

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGISIAN AIR PADA TANGKI  
MOBIL SECARA OTOMATIS**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

**Oleh :  
SEPTIANA  
0616 3032 0216**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019**

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGISIAN AIR PADA TANGKI  
MOBIL SECARA OTOMATIS**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

**Oleh :**

**SEPTIANA  
0616 3032 0216**

**Palembang, Juli 2019**

**Pembimbing I**

**Menyetujui,**

**Pembimbing II**

**Ir. Yordan Hasan, M.Kom  
NIP. 195910101990031004**

**Ir. A. Rahman M.T.  
NIP. 196202051993031002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi  
Teknik Elektronika**

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T.  
NIP. 196705111992031003**

**Amperawan, S.T., M.T.  
NIP 196705231993031002**

## MOTO

**“Kamu (umat Islam) adalah umat terbaik yang dilahirkan untuk manusia, (karena kamu) menyuruh (berbuat) yang makruf, dan mencegah dari yang mungkar, dan beriman kepada Allah. Sekiranya ahli kitab beriman, tentulah itu lebih baik bagi mereka. Di antara mereka ada yang beriman, namun kebanyakan mereka adalah orang-orang fasik.”**

**(QS. Ali-‘Imran : 110)**

**“Wahai orang-orang yang beriman! Jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu.”**

**(QS. Muhammad : 7)**

**Kusembahkan kepada**

- **Allah SWT,**
- **Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umat manusia dari zaman kegelapan menuju cahaya Islam**
- **Bapak, ibu, saudara-saudaraku tercinta, dan keluarga besarku lainnya untuk segala do’a dan dukungannya**
- **Para Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Elektronika yang aku hormati, terutama dosen pembimbing dengan semua ilmu dn kebijaksanaannya semoga menjadi amal jariyah kalian**
- **Teman-temanku EA Teknik Elektronika 2016**
- **Sahabat halaqohku, Teman-teman kajianku dan teman-teman satu jurusan dan teman-teman se-Politeknik Negeri Sriwijaya.**
- **Almamaterku**

## **ABSTRAK**

### **RANCANG BANGUN PROTOTYPE SISTEM PENGISIAN MINYAK PADA MOBIL TANGKI SECARA OTOMATIS**

**(2019: 34 Halaman + v Halaman + 14 Gambar + 4 Tabel)**

**SEPTIANA**

**0616 3032 0216**

**TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Minyak bumi merupakan salah satu jenis bahan bakar yang banyak digunakan luas di era industrialisasi. Premium merupakan salah satu bahan bakar minyak yang paling populer untuk kendaraan bermotor di Indonesia. Umumnya, premium digunakan untuk bahan bakar kendaraan bermotor seperti: mobil, sepeda motor, dan lain-lain. Semakin banyaknya jumlah kendaraan bermotor menyebabkan semakin banyaknya permintaan bahan bakar bensin.

Dalam melakukan pengisian bahan bakar minyak saat ini masih terbilang manual dimana petugas saat melakukan pengisian bahan bakar minyak manual sering terjadi kesalahan, yaitu tumpahnya bahan bakar minyak . Untuk mengetahui kapasitas bahan bakar minyak dari tangki ke mobil pengangkut bahan bakar minyak saat ini masih menggunakan selang indikator dari ketinggian bahan bakar di tangki. Hal ini dapat memperlambat petugas dalam pengisian bahan bakar minyak ke mobil pengangkut bahan bakar sehingga dapat menghambat waktu petugas untuk mengantarkan atau mendistribusikan bahan bakar minyak ke tempat Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU).

**Kata Kunci : Minyak bumi, bahan bakar minyak, Tangki**

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF SMART GRID CONVERTER 220VAC TO 24VDC IN LAB. ELECTRONICS**

**(2019: 34 Pages + v Pages + 14 Images + 4 Tables)**

**SEPTIANA**

**0616 3032 0216**

**ELECTRICAL ENGINEERING**

**PROGRAM STUDY OF ELECTRONIC ENGINEERING**

**STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

Petroleum is one type of fuel that is widely used in the era of industrialization. Premium is one of the most popular fuel oils for motorized vehicles in Indonesia. Generally, premium is used for motor vehicle fuel such as: cars, motorbikes, and others. The increasing number of motorized vehicles causes more demand for gasoline.

