

**DETEKSI DINI KEBOCORAN GAS LPG MENGGUNAKAN
ESP8266 BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI *MONITORING*
KADAR GAS**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi

Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika

Oleh:

MUHAMMAD ASYROFURRIZQI

20090101

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TEGAL
2024**

**DETEKSI DINI KEBOCORAN GAS LPG MENGGUNAKAN
ESP8266 BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI *MONITORING*
KADAR GAS**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi

Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika

Oleh:

MUHAMMAD ASYROFURRIZQI

20090101

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TEGAL
2024**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Asyrofurrisqi

Nim : 20090101

Adalah mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul:

“DETEKSI DINI KEBOCORAN GAS LPG MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI *MONITORING* KADAR GAS”

merupakan hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada laporan Skripsi 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 ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Skripsi 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 Skripsi, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 17 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Asyrofurrisqi

NIM. 20090101

HALAMAN REKOMENDASI

Pembimbing Skripsi memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Muhammad Asyrofurrizqi

NIM : 20090101

Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

Judul Skripsi : DETEKSI DINI KEBOCORAN GAS LPG
MENGUNAKAN ESP8266 BERBASIS *WEBSITE*
SEBAGAI *MONITORING* KADAR GAS

Untuk mengikuti Ujian Skripsi karena telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.

Tegal, 17 Juli 2024

Pembimbing I



Dega Surono Wibowo, S.T., M.Kom.
NIPY. 06.014.183

Pembimbing II



Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.
NIPY. 08.017.340




HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Muhammad Asyrofurrisqi
NIM : 20090101
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika
Judul Skripsi : DETEKSI DINI KEBOCORAN GAS LPG
MENGUNAKAN ESP8266 BERBASIS *WEBSITE*
SEBAGAI *MONITORING* KADAR GAS


Dinyatakan lulus Ujian Skripsi pada program studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama

Tegal, 22 Agustus 2024

Dewan Penguji:

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: Ir. Ginanjar Wiro Sasmito, M.Kom.	1. 
2. Anggota I	: M. Nishom, M.Kom.	2. 
3. Anggota II	: Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.	3. 

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika


Dyah Apriyani, S.T., M. Kom.
NIPY. 09.015.225

ABSTRAK

Liquified Petroleum Gas (LPG) merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari dan industri, khususnya dalam sektor perhotelan dan restoran. Meski LPG menawarkan keuntungan ekonomis sebagai pengganti bahan bakar lama seperti minyak tanah dan kayu bakar, risiko kebocoran gas yang dapat menyebabkan ledakan dan kebakaran tetap menjadi ancaman serius. Pemasangan sistem sensor deteksi gas di berbagai titik strategis adalah langkah penting untuk meningkatkan keselamatan. Namun, integrasi teknologi deteksi kebocoran gas dengan sistem notifikasi jarak jauh masih kurang optimal, seringkali masih bergantung pada intervensi manusia secara langsung. Oleh karena itu tujuan penelitian untuk mengembangkan solusi deteksi kebocoran yang memanfaatkan GPS, alarm dan notifikasi langsung kepada pengguna perangkat maupun staf keamanan. Sistem ini menggunakan data lokasi dari modul GPS untuk memberi lokasi pada peringatan dan penggunaan alarm sehingga respon lebih efektif serta pengiriman notifikasi menggunakan WhatsApp. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil mengintegrasikan teknologi GPS dan notifikasi melalui WhatsApp, meningkatkan efisiensi dan respons terhadap kebocoran. Pengujian menunjukkan bahwa notifikasi yang dilengkapi dengan data lokasi akurat memungkinkan petugas pemadam kebakaran dan staf keamanan untuk merespon lebih cepat dan tepat.

Kata kunci: lpg, kebocoran gas, sensor deteksi gas, gps, notifikasi whatsapp.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Skripsi dengan judul “DETEKSI DINI KEBOCORAN GAS LPG MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI *MONITORING* KADAR GAS”.

Skripsi merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Sarjana Sain Terapan pada program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Agung Hendarto, S.E., M.A., selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Dyah Apriliani, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika.
3. Dega Suroño Wibowo, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I
4. Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II
5. Keluarga, yang selalu memberikan dukungan, doa, nasehat serta kasih sayang dan juga biaya yang telah diberikan kepada penulis.
6. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Skripsi ini.

Semoga laporan Skripsi ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 14 Agustus 2024
Penulis,

Muhammad Asyrofurrizqi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN REKOMENDASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	3
1.2.1 Tujuan	3
1.2.2 Manfaat	4
1.3 Tinjauan Pustaka	5
1.4 Data Penelitian	10
1.4.1 Alat Penelitian.....	10
BAB II PRODUK	12
2.1 Perancangan	12
2.1.1 <i>Use Case Diagram</i>	13
2.1.2 <i>Activity Diagram</i>	14
2.1.3 <i>Sequence Diagram</i>	19
2.1.4 Desain Antarmuka.....	22
2.1.5 Desain Perangkat.....	34
2.1.6 Skema <i>Database</i>	35
2.1.7 Pembuatan Perangkat	39
2.1.8 <i>API Service</i>	42
2.1.9 Pembuatan <i>Website</i>	53
2.1.10 Pengujian Sistem.....	62
2.2 Kesimpulan dan Saran.....	68
2.2.1 Kesimpulan	68

