



**SISTEM INFORMASI DETEKSI DINI KEBAKARAN PADA AREA SPBU  
SECARA *REALTIME***

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh :

Nama	NIM
Balqis ShafaWardahni	18040003

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL  
2021**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

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

Nama : Balqis ShafaWardahni  
NIM : 18040003  
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 saya yang berjudul :

**SISTEM INFORMASI DETEKSI DINI KEBAKARAN PADA AREA SPBU SECARA *REALTIME*.**

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 saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 20 Mei 2021

Yang menyatakan



(Balqis ShafaWardahni)

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Balqis ShafaWardahni  
NIM : 18040003  
Jurusan / Program Studi : 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 INFORMASI DETEKSI DINI KEBAKARAN PADA AREA SPBU SECARA *REALTIME*”**. Merupakan hasil pemikiran dan kerjassama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan 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 ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian 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 Mei 2021



(Balqis ShafaWardahni)

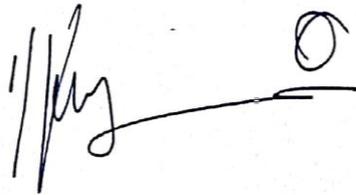
## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**SISTEM INFORMASI DETEKSI DINI KEBAKARAN PADA AREA SPBU SECARA *REALTIME***.” yang disusun oleh Balqis ShafaWardahni, NIM 18040003 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 20 Mei 2021

Menyetujui,

Pembimbing I,



Very Kurnia Bakti, M.kom  
NIPY. 09.008.044

Pembimbing II,



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

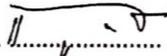
## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : SISTEM INFORMASI DETEKSI DINI KEBAKARAN PADA  
AREA SPBU SECARA *REALTIME*  
Nama : Balqis Shafa Wardahni  
NIM : 18040003  
Program Studi : Teknik Komputer  
Jenjang : Diploma III

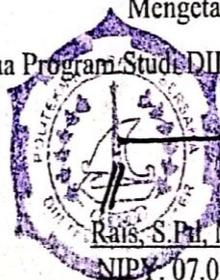
Dinyatakan **LULUS** setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 20 Mei 2021

Tim Penguji :

	Nama	TandaTangan
1. Ketua	: Rais, S.Pd, M.Kom	1. 
2. Anggota I	: Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom	2. 
3. Anggota II	: Hepatika Zidny Iilmadina, S.Pd, M.Kom	3. 

Mengetahui,  
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,

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

## HALAMAN MOTO

1. Jika rencananya tidak berhasil, ubah rencananya bukan tujuannya.
2. Kesempatan itu mirip matahari terbit, kalau kau menunggu terlalu lama kau bisa melewatkannya (William Arthur Ward).
3. Hidup bukan tentang menunggu badai berlalu, tetapi belajar menari di tengah hujan.
4. Jenius adalah satu persen inspirasi dan sembilan puluh Sembilan persen keringat (Thomas A. Edison).
5. Orang yang tak pernah membuat kesalahan adalah orang yang tak pernah berbuat apa-apa (Norman Edwin).
6. Orang yang benar-benar hebat adalah orang yang membuat setiap orang merasa hebat (G. K. Chesterton).
7. Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan. (QS. Al-Insyirah:6).
8. "Bukan kesulitan yang membuat takut, tetapi ketakutan yang membuat sulit"
9. "Memulai dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan penuh keikhlasan, menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan"

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Puji syukur kehadirat 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 karunianya lah 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 Nizar Suhendra, SE, MPP 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 Very Kurnia Bakti, M.kom selaku dosen pembimbing I.
6. Ibu Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd, M.Kom selaku dosen pembimbing II.
7. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan ini.

## ABSTRAK

Peristiwa kebakaran menjadi hal yang menakutkan bagi setiap perusahaan dan masyarakat umum karena bahaya yang dapat ditimbulkan, seperti kerugian material hingga bisa menimbulkan korban jiwa. Aktifitas yang panjang pada area SPBU membuat semakin berkurangnya tingkat konsentrasi setiap pegawai SPBU yang bekerja, hal tersebut menjadi salah satu penyebab kebakaran yaitu *human error*. Selain itu kebakaran timbul karena tingkat kandungan dari Bahan Bakar Minyak itu sendiri yang mudah sekali terbakar. Terdapat beberapa titik pada area SPBU yang rawan terjadinya kebakaran karena aktifitas penyimpanan dalam penyediaan bahan bakar yang besar seperti pada Pom BBM/*Fuel Dispenser* dan tangki penyimpanan BBM di SPBU. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat Sistem Informasi Deteksi Dini Kebakaran Pada Area SPBU Secara *Realtime*. Hasil yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah area rawan pada SPBU dapat di *monitoring* secara *realtime* dan apabila terjadi indikasi dini kebakaran petugas dapat dengan cepat mengetahui dan menangani kebakaran tersebut dan notifikasi bahaya kebakaran akan dikirimkan pula ke Dinas Pemadam Kebakaran secara otomatis beserta lokasi tempat kebakaran, supaya Damkar mendapat informasi dengan cepat dan akurat.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Kebakaran, *Computer Vision*, *Website monitoring*, *Website Realtime*.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul **“SISTEM INFORMASI DETEKSI DINI KEBAKARAN PADA AREA SPBU SECARA *REALTIME*”** ini selesai tepat pada waktunya.

Tugas akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai derajat ahli madya komputer pada program studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian kemudian tersusun dalam laporan tugas akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa di ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Rais, S. Pd, M. Kom selaku ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Very Kurnia Bakti, M.Kom selaku pembimbing I.
4. Ibu Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd, M.Kom selaku pembimbing II.
5. Semua Pihak yang telah mendukung, membantu, serta mendoakan penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi.

Tegal, 20 Mei 2021

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Penelitian Terkait.....	9
2.2 Landasan Teori .....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	19
3.1 Prosedur Penelitian.....	19
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	21
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	25
4.1 Analisa Permasalahan.....	25
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem .....	26
4.3 Perancangan sistem .....	27
4.3.1 Perancangan <i>Flowchart</i> .....	27
4.3.2 <i>Usecase</i> Diagram .....	28
4.3.3 <i>Class</i> Diagram .....	29
4.3.4 <i>Activity</i> Diagram .....	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
5.1 Implementasi Sistem .....	34
5.2 Hasil Pengujian.....	39
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	45
6.1 Kesimpulan.....	45
6.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN.....	49

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol <i>Flowchart</i> .....	16
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Sensor Suhu .....	40
Tabel 5. 2 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	41

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 Metode <i>RAD</i> .....	19
Gambar 3. 2 Dokumentasi Observasi .....	22
Gambar 3. 3 Dokumentasi Observasi .....	22
Gambar 3. 4 Dokumentasi Wawancara.....	23
Gambar 3. 5 Dokumentasi Wawancara.....	23
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> .....	27
Gambar 4. 2 <i>Usecase Diagram</i> .....	28
Gambar 4. 3 <i>Class User</i> .....	29
Gambar 4. 4 <i>Class Alat</i> .....	29
Gambar 4. 5 <i>Class Level</i> .....	29
Gambar 4. 6 <i>Class Kebakaran</i> .....	30
Gambar 4. 7 <i>Class Informasi</i> .....	30
Gambar 4. 8 <i>Login</i> .....	31
Gambar 4. 9 <i>Dashboard</i> .....	31
Gambar 4. 10 <i>Register</i> .....	32
Gambar 4. 11 <i>Monitoring Peta</i> .....	32
Gambar 4. 12 Daftar Alat.....	33
Gambar 5. 1 Halaman <i>Website Login</i> .....	35
Gambar 5. 2 Halaman <i>Website Dashboard</i> .....	35
Gambar 5. 3 Halaman <i>Website Data Kebakaran</i> .....	36
Gambar 5. 4 Halaman <i>Website Monitoring Lokasi</i> .....	37
Gambar 5. 5 Halaman <i>Website Data User</i> .....	37
Gambar 5. 6 Halaman <i>Website Data Level User</i> .....	38
Gambar 5. 7 Halaman <i>Website Data Alat</i> .....	38
Gambar 5. 8 Halaman <i>Website Pengaturan</i> .....	39
Gambar 5. 9 <i>Path Testing Admin</i> .....	41
Gambar 5. 10 <i>Path Testing Petugas Damkar</i> .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesedian Membimbing TA Dosen Pembimbing I.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesedian Membimbing TA Dosen Pembimbing II .....	A-2
Lampiran 3 Surat Izin Observasi .....	B-1
Lampiran 4 Surat Balasan Observasi .....	B-2
Lampiran 5 Lembar Form Bimbingan Dosen Pembimbing I .....	C-1
Lampiran 6 Lembar Form Bimbingan Dosen Pembimbing II.....	C-2
Lampiran 7 Kode Program <i>Website</i> .....	D-1

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Potensi terjadinya kebakaran pada proses kegiatan ataupun penyimpanan bahan kimia dari kegiatan industri minyak tidak terlepas dari bahaya dan risiko yang ditimbulkan. Kebakaran menjadi hal yang menakutkan bagi industri, pelaku usaha dan masyarakat, karena akibat yang ditimbulkan sangat merugikan. Kerugian yang didapat berupa kerusakan bahkan kehancuran properti aset, juga dapat menyebabkan cedera dan jatuhnya korban jiwa [1].

SPBU merupakan unit pelayanan PT. (Persero) Pertamina dalam pengadaan bahan bakar bagi masyarakat umum maupun industri. Bahan bakar yang disediakan adalah bahan bakar untuk keperluan kendaraan umum, industri maupun bahan bakar pesawat terbang dan kapal laut meliputi avtur, minyak disel, solar, bensin dan pertamax yang memiliki nilai oktan lebih tinggi. Stasiun pengisian bahan bakar umum adalah tempat dimana kendaraan-kendaraan dapat mengisi bahan bakar, dan di Indonesia stasiun pengisian bahan bakar dikenal dengan nama Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) dan juga pom bensin [2].

Sedangkan kasus kebakaran yang terjadi di Kota Tegal pada tahun 2017 tercatat terjadi 40 peristiwa kebakaran ,tahun 2018 mengalami kenaikan peristiwa sebanyak 120 kejadian yang terjadi di wilayah kota

Tegal dan sebagian wilayah Kabupaten Tegal [3]. Tahun 2020 sepanjang bulan Januari sampai bulan Desember terjadi 60 peristiwa kebakaran dan kasus kebakaran pada area SPBU terjadi di wilayah Brebes Sitanggal dikarenakan terjadinya percikan api saat pengisian bahan bakar ke tangki, tidak ada korban jiwa tetapi mengalami kerugian secara materi.

Informasi adalah salah satu kata kunci salah satu kunci pada zaman ini. Untuk mendapatkan dan menghasilkan informasi, komputer dan teknologinya adalah salah satu alat bantu yang paling tepat. Penggunaan komputer dalam bidang pendidikan antara lain untuk media pembelajaran berbantuan komputer termasuk *e-learning*, alat bantu pengolahan data akademik, dan media penyampaian informasi. Perkembangan *internet* telah pula mendukung penggunaan komputer dalam bidang pendidikan. *Internet* bisa diakses dan dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, oleh siapa saja, dimana saja, kapan pun akan penggunaannya. Berbagai macam teknologi *internet* bisa digunakan, salah satunya adalah *World Wide Web* (atau selanjutnya disebut “*Web*” saja) yang mampu menyediakan informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, maupun gambar bergerak. Dengan kemampuan seperti ini, *Web* menjadi sangat terkenal dan perkembangannya sangatlah pesat, tetapi umumnya *Web* seperti ini masih bersifat statis dan tidak dapat mengelola data. Untuk dapat mengelola data dalam bentuk *database*, maka perlu dikembangkan sistem informasi berbasis *Web* [4].

