

TUGAS AKHIR

**EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA
BANGUNAN GEDUNG**

(Studi Kasus: Hotel Sapta Gria)



Disusun oleh:

Ivan Dearly Delsandes

20170110134

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

TUGAS AKHIR

EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA BANGUNAN GEDUNG

(Studi Kasus: Hotel Sapta Gria)

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



Ivan Dearly Delsandes

20170110134

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

2021

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Ivan Dearly Delsandes
NIM : 20170110130
Judul : Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung (Studi Kasus: Hotel Sapta Gria)

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, 21 Oktober 2021

Yang Membuat Pernyataan



Ivan Dearly Delsandes

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirahim, tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya yang tercinta Sanizar dan Desnawati yang telah berjuang secara materi dan selalu memberikan semangat serta doa kepada saya untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik.
2. Adik - adik saya Dicho, Ghanu, Chinta dan Richia yang selalu memberikan dukungan dan semangat disaat apapun.
3. Seluruh keluarga besar saya yang saya tidak bisa sebutkan satu persatu.
4. Staff dan karyawan Hotel Sapta Gria yang telah membantu saya untuk memperoleh data tugas akhir ini dan juga saudara David yang sudah membantu dalam mencarikan Hotel.
5. Teman – teman seperjuangan Heru P Nugroho dan Senatria Ahmad yang selalu membantu.
6. MOSO SQUAD
7. Kontrakan Squad yang selalu ada disaat senang maupun susah.
8. Teman – teman kelas C 2017 yang banyak membantu saya dalam tugas maupun ilmu.

PRAKATA



Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT Yang Maha Esa dan Sholawat serta salam selalu kepada Rasulullah SAW tercinta beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini ditujukan untuk mendapatkan Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) pada gedung tinjauan.

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. Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D selaku ketua prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr. M. Hery Zulfiar, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa mengajarkan dan membimbing hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
3. Kedua Orang Tua, dan adik-adik saya yang selalu memberikan arahan serta semangat selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Teman – teman teknik sipil khususnya kelas C 2017 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.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Lingkup Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Penelitian Terdahulu Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran	5
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Bangunan Gedung.....	9
2.2.2 Manajemen Perawatan dan Pemeliharaan Gedung	9
2.2.3 Klasifikasi Bangunan Gedung.....	10
2.2.4 Tipe Konstruksi Tahan Api.....	13
2.3 Kebakaran Gedung	13
2.3.1 Pengertian Kebakaran	13
2.3.2 Teori Api	13
2.3.3 Penyebab Terjadinya Kebakaran.....	15

2.3.4	Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran	15
2.4	Sistem Proteksi Kebakaran	16
2.4.1	Pengertian Sistem Proteksi Kebakaran	16
2.4.2	Kelengkapan Tapak.....	17
2.4.3	Sarana Penyelamatan	18
2.4.4	Sistem Proteksi Aktif	19
2.4.5	Sistem Proteksi Pasif.....	22
2.5	Unsur Penilaian.....	23
2.5.1	Penilaian Nilai Kendalan Sistem Keselamatan Bangunan.....	23
BAB III. METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Metode Penelitian	28
3.2	Lokasi Penelitian	28
3.3	Tahapan Penelitian.....	29
3.4	<i>Flowchart</i>	30
3.5	Alat Penelitian	31
3.6	Materi Penelitian.....	32
3.7	Pelaksanaan Pengambilan Data	32
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Profil Hotel Sapta Gria	34
4.2	Pengamatan Langsung Sistem Proteksi Kebakaran.....	34
4.2.1	Kelengkapan Tapak.....	34
4.2.2	Sarana Penyelamatan	39
4.2.3	Komponen Sistem Proteksi Aktif	41
4.2.4	Komponen Proteksi Pasif.....	45
4.3	Penilaian Sistem Proteksi Kebakaran	47
4.3.1	Kelengkapan Tapak.....	47
4.3.2	Sarana Penyelamatan	48
4.3.3	Sistem Proteksi Aktif	48
4.3.4	Sistem Proteksi Pasif.....	49
4.4	Hasil Pembobotan Komponen Sistem Keselamatan Bangunan	50
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....		51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN.....		55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas dan sistem pemadam kebakaran.....	16
Tabel 2.2 Jarak antar bangunan.....	18
Tabel 2.3 Gambaran fokus penelitian nilai keandalan sistem keselamatan bangunan (NKSKB)	24
Tabel 2.4 Gambaran fokus penelitian nilai keandalan sistem keselamatan bangunan (NKSKB) (Lanjutan)	25
Tabel 2.5 Tingkat penilaian audit kebakaran	25
Tabel 2.6 Hasil pembobotan parameter komponen sistem keselamatan bangunan	26
Tabel 2.7 Penilaian komponen keselamatan bangunan.....	26
Tabel 4.1 Penilaian komponen kelengkapan tapak	47
Tabel 4.2 Penilaian komponen sarana penyelamatan	48
Tabel 4.3 Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif	48
Tabel 4.4 Penilaian komponen sistem proteksi aktif (Lanjutan).....	49
Tabel 4.5 Penilaian sistem proteksi pasif.....	49
Tabel 4.6 Hasil pembobotan komponen sistem keselamatan bangunan	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga api	14
Gambar 2.2 Teori tetrahedon	15
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian (Hotel Sapta Gria)	18
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian (Hotel Sapta Gria)	19
Gambar 3.3 Flowchart Penelitian.....	31
Gambar 4.1 Sumber air dari PDAM	35
Gambar 4.2 Sumur	36
Gambar 4.3 Jalan lingkungan.....	37
Gambar 4.4 Jarak antar bangunan.....	38
Gambar 4.5 Jalan keluar/masuk gedung	39
Gambar 4.6 Jalan keluar/masuk gedung	40
Gambar 4.7 Jalan keluar/masuk gedung	40
Gambar 4.8 Konstruksi jalan keluar hotel.....	41
Gambar 4.9 Konstruksi jalan keluar hotel.....	41
Gambar 4.10 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	42
Gambar 4.11 <i>FAN</i> Pengendali asap	43
Gambar 4.12 Jense Hotel	45
Gambar 4.13 CCTV pada Hotel.....	45
Gambar 4.14 Gambaran Struktur Bangunan Gedung	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Isian Data Bangunan	55
Lampiran 2. Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung	56

DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG

O^2	:	Oksigen
CO^2	:	Carbondioksida

DAFTAR SINGKATAN

SDM	:	Sumber Daya Manusia
NKSKB	:	Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan
K3	:	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
APAR	:	Alat Pemadam Kebakaran Ringan
KSKB	:	Komponen Sistem Keselamatan Bangunan

DAFTAR ISTILAH

Chain Reaction : Reaksi Pembakaran Berantai