2.2.2	Saran.....	68
BAB III HKI		69
3.1	Proses	69
3.2	Identitas HKI.....	69
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN.....		74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Alur Perancangan	12
Gambar 2. 2. <i>Use Case Diagram User</i>	13
Gambar 2. 3. <i>Use Case Diagram Admin</i>	13
Gambar 2. 4. <i>Activity Diagram Register</i>	14
Gambar 2. 5. <i>Activity Diagram Login</i>	15
Gambar 2. 6. <i>Activity Diagram Mengelola Perangkat</i>	16
Gambar 2. 7. <i>Activity Diagram Device Data</i>	17
Gambar 2. 8. <i>Activity Diagram Report</i>	17
Gambar 2. 9. <i>Activity Diagram Profile</i>	18
Gambar 2. 10. <i>Activity Diagram Notifikasi</i>	18
Gambar 2. 11. <i>Sequence Diagram Register</i>	19
Gambar 2. 12. <i>Sequence Diagram Login</i>	19
Gambar 2. 13. <i>Sequence Diagram Device</i>	20
Gambar 2. 14. <i>Sequence Diagram Device Data</i>	20
Gambar 2. 15. <i>Sequence Diagram Profile</i>	21
Gambar 2. 16. <i>Sequence Diagram Report</i>	21
Gambar 2. 17. <i>Sequence Diagram Notifikasi</i>	22
Gambar 2. 18. Desain Antarmuka <i>Home</i>	23
Gambar 2. 19. Desain Antarmuka <i>Login</i>	24
Gambar 2. 20. Desain Antarmuka <i>Register</i>	24
Gambar 2. 21. Desain Antarmuka Halaman <i>About</i>	25
Gambar 2. 22. Desain Antarmuka Halaman <i>Contact</i>	26
Gambar 2. 23. Desain Antarmuka Halaman <i>Product</i>	26
Gambar 2. 24. Desain Antarmuka <i>Dashboard User</i>	27
Gambar 2. 25. Desain Antarmuka Halaman <i>Profile</i>	28
Gambar 2. 26. Desain Antarmuka Halaman <i>Report</i>	29
Gambar 2. 27. Desain Antarmuka Halaman <i>Devices</i>	30
Gambar 2. 28. Desain Antarmuka Halaman <i>Device Data</i>	31
Gambar 2. 29. Desain Antarmuka Halman <i>Notifikasi User</i>	31
Gambar 2. 30. Desain Antramuka <i>Dashboard Admin</i>	32
Gambar 2. 31. Deasin Antarmuka <i>User Registration</i>	32
Gambar 2. 32. Desain Antarmuka <i>User Management</i>	33
Gambar 2. 33. Desain Antarmuka <i>User Report</i>	33
Gambar 2. 34. Tampilan Antarmuka <i>Notifikasi Admin</i>	34
Gambar 2. 35. Desain Perangkat.....	34
Gambar 2. 36. <i>API Login</i>	43
Gambar 2. 37. <i>API Register</i>	44
Gambar 2. 38. <i>API Add Device</i>	46
Gambar 2. 39. <i>API Delete Device</i>	47
Gambar 2. 40. <i>API Update Nomor Notif</i>	48
Gambar 2. 41. <i>API Insert Data</i>	49
Gambar 2. 42. <i>API Device Detail</i>	50
Gambar 2. 43. <i>API Report Kebocoran</i>	51
Gambar 2. 44. <i>API Update Profile</i>	52

Gambar 2. 45. <i>Source Code Frontend Login</i>	54
Gambar 2. 46. <i>Tampilan Login</i>	55
Gambar 2. 47. <i>Source Code Frontend Register</i>	55
Gambar 2. 48. <i>Tampilan Register</i>	56
Gambar 2. 49. <i>Source Code Frontend Device</i>	56
Gambar 2. 50. <i>Tampilan Device</i>	57
Gambar 2. 51. <i>Source Code Frontend Device Detail</i>	57
Gambar 2. 52. <i>Tampilan Device Detail</i>	58
Gambar 2. 53. <i>Source Code Frontend Laporan Report</i>	58
Gambar 2. 54. <i>Tampilan Laporan Report</i>	59
Gambar 2. 55. <i>Source Code Frontend Notifikasi</i>	59
Gambar 2. 56. <i>Tampilan Notifikasi</i>	60
Gambar 2. 57. <i>Source Code Frontend Profile</i>	60
Gambar 2. 58. <i>Tampilan Profile</i>	61
Gambar 2. 59. <i>Kadar Gas Sesuai Jarak</i>	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Penelitian Terdahulu	6
Tabel 1. 2. Perangkat Lunak	11
Tabel 2. 1. Tabel <i>User</i>	36
Tabel 2. 2. Tabel <i>Notification</i>	36
Tabel 2. 3. Tabel Nomor	37
Tabel 2. 4. Tabel <i>Device</i>	37
Tabel 2. 5. Tabel data	38
Tabel 2. 6. Tabel Damkar	39
Tabel 2. 7. Pengujian Sistem	62
Tabel 2. 8. Pengujian Perangkat	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kesiadaan Pembimbing.....	A-1
Lampiran 2. Surat Pernyataan Pengajuan HKI	B-1
Lampiran 3. Surat Pengalihan HKI.....	C-1
Lampiran 4. Syarat Pengajuan HKI	D-1
Lampiran 5. Sertifikat HKI yang terbit	E-1
Lampiran 6. Lembar Bimbingan	F-1