

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KORBAN KEBAKARAN
BERBASIS SENSOR *PASSIVE INFRARED***

PROJEK

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh :

M.Fadhel Pratama

09030581923040

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FEBRUARI 2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KORBAN KEBAKARAN
BERBASIS SENSOR *PASSIVE INFRARED*
PROJEK**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh

M.Fadhel Pratama 09030581923040

Palembang, Februari 2023

Pembimbing I,



Kemahyanto Exaudi, S.Kom., M.T.
NIP. 198405252016011201

Pembimbing II,



Aditya P P Prasetyo, S.Kom., M.T.
NIP. 198810202016011201

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Huda Ubaya, M.T.
NIP. 198106162012121003

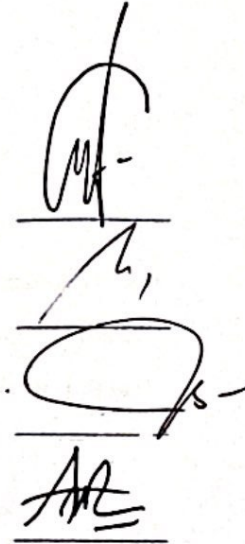
HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jum'at
Tanggal : 27 Januari 2023

Tim Penguji :

1. Ketua : Dr. Ahmad Zarkasi, M.T.
2. Penguji : Adi Hermansyah, M.T
3. Pembimbing I : Kemahyanto Exaudi, S.Kom., M.T.
4. Pembimbing II : Aditya P P Prasetyo, S.Kom., M.T.



Four handwritten signatures are stacked vertically on the right side of the page, corresponding to the list of examiners. Each signature is written in black ink and is placed above a horizontal line.

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Huda Ubaya, M.T.
NIP. 198106162012121003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M.Fadhel Pratama

NIM : 09030581923040

Judul : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Korban Kebakaran Berbasis
Sensor *Passive Infrared*

Hasil Pengecekan *Software iThenticate/Turnitin* : 12%

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan penjiplakan / plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Februari 2023



M.Fadhel Pratama

NIM. 09030581923040

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M.Fadhel Pratama

NIM : 09030581923040

Program Studi : Teknik Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Dalam penyusunan / penulisan Projek harus bersifat orisinil dan tidak melakukan Plagiarisme baik produk Software / Hardware.
2. Dalam penyelesaian Projek dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya dan tidak diselesaikan atau dikerjakan oleh pihak lain diluar civitas akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya dan saya bersedia diberikan sanksi apabila dikemudian hari pernyataan saya ini terbukti tidak benar yaitu :

1. Tidak dapat mengikuti ujian Komprehensif atau tidak lulus ujian Komprehensif.
2. Bersedia mengganti judul atau topik Projek setelah mendapatkan persetujuan dari pembimbing Projek.

Palembang, 10 Januari 2023

Mahasiswa,



M.Fadhel Pratama

NIM. 09030581923040

Pembimbing I,

Kemahyanto Exaudi, S.Kom., M.T

NIP. 198405252016011201

Pembimbing II,

Aditya P P Prasetyo, S.Kom., M.T

NIP. 198810202016011201

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Komputer

Huda Uhaya, M.T.

NIP 198106162012121003

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto

**“Janganlah kamu kehilangan harapan dan jangan pula bersedih hati”
(QS. Ali Imran:139)**

Kupersembahkan Untuk:

- ❖ **Allah *subhanahu wa ta'ala***
- ❖ **Kedua Orang Tuaku**
- ❖ **Adik-adikku**
- ❖ **Diri Saya Sendiri**
- ❖ **Saudara, Sahabat dan
Teman-temanku**
- ❖ **Alamamaterku**

KATA PENGANTAR



“Dengan menyebut nama ALLAH yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”

