

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA  
BANGUNAN HOTEL BERLANTAI RENDAH KONSTRUKSI  
BETON**

(Studi Kasus : Hotel The Grand Palace Yogyakarta)



**Disusun oleh:**

**MUHAMMAD ADE TRIOFANI**

**20170110205**

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

**2022**

## **TUGAS AKHIR**

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



**MUHAMMAD ADE TRIOFANI**

**20170110205**

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

**2022**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Ade Triofani  
NIM : 20170110205  
Judul : Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan  
Hotel Berlantai Rendah Kontruksi Beton (Studi Kasus :  
The Grand Palace Hotel 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, 25 Februari ..... 2022

Yang membuat pernyataan



Muhammad Ade Triofani

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Lebih baik terlambat daripada tidak sama sekali.*

Terimakasih kepada Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing saya telah membimbing dan membagi ilmunya dalam proses tugas akhir ini.

Teruntuk mama dan papa, keluarga dan teman – teman , terima kasih sebanyak Banyaknya karna telah membimbing saya hingga hari ini.

Terkhusus untuk papa dan mamaku tercinta yang sangat berperan penting Tanpa adanya papa dan mama mungkin saya tidak akan menjadi seperti ini.

Tugas akhir ini saya dedikasikan untuk papa dan mamaku.

Dari anak bungsu yang selalu dianggap anak kecil dan paling mencintai kalian,  
Muhammad Ade Triofani.

## 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 Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk ditujukan untuk mengidentifikasi dan menilai faktor risiko yang berpotensi menyebabkan keterlambatan pekerjaan peningkatan jalan (Studi Kasus: Kegiatan Peningkatan jalan pada Kendungrandu – Gunung Tugel Banyumas).

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D selaku ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
2. Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir,
3. Yoga A. Harsoyo, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji Tugas Akhir
4. Kedua orang tua dan kakak yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Teman – teman angkatan 2017 kelas A sampai E dan sebagian kakak tingkat yang membantu menyemangati selama menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teruntuk Bapak Imam Prayogo, mas Candra Wijayanto, Bapak Suharti murti, Bapak Haryanto, mba Fitri Ulandari, selaku dari The Grand Palace Hotel

Yogyakarta dan Salsabila Nabrima Putri yang selalu memberikan semangat untuk 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, 25 februari 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters that appear to be 'M', 'A', and 'T'.

Muhammad Ade Triofani

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
DAFTAR ISTILAH .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Lingkup Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori .....	9
2.2.1 Bangunan Gedung.....	9
2.2.2 Kebakaran Gedung.....	9
2.2.3 Sistem Proteksi Kebakaran .....	12
2.2.4 Unsur Penilaian .....	19
BAB III. METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Metode Penelitian .....	22
3.2 Lokasi Penelitian .....	22
3.3 Instrumen Penelitian .....	23
3.4 Materi Penelitian.....	23

3.5	Teknik Pengumpulan Data .....	23
3.6	Tahapan Penelitian.....	24
3.7	Diagram Alir Penelitian.....	25
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		26
4.1	Kelengkapan Tapak .....	26
4.2	Sarana Penyelamatan.....	29
4.3	Penilaian Komponen Proteksi Akti .....	32
4.4	Penilaian Komponen Proteksi Pasif.....	42
4.5	Evaluasi Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) .....	43
BAB V.. KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
5.1	Kesimpulan .....	45
5.2	Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....		xvii
LAMPIRAN.....		46

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelas dan sistem pemadam kebakaran(Poerbo, 1992).....	11
Tabel 3. 1 Jarak antar bangunan (Kementrian pekerjaan umum, 2008) .....	13
Tabel 2. 3 Gmbaran fokus penelitian nilai keandalan sistem keselamatan bangunan (NKSKB)(Balitbang PU, 2005) .....	19
Tabel 2. 4 Tingkat penilaian audit kebakran (Balitbang PU, 2005).....	21
Tabel 2. 5 Hasil Pembobotan parameterkomoponen sistem keselamatan bangunan (Balitbang PU, 2005) .....	21
Tabel 2. 6 Penilaian komoponen keselamatan bangunan (Balitbang PU, 2005) ..	22
Tabel 4. 1 Hasil pengamatan kelengkapan tapak .....	28
Tabel 4. 2 hasil perhitungan kelengkapan tapak .....	29
Tabel 4. 3 Hasil pengamatan sarana penyelamatan .....	31
Tabel 4. 4 Hasil perhitungan sarana penyelamatan.....	32
Tabel 4. 5 Hasil pengamatan proteksi aktif.....	37
Tabel 4. 6 Hasil perhitungan sistem proteksi aktif.....	41
Tabel 4. 7 Hasil pengamatan proteksi pasif .....	42
Tabel 4. 8 Hasil perhitungan sistem proteksi pasif .....	43
Tabel 4. 9 Hasil perhitungan parameter komponen sistem keselamatan bangunan	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Segitiga api ( <i>fire triangle</i> ) .....	10
Gambar 2. 2 <i>Fire tetrahedron</i> .....	10
Gambar 3. 1 Lokasi penelitian (Hotel The Grand Palace Yogyakarta) .....	22
Gambar 3. 2 Lokasi penelitian (Hotel The Grand Palace Yogyakarta) .....	23
Gambar 3. 3 Bagan alir evaluasi sarana penyelamatan bangunan gedung terhadap bahaya kebakaran .....	25
Gambar 4. 1 Jalan lingkungan.....	26
Gambar 4. 2 Jarak antar bangunan.....	27
Gambar 4. 3 Hidran halaman .....	27
Gambar 4. 4 Hidran halaman .....	27
Gambar 4. 5 Jalan keluar.....	29
Gambar 4. 6 Konstruksi jalan keluar.....	30
Gambar 4. 7 Alarm.....	32
Gambar 4. 8 Deteksi asap.....	33
Gambar 4. 9 <i>Siames connection</i> .....	33
Gambar 4. 10 APAR .....	33
Gambar 4. 11 Hidran gedung.....	34
Gambar 4. 12 Deteksi asap.....	35
Gambar 4. 13 Petunjuk arah.....	35
Gambar 4. 14 Listrik darurat.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Penelitian.....	46
Lampiran 2 Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung.....	49

## DAFTAR SINGKATAN

- APAR : Alat Pemadam Api Ringan  
NKSKB : Nilai Keselamatan Sistem Kebakaran Bangunan

## DAFTAR ISTILAH

1. *Sprinkler*

Alat yang berguna memadamkan api secara otomatis, merupakan bagian dari fire sprinkler yang akan mengeluarkan debit air ketika terdeteksi ada api atau suhu tertentu.

2. *Siames Connection*

Penunjang pasokan air.

3. Hidran Halaman

Suatu sistem pencegah kebakaran yang menggunakan pasokan air di pasang di luar bangunan.

4. Hidran Gedung

Sistme pencegah kebakaran yang menggunakan pasokan air di pasang di dalam bangunan.