In refueling the oil at this time is still relatively manual where the officer when carrying out manual oil refueling often makes mistakes, namely the spill of fuel oil. To find out the capacity of fuel oil from the tank to the car transporting fuel oil is still using a hose indicator from the height of the fuel in the tank. This can slow down the officers in refueling the fuel transporting car so that it can hinder the time the officer can deliver or distribute fuel oil to the place of the Public Fuel Filling Station (SPBU).

Keywords : Petroleum, fuel oil, tank

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis atas kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Pengisian Air Pada Tangki Mobil Secara Otomatis”**.

Adapun tujuan dibuatnya Laporan Akhir adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Mata Kuliah di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika, serta untuk menambah wawasan mahasiswa dalam mengenal seara langsung praktek dalam bidang pekerjaan yang sesungguhnya.

Dalam menyusun Laporan Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, nasihat dan masukan yang sangat membantu dalam penyelesaian laporan ini. Maka dari itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Yordan Hasan, M.Kom selaku pembimbing I
2. Bapak Ir. A. Rahman, MT selaku pembimbing II

Yang membimbing daklam laporan akhir dan yang telah memberikan banyak arahan dan masukan. Kemudian penulis juga menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Amperawan, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, staf dan instruktur pada Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada Orang tua saya yang selalu memberikan doa dan yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
7. Kepada Sahabat dan Teman-teman yang selalu membantu serta memberi dorongan dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.

Saya menyadari dalam penulisan ataupun pembahasan dalam Laporan Akhir ini banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Laporan Akhir ini.

Demikian Laporan Akhir ini disusun, semoga memberikan manfaat bagi kita semua, khususnya bagi mahasiswa pada Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRCT.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABLE .....</b>	<b>xii</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat .....	2
1.4.1 Tujuan .....	2
1.4.2 Manfaat .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.5.1 Metode Literatur.....	3
1.5.2 Metode Observasi.....	4
1.5.3 Metode Wawancara.....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Air .....	5
2.2 <i>Water Level Sensor</i> .....	5
2.2.1 Cara Kerja <i>Water Level Sensor (Level switch)</i> .....	6
2.3 Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	7
2.3.1 Pengertian Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	7



2.3.2 Cara Kerja Sensor Ultrasonic HC-SR04.....	9
2.3.3 Rangkaian Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	12
2.4 Relay .....	15
2.5 <i>Driver Relay</i> .....	17
2.6 Arduino .....	19
2.6.1 Sejarah Arduino .....	20
2.6.2 <i>Software</i> Arduino .....	20
2.6.3 Jenis-Jenis Arduino .....	22
2.6.4 Arduino Mega 2560 .....	23
2.7 Mikrokontroler.....	24
2.8 Modul ESP 8266.....	25
2.9 <i>Solenoid Valve</i> .....	28
2.9.1 Prinsip Kerja <i>Solenoid Valve</i> .....	28
2.10 Pompa .....	29
2.11 <i>Accumulator</i> (Aki).....	31
2.11.1 Kapasitas Baterai.....	31
2.11.2 Konstruksi Baterai Aki.....	32
2.12 Android .....	33
2.12.1 Pengertian Android .....	33
2.12.2 Karakteristik Android .....	34
2.13 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) .....	35

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

3.1 Tujuan Perancangan.....	37
3.2 Langkah - Langkah Perancangan .....	37
3.3 Blok Diagram Sistem Keseluruhan .....	38
3.4 Perancangan Perangkat Keras .....	39
3.4.1 Blok Penerima Masukan .....	39
3.4.2 Blok Pengendali Keluaran .....	40
3.5 Gambar Rangkaian keseluruhan Pada Tangki .....	41
3.6 Perancangan Mekanik Alat .....	41
3.7 Perancangan Perangkat Lunak .....	45
3.8 Prinsip Kerja Alat .....	48

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Deskripsi Alat .....	45
4.2 Tujuan Pengukuran Alat .....	45

4.3 Titik Uji Pengukuran.....	45
4.4 Data Hasil Perhitungan .....	47
4.5 Analisa .....	47

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	48
5.2 Saran .....	48

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Keterangan Pin Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	8
Tabel 2.2 Spesifikasi Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	8
Tabel 2.3 Pin dan Fungsi LCD 4X20 .....	36
Tabel 4.1 Data Pengukuran Jarak Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	30