Dengan segala puji dan syukur penulis panjatkan khadirat ALLAH SWT. Karena, berkat rahmat karunia kasih sayang-NYA penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KORBAN KEBAKARAN BERBASIS SENSOR *PASSIVE INFRARED*”**. Sebagai syarat kelulusan mahasiswa Universitas Sriwijaya khususnya Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Komputer Jenjang Diploma III, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan, sehingga laporan proyek ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memeberikan karunia, rahmat, ridho, serta kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan proyek ini.
2. Kedua orang tua, adik, dan keluarga besar penulis yang telah memeberikan semangat dan senantiasa mendo’akan serta memberikan bantuan kepada penulis. Terima kasih atas do’a dan pengorbanannya.
3. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Huda Ubaya S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Kemahyanto Exaudi, S.Kom., M.T. selaku Pembimbing I proyek yang telah banyak membimbing, memberikan arahan dan motivasi penulis mulai dari proses perancangan alat hingga penulisan laporan Proyek Akhir ini.
6. Bapak Aditya P.P Prasetyo, S.Kom., M.T. selaku Pembimbing II proyek yang telah banyak membimbing, memberikan arahan dan motivasi penulis mulai dari proses perancangan alat hingga penulisan laporan Proyek Akhir ini.
7. Seluruh Dosen Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

8. Seluruh staff di Program Teknik komputer, Khususnya mbak Faula yang telah membantu dan memberikan arahan untuk menyelesaikan proses administrasi selama menyelesaikan projek tugas akhir ini.
9. Keluarga Besar Fakultas Ilmu Komputer, bagian Akademik, Kemahasiswaan, tata usaha, perlengkapan, dan keuangan.
10. Teman-Teman Seperjuangan Ikang Rahmatullah, Relan Gustriando, Jody Guntoro, Azizah Ria Umami, Anisah Masita, Putri Dalia. Sukses dan berkah selalu untuk kita semua.
11. Semua orang yang telah memberikan dukungan dan semangat yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam penyelesaian projek tugas akhir ini.

Semoga Allah *Subhanahu Wa ta'ala* membalas semua amal kebaikan pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan projek tugas akhir ini. *Aamiin Allahumma Aamiin.*

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan projek ini masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Maka dari itu, adanya kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Penulis juga berharap agar laporan projek ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya dan bagi penulis sendiri.

Palembang, Februari 2023

Penulis,

M.FADHEL PRATAMA
NIM. 09030581923040

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KORBAN KEBAKARAN BERBASIS SENSOR *PASSIVE INFRARED*

Oleh :

M.Fadhel Pratama
09030581923040

Abstrak

Kebakaran merupakan nyala api kecil maupun besar pada tempat, situasi dan waktu yang tidak dikehendaki yang bersifat merugikan dan pada umumnya sulit untuk dikendalikan. Alat pendeteksian sangat dibutuhkan oleh masyarakat saat terjadinya kebakaran. Pada proyek ini telah dirancang suatu alat pendeteksi korban kebakaran berbasis sensor passive infrared, proyek ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada atau tidak adanya korban di suatu ruangan yang terjadinya kebakaran. Hasil dari penelitian yang sudah dilaksanakan yaitu merancang alat pendeteksian dengan menggunakan sensor PIR (passive infrared) sebagai pendeteksi apakah ada atau tidak adanya manusia, Sensor Mq-2 untuk mengetahui berapa nilai kadar udara dan asap, LCD untuk menampilkan nilai kadar udara normal ataupun asap, Kipas DC sebagai membantu masuknya udara kedalam box, Buzzer sebagai alarm pemberitahu Ketika kondisi asap dengan bit 1 detik Ketika tidak ada orang dan bit 0,1 detik Ketika ada orang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan sistem yang telah dibuat sudah dapat digunakan pada suatu ruangan pada saat sebelum dan ketikan terjadinya kebakaran.

Kata Kunci: Kebakaran, Sensor PIR (*Passive Infrared*), Sensor Mq-2, LCD Kipas DC, Buzzer.