Perkembangan dibidang teknologi informasi khususnya teknologi

informasi berbasis *Web* dapat mempermudah dan membantu berbagai bidang pekerjaan yang terkait dengan kemudahan akses, jarak dan waktu. Sehingga turut mendorong berbagai industri memanfaatkan teknologi informasi untuk *memonitoring* perkembangan alat yaitu menggunakan aplikasi *Web*. Sistem informasi *monitoring* perkembangan alat berbasis *Web* merupakan suatu sistem yang dapat memberikan informasi terhadap perkembangan yang ada pada suatu perusahaan secara *online*, bagaimana perkembangan suatu proyek yang dijalankan berjalan lancar sesuai dengan rencana yang diharapkan [16].

Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem informasi deteksi dini kebakaran pada area SPBU yang dapat menginformasikan kepada petugas area SPBU secara *realtime* ketika terjadi indikasi dini kebakaran pada area sekitar SPBU. Sehingga petugas SPBU bisa mengantisipasi dan menanggulangi terjadinya kebakaran api yang lebih besar pada area SPBU. Sistem dapat *memonitoring* lokasi area vital SPBU dengan menggunakan kamera secara *realtime*, pada saat terdeteksi adanya api maka sistem akan mengirimkan notifikasi berupa alarm peringatan bahaya kepada petugas area SPBU supaya dapat melakukan tindakan untuk mengatasi kebakaran dini tersebut, Serta notifikasi akan di kirim pula ke Dinas Pemadam Kebakaran (DAMKAR), Kantor Polisi dan Pelayanan Kesehatan untuk membantu proses penanganan apabila kejadian kebakaran semakin luas dan memakan korban jiwa. Atas dasar tersebut maka penelitian ini mengambil judul **“SISTEM INFORMASI DETEKSI DINI KEBAKARAN PADA**

## **AREA SPBU SECARA *REALTIME***

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan di atas, adapun permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat sistem informasi deteksi dini kebakaran pada area SPBU secara *realtime*?
2. Bagaimana cara data ditampilkan di *Website* secara *realtime*?
3. Bagaimana mengembangkan sistem informasi deteksi dini kebakaran berbasis *Website* yang dapat memberikan informasi secara *realtime* kepada petugas DAMKAR?

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Agar tidak meluas dari maksud dan tujuan penelitian ini, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut:

1. Sistem dibuat dalam bentuk *Website*.
2. *Interfacenya* menggunakan *Website* dengan *hosting*.
3. Menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *Framework Codeigniter*.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Sesuai dengan rumusan masalah yang ada, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendukung Sistem Informasi Deteksi Dini Kebakaran Pada Area SPBU secara *realtime*.
2. Membuat rancangan model sistem informasi berbasis *Website*.
3. Membuat *database* sistem informasi berbasis *Website*.
4. Mengetahui cara mengirimkan data hasil *monitoring* Area SPBU di Kota Tegal ke *Website* untuk menjadi sebuah informasi.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa:
  - a. Dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama belajar di Politeknik Harapan Bersama kota Tegal dengan kenyataan yang ada, serta menambah pengetahuan dan wawasan dalam bidang teknologi komputer.
  - b. Menyajikan hasil-hasil yang diperoleh dalam bentuk laporan.
  - c. Menggunakan hasil atau data-data untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.

2. Bagi Kampus Politeknik Harapan Bersama Tegal:
  - a. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam mata kuliah sampai implementasi.
  - b. Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk langsung berkomunikasi dengan masyarakat.
  - c. Sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya
3. Bagi Pihak Perusahaan SPBU Kota Tegal:
  - a. Sistem Informasi Kebakaran Pada Area SPBU secara *realtime* ini dapat membantu pihak Perusahaan Penyimpanan Minyak SPBU di Kota Tegal dalam meminimalisir risiko terjadinya kebakaran.
  - b. Dapat mengelola data dengan mudah melalui *Website* yang dibuat dengan *interface* yang *User friendly* sebagai salah satu alat bantu guna meningkatkan dan mempercepat kinerja petugas SPBU.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada laporan tugas akhir ini terbagi beberapa sub-bab sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang isi laporan secara umum yang berisi tujuh sub bab yaitu, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika

penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang penelitian yang terkait sistem informasi deteksi dini kebakaran pada area SPBU menggunakan *Website* secara *realtime* berbasis yang mengemukakan berbagai referensi atau tinjauan pustaka dan landasan teori yang mendukung kajian atau analisis dalam proses pengerjaan tugas akhir.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan gambaran prosedur penelitian dalam metode *RAD* yang terdiri dari proses analisis permasalahan, desain, implementasi, pengujian dan perawatan, baik secara umum dari sistem yang dirancang dan dibangun maupun yang spesifik. Serta metode pengumpulan data yang meliputi observasi dan wawancara dengan pihak terkait dan studi literatur.

## **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan tentang analisis permasalahan, analisis kebutuhan sistem baik dalam perangkat keras atau *hardware* dengan menggunakan *Raspberry Pi* dan perangkat lunak atau

*software* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan perancangan sistem yang meliputi diagram blok, perancangan perangkat keras, dan perancangan alir sistem dalam *Flowchart*.

## **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang Sistem Informasi Deteksi Dini Kebakaran Pada Area SPBU secara *Realtime* dalam perangkat lunak atau *software* dan hasil pengujian sistem yang dibuat dan pengujian mengenai rancangan yang dibuat.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang bisa diambil dari perancangan yang dibuat serta saran untuk peningkatan dan perbaikan yang berkaitan dengan analisa dan optimalisasi sistem berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya untuk di implementasikan serta pengembangan di masa depan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Syahrul Yoga Pradana dkk pada tahun 2018, dalam penelitiannya yang berjudul Deteksi Titik api Terpusat Menggunakan Kamera Dengan Notifikasi Berbasis Sms *Gateway* Pada *Raspberry Pi* mengatakan bahwa Kebakaran merupakan peristiwa yang menimbulkan terjadinya api, yang dimana bencana kebakaran dapat menimbulkan kerugian yang sangat *significant* akibat peristiwa ini. Salah satu dampak besarnya terjadinya kebakaran adalah jatuhnya korban jiwa, pada peristiwa kebakaran lebih sering terjadi dikarenakan oleh *human error*. Sebagai solusi alternatif dari sistem-sistem yang beredar dipasaran yang berkaitan tentang sistem untuk mendeteksi kebakaran dan titik api sedini mungkin dalam ruangan berbasis rekayasa perangkat cerdas yang menggunakan *Raspberry Pi 3 Model B* dengan memanfaatkan *Multicamera* untuk mengambil gambar, sedangkan pada *Raspberry Pi 3 Model B* sebagai *Mini PC* yang berfungsi sebagai pusat pengolahan data dan pengontrol terhadap modul-modul yang terintegrasi dengan *Raspberry Pi 3 Model B*. Kekurangan dari Penerapan *Image Processing* blok yang berbasiskan *OpenCV* akan didapatkan hasil yang kurang jika hanya mengakuisisi citra dan kemudian menjadikannya sebagai *input*. Maka dari itu Perlu dilakukan tahapan untuk *preprocessing* agar dapat mempermudah proses pengolahan

citra serta meningkatkan akurasi untuk mendapatkan data titik api secara baik dan maksimal [6].

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Hendri pada tahun 2018, dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Perancangan Sistem Deteksi Asap dan api Menggunakan Pemroses Citra mengatakan bahwa Teknologi *Computer Vision* merupakan kombinasi antara pengolahan citra (*image processing*) dan pengenalan pola (*pattern recognition*). Dimana pengolahan citra merupakan bidang yang berhubungan dengan transformasi citra dengan tujuan mendapatkan kualitas citra yang lebih baik. Sedangkan pengenalan pola merupakan bidang yang berhubungan dengan proses identifikasi objek pada citra dengan tujuan untuk mengekstrak informasi yang terdapat pada citra. Dalam *training* model *CNN* nilai *batch size* sangat berpengaruh dalam proses komputasi dan waktu yang dibutuhkan saat mempelajari suatu model objek deteksi. Maka dari itu untuk mendapatkan hasil yang lebih baik maka diperlukan komputer dengan *GPU* yang mumpuni dalam meningkatkan nilai *batch size* [5].

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Kebakaran**

Faktor utama terjadinya kebakaran karena adanya api. Api adalah “Suatu massa zat gas yang timbul karena adanya reaksi eksotermis dan dapat menghasilkan panas, nyala, cahaya, asap, dan

bara.” Suatu reaksi kimia yang diikuti radiasi cahaya dan panas. Reaksi kimia disini mengandung pengertian adanya proses yang sedang berlangsung secara kimiawi.

Untuk menimbulkan api awalan diperlukan 3 (tiga) unsur:

1. Benda / bahan bakar (*fuel*) : harus menjadi uap terlebih dahulu
2. Panas (*Heat/energi*) : harus cukup untuk menentukan titik nyala.
3. Oksigen : sebagai oksidator.

Kebakaran adalah suatu nyala api, baik kecil atau besar pada tempat yang tidak kita kehendaki, merugikan pada umumnya sukar dikendalikan. penggolongan atau pembagian atas kebakaran berdasarkan pada jenis benda/bahan yang terbakar. Dengan adanya klasifikasi kebakaran tersebut diharapkan akan lebih mudah atau lebih cepat dan lebih tepat mengadakan pemilihan media pemadaman yang akan dipergunakan untuk melaksanakan pemadaman [5].

### **2.2.2 Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah komponen-komponen yang saling berkaitan yang bekerja bersama-sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menampilkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengaturan, analisa, dan visualisasi pada sebuah organisasi. Sistem Informasi merupakan suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan

kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial.

Sistem juga dapat didefinisikan sebagai kombinasi antara personil, bahan, fasilitas dan peralatan yang bekerja sama untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*) yang berarti dan dibutuhkan. Informasi adalah sebuah pesan yang memiliki berbagai pengertian yang berbeda tergantung pada konteksnya [13].

### **2.2.3 *Internet***

*internet* adalah rangkaian hubungan jaringan komputer yang dapat diakses secara umum diseluruh dunia, yang mengirikan data dalam bentuk paket data berdasarkan standart *internet protocol* (IP). Internet merupakan sekumpulan jaringan yang berskala global. Tidak ada satupun orang, kelompok atau organisasi yang bertanggung jawab menjalankan *internet* [13].

### **2.2.4 *Website***

*Website* adalah keseluruhan halaman-halaman *Web* yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah *Website* biasanya dibangun diatas banyak halaman *Web* yang saling terhubung. menjelaskan bahwa *Web* adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen–dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) didalamnya yang menggunakan *hypertext transfer*

*protokol (HTTP)* dan untuk mengakses menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser* [13].

#### **2.2.5 XAMPP**

*XAMPP* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari berbagai program. *XAMPP* adalah paket program *Web* lengkap yang dapat Anda pakai untuk belajar pemrograman *Web*, khususnya *PHP* dan *MySQL*[13].

