

PROPOSAL LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN *MONITORING* DAN KENDALI PENDETEKSI
KEBOCORAN GAS BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
TELEGRAM



Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

DITRA MAY RISKA (0616 3033 0274)

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019

MOTTO

- **“Bertaqwalah kepada Allah, maka Dia akan membimbingmu. Sesungguhnya Allah mengetahui segala sesuatu” (QS. Albaqarah: 282)**

- ***“it doesn’t matter how slowly you go, as long as you don’t stop” (Confusius)***

Karya ini kupersembahkan kepada:

- **Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.**
- **Kedua Orang tuaku, Ayah dan Bunda Tercinta**
- **Mbak dan Adik-adikku (Indy, Pio, Billa)**
- **Kedua Dosen Pembimbingku, Bapak Ir. Suroso, M.T dan Ibu Lindawati, S.T., M.TI**
- **HMJ Teknik Elektro Angkatan 2016**
- **Sahabat-sahabatku**
- **Teman seperjuangan Laporan Akhir di kelas 6 TB**
- **Seluruh teman seperjuangan Laporan Akhir di Teknik Telekomunikasi Angkatan 2016**
- **Almamaterku**

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN *MONITORING* DAN KENDALI PENDETEKSI
KEBOCORAN GAS BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
TELEGRAM**

(2019 : xiv + 70 Halaman + 54 Gambar + 9 Tabel + 18 Lampiran)

DITRA MAY RISKA

061630330274

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Alat *Monitoring* dan kendali pendeteksi kebocoran gas berbasis android menggunakan telegram merupakan suatu alat yang berfungsi membantu seseorang untuk mengendalikan keadaan gas LPG jarak jauh menggunakan akses internet jika terjadi kebocoran pada gas di rumah. Selain itu alat ini dapat mencegah terjadinya kebakaran rumah yang diakibatkan gas bocor. Alat ini merupakan modifikasi dari alat sebelumnya pada tahun 2015 dengan judul pendeteksi kebocoran gas melalui sms. Lalu dikembangkan lagi dengan judul pendeteksi kebocoran gas berbasis android menggunakan Telegram serta dapat mengendalikan pentilasi udara agar gas LPG yang ada di dalam ruangan dapat keluar melalui pentilasi udara. Di dalam alat ini terdapat Sensor MQ-2 yang dapat mendeteksi adanya gas dan mengirimkan data ke NodeMCU. Jika kadar gas di atas batas normal, *Buzzer* akan menyala sebagai tanda peringatan serta NodeMCU akan mengirimkan pesan peringatan bahaya ke Telegram. Selain itu Telegram juga dapat mengendalikan agar pentilasi udara dapat terbuka yang dimana akan digerakkan oleh Motor DC.

Kata Kunci : *Telegram, NodeMCU, Sensor MQ-2, Buzzer, Motor DC*

ABSTRACT

MONITORING AND GAS LEAKAGE CONTROL DEVICE BASED IN TELEGRAM ON ANDROID

(2019 : xiv + 70 Pages + 54 Pictures + 9 Table + 18 Attachment)

DITRA MAY RISKA

061630330274

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

CONCENTRATION OF TELECOMMUNICATION ENGINEERING

STATE OF POLYTECHNIC SRIWIJAYA

Monitoring and gas leakage control device based in telegram on android is a tool which functions to help people in controlling the condition of LPG in wide distance by using the internet access if any leakage happens at home. Besides, this device also prevents the fire which causes by gas leakage. This device is a modification of previous paper on 2015 with the title gas leakage detector by using sms. This is the advancement of it, with the title gas leakage detector based on arduino by using telegram. This also could control the vent in order the LPG inside the home could find a way outside. Inside this device, there is MQ2 which detects the existence of gas and send the data to NodeMCU. If the gas range is more than normal, buzzer will be activated as an alarm and the NodeMCU will send an sms content of danger warning to telegram. Besides, telegram is also able to control the vent in what way it could open and that is controlled by MotorDC.