DESIGN A PASSIVE *INFRARED* SENSOR-BASED FIRE VICTIM DETECTION TOOL

By:

**M.Fadhel Pratama
09030581923040**

Abstract

A fire is a small or large flame in an unintended place, situation and time that is detrimental and generally difficult to control. Detection tools are needed by the community when a fire occurs. In this project, a fire victim detection device based on passive infrared sensors has been designed, this project aims to find out whether or not there are victims in a the room where the fire occurred. The result of the research that has been carried out is to design a detection tool using a PIR (passive infrared) sensor as a detection of whether or not there is a human presence, Sensor Mq-2 u to find out what the value of air and smoke content, LCD to display the value of normal air content or smoke, Fan DC level as a help for air entry into the box, Buzzer as alarm notify When smoke conditions with bits 1 second When there is no one and bit 0.1 seconds When there are people. The results of this study show that the system that has been made can be used in a room at the time before and when a fire occurs.

Keywords: Fire, PIR Sensor (Passive Infrared), Mq-2 Sensor, DC Fan LCD , Buzzer.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
Abstrak.....	viii
Abstract	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.6.1 Studi Literatur.....	3
1.6.2 Analisis Kebutuhan Sistem	3
1.6.3 Perancangan Sistem.....	4
1.6.4 Implementasi Sistem.....	4
1.6.5 Pengujian dan Analisis.....	4
1.6.6 Pengambilan Kesimpulan	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Kebakaran.....	7
2.3 Hardware yang digunakan.....	8
2.3.1 Arduino Uno.....	8
2.3.2 Sensor <i>Passive Infrared</i>	8
2.3.3 Sensor MQ-2	9
2.3.4 Buzzer	11

