

**TUGAS AKHIR  
PENILAIAN KEANDALAN SISTEM PROTEKSI  
KEBAKARAN PADA GEDUNG KONSTRUKSI BETON 7  
LANTAI**

**(Studi Kasus : Hotel Grand Dafam Rohan)**



**Disusun Oleh :**

**MUHAMMAD HAFIZ ALFARO**

**(2016011040)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2020**

**TUGAS AKHIR**  
**PENILAIAN KEANDALAN SISTEM PROTEKSI**  
**KEBAKARAN PADA GEDUNG KONSTRUKSI BETON 7**  
**LANTAI**

**(Studi Kasus : Hotel Grand Dafam Rohan)**

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



**Disusun Oleh :**

**MUHAMMAD HAFIZ ALFARO**

**(2016011040)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2020**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama = Muhammad Hafiz Alfaro

NIM = 20160110040

Judul = Penilaian Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran Pada Gedung Konstruksi Beton 7 Lantai (Studi Kasus : Hotel Grand Dafam Rohan)

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, 01 April 2020

Yang membuat pernyataan



Muhammad Hafiz Alfaro

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tugas akhir yang telah selesai saya buat ini saya persembahkan kepada ibu beserta keluarga, nindi, teman teman sipil UMY 2016, dan pihak hotel Grand Dafam Rohan. Semoga tugas akhir saya bisa bermanfaat untuk agama, bangsa, dan negara.

## KATA PENGANTAR



*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 mendapatkan nilai keandalan sistem keselamatan bangunan pada gedung terhadap bahaya kebakaran

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, ST, MT, Ph.D
2. Dr. M . Heri Zulfiar , S.T ., M.T .
3. Ibu dan keluarga yang selalu memberi semangat
4. Arnindita nur khotijah yang telah setia menemani saya dalam penelitian 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, 01 April 2020

Penyusun

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar teori segitiga api (Triangle of Fire) ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 Bidang Empat Api (Tetrahedon of Fire) .....	13
Gambar 3.1 Lokasi penelitian .....	16
Gambar 3.2 Hotel Grand Dafam Rohan.....	17
Gambar 3.3 Bagan alir penelitian.....	18
Gambar 4.1 Sumber air.....	21
Gambar 4.2 Tampak atas hotel Grand Dafam Rohan.....	22
Gambar 4.3 Jalan masuk .....	22
Gambar 4.4 Jalan lingkungan sisi barat .....	23
Gambar 4.5 Jalan lingkungan sisi selatan .....	23
Gambar 4.6 Jarak antar bangunan sisi utara.....	24
Gambar 4.7 Jarak antar bangunan sisi barat.....	24
Gambar 4.8 Jarak antar bangunan sisi selatan .....	24
Gambar 4.9 Jarak antar bangunan sisi timur .....	25
Gambar 4.10 Hidran halaman .....	25
Gambar 4.11 Jalan keluar.....	27
Gambar 4.12 Konstruksi jalan keluar.....	27
Gambar 4.13 Alarm.....	29
Gambar 4.14 Siames Conection.....	30
Gambar 4.15 Pemadam api ringan .....	30
Gambar 4.16 Hidran gedung .....	31
Gambar 4.17 Sprinkler .....	32
Gambar 4.18 Deteksi asap.....	33
Gambar 4.19 Cahaya darurat dan Petunjuk Arah.....	34
Gambar 4.20 Listrik darurat.....	35
Gambar 4.21 Alat <i>Addraseable fire alarm control</i> .....	35
Gambar 4.22 Ruang pengendali operasi .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Form penilaian.....	xvii
Jumlah sistem proteksi kebakaran yang terpasang tiap lantai.....	xviii
Berita acara pemeriksaan dan pengujian sistem proteksi kebakaran. ....	xix
DED sistem proteksi kebakaran di hotel Grand Dafam Rohan.....	xx

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Contoh penilaian komponen kelengkapan tapak .....	19
Tabel 4.1 Hasil penilaian Kelengkapan tapak .....	26
Tabel 4.2 Hasil penilaian Sarana Penyelamatan .....	28
Tabel 4.3 Hasil penilaian sistem proteksi aktif .....	36
Tabel 4.4 Hasil penilaian sistem proteksi pasif .....	38
Tabel 4.5 Hasil penilaian NKSKB hotel Grand Dafam Rohan.....	39



## DAFTAR SINGKATAN

NFPA = *National Fire Protection Association*

APAR = Alat Pemadam Api Ringan

PERMEN = Peraturan Menteri

Balitbang PU = Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pekerjaan  
Umum

NKSKB = Nilai Keandalan Sistem Keselamatanann Bangunan

## DAFTAR ISTILAH

1. *Siames Conection*  
Adalah alat untuk menyuplai air dari mobil pemadam kebakaran.
2. *nozzle*  
Adalah alat yang digunakan oleh petugas pemadam untuk mengarahkan air bertekanan yang keluar dari jaringan instalasi pipa *fire hydrant*.
3. *Sprinkler*  
Adalah alat yang berguna untuk memadamkan api secara otomatis.