

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KELAYAKAN OLI MESIN SEPEDA
MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**



Laporan Akhir

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan Pendidikan Diploma III Jurusan
Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh

M.LUTHFY PRADIPTA

0613 3070 0589

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
TAHUN 2016**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KELAYAKAN OLI MESIN
SEPEDA MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535



Oleh:

Nama : M. Luthfy Pradipta
NIM : 061330700589

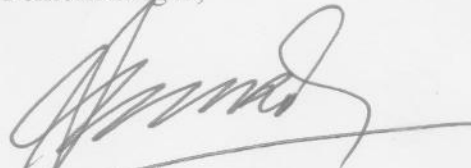
Pembimbing I,



Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom
NIP 197503052001121005

Palembang, Agustus 2016

Mengetahui,
Pembimbing II,



Azwardi Samaulah, S.T., M.T
NIP 197005232005011004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer



Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP 196007101991031001

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KELAYAKAN OLI MESIN
SEPEDA MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang Laporan
Akhir pada Kamis, 4 Agustus 2016**

Ketua Dewan Penguji

**Yulian Mirza, S.T., M.Kom.
NIP 196607121990031003**

Anggota Dewan Penguji

**Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP 197503052001121005**

**Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.
NIP 197310012002122002**

**Hartati Deviana, S.T., M.Kom.
NIP 197405262008122001**

Tanda Tangan

**Palembang, Agustus 2016
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP 196007101991031001**

Motto:

- *Selalu bersyukur dengan apa yang telah Allah SWT berikan kepada kita; Terus berusaha dan berikhtiar dijalan-Nya, sebab dari semua usaha tetap Allah yang menentukan.*
- *Selalu istiqomah kepada Muhammad SAW, sunnah-sunnahnya, dan ajarannya yang bermanfaat bagi para pengikutnya.*
- *Jika kita ingat dengan Allah SWT, tentunya kita tidak lupa dengan kedua orang tua kita yang berperan penting dalam perjalanan hidup kita.*
- *Selalu tersenyum dalam melakukan apapun. Selain sebagai ibadah, tentu menjadi kepuasan baik lahir maupun batin.*
- *Berlatih dan terus berlatih, "Alah bisa karena biasa" pun dapat dicapai.*
- *Santai tapi serius, tidak perlu terburu-buru karena tidak ada yang akan membunuhmu.*
- *Kecerdasan bukanlah tolak ukur kesuksesan, tetapi dengan menjadi cerdas kita bisa menggapai kesuksesan.*

Kupersembahkan kepada :

- *Allah SWT*
- *Kedua orang tua*
- *Keluarga*
- *Teman Seperjuangan*
- *Ibu dan Bapak Dosen*
- *Almamater*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KELAYAKAN OLI MESIN SEPEDA MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535

(M.Luthfy Pradipta 2016: 41 Halaman)

Oli mesin pada sepeda motor berfungsi sebagai minyak pelumas, pendingin, pelindung dari karat, pembersih dan penutup celah pada dinding mesin. Pelumasan terhadap mesin digunakan untuk menghindari terjadinya gesekan langsung antara logam dalam mesin, sehingga tingkat keausan logam dan tingkat kerusakan mesin dapat dikurangi. Untuk mendapatkan minyak pelumas yang baik maka jenis oli yang digunakan harus diperhatikan. Faktor kekentalan atau viskositas oli merupakan besaran yang harus disesuaikan dengan klasifikasi mesin, dengan demikian penggunaan jenis minyak pelumas yang sesuai dapat digunakan menurut tipe, performa maupun kebutuhan pengunanya. Pada Tugas Akhir ini akan diimplementasikan suatu sistem pendeteksi kelayakan oli mesin yang dibuat dapat menentukan kelayakan oli mesin sepeda motor berdasarkan tingkat kekentalannya. Pendeteksian tingkat kekentalan oli sepeda motor diambil berdasarkan indeks bias atau intensitas cahaya dari dioda laser yang diolah dengan metode *image processing* dengan menggunakan webcam.

Kata kunci : Alat pendeteksi kelayakan oli, ATMEGA8535.

ABSTRACT

THE DEDIGN OF COCONUT TOOLS AUTOMATIC BASED ON MICROCONTROLLER AVR ATMEGA16

M.Luthfy Pradipta 2016 : 41 Pages)

Motorcycle engine oil serves as a lubricant, coolant, patron of rust, cleaning and closing the gap on the walls of the machine. Lubrication of the engine is used to avoid direct friction between the metal in the machine, so that the wear rate of the metal and the level of damage to the engine can be reduced. To obtain oil that is better then the type of oil used must be observed. Factors viscosity or viscosity oil is the amount that must be adapted to the classification of the machine, thus the use of the appropriate type of lubricating oil can be used by type, Performance and penguinanya needs. In this final project will implement a detection system feasibility engine oil is made to determine the feasibility of a motorcycle engine oil Based on the level of viscosity. Detection of motorcycle oil viscosity level is taken by the refractive index or the light intensity of the laser diode is processed by the image processing method using a webcam.

