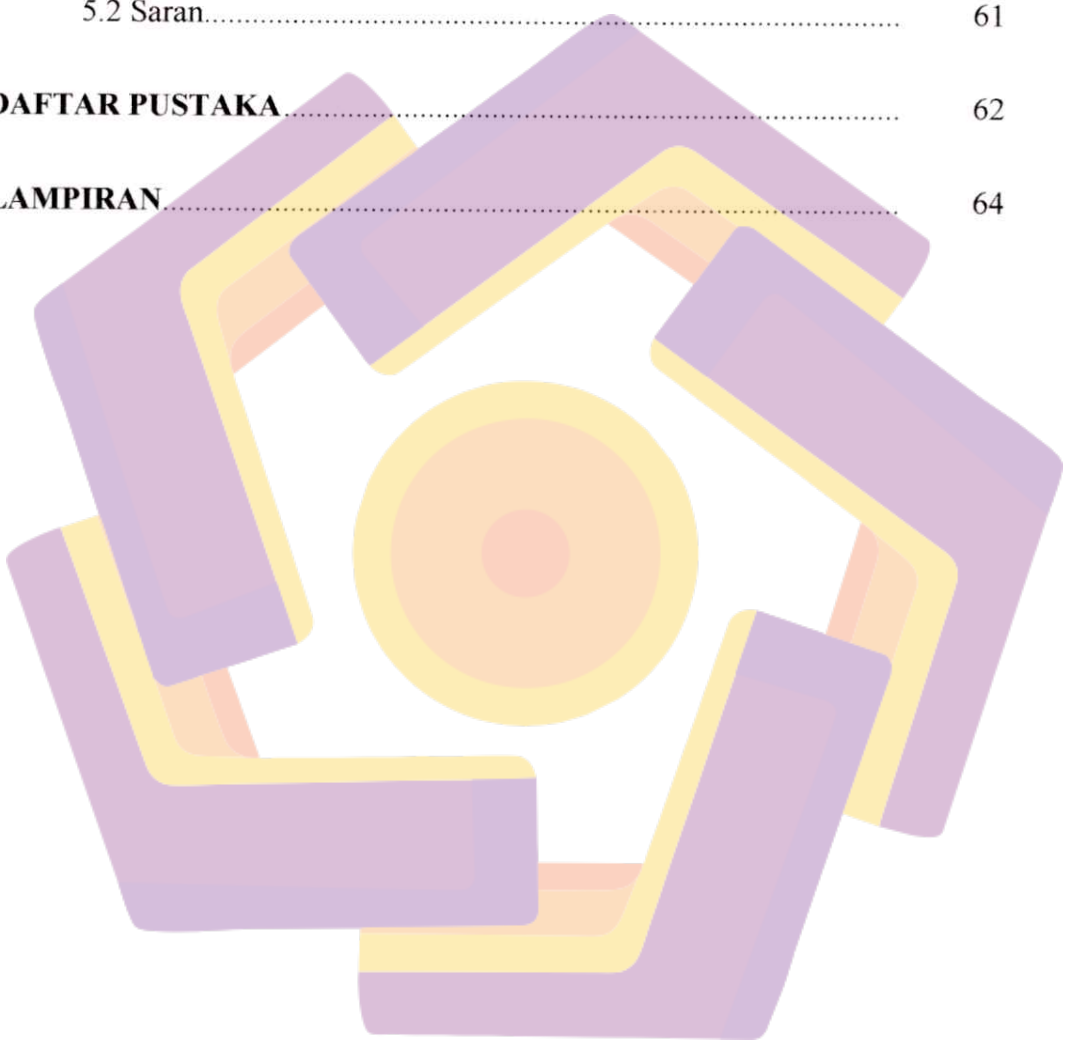
	Halaman
JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3

1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Analisis.....	4
1.6.2 Metode Perancangan dan Pembuatan.....	4
1.7 Sistematis Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Dasar Teori.....	10
2.2.1 <i>Definisi Helm</i>	10
2.2.2 <i>Struktur Helm</i>	11
2.2.3 <i>Lapisan Helm</i>	11
2.2.3.1 Lapisan Luar Yang Keras.....	11
2.2.3.2 Lapisan Dalam Yang Tebal.....	12
2.2.3.3 Lapisan Dalam Yang Lunak.....	12
2.2.4 Sensor Air.....	12
2.2.5 Mikrokontroler ATmega8535	13
2.2.5.1 Pemrograman Mikrokontroler	15

2.2.6 Motor Servo.....	15
2.2.7 Relay.....	19
2.2.8 Limit Switch.....	20
2.2.9 Resistor	21
2.2.10 Flowchart.....	22
2.2.10.1 Simbol-Simbol Flowchart.....	23
2.2.10.2 Kaidah-Kaidah Pembuatan Flowchart.....	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	27
3.1 Analisis Sistem.....	27
3.1.1 Analisis SWOT.....	27
3.2 Identifikasi Masalah.....	28
3.3 Bahan Penelitian.....	29
3.4 Alat Penelitian.....	30
3.5 Studi Kelayakan.....	30
3.5.1 Kelayakan Operasional.....	30
3.5.1 Kelayakan Hukum	31
3.6 Perancangan Sistem	31
3.6.1.1 Blok Diagram	31

