

# **SIMULASI AUTOMATIC GAS CHANGER**

## **TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian  
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)  
Program Studi D3 Teknik Elektromedik



**Oleh**

**Afip Sauki Adiatma**

**20143010079**

**PROGRAM STUDI D3**

**TEKNIK ELEKTROMEDIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2017**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

### **TUGAS AKHIR SIMULASI AUTOMATIC GAS CHANGEOVER**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Afip Sauki Adiatma**

NIM. 20143010079

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 30 Agustus 2017

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Meilia Safitri, S.T., M.Eng.

NIDN. 19900512201604 183 015

H. Kuat Supriyadi, B.E.,S.E.,S.T.,M.M.

NIP. 196702151990031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektromedik

Meilia Safitri, S.T., M.Eng.

NIDN. 19900512201604 183 015

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)

Tanggal : 30 Agustus 2017

### Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua Penguji	: Meilia Safitri, S.T.,M.Eng.	.....
2. Penguji Utama	: Hanifah Rahmi Fajrin, S.T.,M.Eng.	.....
3. Sekertaris Penguji	: H. Kuat Supriyadi, B.E.,S.E.,S.T.,M.M.	.....

Yogyakarta, 30 Agustus 2017

DIREKTUR VOKASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Dr. Bambang Jatmiko, S.E.,M.Si.

NIK. 19650601201210 143 092

## PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat Profesi Ahli Madya atau gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 30 Agustus 2017

Yang menyatakan,

Afip Sauki Adiatma

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Simulasi *Automatic Gas Changer*”. Proposal tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya* pada Program Studi D3 Teknik Elektromedik Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan Proposal Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. H. Kuat Supriyadi, B.E., S.E., S.T., M.M., selaku dosen pembimbing Satu, dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
4. Para Karyawan/wati Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
5. Orang tua penulis yang tiada henti memberikan dukungan dan semangat.
6. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu – persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat

memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 30 Agustus 2017

Afip Sauki Adiatma

## Daftar Isi

Lembar Pengesahan .....	ii
Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel .....	ix
Daftar Gambar.....	x
Abstrak .....	xi
Abstract .....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.4.1 Tujuan Umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus .....	3
1.5 Manfaat .....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Gas Medis .....	5
2.2.2 Sensor tekanan MPX 5700 .....	7
2.2.3 ATmega 8.....	8
2.2.4 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i> .....	11
2.2.5 <i>Solenoid valve</i> .....	12
BAB III .....	14
METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Blok Diagram.....	14

3.2	Diagram Alir .....	15
3.3	Diagram Mekanik .....	17
3.4	Alat dan Bahan.....	19
3.4.1	Persiapan Alat .....	19
3.4.2	Persiapan Bahan.....	19
3.5	Perancangan skematik rangkaian.....	21
3.5.1	Blok Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	21
3.5.2	Blok Rangkaian Minimum Sistem.....	21
3.5.3	Blok Rangkaian <i>driver selenoid valve</i> .....	22
3.5.4	Blok rangkaian LCD.....	22
3.6	Pembuatan <i>lay out</i> perangkat keras.....	23
3.6.1	Blok rangkaian <i>power supply</i> .....	23
3.6.2	Blok rangkaian minimum sistem.....	23
3.6.3	Blok rangkaian <i>driver selenoid</i> .....	24
3.7	Rancangan Pengujian Alat.....	24
BAB IV .....		25
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	SPESIFIKASI ALAT.....	25
4.2	HASIL PENGUJIAN ALAT .....	26
BAB V .....		34
KESIMPULAN DAN SARAN.....		34
5.1	KESIMPULAN.....	34
5.2	SARAN.....	34



## Daftar Tabel

Table 2.1 <i>Pin-out</i> LCD.....	11
Tabel 3.1 Tabel daftar bahan.....	20
Tabel 4.1 Perbandingan tekanan terhadap tegangan keluaran .....	27
Tabel 4.2 Perbandingan tekanan terhadap tegangan keluaran .....	28
Tabel 4.3 Perbandingan tekanan terhadap tegangan keluaran .....	29
Tabel 4.4 Perbandingan tekanan terhadap tegangan keluaran .....	31
Tabel 4.5 Perbandingan tekanan terhadap tegangan keluaran .....	32

## Daftar Gambar

Gambar 2.1 Jenis - jenis sensor MPX 5700. ....	7
Gambar 2.2 Grafik perbandingan antara tegangan dengan tekanan .....	8
Gambar 2.3 <i>Pin-out</i> ATmega 8. ....	10
Gambar 2.4 LCD 2x16 karakter.....	12
Gambar 2.5 Bentuk fisik dan simbol <i>solenoid valve</i> .....	13
Gambar 3.1 Blok diagram .....	14
Gambar 3.2 Diagram alir.....	16
Gambar 3.3 Diagram mekanik alat .....	18
Gambar 3.4 Power Supply .....	21
Gambar 3.5 Minimum Sistem.....	21
Gambar 3.6 rangkaian <i>driver solenoid valve</i> .....	22
Gambar 3.7 rangkaian LCD .....	22
Gambar 3.8 <i>layout power supply</i> .....	23
Gambar 3.9 minimum sistem .....	23
Gambar 3.10 <i>layout driver solenoid</i> .....	24
Gambar 4.1 alat simulasi <i>automatic gas changer</i> .....	25
Gambar 4.2 Grafik tegangan alat dan <i>datasheet</i> .....	28
Gambar 4.3 Grafik tegangan alat dan <i>datasheet</i> .....	29
Gambar 4.4 Grafik tegangan alat dan <i>datasheet</i> .....	30
Gambar 4.5 Grafik tegangan alat dan <i>datasheet</i> .....	32
Gambar 4.6 Grafik tegangan alat dan <i>datasheet</i> .....	33