#### **2.2.6 MySQL**

*MySQL* sebagai sebuah implementasi dari sistem manajemen bisnis data relasional yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *General Public License (GPL)*. *MySQL* adalah aplikasi atau sistem untuk mengelola *database* atau manajemen data. Dalam mengelola 25 *database MySQL* menggunakan struktur atau kerangka yang berbentuk tabel. Dalam tabel-tabel itulah data diatur dan dikelompokkan [13].

#### **2.2.7 PHP**

*PHP* merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor (PHP)*. *PHP* digunakan sebagai bahasa *script server side* dalam pengembangan *Web* yang disisipkan pada dokumen *HTML*. Penggunaan *PHP* memungkinkan *Web* dapat dibuat dinamis sehingga *maintenance Web* menjadi lebih mudah dan efisien. *PHP* ditulis menggunakan bahasa C. *PHP* memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa *scripting* lainnya. *PHP* difokuskan

pada pembuatan *script server side* yang bisa melakukan apa saja yang dilakukan oleh *CGI*, seperti mengumpulkan data dari form, menghasilkan isi halaman *Web* dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima *cookies*, bahkan lebih daripada kemampuan *CGI*. *PHP* tidak terbatas pada hasil keluaran *HTML*, namun *PHP* juga memiliki kemampuan untuk mengolah gambar, file *PDF*, dan *movie flash*. *PHP* juga dapat menghasilkan teks seperti *XHTML* dan file *XML* lainnya. Salah satu fitur yang dapat diandalkan oleh *PHP* adalah dukungan terhadap *database*, salah satunya adalah *MySQL* [14].

### 2.2.8 *Firestore*

*Firestore* adalah penyedia layanan *realtime database* dan backend sebagai layanan. Suatu aplikasi yang memungkinkan pengembang membuat api untuk disinkronisasikan untuk *client* yang berbeda – beda dan disimpan pada *cloud-nya Firestore*. *Firestore* memiliki banyak *library* yang memungkinkan untuk mengintegrasikan layanan ini dengan *Android, Ios, Javascript, Java, Objective-C* dan *Node.JS*. *Database Firestore* juga bersifat bisa diakses lewat *REST API*. *REST API* tersebut menggunakan protokol *Server-Sent Event* dengan membuat koneksi *HTTP* untuk menerima *push notification* dari *server*. Pengembang menggunakan *REST API* untuk post data yang selanjutnya *Firestore client library* yang sudah diterapkan pada aplikasi yang dibangun yang akan mengambil data secara *realtime* [8].

### 2.2.9 *API WhatsApp*

*API Whatsapp* memungkinkan pengguna untuk mengirim dan menerima pesan *Whatsapp* dalam program mereka sendiri menggunakan soket *Web* atau *HTTP*. Hal ini dilakukan dengan menggunakan perpustakaan *Whatsapp-API* berbasis *PHP* untuk mengakses *Whatsapp*. *API Whatsapp* ini dibuat agar pengembang (*developer*) bisa menggunakan *Whatsapp-API* untuk berinteraksi dengan sistem yang dibangun walaupun proyek mereka tidak ditulis dalam bahasa *PHP* [11].

### 2.2.10 *Codeigniter*

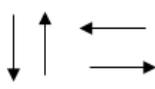
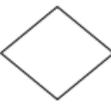
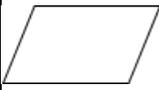
*CodeIgniter* merupakan sebuah *framework* yang dibuat dengan menggunakan bahasa *PHP*, yang dapat digunakan untuk pengembangan *Web* secara cepat. Adapun *framework* sendiri dapat diartikan sebagai suatu struktur pustaka-pustaka, kelas-kelas dan infrastruktur *run-time* yang dapat digunakan oleh *programmer* untuk mengembangkan aplikasi *Web* secara cepat. Tujuan penggunaan *framework* adalah untuk mempermudah pengembang *Web* mengembangkan aplikasi *Web* yang *robust* secara cepat tanpa kehilangan fleksibilitas. Pola desain dalam pengembangan *Web* dengan *CodeIgniter* menggunakan *MVC (Models-ViewController)*. Dimana aplikasi yang dibuat akan dipisahkan antara logika bisnis dan presentasinya, sehingga memungkinkan *Web programmer* dan *Web designer* bekerja secara terpisah antara satu dengan yang lain.

Agar bisa mengembangkan *Web* dengan *CodeIgniter*, maka perlu dipahami terlebih dahulu konsep *MVC* dan struktur direktori dari *CodeIgniter* [15].

### 2.2.11 Flowchart

*Flowchart* atau diagram alur adalah bagan-bagan yang mempunyai arus dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan langkah-langkah atau proses penyelesaian dalam suatu masalah pemrograman dalam penyajian suatu algoritma [10].

Tabel 2. 1 Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1		<b>Simbol terminal</b>	Menunjukkan awal atau akhir dari suatu program.
2		<b>Simbol arus/ flow</b>	Menunjukkan jalannya suatu proses.
3		<b>Simbol proses</b>	Menunjukkan suatu tindakan atau proses yang dilakukan komputer.
4		<b>Simbol keputusan/ decision</b>	Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang menghasilkan dua kemungkinan.
5		<b>Simbol input/ output</b>	Menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung jenis peralatannya

Ketentuan Menulis *Flowchart* Program adalah sebagai berikut:

1. *Flowchart* dituliskan dari atas ke bawah
2. Tiap-tiap simbol harus memberikan keterangan yang jelas.
3. Untuk simbol terminal/*terminator*, keterangan yang bisa dituliskan di dalamnya adalah [Mulai | Selesai | *Start / End*] → atau menjelaskan tentang *state* awal dan *state* akhir.
4. Untuk simbol keputusan boleh terdapat operator perbandingan.

#### **2.2.12 Usecase Diagram**

*Usecase* adalah diagram untuk menunjukkan peran dari berbagai pengguna dan bagaimana peran-peran menggunakan sistem. *Usecase* adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem [10].

#### **2.2.13 Class Diagram**

*Class Diagram* adalah pandangan aplikasi yang bersifat statis. *Class Diagram* tidak hanya menggambarkan visualisasi, tetapi juga menggambarkan dan mendokumentasikan aspek yang berbeda dalam sistem, tetapi juga untuk konstruksi eksekusi kode dalam *software* aplikasi. *Class* diagram digunakan untuk mengelompokkan hal-hal inti dari setiap proses yang ingin dilakukan. Semua proses dimasukkan ke dalam tiap-tiap *class* dan saling dihubungkan pada *class-class* lainnya yang saling berhubungan [10].

#### **2.2.14 Activity Diagram**

*Activity diagram* adalah berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir [10].



### 3.1.1 Analisis Persyaratan

Tahapan Analisis Persyaratan bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, batasan dan objektifitas dari sistem yang akan dibangun dengan mengumpulkan data [9]. Teknik pengumpulan yang digunakan adalah observasi, dokumentasi, wawancara dan studi literatur berkaitan dengan kebakaran pada perusahaan Penyimpanan Minyak SPBU dan dampak negatif dari kebakaran yang terjadi di Area SPBU bagi keselamatan pekerja dan pengguna saat pengisian Bahan bakar area SPBU di Kota Tegal. Setelah mendapatkan data dan mengetahui kebutuhan sistem untuk membantu meminimalisir risiko terjadinya kebakaran maka didapatkan solusi mengenai spesifikasi Sistem Pendeteksi Dini Kebakaran pada area SPBU berbasis *Computer Vision*.

### 3.1.2 Design Workshop (Pemodelan)

Pada tahapan Pemodelan bertujuan untuk merancang semua kegiatan dalam arsitektur sistem secara keseluruhan dan meningkatkan pemahaman atas masalah berdasarkan analisis-analisis yang dilakukan. Pada Tahap ini peneliti merancang semua kegiatan yang melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi Sistem Pendeteksi Dini Kebakaran pada area SPBU berbasis *Computer Vision* secara keseluruhan yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman atas masalah berdasarkan analisis yang dilakukan. Penelitian ini merancang aktifitas yang dilakukan dengan digambarkan berupa deskripsi

proses model struktural dan model perilaku, serta desain interaksi komputer [9].

### **3.1.3 Implementasi**

Tahapan implementasi yaitu mengimplentasikan sistem dan penerapan metode dalam pemrograman terhadap hasil kebutuhan sistem dan dapat dijelaskan dalam tahap implementasi *database* dan *coding* program [9].

Perancangan sistem pendeteksi kebakaran ini *memonitoring* area SPBU menggunakan *pi camera* yang sudah di program dengan *Python* menggunakan *Raspberry Pi*. Kemudian hasil rancangan di implementasikan ke dalam kode program dengan *Website* sebagai *output*.

## **3.2 Metode Pengumpulan Data**

### **3.2.1 Observasi**

Metode pengumpulan data melalui pengamatan yang meliputi lokasi pada objek terkait untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembuatan sistem. Berikut dokumentasi obeservasi yang dilakukan di SPBU Cabawan dan Dinas Pemadam Kebakaran Kota Tegal, seperti pada gambar 3.2 dan 3.3



Gambar 3. 2 Dokumentasi Observasi



Gambar 3. 3 Dokumentasi Observasi

### 3.2.2 Wawancara

Dalam penelitian ini pengumpulan data menggunakan metode wawancara, yaitu mendapat keterangan yang berkaitan dengan keamanan dalam area SPBU serta tempat titik rawan terjadinya kebakaran dan wawancara di Dinas Pemadam Kebakaran Kota Tegal mendapatkan data peristiwa kebakaran di kota Tegal sepanjang bulan Januari sampai Desember tahun 2020. Hasil keterangan dan data tersebut akan dipakai dalam pembuatan Sistem

Pendeteksi Dini Kebakaran Pada Area SPBU berbasis *Computer Vision*. wawancara yang pertama dilakukan di SPBU Cabawan dengan Manajer SPBU dan wawancara yang kedua dilakukan di Dinas Pemadam Kebakaran dengan Komandan Damkar Kota Tegal. Berikut dokumentasi wawancara yang dilakukan di SPBU Cabawan dan Kantor Damkar Kota Tegal, Seperti pada gambar 3.4 dan gambar 3.5



Gambar 3. 4 Dokumentasi Wawancara



Gambar 3. 5 Dokumentasi Wawancara

### **3.2.3 Studi Literatur**

Pada proses penyelesaian ini, pengumpulan referensi yang diambil dari berbagai *literatur* yang berkaitan dengan judul penelitian yaitu Perpustakaan, Jurnal, *E-Book* dan Laporan Penelitian. Setelah data penelitian terkumpul, maka perlu adanya proses pemilihan data kemudian dianalisis sehingga diperoleh suatu kesimpulan yang objektif dari suatu penelitian.

## **3.3 Waktu dan Tempat Penelitian**

### **3.3.1 Waktu Penelitian**

Waktu yang digunakan untuk penelitian ini dilaksanakan tanggal dikeluarkannya izin penelitian dalam kurun waktu 4 hari dari tanggal 7-11 Januari 2021. Pengumpulan dan pengolahan data yang meliputi penyajian dalam bentuk Laporan dan proses bimbingan berlangsung.

### **3.3.2 Tempat Penelitian**

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah SPBU Cabawan, Jl Raya Pantura Cabawan, Cabawan, Kec. Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah dan Dinas Pemadam Kebakaran Kota Tegal, Debong Tengah Kec. Tegal Selatan, Jawa Tengah.