3.6.2 Perancangan Prangkat Keras	34
3.5.2.1 Sensor Air	37
3.5.2.2 Mikrokontroler ATmega8535	38
3.5.2.3 Catu Daya	39
3.6.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	40
3.6.4 Tahap Pembuatan	42
3.7 Pengujian Alat.....	42
3.7.1 Pengujian Sensor Air	42
3.7.2 Pengujian Mikrokontroler dan Keluaran	42
3.7.3 Pengujian Rangkaian Catu Daya	43
3.7.4 <i>Software</i> Pengendalian Wiper.....	43
3.7.5 Pengujian Sitem secara Terpadu.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Hasil Pengujian Alat.....	45
4.1.1 Susunan Pengujian Sistem.....	45
4.1.2 Cara Percobaan Alat Wiper Otomatis.....	46
4.2 Hasil Pengujian Alat	48
4.3 Prinsip Kerja Alat.....	51

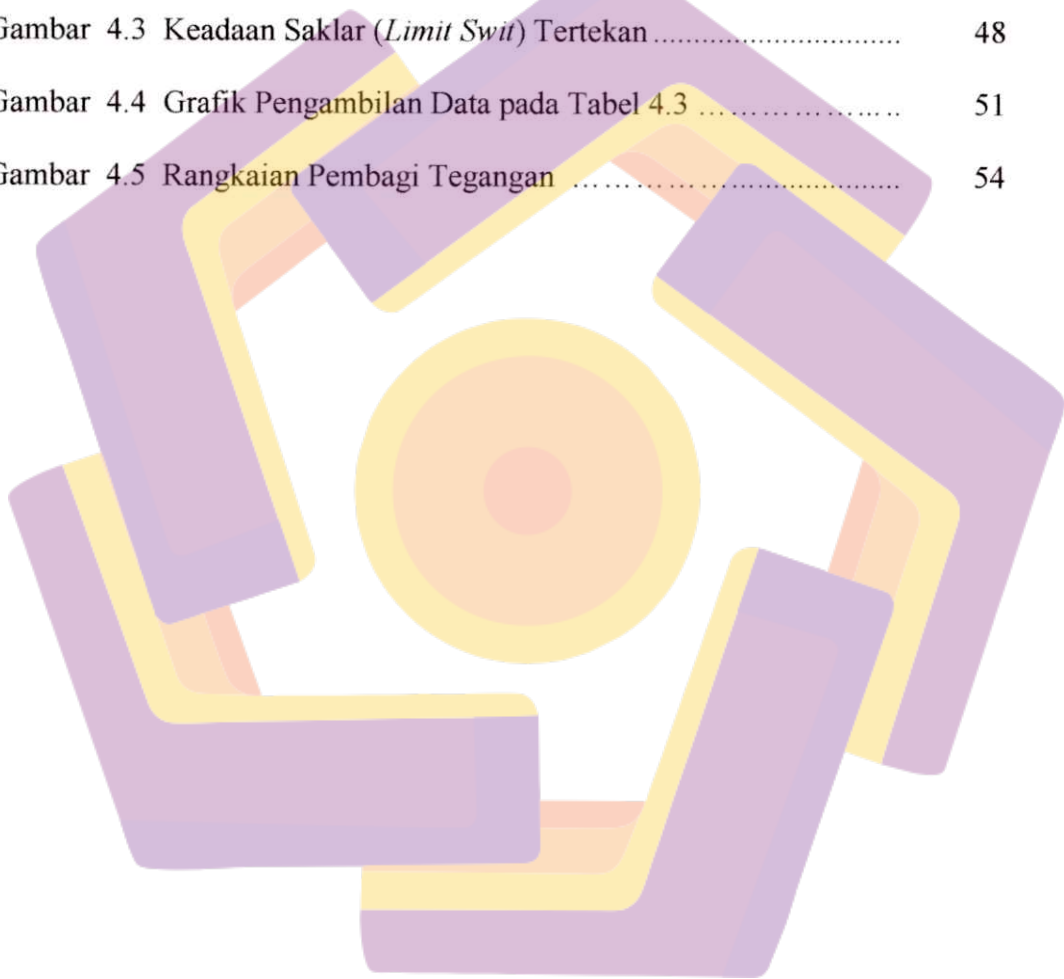
4.3 Pembahasan Hasil Pengamatan Alat Secara Keseluruhan.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	64