2.3.5	Kipas DC.....	11
2.3.6	LCD	12
2.4	Software yang digunakan.....	13
2.4.1	Arduino IDE.....	13
BAB III PERANCANGAN SISTEM		15
3.1	Rekayasa Kebutuhan.....	15
3.1.1	Kebutuhan Fungsional Sistem.....	15
3.1.2	Kebutuhan Perangkat Keras	15
3.1.3	Kebutuhan Perangkat Lunak	16
3.2	Perancangan Alat	17
3.3	Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	17
3.3.1	Perancangan Perangkat keras Sensor PIR.....	18
3.3.2	Perancangan Perangkat keras Sensor MQ-2	18
3.3.3	Perancangan Perangkat Keras LCD.....	19
3.3.4	Perancangan Perangkat Keras Buzzer	20
3.3.5	Perancangan Perangkat Keras Keseluruhan.....	21
3.4	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	21
3.4.1	Perancangan Perangkat Lunak Sensor PIR.....	22
3.4.2	Perancangan Perangkat Lunak Sensor Mq-2	23
3.4.3	Perancangan Perangkat Lunak Keseluruhan	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Pengujian dan Analisis.....	25
4.2	Hasil Pemasangan Perangkat Keras.....	25
4.3	Hasil dan Analisis Pengujian Sensor PIR	26
4.4	Hasil dan Analisis Pengujian Sensor Mq-2.....	28
4.4.1	Pengujian Sensor Mq-2 kondisi Udara Normal	28
4.4.2	Pengujian Sensor Mq-2 Kondisi Asap.....	30
4.5	Hasil dan Analisis Pengujian Keseluruhan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN		40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Foto Ilustrasi Kebakaran.....	7
Gambar 2.2 Arduino Uno	8
Gambar 2.3 Sensor Passive Infrared	9
Gambar 2.4 Sensor MQ-2.....	10
Gambar 2.5 Buzzer.....	11
Gambar 2.6 Kipas angin DC.....	12
Gambar 2.7 LCD.....	13
Gambar 2.8 Tampilan Arduino IDE.....	14
Gambar 3.1 Diagram Rangkaian Alat	17
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Sensor Passive Infrared	18
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Sensor MQ-2.....	19
Gambar 3.4 Skema Rangkaian LCD	19
Gambar 3.5 Skema Rangkaian Buzzer	20
Gambar 3.6 Skema Rangkaian Keseluruhan	21
Gambar 3.7 Flowchart Sensor PIR.....	22
Gambar 3.8 Flowchart Sensor Mq-2.....	23
Gambar 3.9 Flowchart Keseluruhan.....	24
Gambar 4.1 Alat Tampak Luar	25
Gambar 4.2 Alat bagian Dalam.....	26
Gambar 4.3 Proses Pengujian Sensor PIR.....	27
Gambar 4.4 Pengujian Tegangan Sensor PIR Ketika Ada Orang dan Tidak Ada Orang.....	28
Gambar 4.5 Proses Pengujian Sensor Mq-2 dalam kondisi Udara Normal.....	29
Gambar 4.6 Proses Pengujian Sensor Mq-2 dalam kondisi Asap.....	30
Gambar 4.7 Pengujian Keseluruhan yang dilakukan dalam 3 kondisi; (A)Dalam Kondisi Udara Normal (B)Dalam Kondisi Asap tidak ada korban (C)Dalam kondisi Asap ada korban	32
Gambar 4.8 Hasil Pengujian dalam Kondisi Udara Normal.....	33
Gambar 4.9 Grafik Hasil Pengujian dalam Kondisi Asap Tidak Ada Korban.....	34
Gambar 4.10 Grafik Hasil Pengujian dalam Kondisi Asap Ada Korban.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indek Standar Pencematan Udara.....	10
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras	15
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	16
Tabel 3.3 Konfigurasi Pin Sensor Passive Infrared	18
Tabel 3.4 Konfigurasi Pin Mq-2	19
Tabel 3.5 Konfigurasi Pin Lcd.....	20
Tabel 3.6 Konfigurasi Pin Buzzer.....	20
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor PIR	27
Tabel 4.2 Hasil Pengujian dari sensor Mq-2 dalam kondisi Udara Normal.....	29
Tabel 4.3 Hasil pengujian dari Sensor Mq-2 dalam kondisi Asap	30
Tabel 4.4 Hasil pengujian dalam kondisi Udara Normal	32
Tabel 4.5 Hasil Pengujian dalam kondisi Asap ketika Tidak Ada Korban	33
Tabel 4.6 Hasil pengujian dalam kondisi Asap Ketika ada korban	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Program Arduino UNO	41
Lampiran 2 Kartu Konsultasi pembimbing I.....	45
Lampiran 3 Kartu Konsultasi Pembimbing II	46
Lampiran 4 Surat Rekomendasi Ujian Projek Akhir I	47
Lampiran 5 Surat Rekomendasi Ujian Projek Akhir II.....	48
Lampiran 6 Surat Keterangan Projek	49
Lampiran 7 Verifikasi Suliet	50
Lampiran 8 Turnitin	51
Lampiran 9 Form Revisi Penguji.....	53
Lampiran 10 Form Revisi Pembimbing I.....	54
Lampiran 11 Form Revisi Pembimbing II.....	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran merupakan nyala api kecil maupun besar pada tempat, situasi dan waktu yang tidak dikehendaki yang bersifat merugikan dan pada umumnya sulit untuk dikendalikan. Kebakaran juga termasuk dalam salah satu kategori kondisi/situasi darurat di lingkungan perusahaan baik diluar maupun dalam lokasi tempat kerja. Kejadian kebakaran sangat membahayakan dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat. Kebakaran dikategorikan sebagai salah satu bentuk bencana[1].

Dari reputasi data kebakaran yang terjadi di desa sungsang I kecamatan, yaitu banyuasin II, Kabupaten-Banyuasin, Sumatera-Selatan pada tanggal 02-04-2022. Terjadi kebakaran pemukiman di desa sungsang I kecamatan banyuasin II pada sabtu, 02 april 2022 pukul 19.00 WIB. Akibat kejadian ini, 26 unit rumah hancur dalam kebakaran besar yang terjadi pada sabtu malam atau bertepatan saat warga setempat tengah shalat tarawih perdana pada ramadhan tahun ini. dan kebakaran itu mengakibatkan 44 kepala keluarga atau sekitar 135 jiwa kehilangan tempat tinggal beserta sebagian besar benda berharga (pusatkrisis.kemkes.go.id).