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **4.1 Analisa Permasalahan**

Peristiwa kebakaran menjadi hal yang menakutkan bagi setiap perusahaan dan masyarakat umum karena bahaya yang dapat ditimbulkan, seperti kerugian material hingga bisa menimbulkan korban jiwa. Peningkatan keamanan dalam perusahaan pengadaan minyak seperti SPBU perlu dilakukan, karena aktifitas yang dilakukan setiap hari dalam pengisian bahan bakar untuk masyarakat umum yang dilakukan hampir 24 jam.

Informasi adalah salah satu kata kunci salah satu kunci pada zaman ini. Untuk mendapatkan dan menghasilkan informasi, komputer dan teknologinya adalah salah satu alat bantu yang paling tepat. Penggunaan komputer dalam bidang pendidikan antara lain untuk media pembelajaran berbantuan komputer termasuk *e-learning*, alat bantu pengolahan data akademik, dan media penyampaian informasi.

Sistem informasi berbasis *Web* dapat mempermudah dan membantu berbagai bidang pekerjaan yang terkait dengan kemudahan akses, jarak dan waktu. Sehingga turut mendorong berbagai industri memanfaatkan teknologi informasi untuk *memonitoring* perkembangan alat yaitu menggunakan aplikasi *Web*, salah satunya adalah dengan mengembangkan sistem informasi deteksi dini kebakaran.

Sistem tersebut dikembangkan untuk menjawab permasalahan yang sering terjadi yaitu keterlambatan satuan pemadam kebakaran sampai di lokasi kebakaran. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan informasi yang diterima petugas damkar terlambat, sehingga menyebabkan penanganan kebakaran di kota Tegal masih kurang efektif. Selama ini Damkar akan mendapat sebuah informasi kebakaran apabila terdapat panggilan pada *Call Center* darurat. Akan tetapi hal tersebut masih membutuhkan beberapa waktu sebelum Damkar ke tempat lokasi kejadian. Oleh karena itu sistem informasi deteksi dini kebakaran berbasis *Web* pada area SPBU perlu dikembangkan untuk *memonitoring* lokasi apabila terjadi kebakaran serta memberikan informasi kebakaran secara *realtime* kepada petugas Damkar.

## **4.2 Analisa Kebutuhan Sistem**

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengetahui spesifikasi dari kebutuhan *Web* yang akan dibuat, pada perancangan sistem informasi deteksi dini kebakaran pada area SPBU secara *realtime* dibutuhkan perangkat agar perancangan alat yang dibuat dapat berjalan dengan baik.

### **4.2.1 Perangkat Lunak atau *Software***

Pembuatan sistem informasi deteksi dini kebakaran pada area SPBU secara *realtime* memerlukan perangkat lunak *Visual Studio Code*, *Framework Codeigniter*, *MySql*, dan *Firebase*.

### 4.3 Perancangan sistem

#### 4.3.1 Perancangan *Flowchart*

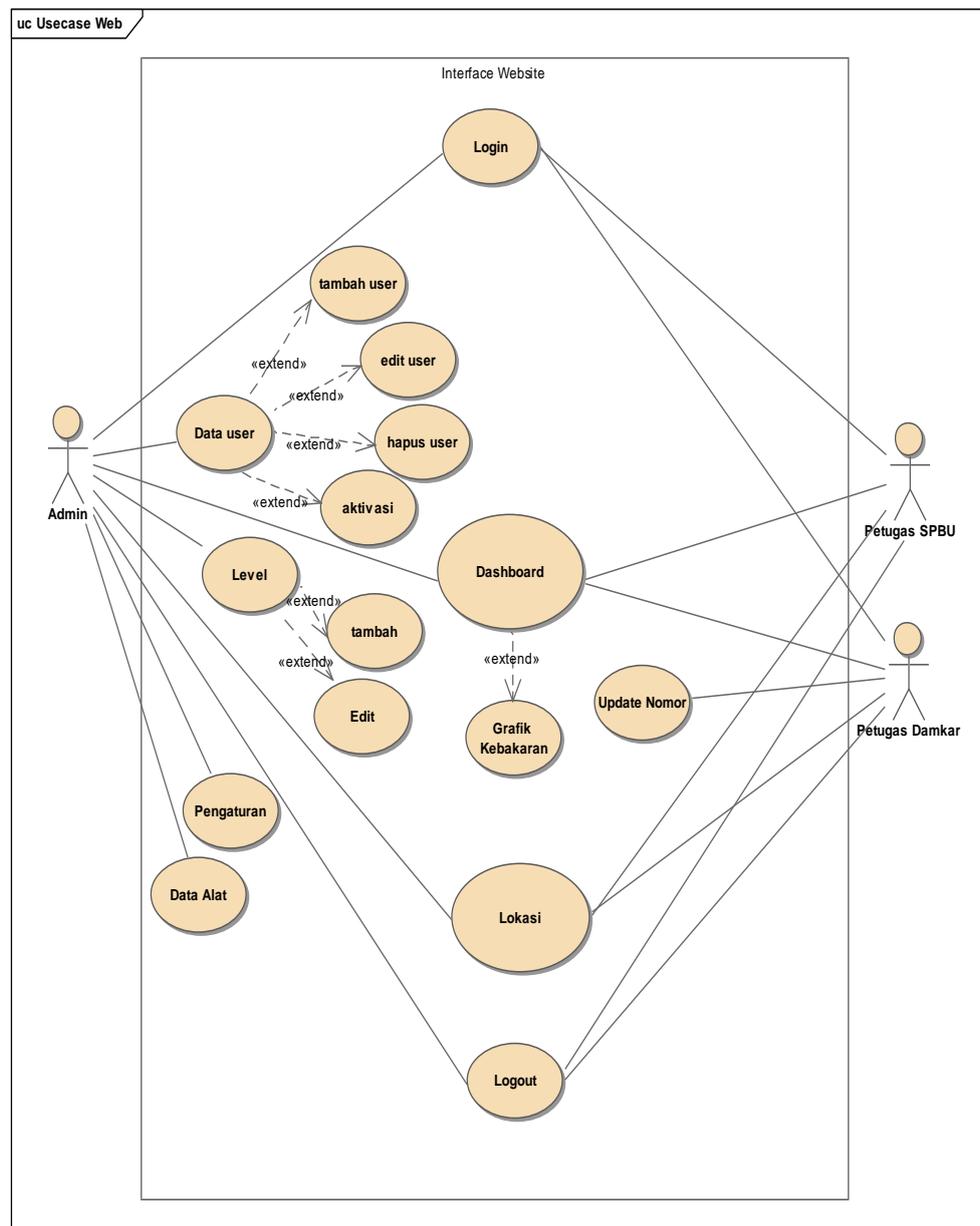
*Flowchart* adalah bagian alur yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Berikut gambar *flowchart* dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada Gambar 4.1



Gambar 4. 1 *Flowchart*

### 4.3.2 Usecase Diagram

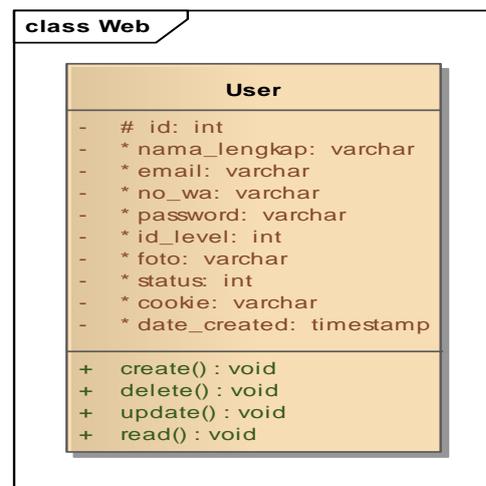
*Usecase* menunjukkan peran dari pengguna dan bagaimana peran– peran dalam menggunakan sistem seperti pada Gambar 4.2



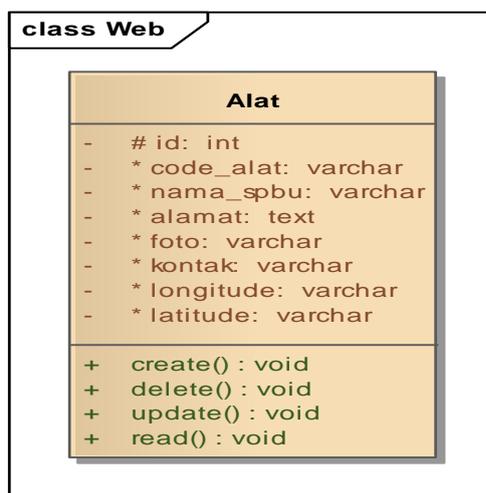
Gambar 4.2 Usecase Diagram

### 4.3.3 Class Diagram

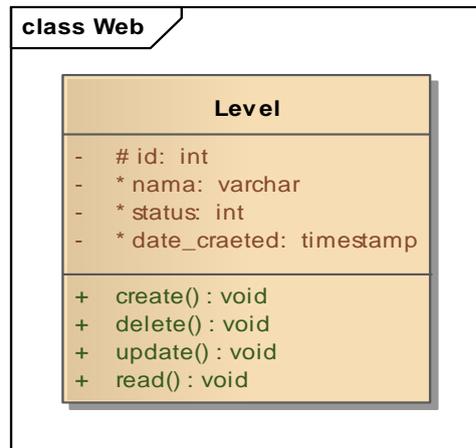
Terdapat *Class* diagram yang digunakan untuk menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Berikut gambar *class diagram* dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada Gambar 4.3 – Gambar 4.7



