

**Identifikasi Layanan SPBU Penggunaan BBM Subsidi dan Nonsubsidi
Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)***



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer**

Oleh :

**NIKI ASTRI
0611 3070 0592**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2014**

**Identifikasi Layanan SPBU Penggunaan BBM Subsidi dan Nonsubsidi
Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)***



Oleh :
NIKI ASTRI
0611 3070 0592

Palembang, Juli 2014

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Mustaziri, S.T., M.Kom.
NIP 196909282005011002

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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ahyar Supani, S.T., M.T
NIP 196802111992031002

**Identifikasi Layanan SPBU Penggunaan BBM Subsidi dan Nonsubsidi
Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)***



**Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada sidang Laporan Akhir pada hari Kamis, 17 Juli 2014**

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP 197305162002121001

.....

Anggota Dewan Penguji

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.
NIP 197010112001121001

.....

Mustaziri, S.T., M.Kom.
NIP 196909282005011002

.....

Maria Agustin, S.Kom., M.Kom.
NIP 197509152003122003

.....

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP 196802111992031002

MOTTO

- *Orang Tua adalah Anugerah yang terbesar dalam kehidupan.*
- *Kegagalan adalah awal dari kesuksesan.*
- *Jangan berharap masa depan akan indah jika masih memikirkan masalah.*

Kupersembahkan kepada:

- ☞ *Ibu dan Bapak yang selalu berdoa & memberikan dukungan yang amat besar atas keberhasilanku.*
- ☞ *Kakak, ayuk, serta keponakanku tersayang.*
- ☞ *Seseorang yang selalu dihati, yang selalu membantu dalam keadaan apapun.*
- ☞ *Teman-teman seperjuangan 6CB.*
- ☞ *Seluruh Dosen dan Staf Teknik Komputer.*
- ☞ *Almamater yang kubanggakan.*

ABSTRAK

**Identifikasi Layanan SPBU Penggunaan BBM Subsidi dan Nonsubsidi
Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)*
(2014: 50 Halaman + Daftar Pustaka + Gambar + Tabel + Lampiran)**

**NIKI ASTRI
061130700592
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Tujuan utama dalam perancangan alat ini adalah untuk membuat sebuah sistem identifikasi layanan pada SPBU menggunakan *RFID* sehingga dapat membedakan Bahan Bakar Minyak (BBM) subsidi dan nonsubsidi. Cara kerja alat ini adalah berupa *Tag RFID* yang dibaca oleh *RFID Reader*, kemudian *reader* akan mengirim data berupa *id* yang akan ditampilkan di PC. Dimana PC ini digunakan untuk memproses hasil *input* dan *output* alat. Selanjutnya mikrokontroler akan mengirimkan sinyal ke *driver* motor untuk menghidupkan pompa ketika diberikan perintah untuk mengeluarkan BBM yang sesuai. Konsumen hanya dapat mengisi bahan bakar sesuai dengan apa yang telah ditentukan dan tersimpan dalam *database*.

Kata Kunci : *RFID*, BBM, Mikrokontroler

ABSTRACT

**Identifying SPBU Service In Supplying BBM Subsidi and Nonsubsidi
Using *Radio Frequency Identification (RFID)*
(2014: 50 Halaman + Daftar Pustaka + Gambar + Tabel + Lampiran)**

**NIKI ASTRI
061130700592
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

The main goal in designing this tool is to make system identification using RFID service at the pump so as to distinguish fuel oil (BBM) subsidized and non-subsidized. The way the device is an RFID tag is read by an RFID reader, the reader will send data in the form of id that will be displayed on the PC. Where the PC is used to process the input and output devices. Furthermore, the microcontroller will send a signal to the motor driver to turn on the pump when given the command to issue the appropriate fuel. Consumers can only refuel in accordance with what has been determined and stored in the database.

Keywords : *RFID*, BBM, Mikrokontroler

KATA PENGANTAR



Puji syukur kita persembahkan kepada ALLAH SWT yang telah mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, beserta keluarga dan para sahabat beliau, semoga kita menjadi pengikut setiaNya dan semoga nanti di akhir kita mendapat syafaatnya.Amin.