Oleh karena itu penulis membuat sistem pendeteksian korban kebakaran yang didesain dan dibangun untuk mendeteksi apakah ada atau tidak adanya korban kebakaran, untuk kemudian memberi peringatan dalam sistem evakuasi dan ditindak lanjuti secara otomatis atau manual dengan sistem instalasi pemadam kebakaran. Melihat kondisi ini, maka dibutuhkan suatu sistem yang berintegrasi dimana sistem-sistem ini dapat melakukan pendekteksian lebih awal yaitu dengan sistem untuk mengetahui berapa nilai kadar udara ataupun asap menggunakan sensor Mq-2 dan pendeteksian korban kebakaran berbasis arduino menggunakan *Sensor Passive Infrared*.

Sensor Passive Infrared (PIR) HC-SR501 bekerja berdasarkan prinsip penginderaan radiasi infrared yang dipancarkan objek. Radiasi infrared yang

dideteksi sensor PIR HCSR501 diubah menjadi sinyal listrik. Sinyal kemudian diolah mikrokontroler yang ada Arduino IDE. Hasilnya berupa pengaktifan buzzer sebagai alarm Ketika tidak terdeteksi adanya manusia berbunyi dengan bit 1 detik, dan Ketika ada manusia berbunyi dengan bit 0,1 detik. Dan tulisan “Udara Normal ataupun Ada Asap” pada LCD (liquid crystal display) ketika sensor mq-2 mendeteksi. [2]. Dan juga penulis menambahkan sensor Mq2 untuk mengetahui berapa nilai kadar udara ataupun asap yang akan menimbulkan kebakaran, dan kipas DC untuk mempermudah masuknya udara dari luar untuk masuk kedalam box alat.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka penulis mengusulkan projek dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KORBAN KEBAKARAN BERBASIS SENSOR PASSIVE INFRARED”**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari penggunaan alat pendeteksi korban kebakaran sebagai berikut:

- 1) Bagaimana cara mengimplementasi sistem pendeteksi korban kebakaran dengan sensor *Passive Infrared* berbasis Arduino UNO?
- 2) Bagaimana cara mengimplementasi sistem pendeteksi asap kebakaran dengan sensor Mq-2?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari Projek Tugas Akhir ini yakni :

- 1) Mengetahui implementasi sistem pendeteksi korban kebakaran dengan sensor *passive infrared*.
- 2) Mengetahui implementasi sistem pendeteksi asap kebakaran dengan sensor Mq-2.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari Projek Tugas Akhir ini yakni :

- 1) Membantu mengetahui apakah di sebuah ruangan yang terjadi kebakaran masih ada manusia atau tidak.
- 2) Membantu pemilik rumah mengetahui berapa nilai kadar udara maupun asap di sebuah ruangan.

1.5 Batasan Masalah

Pengerjaan projek ini dibatasi dalam ruang lingkup, sebagai berikut :

- 1) Mikrokontroler menggunakan Arduino uno.
- 2) Sensor yang digunakan untuk mendeteksi hanya sensor *Passive Infrared* dan sensor Mq-2.
- 3) Indikator yang akan tampil di dalam LCD hanya menampilkan nilai Mq-2 dan kondisi Udara Normal ataupun Asap.
- 4) Sensor PIR hanya mendeteksi Korban yang masih bisa bergerak.
- 5) Melakukan pengujian pada ruangan sebesar 2x2m.
- 6) Asap yang sudah lama tercampur dengan udara tidak akan terdeteksi.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian pada projek ini terbagi beberapa tahap, yaitu mulai dari studi literatur, analisis kebutuhan

1.6.1 Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi dengan mencari landasan teori dari buku, jurnal dan internet yang berhubungan dengan projek yang dikerjakan. Pada metode penelitian laporan projek tugas akhir ini melewati beberapa tahapan yaitu mulai dari studi literature sampai dengan pengujian dan analisis.