Gambar 4. 3 Class User



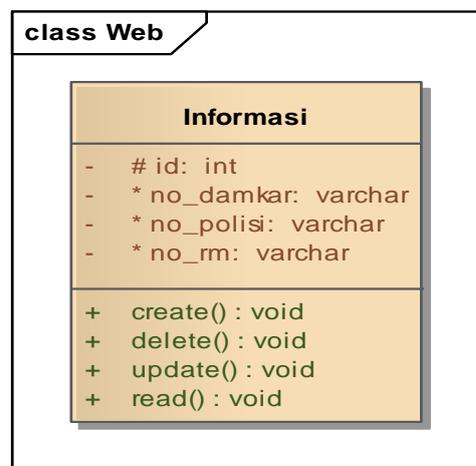
Gambar 4. 4 Class Alat



Gambar 4. 5 Class Level



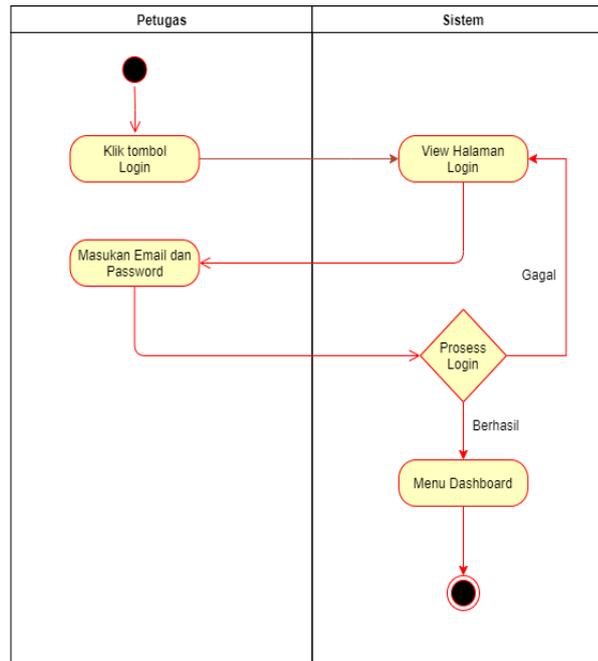
Gambar 4. 6 Class Kebakaran



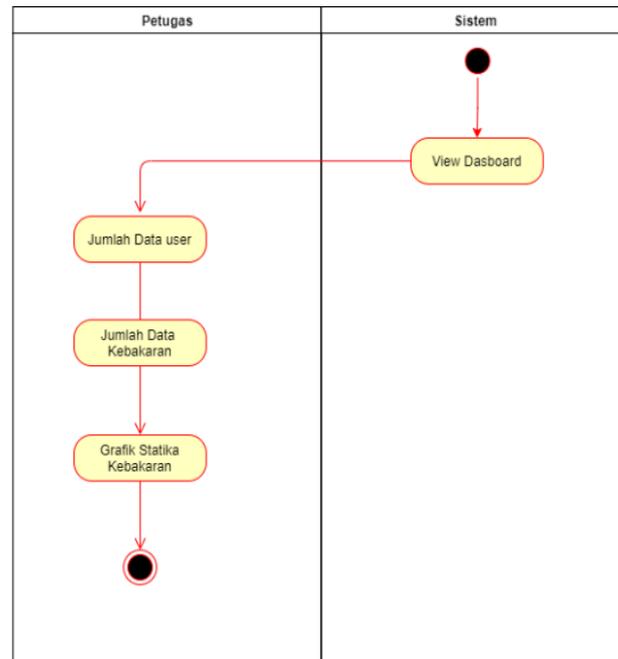
Gambar 4. 7 Class Informasi

#### 4.3.4 Activity Diagram

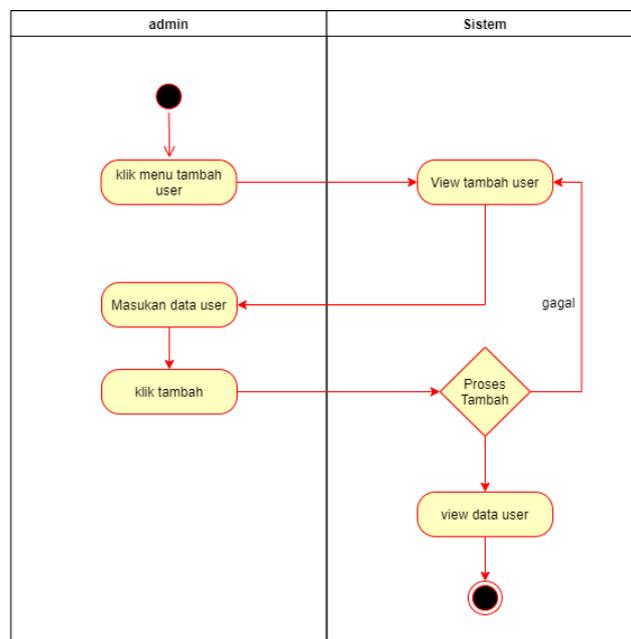
Terdapat *activity* diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses urutan aktivitas. Dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada Gambar 4.8 – Gambar 4.12



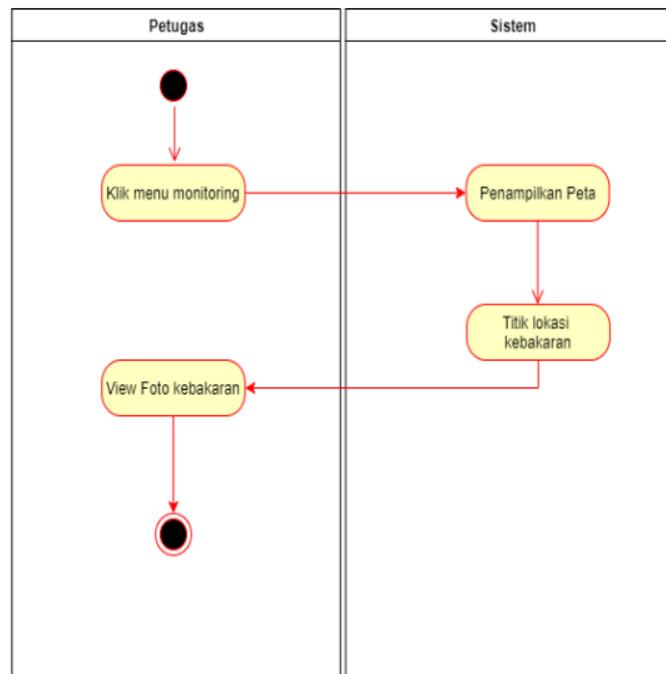
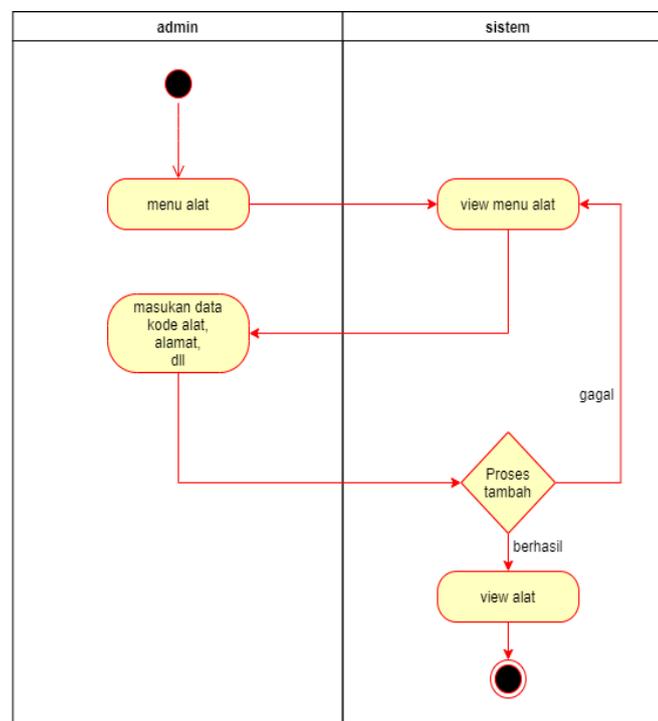
Gambar 4. 8 Login



Gambar 4. 9 *Dashboard*



Gambar 4. 10 *Register*

Gambar 4. 11 *Monitoring* Peta

Gambar 4. 12 Daftar Alat

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Implementasi Sistem**

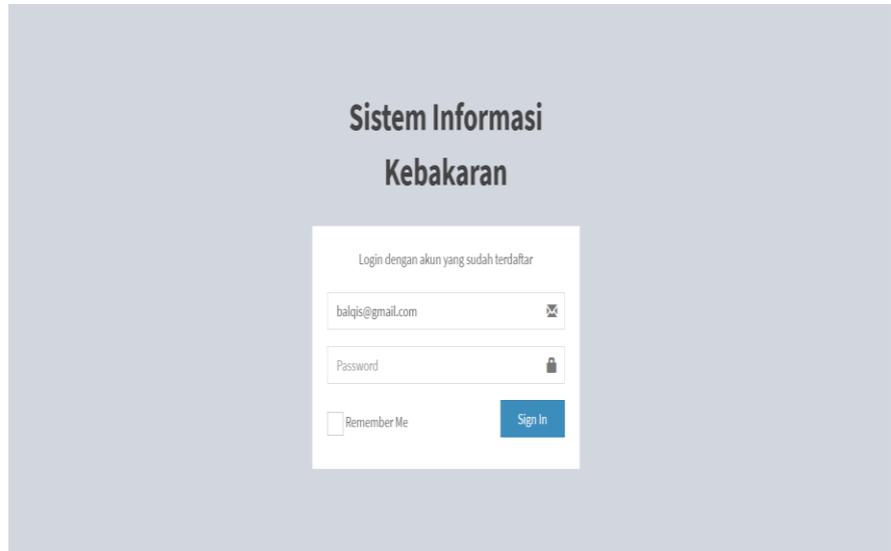
Setelah melakukan analisis permasalahan dan telah dibuatnya sebuah sistem yang dapat menjawab permasalahan yang ada, maka tahap selanjutnya adalah implementasi sistem. Pada tahap ini peneliti membuat Sistem Informasi Deteksi Dini Kebakaran Pada Area SPBU Secara *Realtime*.

##### **5.1.1 Implementasi Perangkat Lunak**

Implementasi perangkat lunak merupakan merupakan proses penerapan *Website* sebagai media *monitoring* lokasi apabila terjadi kebakaran. Dalam pengaplikasiannya, *Website* dibangun dengan menggunakan *Bootsrap* sebagai *framework CSS* untuk mempercantik tampilan *Website*, untuk pengambilan data sendiri menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan dibantu *javascript* untuk penerapan metode *realtime*. Sedangkan untuk penyajian data, menggunakan grafik dari *ChartJs* untuk mempermudah *eksport* data sebagai fasilitas rekap data.

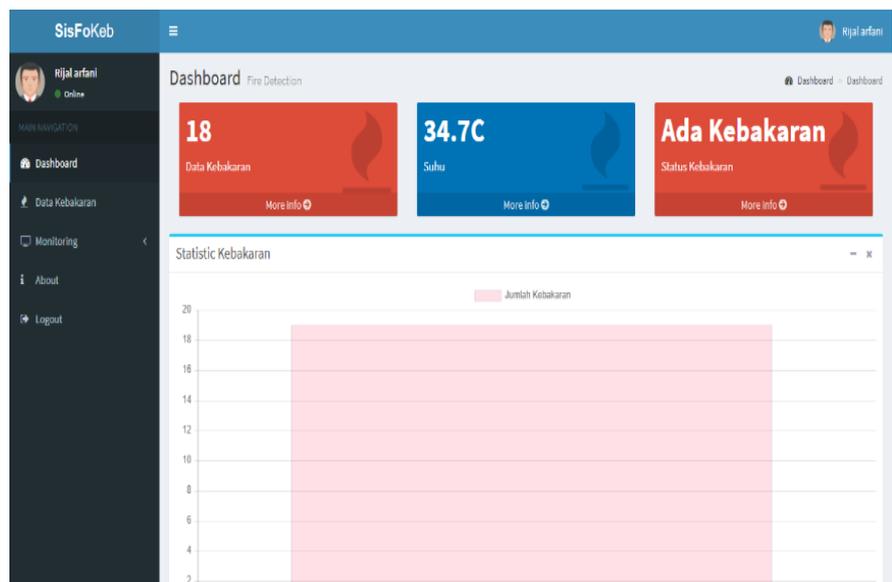
Berikut *Website* Sistem Informasi Deteksi Dini Kebakaran Pada Area SPBU Secara *Realtime*:

1. Dibawah ini merupakan tampilan halaman *Website login* yang dapat diakses oleh admin, petugas SPBU, dan petugas DAMKAR, dapat dilihat pada Gambar 5.1.