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.0 Rangkaian Detektor Hujan Menggunakan IC 555.....	8
Gambar 2.1 Simbol Sensor air.....	13
Gambar 2.2 Konfigurasi pin ATmega8535.....	13
Gambar 2.3 Motor Servo.....	16
Gambar 2.4 Servo dengan Horn X.....	17
Gambar 2.5 Servo dengan Horn Bulat.....	17
Gambar 2.6 Pulsa Kendali Motor Servo.....	18
Gambar 2.7 Gerak Servo.....	19
Gambar 2.8 Relay.....	19
Gambar 2.9 Simbol dan Bentuk Limit Switch.....	20
Gambar 2.10 Resistor.....	21
Gambar 2.11 Urutan Dasar dalam Pembuatan Flowchart.....	26
Gambar 3.1 Blok rancangan sistem kerja wiper otomatis.....	32
Gambar 3.2 Blok rancangan perangkat keras wiper otomatis.....	35
Gambar 3.3 Tampilan Perancangan Hardware.....	36
Gambar 3.4 Rangkaian Sensor Air.....	37

Gambar 3.5 Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler ATmega8535..	38
Gambar 3.6 Rangkaian Catu Daya.....	39
Gambar 3.7 Diagram Alir Wiper Otomatis pada Helm	41
Gambar 4.1 Gambar Sensor Air dalam keadaan basah.....	46
Gambar 4.2 Gambar Sensor Air dalam kondisi kering.....	47
Gambar 4.3 Keadaan Saklar (<i>Limit Swit</i>) Tertekan	48
Gambar 4.4 Grafik Pengambilan Data pada Tabel 4.3	51
Gambar 4.5 Rangkaian Pembagi Tegangan	54



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	8
Tabel 2.2 Kode Warna pada Gelang Resistor.....	21
Tabel 2.3 Simbol Flowchart dan Keterangan Flowchart	23
Tabel 3.1 Tabel Kondisi Sensor.....	40
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Alat.....	48
Tabel 4.2 Data Pengamatan Sensor Air.....	49
Tabel 4.3 Data Pengamatan Interfal Masukan Dari Potensio.....	50
Tabel 4.4 Data Pengamatan Perhitungan Rumus Sensor Air	57

INTISARI

Salah satu permasalahan yang timbul pada saat berkendara pada musim hujan adalah dalam hal jarak pandang. Musim hujan juga mempengaruhi pengguna helm karena terhalang oleh butiran-butiran air hujan yang mengakibatkan jarak pandang menjadi lebih pendek. Helm yang ada saat ini masih manual untuk membersihkan kaca, untuk itu dirancanglah sebuah sistem wiper otomatis pada helm yang dapat membantu membersihkan kaca helm dan menambah jarak pandang pada saat turun hujan.

Perancangan pada alat ini menggunakan sensor air. Sensor terhubung ke unit pengontrol, sedangkan unit pengontrol bekerja berdasarkan logika yang mengatur motor servo dalam hal menggerakkan dan mematikan. Alat ini tersusun atas perangkat keras dan perangkat lunak, untuk perangkat keras terdiri dari rangkaian catu daya, sensor air, mikrokontroler ATmega8535, dan potensiometer. Perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan alat ini adalah bahasa C. Perangkat lunak ini sendiri berperan penting dalam mengatur semua sistem. Program yang digunakan adalah *CodeVisional AVR*.

Hasil dari penelitian ditentukan untuk batas maksimal dan minimal. Masing-masing keadaan/kondisi sensor air untuk menggerakkan dan menghentikan wiper, bila kondisi sensor air kering ($\text{data} \leq 140$ desimal) maka wiper otomatis berhenti. Dan sebaliknya jika Sensor air dianggap basah ($\text{data} \geq 140$ desimal) maka wiper otomatis akan menggerakkan wiper.

Kata Kunci: Mikrokontroler ATmega8535, Helm, wiper.

ABSTRAK

One of the problems that arise when driving in the rainy season is in terms of visibility. The rainy season also affects helmet users because it is blocked by raindrops which results in shorter visibility. The current helmet is still manual to clean the glass, therefore an automatic wiper system on the helmet is designed to help clean the helmet's glass and increase visibility during rain.

The design of this tool uses a water sensor. The sensor is connected to the control unit, while the control unit works based on the logic that regulates the servo motor in terms of moving and shutting down. This tool is composed of hardware and software, for hardware devices consisting of power supply circuit, water sensor, ATmega8535 microcontroller, and potentiometer. The software used in designing this tool is C language. This software itself plays an important role in managing all systems. The program used is CodeVision AVR.

The results of the study are determined for maximum and minimum limits. Each of the conditions / conditions of the water sensor to move and stop the wiper, if the water sensor is dry ($\text{data} \leq 140$ decimal) then the automatic wiper stops. And vice versa if the water sensor is considered wet (decimal data) then the wiper will automatically move the wiper.

Keyword: *Microcontroller, ATmega8535, Helmet, wiper.*