1.6.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap analisis kebutuhan sistem ini dilakukan analisis untuk mengetahui kebutuhan apa yang diperlukan dalam pengembangan projek ini, baik pada kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) maupun kebutuhan pada sistem Perangkat Lunak (*Software*).

1.6.3 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini adalah tahap untuk perancangan sistem pada alat yang akan dikembangkan, perancangan dilakukan pada Perangkat Keras (*Hardware*) dan pada Perangkat Lunak (*Software*).

1.6.4 Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem ini adalah tahap untuk menerapkan sistem yang telah dibuat, sistem yang akan diterapkan ialah *Passive Infrared* untuk mendeteksi korban dan sensor mq-2 untuk mengetahui berapa nilai kadar udara ataupun asap.

1.6.5 Pengujian dan Analisis

Pada tahap pengujian dan analisis ini adalah tahap untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat dan diterapkan dapat bekerja dengan baik sesuai perancangan awal,

1.6.6 Pengambilan Kesimpulan

Pada tahap pengambilan kesimpulan ini adalah tahap untuk menarik kesimpulan dari hasil data yang telah didapatkan untuk mendapatkan inti dari pembahasan projek ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada penulisan sistematika laporan projek ini, terdiri dari lima BAB yang disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

BAB ini berisi penjelasan tentang pembahasan topic penelitian, latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB ini berisi referensi pendukung untuk projek seperti penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topic projek, landasan teori dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian projek, serta istilah-istilah yang berkaitan dengan projek ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

BAB ini menjelaskan tentang kebutuhan yang diperlukan untuk mengembangkan sistem dari alat yang akan dikembangkan, meliputi perancangan perangkat keras (*Hardware*) yang membahas tentang bagaimana merangkai setiap komponen menjadi satu kesatuan, dan perancangan perangkat lunak (*Software*) yang membahas *Flowchart* dari program yang dibuat untuk mengontrol sistem kerja alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB ini membahas hasil dari pengimplementasian sistem yang telah dibuat, pengujian dari sensor apakah berhasil mendeteksi atau tidak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

BAB ini berisi kesimpulan yang ditarik dari hasil pengujian pada proyek ini, serta saran dari penulis untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Indriani, “Sistem Alarm Kebakaran Berbasis Arduino Menggunakan Flame Detector Dan Sensor MQ-2,” *Pedagog. J. Pendidik.*, no. Vol 3 No 2 (2021): Pedagogos : Jurnal Pendidikan, pp. 16–23, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.stkipbima.ac.id/index.php/gg/article/view/509/339>
- [2] R. S. W. Wildian, “Rancang Bangun Sistem Berbasis Sensor Passive Infrared untuk Mendeteksi Manusia yang Terkubur di Bawah Reruntuhan Pasca Gempabumi,” *J. Fis. Unand*, no. Vol 9, No 1 (2020), pp. 45–52, 2020, [Online]. Available: <http://jfu.fmipa.unand.ac.id/index.php/jfu/article/view/451/433>
- [3] W. W. D. Y. A. Tiffany, “PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN RUMAH PENDUDUK PADA DAERAH PERKOTAAN BERBASIS MIKROKONTROLER,” *Pros. Semnastek*, no. PROSIDING SEMNASTEK 2017, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/1898/1552>
- [4] R. S. W. S. A. T. Sutikno, “PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI KEBAKARAN BERDASARKAN SUHU DAN ASAP BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S52,” *TELKOMNIKA (Telecommunication Comput. Electron. Control.*, no. Vol 4, No 1: April 2006, pp. 49–56, 2006, [Online]. Available: <http://journal.uad.ac.id/index.php/TELKOMNIKA/article/view/1244/898>
- [5] A. H. S. R. H. S. Pramono, “SISTEM PENDETEKSI INDIKASI KEBAKARAN DALAM RUANGAN DENGAN PENAMPIL MELALUI RASPBERRY PI,” *MEDIA Elektr.*, no. Vol 9, No 2 (2016): MEDIA ELEKTRIKA, 2016, [Online]. Available: <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/ME/article/view/2443/2375>
- [6] H. Judul, “SISTEM DETEKSI KEBAKARAN BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT) DENGAN PERANGKAT ARDUINO.”
- [7] P. V. F. Ferdiansyah, “APLIKASI PENDETEKSI ELEMEN PANAS API UNTUK PENCEGAHAN BENCANA KEBAKARAN BERBASIS WEB DENGAN RASPBERRY PI, FLAME SENSOR DAN NOTIFIKASI TELEGRAM PADA SUKUBUDILUHUR DINAS PENANGGULANGAN KEBAKARAN DAN PENYELAMATAN DKI JAKARTA,” *SKANIKA*, no. Vol 1 No 2 (2018): Jurnal SKANIKA Mei 2018, pp. 577–582, 2018, [Online]. Available: <https://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/SKANIKA/article/view/260/171>
- [8] I. U. V. S. A. Suhendar, “RANCANG BANGUN RUNNING TEXT P10 16x32 BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN KOMUNIKASI SMS (SHORT MESSAGE SERVICE),” *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, no. Vol. 4 No. 2 (2018), 2018.