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan, karena atas berkat dan rahmat- Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, dengan judul “Identifikasi Layanan SPBU pada Penggunaan BBM Subsidi dan Nonsubsidi Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)*”.

Laporan Kerja Akhir ini terdiri dari lima Bab yaitu : Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Rancang Bangun, Bab IV Pembahasan, dan Bab V Kesimpulan & Saran. Tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan akademik guna menyelesaikan pendidikan Diploma III.

Pada saat penulisan Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, petunjuk, serta dorongan dari berbagai pihak, sehingga akhirnya Laporan Akhir ini dapat diselesaikan. Atas selesainya penulisan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, khususnya kepada:

1. Allah SWT.
2. Bapak, Ibu, kakak, ayuk, serta keponakanku yang telah memberikan bantuan berupa materi, nasihat, doa serta motivasi hingga terselesainya Laporan Akhir ini.
3. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Ibu Hartati Deviana, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Ahyar Supani, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Keluarga besar Teknik Komputer 6CB.
8. Sahabatku Fhadil, Aji, Ojan, Nurhayati, Kak Ali, dan Kak Tri yang selalu membantu dalam keadaan apapun.
9. Seseorang yang selalu dihati, yang selalu memberi motivasi, dukungan, serta membantuku dalam keadaan apapun.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penyusun menyadari Laporan Akhir ini masih sangatlah jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penyusun dengan rendah hati akan menerima masukan baik berupa saran ataupun kritik yang bersifat membangun, agar dapat diwujudkan pencapaian yang lebih baik di masa yang akan datang. Demikianlah laporan ini penyusun buat semoga berguna bagi semua pihak yang menggunakannya.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan dan Batasan Masalah	2
1.2.1. Perumusan Masalah.....	2
1.2.2. Batasan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penulisan	3
1.3.1. Tujuan	3
1.3.2. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Identifikasi Layanan SPBU Penggunaan BBM Subsidi dan Nonsubsidi Menggunakan <i>Radio Frequention Identification Device (RFID)</i>	4
2.1.1. Pengertian Identifikasi	4
2.1.2. Pengertian Layanan.....	4
2.1.3. Pengertian SPBU	4
2.1.4. Pengertian Bahan Bakar.....	4
2.2. <i>RFID (Radio Frequency Identification Device)</i>	6
2.2.1. <i>RFID Tag</i>	6
2.2.2. <i>Reader RFID</i>	8
2.2.3. Komputer	9
2.3. Mikrokontroler	9
2.3.1. Jenis-jenis Mikrokontroler.....	10
2.3.2. Mikrokontroler AVR Atmega 16.....	12
2.3.3. Konfigurasi Pin Atmega 16.....	13
2.4. Motor DC	16
2.4.1. Pengertian Motor DC	16
2.4.2. Prinsip Kerja Motor DC	17
2.5. <i>Database</i>	18
2.6. <i>CodeVisionAVR</i>	18
2.7. <i>Software Khazama</i>	19
2.8. <i>Microsoft Visual Basic 6.0</i>	20
2.9. <i>Relay</i>	21
2.10. IC MAX232.....	21