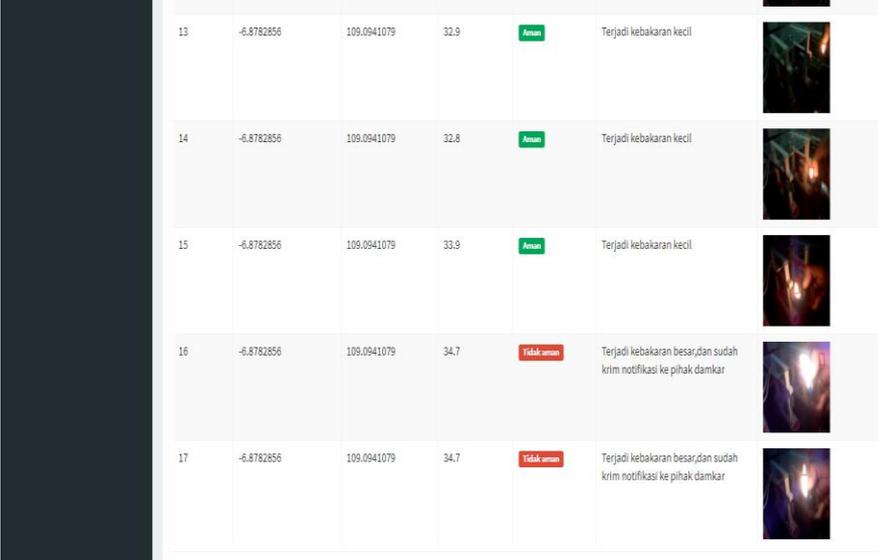
Gambar 5. 1 Halaman *Website Login*

2. Berikut halaman *Dashboard* yang terdapat informasi data kebakaran, suhu, dan notifikasi apabila terjadi kebakaran jika suhu lebih dari 34 derajat, bisa dilihat pada gambar 5.2.



Gambar 5. 2 Halaman *Website Dashboard*

3. Berikut halaman informasi data kebakaran apabila terjadi kebakaran maka secara otomatis akan merekap data kebakaran secara *realtime*. Dapat dilihat pada gambar 5.3.

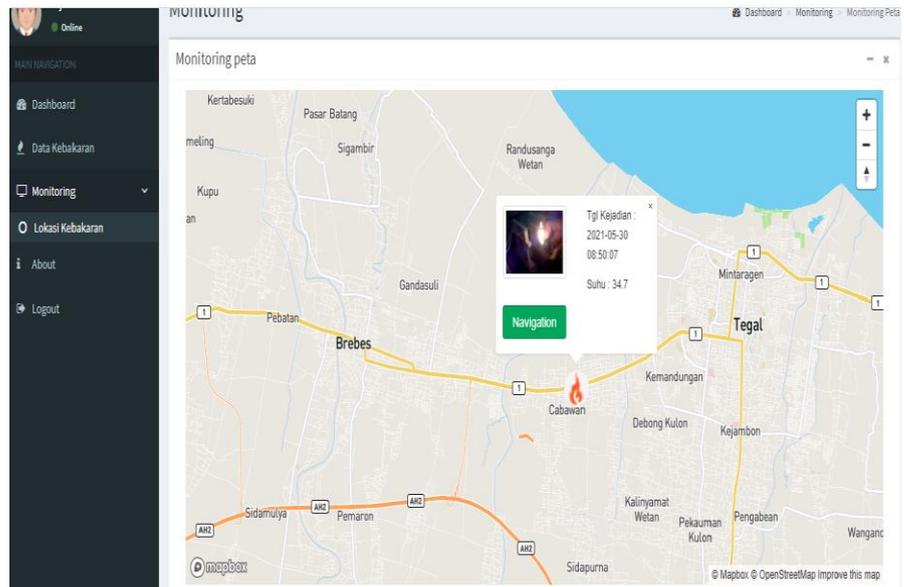


13	-6.8782856	109.0941079	32.9	Amn	Terjadi kebakaran kecil	
14	-6.8782856	109.0941079	32.8	Amn	Terjadi kebakaran kecil	
15	-6.8782856	109.0941079	33.9	Amn	Terjadi kebakaran kecil	
16	-6.8782856	109.0941079	34.7	Tidak amn	Terjadi kebakaran besar dan sudah kirim notifikasi ke pihak damkar	
17	-6.8782856	109.0941079	34.7	Tidak amn	Terjadi kebakaran besar dan sudah kirim notifikasi ke pihak damkar	

Showing 11 to 18 of 18 entries

Gambar 5. 3 Halaman *Website* Data Kebakaran

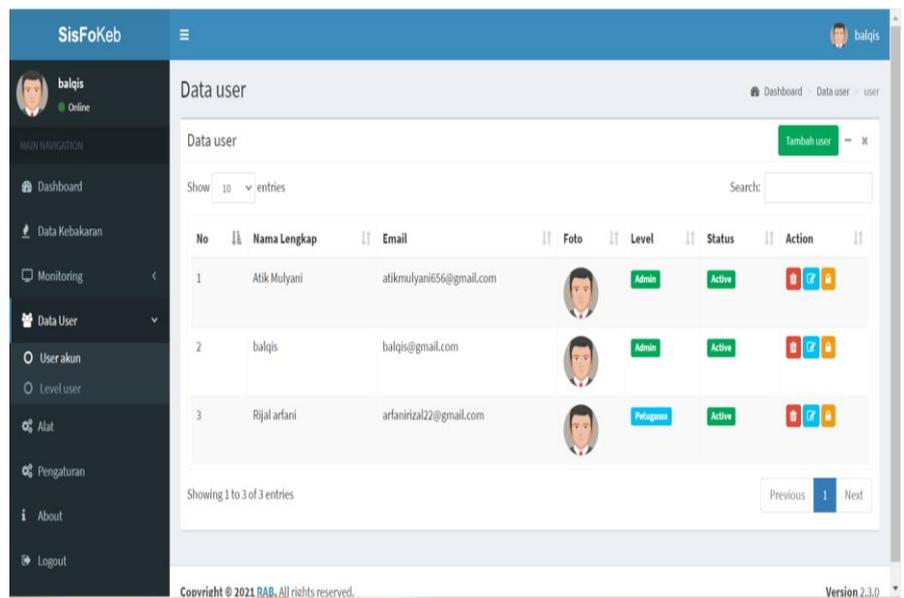
4. Pada halaman *Website monitoring* lokasi, terdapat tampilan yang menunjukkan lokasi, tanggal kejadian serta foto kebakaran secara *realtime*. Dapat dilihat pada gambar 5.4.



Gambar 5. 4 Halaman *Website Monitoring* Lokasi

5. Pada halaman data *User* kita dapat melihat informasi admin.

Dapat dilihat pada gambar 5.5.



Gambar 5. 5 Halaman *Website Data User*

6. Pada data *level User* terdapat informasi status data *User*. Dapat dilihat pada gambar 5.6.

The screenshot shows the 'Data level user' page in the SisFoKeb application. The page features a sidebar with navigation options and a main content area with a table of user levels. The table has the following data:

No	level	Status	Action
1	Admin	Active	[Edit] [Delete]
2	Petugass	Active	[Edit] [Delete]
3	operator	Non-Active	[Edit] [Delete]

The page also includes a search bar, a 'Tambah level' button, and pagination controls showing 'Showing 1 to 3 of 3 entries'.

Gambar 5. 6 Halaman *Website Data Level User*

7. Pada halaman *Web data alat* terdapat informasi berupa data alat. Dapat dilihat seperti pada gambar 5.7.

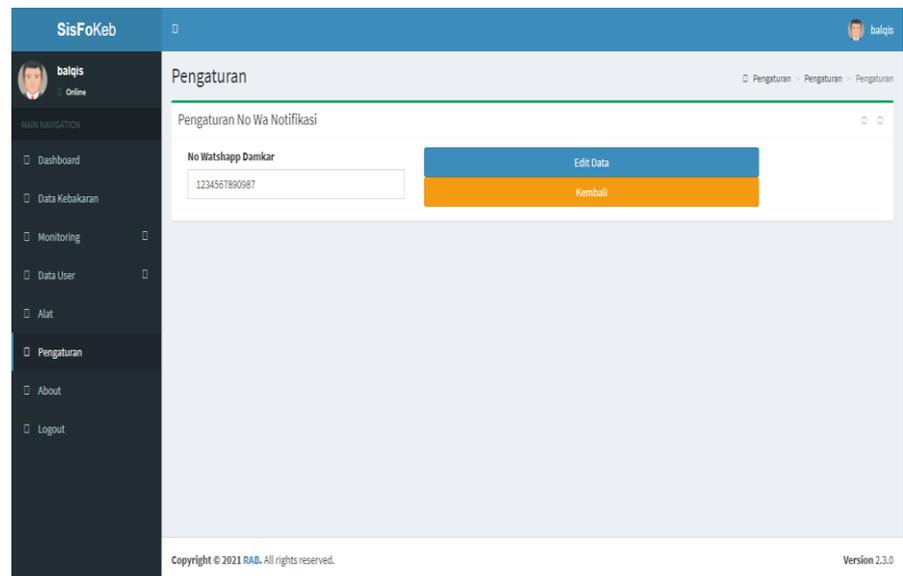
The screenshot shows the 'Data Alat' page in the SisFoKeb application. The page features a sidebar with navigation options and a main content area with a table of tools. The table has the following data:

No	code_alat	nama_spbu	alamat	foto	kontak	longitude	latitude
1	4321	Cawaban	Tegal		66665433455	-6.8740296	109.1142965

The page also includes a search bar, a 'Tambah Alat' button, and pagination controls showing 'Showing 1 to 1 of 1 entries'.

Gambar 5. 7 Halaman *Website Data Alat*

8. Pada halaman *Web* pengaturan terdapat informasi nomor whatsapp DAMKAR. Dapat dilihat pada gambar 5.8.



Gambar 5. 8 Halaman *Website* Pengaturan

## 5.2 Hasil Pengujian

### 5.2.1 Pengujian Sistem

Pengujian pada *Website* ini dimaksudkan untuk menguji semua elemen-elemen perangkat lunak yang dibuat apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. Dari hasil pengujian bahwa *Website* ini sudah dapat bekerja dengan baik.

### 5.2.2 Rencana Pengujian

Pengujian dilakukan dengan pengujian *white box* menggunakan metode *Basis Path Testing* dan pengujian *black box* dilakukan dengan melakukan uji fungsional setiap halaman, pengujian selanjutnya menggunakan *pi camera* dan sensor suhu

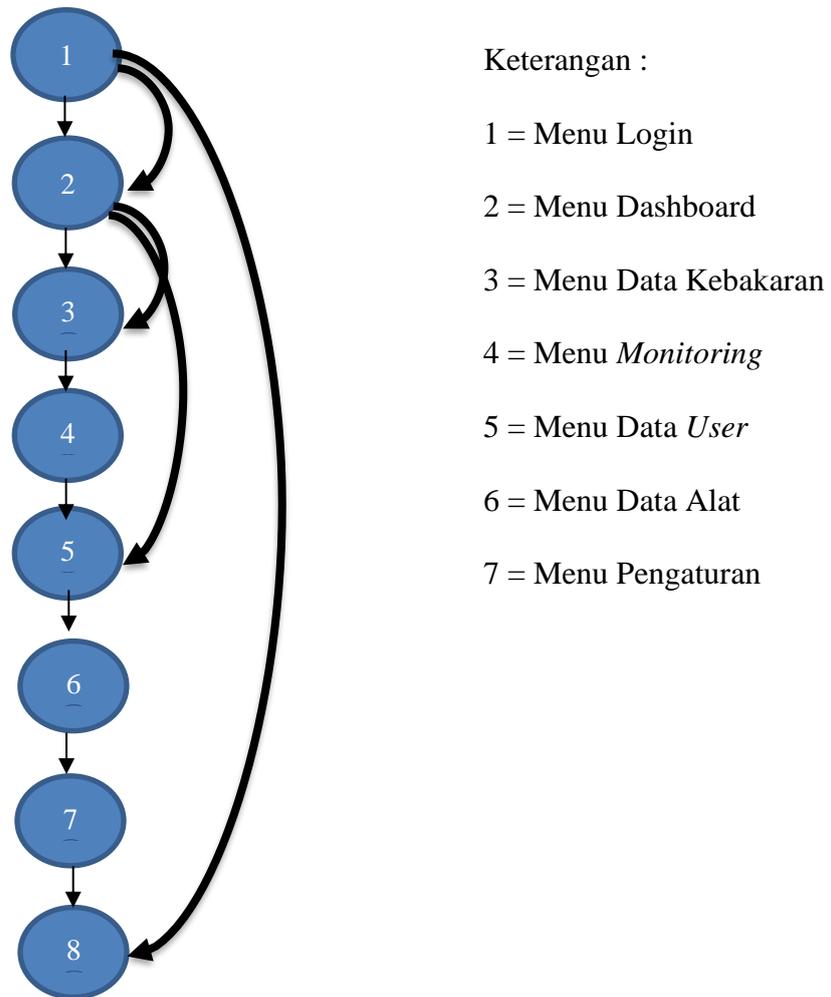
untuk mendeteksi api kemudian hasilnya akan ditampilkan pada *Website*.