- [9] H. A. S. H. H. S. Aulia, "SISTEM KEAMANAN BERBASIS ALARM IP CAMERA DENGAN PASSIVE INFRARED RECEIVER (PIR) SENSOR DAN SMS GATEWAY," *J. Elektro dan Telekomun. Terap.*, no. Vol 3 No 2: JETT Desember (2016), 2016.
- [10] S. S. S. Mluyati, "INTERNET OF THINGS (IoT) PADA PROTOTIPE PENDETEKSI KEBOCORAN GAS BERBASIS MQ-2 dan SIM800L," *J. Tek.*, no. Vol 7, No 2 (2018): Juli-Desember 2018, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/jt/article/view/1358/843>
- [12] B. I. Yulrio Brianorma, Sumarno, "SISTEM PERINGATAN DINI BENCANA BANJIR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 16 DENGAN BUZZER DAN SHORT MESSAGE SERVICE (SMS)," *Coding J. Komput. dan Apl.*, no. Vol 1, No 1 (2013): Jurnal Coding Sistem Komputer, 2013, [Online]. Available: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jcskommipa/article/view/2317/10091>
- [13] R. R. N. N. A. Renaldi, "PROTOTYPE KIPAS ANGIN OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR SUHU DHT22, ULTRASONIK HC-SR04, DAN BLUETOOTH HC-05 BERBASIS MIKROKONTROLER," *J. Ilm. Teknol. Inf.*, no. Vol 11 No 2 (2021): Edisi Juli 2021, pp. 50–56, 2021, [Online]. Available: <https://dcomputare.org/index.php/jurnal/article/view/20/20>
- [14] E. Maroni, "Prototype Sistem Kontrol Otomatis Kadar Karbon Monoksida di dalam Ruang Parkir Basement," 2018, [Online]. Available: <http://repository.untag-sby.ac.id/1202/>
- [15] F. N. PRABOWO, "RANCANG BANGUN PINTU GERBANG OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS VIA ANDROID [INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO].," p. 58, 2019, [Online]. Available: <http://repository.ittelkom-pwt.ac.id/5946/>
- [16] R. TAMPUBOLON, A. P. P. Prasetyo, and A. Hermansyah, "Alat Monitoring Dan Pengurang Kadar Polutan Dalam Mobil," no. September, 2021, [Online]. Available: https://repository.unsri.ac.id/54395/%0Ahttps://repository.unsri.ac.id/54395/56/RAMA_56401_09040581822010_01_front_ref.pdf