



**SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN
MENGUNAKAN ARDUINO UNO DENGAN NOTIFIKASI
TELEGRAM BOT**

TUGAS AKHIR

Di Ajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang
Program Diploma Tiga

Oleh:

Nama	NIM
Deni Setiawan	17040091
Kevint Setio Widhi Miston	17041109
Rifky Natama	17040099

**PRODI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TAHUN 2020**



**SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN
MENGUNAKAN ARDUINO UNO DENGAN NOTIFIKASI
TELEGRAM BOT**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang Program
Diploma Tiga

Oleh:

Nama	NIM
Deni Setiawan	17040091
Kevint Setio Widhi Miston	17041109
Rifky Natama	17040099

**PRODI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TAHUN 2020**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama (NIM)	: 1. Deni Setiawan	17040091
	2. Kevint Setio Widhi Miston	17041109
	3. Rifki Natama	17040099

Jurusan/Program : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM BOT”**. Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta pada pelapor Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir , Sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 20 Juli 2020



(Deni Setiawan)



(Kevint Setio Widhi M)



(Rifki Natama)

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama (NIM)	: 1. Deni Setiawan	17040091
	2. Kevint Setio Widhi Miston	17041109
	3. Rifky Natama	17040099
Jurusan/program Studi	: DIII Teknik Komputer	
Jenis Karya	: Tugas Akhir	

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

"SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM BOT" Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada tanggal : 20 Juli 2020

Yang menyatakan



(Deni Setiawan)



(Kevint Setio Widhi M)



(Rifky Natama)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM BOT”** yang disusun oleh :

Nama (NIM) : 1. Deni Setiawan	17040091
2. Kevint Setio Widhi Miston	17041109
3. Rifky Natama	17040099

Dengan ini telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 20 Juli 2020

Menyetujui

Pembimbing I,



Harsono, M.Kom
NIPY. 09.003.008

Pembimbing II,



Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY. 07.011.083

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN
MENGUNAKAN ARDUINO UNO DENGAN NOTIFIKASI
TELEGRAM BOT

Oleh :	Nama	NIM
	1. Deni Setiawan	17040091
	2. Kevint Setio Widhi Miston	17041109
	3. Rifky Natama	17040099

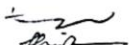

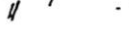
Program Studi : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah di pertahankan di depan Tim Penguji Tugas
Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Tegal

Tegal, 20 Juli 2020


Tim Penguji :

Nama		TandaTangan
1. Ketua	: M. Teguh Prihandoyo, M.Kom	1. 
2. Anggota I	: Eko Budihartono, ST, M.Kom	2. 
3. Anggota II	: Rais, S.Pd, M.Kom	3. 

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer

Politeknik Harapan Bersama Tegal


Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY.07.011.083

HALAMAN MOTTO

1. Mengucap syukurlah dalam segala hal, sebab itu lah yang dikehendaki Allah Swt.
2. Kecerdasan bukan penentu kesuksesan, tetapi kerja keras merupakan penentu kesuksesanmu yang sebenarnya.
3. Belajarlah dari kesalahan di masalalu, mencoba dengan cara yang berbeda, dan selalu berharap untuk sebuah kesuksesan di masa depan.
4. Kebebasan yang terbatas, membuat tenang tanpa terkekang.
5. Lakukan yang terbaik, kemudian berdoalah. Tuhan yang akan mengurus sisanya.
6. "Banyak orang gagal dalam kehidupan, bukan karena kurangnya kemampuan, pengetahuan, atau keberanian, namun hanya karena mereka tidak pernah mengatur energinya pada sasaran." - Elbert Hubbard.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan ridho kepada hamba-Nya. Shalawat serta salam kepada junjungan dan suri tauladan Nabi Muhammad SAW yang menuntun umat manusia kepada jalan yang diridhoi Allah SWT. Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik. Persembahan Tugas Akhir ini dan rasa terima kasih di ucapkan kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunianyalah maka laporan ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Bapak dan Ibu yang telah memberikan motivasi dan dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada hentinya.
3. Bapak Moch. Chambali, B.Eng.EE.,M.Kom selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik harapan Bersama Tegal.
5. Bapak Harsono, M.Kom selaku dosen pembimbing I
6. Bapak Rais, S,pd, M.Kom selaku dosen pembimbing II
7. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan ini.

ABSTRAK

Keamanan adalah salah satu aspek penting dalam sebuah sistem ataupun lingkungan, terutama dalam lingkungan rumah yang rawan terjadi kebakaran. Kebakaran tentunya merugikan banyak pihak baik moral maupun materil dan tidak sedikit juga menimbulkan kematian. Kasus tersebut seringkali terjadi akibat lalai manusia yang disebabkan karena beberapa faktor seperti kebocoran gas seperti tabung LPG. Melihat permasalahan tersebut maka diperlukan solusi untuk memperbaiki sistem keamanan yang ada. Yaitu dengan dibuatnya sistem keamanan pendeteksi kebocoran gas dan kebakaran. Sistem ini dibuat menggunakan Arduino UNO, ESP8266, MQ-2 untuk mendeteksi gas dan *Flame Detector* untuk mendeteksi kebakaran selain itu juga pada penelitian ini memanfaatkan informasi deteksi melalui notifikasi pesan *telegram*.