Keywords: detector feasibility of oil, ATMEGA8535.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat dan rahmatnya saya dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini dengan bimbingan dari segala pihak dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KELAYAKAN OLI MESIN SEPEDA MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535”**.

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dengan disusunnya laporan akhir ini, diharapkan penulis mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama melakukan pendidikan dibangku perkuliahan.

Selama proses penyelesaian laporan akhir ini, penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat didalamnya dan tentunya tanpa adanya bimbingan, bantuan, dorongan serta petunjuk dari semua pihak yang terlibat tidak mungkin laporan akhir ini dapat diselesaikan sebagaimana mestinya. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan, kesempatan, kemudahan, petunjuk, dan kesabaran dalam membuat laporan akhir ini.
2. Kedua orang tua saya yang selalu mengingatkan dan menasehati.
3. Kepada Bapak Meyidarlies,S.kom.,M.kom yang selalu memberikan dukungan , semangat, do'a dan bantuan dari segi materil maupun non materil dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
4. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan selaku ketua jurusan Teknik Komputer yang telah menyetujui laporan akhir ini sebagai satu persyaratan dalam menyelesaikan Diploma III di jurusan Teknik Komputer.
5. Bapak Adi Sutrisman,ST.,M.kom selaku pembimbing I yang masih memberikan baik waktu, bimbingan, dan bahkan kemudahan.
6. Bapak Azwadi Samaulah,ST.,MT selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan waktu, ilmu, dan kemudahan. Selain itu juga memberikan ide terbaiknya dalam penyusunan laporan akhir ini.

7. Teman-teman kelas CB'13 yang selama ini telah berbagi pengalaman, ilmu, pikiran, dan waktu selama 6 semester masa perkuliahan.
8. Seluruh staff dan dosen pengajar yang ada di Jurusan Teknik Komputer yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Ucapan terima kasih ini penulis ucapkan dengan penuh ikhlas dan apa adanya, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kepada mereka semua. Amin.

Akhir kata semoga laporan akhir ini dapat dipahami dan diterima oleh pembaca, agar selanjutnya mungkin dapat di manfaatkan sebagai acuan atau bahkan pengembangan alat pada laporan akhir mendatang. Sebelumnya penulis menyadari masih banyak kekurangan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu penulis meminta maaf yang sebesar-besarnya dan juga memohon kritik maupun saran yang membangun demi perbaikan di kemudian hari. Sekali lagi penulis ucapkan terima kasih.

Palembang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Pelumas Mesin (Oli Mesin)	3
2.2. Mikrokontroler	3
2.2.1. Mikrokontroler ATmega8535	4
2.2.2. Pin-Pin Pada Mikrokontroler ATmega8535.....	6
2.2.3. Blok Diagram Mikrokontroler ATmega8535.....	7
2.2.3. Konfigurasi Pin ATmega8535	7
2.4 IC MAX 232	9
2.5 IC Regulator 7805.....	10
2.6 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	11
2.7 <i>Buzzer</i>	12
2.8. <i>Diode</i>	13
2.8.1. Diode Laser.....	13
2.8.2. Injection Laser Diode (ILD).....	14
2.8.3. Optically Pumped Semiconductor Laser.....	14
2.9. Bahasa Pemrograman C	15

2.10.	Code Vision AVR.....	15
2.11.	Eagle Layout Editor	16
2.12.	Prog ISP.....	16
2.13.	IC Pembangkit Gelombang	16
2.14.	Pembiasan Cahaya	17
2.15.	Hukum Snellius	17
2.16.	Web Camera	17
2.17.	Flowchart.....	18
	2.17.1. Pengertian Flowchart	18
BAB III	RANCANG BANGUN ALAT.....	21
3.1.	Tujuan Perancangan.....	21
3.2.	Diagram Blok Rangkaian.....	21
3.3.	Langkah Percobaan	22
	3.3.1. Perancangan Elektronik.....	22
	3.3.2. Rangkaian Sistem Minimum ATmega8535.....	22
	3.3.3. IC MAX232.....	24
	3.3.4. Regulator.....	25
	3.3.5. Proses Perancangan PCB.....	26
3.4.	Perancangan Mekanik.....	27
3.5.	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	28
	3.5.1 Rancangan Perangkat Lunak dalam Mikrokontroler ...	28
	3.5.2 Rancangan Perangkat Lunak Dalam Komputer	30
3.6.	Perancangan Tampilan Visual Program.....	31
3.7.	Prinsip Kerja Alat	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Hasil.....	33
4.2.	Pengujian dan pengukuran.....	33
	4.2.1 Tujuan Pengukuran Alat.....	33
	4.2.2 Langkah-langkah Pengukuran.....	34