Key Word : Telegram, NodeMCU, Sensor MQ-2, Buzzer, Motor DC

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segenap rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun *Monitoring* dan *Kendali Pendeteksi Kebocoran Gas Berbasis Android Menggunakan Telegram*”**. Sholawat beserta salam semoga selalu tercurah kepada Baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang istiqomah hingga akhir zaman. Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama penyusunan laporan akhir ini, penulis juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung atau tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan tepat waktu. Dengan terselesaikan laporan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan serta bimbingan selama proses pembuatan laporan akhir ini berlangsung oleh dosen-dosen pembimbing berikut:

1. Bapak Ir. Suroso, M.T., selaku Dosen Pembimbing I
2. Ibu Lindawati, S.T., M.TI., selaku Dosen Pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini sebagai berikut:

1. Bapak Dr. Dipl. 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 Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Sarjana, S.T., M.Kom., selaku Pembimbing Akademik kelas 6TB.

6. Segenap Dosen Pengajar seta Teknisi yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan bantuannya selama proses perkuliahan ini.
7. Kepada Kedua Orang Tuaku, Ayah Didi Juardi dan Bunda Siti Sundari, Terima Kasih untuk segala yang telah diberikan yang tak dapat kusebutkan satu persatu dan maaf jika telah menyusahkan kalian.
8. Kepada Bude-bude ku, Bude Umi Raharti dan Bude Sri Yuliati, Terima kasih atas dukungan dan motivasinya selama ini.
9. Kepada Mbak Indy serta kedua adikku Pio dan Billa tersayang yang selalu ada saat aku merasa khawatir dan memberikan support untukku.
10. Sahabat-sahaba karibku (Fira, Adel, Via) yang selalu ada saat susah, senang, sedih dan bahagia.
11. Kepada Manis Manja Group (Ade, Ulfa, Lisa, Sarah, Fizo, Divy, Anin, Yaya) terima kasih telah saling menguatkan satu sama lain.
12. Anak-anak HMJ Teknik Elektro yang telah memberikan banyak pelajaran hidup untukku.
13. Rekan-rekan yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini terkhususkan kelas 6TB Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga laporan ini dapat berguna bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi

Palembang, Juli 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan manfaat.....	3
1.4.1. Tujuan	3
1.4.2. Manfaat	3
1.5 Metode Penulisan.....	4
1.5.1. Metode Studi Pustaka.....	4
1.5.2. Metode Eksperimen.....	4
1.5.3. Meode Oservasi.....	4
1.5.4. Metode Wawancara.....	4
1.5.5. Metode Cyber.....	4
Sistematika Penulisan	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. <i>Liquefied Petroleum Gas (LPG)</i>	6
2.1.1. Sifat-sifat LPG	6

2.1.2. Bahaya Gas LPG	7
2.2 <i>Software</i> Arduino IDE	7
2.2.1. Bagian-bagian Arduino IDE.....	9
2.3 <i>Internet of Thins</i> (IoT)	11
2.3.1. Konsep dan Cara Kerja IoT.....	12
2.3.2. Unsur-unsur Pembentuk IoT.....	13
2.3.3. Contoh Penerapan IoT	14
2.3.3.1. Telegram	14
2.4 NodeMCU.....	15
2.4.1. Macam-macam Versi NodeMCU.....	17
2.5 Modul Wifi ESP8266.....	19
2.6 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)	20
2.7 Sensor.....	23
2.7.1. Sensor Gas.....	23
2.7.1.1. Macam-macam sensor gas.....	24
2.8 Power Supply/ Catu Daya	25
2.9 <i>Buzzer</i>	26
2.10 IC L293d	26
2.11 Motor DC	28
 BAB III. RANCANG BANGUN	
3.1 Tujuan Perancangan	30
3.1.1. Pembuatan Blok Diagram	30
3.2 Metode Perancangan.....	32
3.2.1. Perancangan <i>Hardware</i>	32
3.2.2. Perancangan <i>Software</i>	35
3.3 Skema Rangkaian	52
3.4 <i>Flowchart</i>	53
3.5 Cara Kerja Alat	54

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran Alat.....	56
4.2 Tujuan Pengukuran	56
4.3 Peralatan Pengukuran.....	57
4.4 Langkah-langkah Pengukuran.....	57
4.5 Skema Rangkaian titik uji pengukuran	57
4.6 Data dan Analisa Hasil Pengukuran.....	60
4.6.1. Data Hasil Pengukuran.....	60
4.6.1.1. Data Hasil Pengukuran Tegangan.....	60
4.6.1.2. Data pada Android	65
4.6.2. Analisa Hasil Pengukuran	68