Kata Kunci : *Gas, ArduinoUNO, ESP8266, MQ-2, telegram*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kita haturkan kepada Allah SWT sebab karena limpahan rahmat serta anugerah dari-Nya kami mampu untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah di tentukan. Tugas Akhir dengan judul **“SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN MENGGUNAKA ARDUINO UNO DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM BOT”**.

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulus Pendidikan Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam Laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa di ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Moc. Chambali, B,Eng., M.Kom selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Rais, S,pd, M.Kom selaku Ketua Program DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Harsono, M.Kom selaku dosen pembimbing I
4. Bapak Rais, S,pd, M.Kom selaku dosen pembimbing II
5. Seluruh dosen Teknik Komputer yang telah member bekal ilmu pengetahuan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Kedua orangtuaku dan saudara-saudaraku, terimakasih atas doa dan dukungannya.
7. Teman-teman saya yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu telah bersedia membantu dan mendukung saya.

Dengan segala kemampuan yang ada dan terbatas, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan tekhnologi.

Tegal , 20 Juli 2020

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Gas LPG	8
2.2.2 Sistem	9
2.2.3 IoT(<i>Internet of Things</i>)	10
2.2.4 API Bot Telegram.....	12
2.2.5 <i>Software</i> Arduino IDE	13
2.2.6 NodeMCU/ESP8266	14
2.2.7 Arduino UNO	16

2.2.8	Kabel Jumper.....	17
2.2.9	Sensor MQ-2.....	18
2.2.10	Sensor Api (<i>Flame Detector</i>).....	19
2.2.11	<i>Buzzer</i>	20
2.2.12	<i>Fan</i>	20
2.2.13	Adaptor	21
2.2.14	<i>Box</i> Elektronik	23
2.2.15	<i>Breadboard</i>	24
2.2.16	<i>Relay</i>	24
2.2.17	<i>Flowchart</i>	25
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1	Prosedur Penelitian.....	28
3.2	Metode Pengumpulan Data	30
3.2.1	Observasi	30
3.2.2	Studi Literatur	31
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	32
4.1	Analisa Permasalahan.....	32
4.2	Analisa KebutuhanSistem	33
4.2.1	Analisa Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	33
4.2.2	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	34
4.3	Analisis Perancangan Sistem.....	34
4.3.1	Perancangan Sistem Kebocoran Gas LPG Dan Kebakaran Menggunakan Arduino UNO dengan Notifikasi Telegram Bot.....	34
4.3.2	Perancangan <i>Hardwere</i> Sistem Kebocoran Gas LPG Dan Kebakaran.....	37
BAB V	IMPLEMENTASI SISTEM.....	41
5.1.	Implementasi Sistem	41
5.1.1	Implementasi Perangkat Keras	42

5.1.2 Implementasi Notifikasi Telegram	43
5.2. Pengujian Sistem	44
5.2.1 Rencana Pengujian.....	44
5.2.2 Pengujian	45
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
6.1 Kesimpulan.....	47
6.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel <i>Flowchart</i>	25
Tabel 5.1 Penjelasan Sistem.....	45
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Pendeteksi Gas dan Api	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Proses <i>request and send</i> data dengan API.....	12
Gambar 2.2 NodeMCU/ESP8266	15
Gambar 2.3 Arduino UNO.....	16
Gambar 2.4 Kabel Jumper.....	17
Gambar 2.5 Sensor Gas (MQ-2)	18
Gambar 2.6 Sensor Api (<i>Flame Detector</i>)	19
Gambar 2.7 <i>Buzzer</i>	20
Gambar 2.8 <i>Fun</i>	20
Gambar 2.9 Adaptor.....	23
Gambar 2.10 Box Elektronik	23
Gambar 2.11 Breadboard	24
Gambar 2.12 Rellay	24
Gambar 3.1 Alur Prosedur Penelitian	28
Gambar 4.1 Diagram Blok Sistem Kebocoran Gas dan Kebakaran	35
Gambar 4.2 Desain <i>hardwere</i> Sistem Kebocoran Gas LPG dan Kebakaran	37
Gambar 4.3 Flowchart Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas.....	39
Gambar 4.4 Flowchart Sistem Pendeteksi Kebakaran	40
Gambar 5.1 Tampil Keseluruhan Alat Pendeteksi Kebocoran Gas LPG.....	42
Gambar 5.2 Tampak Dalam	42
Gambar 5.3 Notifikasi Kebocoran Gas pada Telegram	43
Gambar 5.4 Notifikasi Kebakaran pada Telegram.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA	A-1
Lampiran 2 Lembar Kegiatan Bimbingan Laporan TA.....	B-1
Lampiran 3 Lembar Penilaian Bimbingan TA.....	C-1
Lampiran 4 Listing Program	D-1