### 5.2.3 Hasil Pengujian

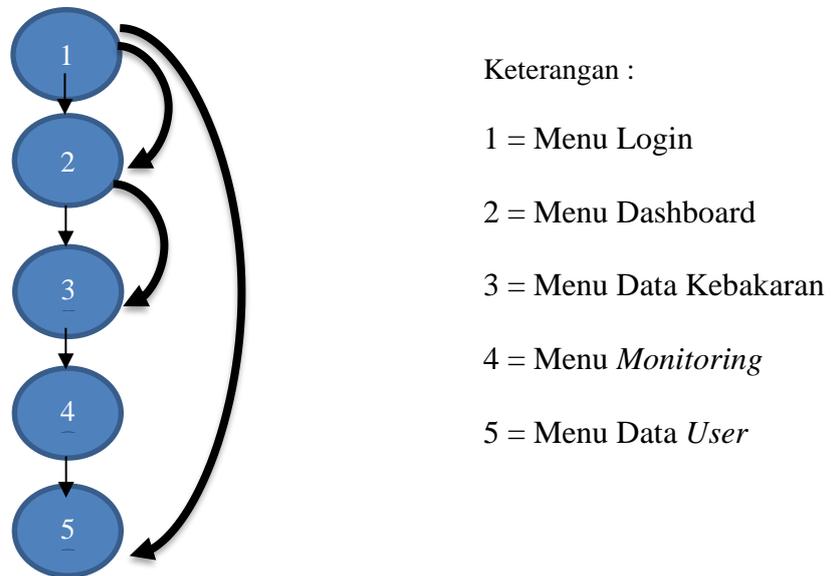
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Sensor Suhu

Pengujian ke-	Suhu	Notifikasi			
		Alarm SPBU	Alarm Damkar	WhatsApp	<i>Website</i>
1	27°C	✓			✓
2	28°C	✓			✓
3	29°C	✓			✓
4	30°C	✓			✓
5	31°C	✓			✓
6	32°C	✓			✓
7	33°C	✓			✓
8	34°C	✓	✓	✓	✓
9	35°C	✓	✓	✓	✓
10	36°C	✓	✓	✓	✓

Dari hasil pengujian sensor suhu yang telah dilakukan bahwa suhu 27°C - 33°C, maka akan mengirimkan notifikasi ke alarm SPBU dan *Website*. Jika suhu diatas 34°C notifikasi peringatan bahaya berupa alarm SPBU, alarm Damkar, notifikasi *Website* akan aktif serta pesan *WhatsApp* akan terkirim ke petugas Damkar.



Gambar 5. 9 *Path Testing* Admin



Gambar 5. 10 *Path Testing* Petugas Damkar

Dari hasil pengujian *white box* belum ditemukan adanya kesalahan pada penulisan kode program.

Tabel 5. 2 Hasil Pengujian *Black Box*

Percobaan ke-	Aktifitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	<i>Login</i>	<i>Login</i> berhasil akan tampil menu <i>dashboard</i>	Berhasil masuk ke menu <i>dashboard</i>	[✓] diterima [ ] ditolak
2	Tampilan Grafik	Menampilkan Grafik dengan <i>type bar</i>	Grafik dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	[✓] diterima [ ] ditolak

Percobaan ke-	Aktifitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
3	Tampilan Lokasi	Terhubung dengan <i>API Maps</i>	Berhasil menampilkan peta lokasi	[✓] diterima [ ] ditolak
	Peta Lokasi	Menampilkan informasi foto, tanggal kejadian serta suhu api	<i>Pop-up</i> informasi sesuai yang diharapkan	[✓] diterima [ ] ditolak
4	Data Kebakaran	Menampilkan data kebakaran dalam bentuk table beserta suhu api dan foto kebakaran	Berhasil menampilkan informasi data kebakaran	[✓] diterima [ ] ditolak
5	Tampilan Pengaturan	Mengubah nomor <i>whatsapp</i>	Berhasil menampilkan nomor <i>whatsapp</i>	[✓] diterima [ ] ditolak
6	Tampilan Tambah Data Alat	Menampilkan <i>form</i> tambah data alat	Berhasil menyimpan data alat yang ditambahkan	[✓] diterima [ ] ditolak
	Tampilan Edit Data Alat	Menampilkan <i>form</i> edit data alat	Berhasil mengedit data alat	[✓] diterima [ ] ditolak
	Tampilan Hapus Data Alat	Menampilkan <i>form</i> hapus data alat	Berhasil menghapus data alat	[✓] diterima [ ] ditolak

Percobaan ke-	Aktifitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
7	Tampilan Tambah Data <i>User</i>	Menampilkan <i>form</i> tambah data <i>User</i>	Berhasil menyimpan data <i>User</i> yang ditambahkan	[✓] diterima [ ] ditolak
	Tampilan Edit Data <i>User</i>	Menampilkan <i>form</i> edit data <i>User</i>	Berhasil mengedit data <i>User</i>	[✓] diterima [ ] ditolak
	Tampilan Hapus Data <i>User</i>	Menampilkan <i>form</i> hapus data <i>User</i>	Berhasil menghapus data <i>User</i>	[✓] diterima [ ] ditolak
8	<i>Logout</i>	<i>Logout</i> berhasil akan tampil menu Login	Berhasil <i>Logout</i> sesuai yang diharapkan	[✓] diterima [ ] ditolak

Dari hasil pengujian *black box* dapat disimpulkan bahwa *Website* dapat berjalan sesuai yang diharapkan.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

1. Sistem informasi deteksi dini kebakaran pada area SPBU secara *realtime* dapat dikembangkan menggunakan *Website*.
2. Data dapat ditampilkan di *Website* secara *realtime* dengan *database* dari hasil sistem pendeteksi kebakaran.
3. Sistem informasi deteksi dini kebakaran berbasis *Website* dapat memberikan informasi secara *realtime* kepada petugas DAMKAR dengan menggunakan *API-WhatsApp* yang dihubungkan dengan nomor petugas DAMKAR.
4. Sistem informasi deteksi dini kebakaran berbasis *Web* dapat *memonitoring* lokasi terjadinya kebakaran, serta mampu memberikan informasi berupa keterangan rekapan data kebakaran dan dapat mengirimkan notifikasi peringatan bahaya berupa pesan *WhatsApp* secara *realtime*.

#### **6.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini, maka ada beberapa saran yang peneliti rekomendasikan, antara lain;

1. Disarankan agar dilakukan penambahan *interface monitoring* kamera

agar tampilan *Website* lebih interaktif.

2. Gunakan *javascript* buatan sendiri agar dapat menampilkan data dengan variasi dan tampilan yang lebih banyak dan menarik

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Novita Affuwani, “Analisis Risiko Dan Kerugian Kebakaran Dan Ledakan Pada Tangki Pendam Pertamina Di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (Spbu),” Pp. 1–9, 2017.
- [2] D. Sigit, “Kimia Dalam Industri Dan Lingkungan.” P. 11, 2016.
- [3] A. Gumilang, “Ada 120 Kasus Kebakaran di Kota Tegal Selama Tahun 2018,”*tribunjateng.com*, 2018. [HTTPS://jateng.tribunnews.com/2018/12/07/hingga-november-ada-120-kasus-kebakaran-di-kota-tegal-selama-tahun-2018-ini-penyebabnya.%0A](https://jateng.tribunnews.com/2018/12/07/hingga-november-ada-120-kasus-kebakaran-di-kota-tegal-selama-tahun-2018-ini-penyebabnya.%0A) (accessed Dec. 27, 2020).
- [4] Aprisa dan S. Monalisa, “Rancang Bangun Sistem Informasi *Monitoring* Perkembangan Proyek Berbasis *Web* (Studi Kasus: PT. Inti Pratama Semesta),” *J. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 1, no. Vol. 1, No. 1, Februari 2015, hal. 49–54, 2015, [Daring]. Tersedia pada: [HTTP://ejournal.uin-suska.ac.id/index.PHP/RMSI/article/view/1305](http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.PHP/RMSI/article/view/1305).
- [5] M. Hendri, “Perancangan Sistem Deteksi Asap Dan *API* Menggunakan Pemrosesan Citra,” Pp. 1–42, 2018.
- [6] S. Y. PRADana, F. Utamingrum, And W. Kurniawan, “Deteksi Titik *API* Terpusat Menggunakan Kamera Dengan Notifikasi Berbasis Sms Gateway Pada Raspberry Pi,”*J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, Vol. 2, No. 12, Pp. 7183–7191, 2018.
- [7] Sumarto, “Sistem peringatan dini deteksi dan pemadam kebakaran berbasis raspberry pi,” 2017, [Online]. Available: [HTTP://repository.its.ac.id/47576/1/2212\\_100\\_001\\_Undergraduate\\_Thesis.pdf](http://repository.its.ac.id/47576/1/2212_100_001_Undergraduate_Thesis.pdf).
- [8] F. Khanifa, “Android Mobile Application Development To Provide Recommendations Public Transport These Bandung,” pp. 4–16, 2016.
- [9] M. P. Puteri and H. Effendi, “Implementasi Metode *RAD* Pada *Website* Service Guide ‘Tour Waterfall South Sumatera,’” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 130, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.570.

