

## **TUGAS AKHIR**

# **EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA PENGOPERASIAN KEMBALI BANGUNAN GEDUNG (Studi Kasus : Hotel Royal Brongto Yogyakarta)**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik  
di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Mohammad Bagus Wijayanto**  
**20160110063**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2023**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mohammad Bagus Wijayanto  
NIM : 20160110063  
Judul : Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada  
Pengoperasian Kembali Bangunan Gedung (Studi  
Kasus : Gedung Hotel Royal Brongto 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 ketidakbenaran 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,.....2023



Mohammad Bagus Wijayanto

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Pengoperasian Kembali Bangunan Gedung” dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana pada jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tugas Akhir ini saya persembahkan tentunya untuk kedua orang tua saya terkhusus ibunda dan ayahanda saya Ibu Norma Mufidah dan Bapak Angkasa Jaya Wijaya yang tidak pernah lelah mendoakan saya, serta sekaligus sebagai hadiah kepada orang tua saya karna selalu memberikan dukungan dan semangat sehingga Tugas Akhir saya dapat selesai.

Terimakasih kepada Dr. M. Heri Zulfiar, ST., M.T. sebagai pembimbing yang telah memberikan kontribusi berupa bimbingan, motivasi, kritik, dan juga saran atas selesainya Tugas Akhir ini.

Untuk semua teman-teman dan sahabat saya yaitu Muhammad Ballewi Ar-Rasyid, Agum Restu, Selly Alvionita Jauhari, Sigi Hari Setiawan, Devi Talitha, Aditya Nodie Fahreza, Muhammad Barqi Tabroni, terimakasih telah mensupport, membantu dan selalu memberikan motivasi, walaupun lebih sering meroasting tapi kalian tetep yang terbaiklah pokoknya.

Tak lupa juga untuk senior dan adik-adik tingkat Teknik Sipil UMY yang telah membantu dan sudah saya repotkan selama ini maaf jika tidak bisa menyebut satu persatu tetapi yang jelas semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT.

Untuk teman-teman seangkatan Teknik Sipil 2016 dengan segala dukungannya, asli kalian keren banget.

Dan terakhir, terimakasih buat semua yang telah berkontribusi, berdoa, perhatian, kepo, stalking, dan menyayangi secara implisit maupun eksplisit. Untuk semuanya, terimakasih telah menyisihkan Sebagian dari kehidupan kalian yang berharga untuk seenggok tulang seperti saya. Sekali lagi terimakasih.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISTILAH .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Lingkup Penelitian .....	3
1.4    Tujuan Penelitian .....	3
1.5    Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>4</b>
2.1    Tinjauan Pustaka .....	4
2.1.1    Penelitian Terdahulu .....	4
2.2    Landasan Teori.....	7
2.2.1    Pengertian Management.....	7
2.2.2    Manajemen Penanggulangan Kebakaran Bangunan Gedung .....	7
2.2.3    Bangunan Gedung .....	8
2.2.4    Klasifikasi Bangunan Gedung.....	8
2.2.5    Bangunan Hotel.....	10
2.2.6    Risiko .....	11
2.2.7    Kebakaran .....	12
2.2.8    Sistem Proteksi Kebakaran.....	14
2.2.9    Unsur penilaian .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1    Bahan dan Materi .....	23
3.2    Lokasi Penelitian .....	23
3.3    Peralatan Penelitian .....	23
3.4    Objek Penelitian .....	24

3.5	Teknik Pengumpulan Data .....	24
3.6	Teknik Pengolahan Data .....	24
3.7	Tahapan Penelitian .....	24
3.8	Bagan Alir Penelitian .....	26
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>27</b>
4.1	Profil Gedung Hotel Royal Brongto Yogyakarta.....	27
4.2	Penilaian Komponen Sistem Proteksi Keselamatan Keakaran Bangunan 27	
4.2.1	Kelengkapan Tapak.....	27
4.2.2	Sarana Penyelamatan .....	30
4.2.3	Sistem Proteksi Aktif .....	32
4.3	Evaluasi Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) ..	39
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>41</b>
5.1	Kesimpulan .....	41
5.2	Saran.....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas dan Sistem Pemadaman Kebakaran (Farida dkk, 2018) .....	13
Tabel 2.2 Jarak Antar Bangunan (Kementrian Pekerjaan Umum , 2008).....	19
Tabel 2.3 Gambar dari focus penelitian nilai keandalan sistem keselamatan gedung (NKSKB) (Pd-T-11-2005-C) .....	20
Tabel 2.4 Tingkat penilaian audit kebakaran (Pd-T-11-2005-C).....	21
Tabel 2.5 Hasil pembobotan parameter komponen sistem keselamatan gedung (Pd-T-11-2005-C) .....	22
Tabel 2.6 Penilaian sistem proteksi aktif (Pd-T-11-2005-C) .....	22
Tabel 4.1 Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak .....	29
Tabel 4.2 Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan .....	31
Tabel 4.3 Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif.....	36
Tabel 4.4 Penilaian Komponen Sistem Proteksi Pasif .....	38
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga Api (Fire Triangle) .....	12
Gambar 2.2 Piramida Api (Tetrahedron of Fire).....	13
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian (Hotel Royal Brongto Yogyakarta) .....	23
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian .....	26
Gambar 4.1 Sumber Air .....	27
Gambar 4.2 Jalan Lingkungan .....	28
Gambar 4.3 Jarak Antar Bangunan .....	28
Gambar 4.4 Hasil Penilaian Kelengkapan Tapak .....	29
Gambar 4.5 Jalan Keluar.....	30
Gambar 4.6 Kontruksi Jalan Keluar .....	30
Gambar 4.7 Hasil Penilaian Sarana Penyelamatan .....	31
Gambar 4.8 Pemadam Api Ringan.....	32
Gambar 4.9 Pembuangan Asap .....	34
Gambar 4.10 Cahaya Darurat dan Petunjuk Arah .....	34
Gambar 4.11 Listrik Darurat .....	35
Gambar 4.12 Panel Listrik .....	35
Gambar 4.13 Ruang Monitor CCTV.....	35
Gambar 4.14 Hasil Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif.....	37
Gambar 4.15 Hasil Penilaian Sistem Proteksi Pasif.....	39
Gambar 4.16 Hasil Penilaian KSKB .....	40

## DAFTAR SINGKATAN

APAR	: Alat Pemadam Api Ringan
AHP	: Analytical Hierarchycal Process
NKSKB	: Nilai Keselamatan Sistem Kebakaran Bangunan

## DAFTAR ISTILAH

1. Sprinkler  
Sistem penyiraman api untuk pemadam kebakaran yang terdiri dari pasokan air, dan memberikan tekanan laju air yang memadai sehingga air dapat menyebar merata keseluruhan area.
2. Siames Connection  
Pemasok air jika air didalam gedung habis.
3. Hidran Gedung  
Hidran yang terpasang didalam Gedung
4. Hidran Halaman  
Hidran yang terpasang di halaman atau di luar Gedung.