2.11. IC Regulator 7805	22
2.12. Baterai	23
2.12.1. Konstruksi Aki	23
2.13. Bagan Alir Program (<i>Flowchart</i>)	23
BAB III RANCANG BANGUN	26
3.1. Tahap Perancangan	26
3.2. Diagram Blok	26
3.3. <i>Flowchart</i> Aplikasi <i>Smart Card</i> SPBU	28
3.4. Perancangan <i>Software</i>	28
3.4.1. Perancang Tampilan Antar Muka	28
3.5. Perancangan Rangkaian Elektronika	30
3.5.1. Rangkaian Lengkap Identifikasi Layanan SPBU Penggunaan BBM Subsidi dan Nonsubsidi Menggunakan RFID	30
3.5.2. Rangkaian Mikrokontroler Atmega16	31
3.5.3. Rangkaian <i>Power Suply</i>	34
3.6. Alat dan Bahan yang Digunakan	34
3.7. Proses Pembuatan	36
3.8. Perancangan Mekanik	36
BAB IV PEMBAHASAN.....	38
4.1. Tujuan Pengukuran Alat	38
4.2. Langkah-langkah Pengukuran	38
4.3. Hasil Pengukuran	39
4.3.1. Hasil Pengukuran <i>Power Suply</i>	39
4.3.2. Hasil Pengukuran MAX232	40
4.3.3. Hasil Pengukuran Jarak Pembacaan Kartu ID	41
4.3.4. Hasil Pengukuran pada <i>Relay</i>	41
4.4. Tampilan Antar Muka	42
4.5. Pengisian Program ke Dalam Mikrokontroler	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>RFID Tag</i>	7
Gambar 2.2. <i>RFID Reader</i>	8
Gambar 2.3. Spesifikasi Pin pada ID-2, ID-12, dan ID-20	9
Gambar 2.4. Konfigurasi Memori Data Atmega 16	13
Gambar 2.5. Diagram Blok Pengendali Motor Servo	15
Gambar 2.6. Konfigurasi Memori Data Atmega16	16
Gambar 2.7. Motor DC Sederhana	17
Gambar 2.8. Fasilitas <i>CodeVisionAVR</i>	19
Gambar 2.9. Jendela Utama <i>Software Khazama</i>	19
Gambar 2.10. Cara Mecari <i>File. Hex</i>	20
Gambar 2.11. Proses <i>Auto Program</i>	20
Gambar 2.12. <i>Interface Microsoft Visual Basic 6.0</i>	21
Gambar 2.13. <i>Relay</i>	21
Gambar 2.14. IC MAX232	22
Gambar 2.15. IC Regulator LM 7805	22
Gambar 3.1. Diagram Blok	26
Gambar 3.2. <i>Flowchart Aplikasi Smart Card SPBU</i>	28
Gambar 3.3. <i>Form 1 Smart Card</i> menggunakan SPBU	29
Gambar 3.4. <i>Form 2 Input Data Pelanggan</i>	29
Gambar 3.5. Rangkaian Lengkap Layanan SPBU Penggunaan BBM Subsidi dan Nonsubsidi Menggunakan RFID	30
Gambar 3.6. Rangkaian sistem minimum	31
Gambar 3.7. <i>Design Layout</i> mikrokontroler Atmega16	32
Gambar 3.8. Rangkaian <i>Relay</i>	32
Gambar 3.9. Rangkaian <i>Downloader</i>	33
Gambar 3.10. Rangkaian <i>MAX232</i>	33
Gambar 3.11. Rangkaian <i>Power Suply</i>	34
Gambar 3.12. Tampak Samping	37
Gambar 3.13. Tampak Depan	37
Gambar 3.14. Tampak Samping Kanan	37
Gambar 4.1. Rangkaian <i>Power Suply</i>	39
Gambar 4.2. Rangkaian <i>MAX232</i>	40
Gambar 4.3. Pengukuran pada <i>relay</i>	41
Gambar 4.4. Hasil <i>Scan Smart Card</i> Jenis BBM Solar	43
Gambar 4.5. Hasil <i>Scan Smart Card</i> Jenis BBM tidak terdaftar	45
Gambar 4.6. Tampilan Untuk <i>Input Data Pelanggan</i>	46
Gambar 4.7. Jendela Utama <i>Software Khazama</i>	47
Gambar 4.8. Pemilihan <i>file</i> berekstensi “.hex”	48
Gambar 4.9. Proses <i>Auto Program</i>	48
Gambar 4.10. Pesan kesalahan ketika pengisian program	49
Gambar 4.11. Pesan sukses ketika pengisian program	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Spesifikasi modul <i>RFID reader</i> ID-2, ID-12, dan ID-20	8
Tabel 2.2. Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	24
Table 3.1. Bahan yang digunakan	35
Table 3.2. Peralatan yang digunakan.....	35
Tabel 4.1. Hasil pengukuran <i>Power Suply</i>	39
Tabel 4.2. Hasil pengukuran <i>MAX232</i>	40
Tabel 4.3. Hasil Pengukuran Rangkaian <i>RFID</i>	41
Tabel 4.4. Pengukuran pada <i>Relay</i> pada saat tidak aktif	42
Tabel 4.5. Pengukuran pada <i>Relay</i> pada kondisi aktif.....	42