- [10] Gunadharma, “Definisi dan Simbol *Flowchart*,” *Defin. Dan Simbol Flowchart*, pp. 1–9, 2016
- [11] Trisnani, “Pemanfaatan Whatsapp Sebagai Media Komunikasi Dan Kepuasan Dalam Penyampaian Pesan Dikalangan Tokoh Masyarakat,” *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 6, no. 3, 2017, doi: 10.31504/komunika.v6i3.1227.
- [12] Hylton, J.G. 2015. Fire Loss in the United States during 2014. *Jurnal National Fire Protection Association Fire Ananysis and Research Division*, 9(1): 2-5
- [13] M. Manuhutu dan J. Wattimena, “Perancangan Sistem Informasi Konsultasi Akademik Berbasis *Website*,” *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 9, no. 2, hal. 149, 2019, doi: 10.21456/vol9iss2pp149-156.
- [14] B. A. B. Ii, “TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI,” 2010.
- [15] L. Afuan, “Pemanfaatan Framework Codeigniter dalam Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Unsoed,” *Juita*, vol. I, no. 2, hal. 39–44, 2010.
- [16] L. Jurnal, I. Pengabdian, And M. Vol, “Rancang Bangun Mesin Cuci Tangan Otomatis Portabel Untuk Mengurangi Efek Pandemi Covid 19,” Vol. 4, No. 2, Pp. 534–540, 2020.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Surat Kesiediaan Membimbing TA Pembimbing 1

### SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Very Kurnia Bakti, M.Kom

NIDN : 0625118301

NIPY : 09.008.044

Jabatan Struktural : Kepala Sistem Informasi

Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing 1 pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Balqis ShafaWardahni	18040003	DIII Teknik Komputer

Judul TA : SISTEM INFORMASI DETEKSI DINI KEBAKARAN PADA AREA SPBU SECARA *REALTIME*

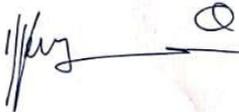
Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 15 Februari 2021

Calon Dosen Pembimbing 1

Mengetahui,  
Ka. Prodi DIII Teknik Komputer

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

  
Very Kurnia Bakti, M.Kom  
NIPY. 09.008.044

## Lampiran 2 Surat Kesiediaan Membimbing TA Pembimbing 2

### SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd, M.Kom

NIDN : -

NIPY : 08.017.340

Jabatan Struktural : Ketua Pusat Penjaminan Mutu

Jabatan Fungsional : -

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing 2 pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Balqis ShafaWardahni	18040003	DIII Teknik Komputer

Judul TA : SISTEM INFORMASI DETEKSI DINI KEBAKARAN PADA AREA SPBU SECARA *REALTIME*

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 15 Februari 2021

Mengetahui,  
Ka. Prodi DIII Teknik Komputer

Calon Dosen Pembimbing 2

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



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

Lampiran 3 Surat Izin Observasi



Yayasan Pendidikan Harapan Bersama  
**PoliTeknik Harapan Bersama**  
**PROGRAM STUDI D III TEKNIK KOMPUTER**  
Kampus I : Jl. Mataram No.9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283353353  
Website : [www.politektegal.ac.id](http://www.politektegal.ac.id) Email : [komputer@politektegal.ac.id](mailto:komputer@politektegal.ac.id)

No : 019.03/KMP.PHB/II/2021

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Izin Observasi Tugas Akhir (TA)

Kepada Yth.

Kepala Satuan Polisi Pamong Praja Kota Tegal

Jl. Ki Gede Sebayu No. 12 Tegal

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan tugas mata kuliah Tugas Akhir (TA) yang akan diselenggarakan di semester VI (Genap) Program Studi D III Teknik Komputer PoliTeknik Harapan Bersama Tegal, Maka dengan ini kami mengajukan izin observasi ke Dinas Pemadam Kebakaran Kota Tegal untuk meminta data kejadian kebakaran yang ada di Kota Tegal yang Bapak / Ibu Pimpin, untuk kepentingan dalam pembuatan produk Tugas Akhir (TA), dengan Mahasiswa sebagai berikut :

No.	NIM	Nama	No. HP
1	18040011	Atik Mulyani	085740332389
2	18040004	Mohammad Rijal Arfani	085642675210
3	18040003	Balqis ShafaWardahni	085728225130

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan atas izin dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Tegal, 22 Februari 2021

Ka. Prodi DIII TeknikKomputer

Politeknik Harapan Bersama Tegal

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

Lampiran 4 Surat Balasan Observasi



PEMERINTAH KOTA TEGAL  
SATUAN POLISI PAMONG PRAJA  
Jalan Ki Gede Sebayu No.2 Tegal  
Telp. (0283) 353562 E-mail: satpolptg@yahoo.co.id Kode Pos 52123

Tegal, 23 Pebruari 2021

Nomor : 007.03/000  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : Pemberitahuan

Kepada  
Yth. Ka.Prodi DIII Teknik  
Komputer Poltek  
Harapan Bersama  
di-

TEGAL

Menindaklanjuti Surat dari Ka.Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama No.019.03/KMP.PHB/II/2021 tanggal 22 Pebruari 2021 perihal Permohonan Izin Observasi Tugas Akhir (TA) diberitahukan dengan hormat bahwa Nama :

No.	NIM	Nama
1.	18040011	ATIK MULYANI
2.	18040004	MOHAMAD RIJAL ARFANI
3.	18040003	BALQIS SHAFWARDANI

Mahasiswa Program DIII Teknik Komputer telah melaksanakan Observasi pengambilan data di Pemadam Kebakaran Satuan Polisi Pamong Praja guna menyelesaikan Tugas Akhir Semester VI (Genap) Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Demikian pemberitahuan ini disampaikan dan atas perhatian serta kerjasamanya disampaikan terima kasih.

KEPADA SAAT INI  
SATUAN POLISI PAMONG PRAJA  
KOTA TEGAL  
  
HARTONO, S.Ipe, MSi.  
Rebina Tingkat I  
NIP. 19690115 199009 1 001

Lampiran 5 Lembar Form Bimbingan Dosen Pembimbing 1

Lampiran 23  
Bimbingan Laporan Pembimbing I TA

PEMBIMBING I: Uery Kurnia Baiqi, M.Kom		BIMBINGAN LAPORAN TA	
No	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	Senin, 15 Februari 2021	- Bimbingan Laporan Bab 1-3 - Perbaikan perumusan masalah sesuai sub judul - penambahan Tujuan dan Manfaat	
2	Rabu, 17 Februari 2021	- Revisi Bab 2 - penambahan jurnal - penambahan landasan teori	
3	Jumat, 19 Februari 2021	- Revisi Bab 3 - pergantian metode - penambahan data hasil wawancara - penambahan data analisis penyebab kebakaran -	

No	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
4	Senin, 22 Februari 2021	- Revisi penambahan data keterangan hasil observasi	
5	Kamis, 25 Februari 2021	- Acc laporan Bab 1-3	

## Lampiran 6 Lembar Form Bimbingan Dosen Pembimbing 2

Lampiran 24  
Bimbingan Laporan Pembimbing II TA

PEMBIMBING II: Hepatita Zidny I. S.pd. M.Kes<sup>1</sup>

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	Selasa, 2 maret 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meminta tanda tangan surat ketersediaan pembimbing 2</li> <li>- Konsultasi masalah sistem penggunaan medicine learning / sequentasi</li> <li>- menentukan jarak aman pada pom bensin di SPBU</li> </ul>	HJ
2	Selasa, 16 maret 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penerapan logika alert dan penambahan monitoring kamera pada website</li> </ul>	HJ
3	Jum'at 26 maret 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proggess website</li> </ul>	HJ

66

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
4	Jumat, 9 April 2021	- Bimbingan Laporan Bab 4	HJ
5	Jum'at, 16 April 2021	- Revisi Laporan Bab 4	HJ
6	Jum'at 23 april 2021	- Bimbingan bab 5	HJ
7	Jum'at 7 mei 2021	- Revisi Bab 5 dan Bab 6	HJ
8	Senin, 17 Mei 2021	- ACC 4/maja sidang TA	HJ

67

## Lampiran 7 Kode Program Website

```
<?PHP
defined('BASEPATH') or exit('No direct script access allowed');
class Kebakaran extends CI_Controller
{
    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->log_admin = $this->session->Userdata('log_admin');
        $this->load->model('M_Kebakaran', 'kebakaran');
        if (!$this->log_admin) {
            redirect('login');
        }
    }
    public function index()
    {
        $params = [
            'title' => 'Data kebakaran',
            'page' => 'v_kebakaran',
            'kebakaran' => $this->kebakaran->getData()
        ];
        template($params, 1);
    }
    public function getData()
    {
        $list = $this->kebakaran->get_datatables();
        $data = [];
        $no = $_POST['start'];
        foreach ($list as $all) {
            $row = [];
            $row[] = $no++;
            $row[] = $all->longitude;
            $row[] = $all->latitude;
            $row[] = $all->suhu;
            if ($all->status == 1) {
                $row[] = '<span class="label label-
danger">Kebakaran</span>';
            } else {
                $row[] = '<span class="label label-
success">Tidak kebakaran</span>';
            }
            if ($all->status == 1 && $all->suhu <= 34) {
                $row[] = "Terjadi kebakaran kecil";
            } else {
                $row[] = 'Terjadi kebakaran besar,dan sudah kirim notifik
asi ke pihak damkar';
            }
        }
    }
}
```

```

<?PHP
defined('BASEPATH') or exit('No direct script access allowed');
class M_Kebakaran extends CI_Model
{
    private $column_order = ['kebakaran.id', 'kebakaran.id_alat',
'kebakaran.foto', 'kebakaran.akurasi', 'kebakaran.suhu', 'kebakara
n.status'];
    private $column_search = ['kebakaran.id', 'kebakaran.id_alat',
'kebakaran.foto', 'kebakaran.akurasi', 'kebakaran.suhu', 'kebakar
an.status'];
    private $order = ['kebakaran.id'];
    public function getData($where = null)
    {
        $this->db->select('kebakaran.*,alat.*');
        $this->db-
>join('alat', 'kebakaran.id_alat=alat.code_alat', 'inner');
        if ($where != null) {
            $this->db->where($where);
        }
        $this->db->order_by('kebakaran.id', 'DESC');
        $data = $this->db->get('kebakaran')->result();
        return (count((array)$data) > 0) ? $data : false;
    }
    public function _query_datatables()
    {
        $this->db->select('kebakaran.*,alat.*');
        $this->db->from('kebakaran');
        $this->db-
>join('alat', 'kebakaran.id_alat=alat.code_alat', 'inner');
        $i = 0;
        foreach ($this->column_search as $item) {
            if ($_POST['search']['value']) {
                if ($i === 0) {
                    $this->db->group_start();
                    $this->db-
>like($item, $_POST['search']['value']);
                } else {
                    $this->db-
>or_like($item, $_POST['search']['value']);
                }
                if (count($this->column_search) - 1 == $i) {
                    $this->db->group_end();
                }
            }
            $i++;
        }
        if (isset($_POST['order'])) {
            $this->db->order_by($this-
>column_order[$_POST['order']['0']['column']], $_POST['order']['0'
][['dir']]);
        } elseif (isset($this->order)) {
            $order = $this->order;
            $this->db->order_by(key($order), $order[key($order)]);
        }
    }
    public function get_datatables($where = null)

```

```

    {
        $this->_query_datatables();
        if (!empty($where)) {
            $this->db->where($where);
        }
        if ($_POST['length'] != -1) {
            $this->db->limit($_POST['length'], $_POST['start']);
        }
        return $this->db->get()->result();
    }
    public function count_filtered($where = null)
    {
        $this->_query_datatables();
        if (!empty($where)) {
            $this->db->where($where);
        }
        $data = $this->db->get();
        return $data->num_rows();
    }
    public function count_all($where = null)
    {
        $this->_query_datatables();
        if (!empty($where)) {
            $this->db->where($where);
        }
        return $this->db->count_all_results();
    }
}

/* End of file M_Kebakaran.PHP */
<?PHP
defined('BASEPATH') or exit('No direct script access allowed');
class Monitoring extends CI_Controller
{
    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('M_Monitoring ', 'monitoring ');
        $this->log_admin = $this->session->Userdata('log_admin');
        if (!$this->log_admin) {
            redirect('login');
        }
    }
    public function index()
    {
        $params = [
            'title' => 'Monitoring Cameea Real Time',
            'page' => 'v_monitoring _camera'
        ];
        template($params, 1);
    }
    public function peta()
    {
        $params = [
            'title' => 'Monitoring Peta',
            'page' => 'v_monitoring _peta'
        ];
    }
}

```