4.2.3 Titik Uji Pengukuran.....	34
4.3 Hasil Pengujian.....	34
4.3.1 Titik Pengujian Tegangan Normal Input dari Adaptor.	34
4.3.2 Titik Pengujian Tegangan Masuk Normal Ke Mikrokontroler	35
4.4 Pengujian <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i> 16x2.....	36
4.5 Pengujian Pada Dioda Laser.....	37
4.6 Pengukuran <i>Buzzer</i>	37
4.7 Tampilan Hasil Pengujian sample oli.....	38
4.8 Pembahasan.....	39

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 ATmega8535.....	4
Gambar 2.2 Pin-Pin Pada Mikrokontroler ATmega8535	6
Gambar 2.3 Blok Diagram ATmega8535.....	7
Gambar 2.4 Rangkaian Elektronik IC MAX 232	10
Gambar 2.5 IC Regulator.....	10
Gambar 2.6 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	11
Gambar 2.7 Buzzer	12
Gambar 2.8 Dioda Laser.....	13
Gambar 2.9 Struktur Diode Laser.....	14
Gambar 2.10 Web Camera.....	18
Gambar 3.1 Diagram Blok	21
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Sistem Minimum ATMEGA8535	23
Gambar 3.3 <i>Layout</i> pcb Sistem Minimum AVR ATmega8535	24
Gambar 3.4 Skema Rangkaian IC Max 232.....	24
Gambar 3.5 <i>Layout</i> Rangkaian IC Max 232.....	25
Gambar 3.6 Skema Rangkaian Power Supply.....	26
Gambar 3.7 Mekanik Pendeteksi Kelayak Oli Mesin Sepeda Motor.....	28
Gambar 3.8 Flowchart Software mikrokontroler	29
Gambar 3.9 Flowchart hardware mikrokontroler.....	30
Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Form Home.....	31
Gambar 4.1 Letak Pengujian Tegangan Masuk ke Mikrokontroler.....	35
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama Saat tidak Terhubung.....	38
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama Saat Terhubung.....	38
Gambar 4.4 Grafik Sample Oli layak pakai.....	39
Gambar 4.5 Grafik Sample Oli tidak Layak Pakai.....	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Konfigurasi Pin LCD.....	12
Tabel 2.2 <i>Flow Direction Symbols</i>	19
Tabel 2.3 <i>Processing Symbols</i>	19
Tabel 2.4 <i>Input / Output Symbols</i>	20
Tabel 4.1 Pengujian Tegangan Normal Input dari Adaptor.....	34
Tabel 4.2 Pengujian Tegangan Input dari Adaptor Keadaan Aktif.....	35
Tabel 4.3 Pengujian Tegangan Masuk ke Mikrokontroler Keadaan Standby .	35
Tabel 4.4 Pengujian Tegangan Masuk Mikrokontroler Keadaan Aktif.....	35
Tabel 4.5 Penujian Dioda Laser.....	37
Tabel 4.6 Kondisi Aktif dan tidak Aktif Pada <i>Buzzer</i>	38

DAFTAR PUSTAKA

- Novianta. M. A. 2010. *Telemetri Suhu RealTime Berbasis AskFm Dengan Pemrograman Visual Basic*. Institut Sains & Teknologi AKPRIND. Yogyakarta.
- Rachmadyanti. Nita, Ardik Wijayanto, Edi Satrianto, dan Rika Rokhana. 2011. *Kontrol PID Untuk Pengaturan Kecepatan Motor Pada Prototype Ayunan Bayi Otomatis*. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya. Surabaya.
- Rumagit.F.D, J.O.wuwung, S.R.U.A.Sompie, B.S.Narasiang. 2012. *Perancangan Sistem Switching 16 Lampu Secara Nirkabel Menggunakan Remote Control*. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Suyadi. 2012. *Komunikasi Serial Dan Port Serial (COM)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Sulistyowati.Rini, Dwi Rosdi Jaya. 2013. *Rancang Bangun Sistem Kontrol Tilt-roll Kamera Digital Berbasis Mikrokontroler Atmega8 Menggunakan Sensor Accelerometer*. Institut Teknologi Adhi Tama. Surabaya.
- Wikipedia. 2014. *Atmega16*. <https://id.wikipedia.org/wiki/ATMega16>. Diakses Tanggal 18 Maret 2016.