

## **TUGAS AKHIR**

# **EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA GEDUNG PASAR PRAWIROTAMAN YOGYAKARTA**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Muhammad Bintang Rabbani**

**20130110407**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAHYOGYAKARTA  
2021**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Bintang Rabbani

NIM : 20130110407

Judul : Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Gedung Pasar  
Prawirotaman Yogyakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, Januari 2021

Yang membuat pernyataan



Munammad Bintang Rabbani

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Allah Swt yang telah memberikan segala karunia dan nikmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik-baiknya keadaan. Nabi Muhammad SAW sebagai penutup para Nabi yang peneliti rindukan syafaatnya diyaumul kiamah nanti.

Kepada kedua orang tua saya ibu tercinta Noor Azizah dan Ayah tercinta Chumaidillah terimakasih Atas keridhoanya yang tidak mungkin bisa saya balas meski dengan apapun, semoga Allah SWT selalu memberikan kesehatan dan keselamatan kepada mereka di dunia dan akhirat,

Kepada Dosen Pembimbing saya Bapak Heri Zulfiar yang telah membimbing saya menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sangat baik. Semoga Allah S.W.T. membalas kebaikan Bapak dan selalu diberikan kesehatan.

## PRAKATA



*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu, Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui nilai keandalan sistem proteksi kebakaran pada bangunan pasar.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yakni kepada:

1. Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D.
2. Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T.
3. Kedua Orang Tua, Istri dan anak yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

*Wallahu a'lam bi Showab.*

*Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Yogyakarta, Januari 2021

Muhammad Bintang Rabbani

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Lingkup Penelitian .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJUAN PUSTAKAN DAN LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1. Penelitian Terdahulu Tentang Kebakaran.....	6
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Bangunan Gedung .....	9
2.2.2 Bangunan Perdagangan .....	11
2.2.3 Pasar Tradisional .....	11
2.3 Kebakaran .....	11
2.4 Sistem Proteksi Kebakaran .....	16
2.4.1 Kelengkapan Tapak.....	16
2.4.2 Sarana Penyelamat .....	17
2.4.3 Sistem Proteksi Aktif .....	18
2.4.4 Sistem Proteksi Pasif.....	19
BAB III METEDOLOGI PENELITIAN .....	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21

3.1 Lokasi Penelitian.....	21
3.2 Alat Penelitian.....	22
3.3 Metode Pengambilan Data.....	22
3.4 Bagan Alir.....	23
3.5.1 Tahapan Penelitian.....	24
3.6 Analisis Pengambilan Data.....	25
3.7 Kriteria Penilaian.....	36
3.7.1 Pengolahan Data.....	36
3.7.2 Pembobotan.....	37
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
4.1 Profil Gedung Pasar Prawirotaman Yogyakarta.....	38
4.1.1 Oprasional Pasar Prawirotaman Yogyakarta.....	39
4.1.2 Zonasi dan Layout.....	39
4.2 Analisis Deskriptis-Kuantitatif .....	40
4.2.1 Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak.....	40
4.2.2 Penilaian Komponen Sistem Penyelamat .....	44
4.2.3 Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif.....	47
4.2.4 Penilaian Komponen Sistem Proteksi Pasif.....	53
4.2.5 Penilaian Proteksi Kebakaran .....	55
4.2.6 Hasil Pembobotan .....	59
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>61</b>
5.1 Simpulan .....	61
5.2 Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Kebakaran NFPA .....	13
Tabel 2.2 Klasifikasi Kebakaran di Indonesia .....	14
Tabel 3.1 Komponen Penilaian Kelengkapan Tapak.....	25
Tabel 3.2 Komponen Penilaian Sarana Penyelamat .....	26
Tabel 3.3 Komponen Penilaian Proteksi Aktif .....	28
Tabel 3.4 Komponen Penilaian Proteksi Pasif.....	34
Tabel 3.5 Contoh Perhitungan Komponen Kelengkapan Tapak.....	36
Tabel 3.6 Hasil Pembobotan Parameter KSKB .....	37
Tabel 4.1 Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak.....	56
Tabel 4.2 Penilaian Komponen Sarana Penyelamat .....	57
Tabel 4.3 Penilaian Komponen Proteksi Aktif .....	58
Tabel 4.4 Penilaian Komponen Proteksi Pasif.....	59
Tabel 4.5 Hasil Keseluruhan Penilaian .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Fire triangle</i> .....	12
Gambar 2.2 <i>Fire Tetrahedron</i> .....	12
Gambar 3.1 Lokasi Pengambilan Data.....	21
Gambar 3.2 Tampak Bangunan.....	22
Gambar 3.3 Diagram Alur Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Profil Gedung Pasar Prawirotaman Yogyakarta .....	39
Gambar 4.2 Bak Penampung Berkapasitas 8000 liter.....	40
Gambar 4.3 Jalan Lingkungan Sisi Barat Lebar 7m .....	41
Gambar 4.4 Jalan Lingkungan Sisi Utara Lebar 4m .....	41
Gambar 4.5 Jarak Antar Bangunan Pasar Prawirotaman Yogyakarta .....	42
Gambar 4.6 Kondisi Hidran Halaman Pasar Prawirotaman Yogyakarta .....	43
Gambar 4.7 Jalan Masuk dan Keluar Sisi Barat.....	44
Gambar 4.8 Jalan Masuk dan Keluar Sisi Utara .....	45
Gambar 4.9 Petunjuk Jalan Keluar.....	45
Gambar 4.10 Gambar Tangga darurat .....	46
Gambar 4.11 Jalan Keluar.....	46
Gambar 4.12 Kontruksi Jalan Keluar.....	47
Gambar 4.13 Kondisi Alat Deteksi dan Alarm .....	48
Gambar 4.14 Kondisi Siames Conection .....	48
Gambar 4.15 Kondisi Alat Pemadam Api Ringan.....	49
Gambar 4.16 Kondisi Hidran Gedung .....	50
Gambar 4.17 Kondisi Sprinkler Sangat Baik.....	50
Gambar 4.18 Mesin Genset.....	52
Gambar 4.19 Ketahanan Api Struktur Bangunan .....	53
Gambar 4.20 Konstruksi Atap Cor Dak Beton .....	54
Gambar 4.21 Kompartemensi Ruangan.....	54
Gambar 4.22 Pelindung Bukaan Berupa Balkon-Balkon .....	55