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	70
5.2. Saran	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Liquefied Petroleum Gas (LPG)</i>	6
Gambar 2.2 <i>Software</i> Arduino IDE	8
Gambar 2.3 Bagian-bagian Arduino IDE	10
Gambar 2.4 Tampilan untuk <i>Setup</i> ().....	11
Gambar 2.5 Tampilan untuk <i>Loop</i> ()	11
Gambar 2.6 <i>Internet of Things</i>	11
Gambar 2.7 Cara Kerja IoT.....	12
Gambar 2.8 <i>Icon</i> Telegram	14
Gambar 2.9 NodeMCU.....	16
Gambar 2.10 Macam-macam Versi NodeMCU.....	17
Gambar 2.11 Model ESP 8266	19
Gambar 2.12 Macam-macam Modul ESP 8266	20
Gambar 2.13 LCD 2X16.....	21
Gambar 2.14 Macam-macam Sensor Gas.....	24
Gambar 2.15 Rangkaian <i>Power Supply</i>	25
Gambar 2.16 <i>Buzzer</i>	26
Gambar 2.17 IC L293d	26
Gambar 2.18 Pin IC L293d.....	27
Gambar 2.19 Motor DC	28
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	31
Gambar 3.2 <i>Layout</i>	33
Gambar 3.3 Tata letak Komponen pada PCB	33
Gambar 3.4 Hasil <i>Layout</i> PCB Setelah ditempel dengan Metode Setrika	34
Gambar 3.5 PCB direndam menggunakan <i>Feritclorit</i>	34
Gambar 3.6 Pemasangan Komponen	35
Gambar 3.7 Penyolderan pada PCB.....	35
Gambar 3.8 Proses Instal <i>Software</i>	36
Gambar 3.9 Proses Instal <i>Software</i>	37
Gambar 3.10 Proses Instal <i>Software</i>	37

Gambar 3.11 Proses Instal Arduino	38
Gambar 3.12 <i>Security Warning</i>	38
Gambar 3.13 Proses Install Arduino Selesai.....	39
Gambar 3.14 <i>Spash Screen</i>	39
Gambar 3.15 Tampil Jendela <i>Software</i>	40
Gambar 3.16 <i>BothFather</i>	40
Gambar 3.17 <i>BothFather</i>	40
Gambar 3.18 Token API.....	41
Gambar 3.19 ID pada Akun ‘get_id_bot’	41
Gambar 3.20 Inisialisasi.....	42
Gambar 3.21 Program untuk <i>Alarm System</i>	43
Gambar 3.22 Program untuk Sensor Gas.....	43
Gambar 3.23 Tampilan Notifikasi Telegram pada Android	51
Gambar 3.24 Skema Rangkaian.....	52
Gambar 3.25 <i>Flowchart Monitoring</i> Gas Bocor melalui Telegram.....	53
Gambar 3.26 <i>Flowchart</i> Kendali Fentilasi Udara melalui Telegram.....	54
Gambar 4.1 Titik Uji pada <i>Driver Buzzer</i>	58
Gambar 4.2 Titik Uji pada <i>Driver</i> Motor DC	58
Gambar 4.3 Titik Uji pada Sensor MQ-2.....	59
Gambar 4.4 Titik Uji pada LCD 2X16	59
Gambar 4.5 Tampilan Menu Utama pada Telegram.....	65
Gambar 4.6 Gas Terdeteksi.....	66
Gambar 4.7 Kendali “Buka Pentilasi “	67
Gambar 4.8 Kendali “Tutup Pentilasi “	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Versi NodeMCU	18
Tabel 2.2 Spesifikasi Kaki LCD 2X16	21
Tabel 2.3 Fungsi dari Jenis-jenis Sensor.....	24
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan pada <i>Driver Buzzer</i>	60
Tabel 4.2 Pengukuran Tegangan pada <i>Driver Motor DC</i>	61
Tabel 4.3 Pengukuran Tegangan pada Sensor MQ-2.....	63
Tabel 4.4 Pengukuran Tegangan pada LCD 2X16	64
Tabel 4.5 Grafik Kadar Gas Terhadap Jarak dalam Waktu 20 detik	68
Tabel 4.6 Grafik Kadar Gas Terhadap Kondisi <i>Buzzer</i>	69