

TUGAS AKHIR

**EVALUASI KEANDALAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN
PADA GEDUNG BERTINGKAT SEDANG**

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



Disusun oleh:

Fitriah Ramadhany M

20140110231

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

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitriah Ramadhany M

NIM : 20140110231

Judul : Evaluasi Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran pada
Bangunan Gedung Bertingkat Sedang

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, Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Fitriah Ramadhany M

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tuaku dan seluruh saudaraku.
Semoga dapat bermanfaat bagi agama, bangsa, dan negaraku.

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 gedung bertingkat sedang di Yogyakarta.

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. Prof. Agus Setyo Muntohar, ST., M.Eng.Sc., Ph.D.
2. Dr. M. Heri Zulfiar, ST., M.T.
3. Kedua Orang Tua dan kakak yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Iqbal Abdurrahman Rasyid

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, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	Error! Bookmark not defined.i
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.i
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Lingkup Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.2. Penelitian Terdahulu tentang Sistem Proteksi Kebakaran	5
2.3. Dasar Teori	9
2.3.1. Bangunan Gedung.....	9
2.3.2. Bangunan Hotel.....	11
2.3.3. Risiko Bencana.....	11
2.3.4. Kebakaran	12
2.3.5. Sistem Proteksi Kebakaran	13
BAB III. METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Tahapan Penelitian.....	15
3.2. Pengumpulan Data.....	16
3.3. Pengolahan Data	16
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Lokasi Penelitian	27

4.2. Pembahasan	29
4.2.1. Kelengkapan Tapak.....	29
4.2.2. Saranan Penyelamatan	32
4.2.3. Proteksi Aktif	34
4.2.4. Proteksi Pasif.....	41
4.3. Hasil Penilaian Sistem Keselamatan Bangunan	42
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Presentase CO ₂ yang Diperlukan Untuk Ruangan yang Memakai Sistem Otomatis.....	12
Tabel 2.2. Kelas dan Sistem Pemadam Kebakaran.....	13
Tabel 2.3. Tingkat Penilaian Kebakaran	14
Tabel 3.1. Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak	17
Tabel 3.2. Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan	18
Tabel 3.3. Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif	19
Tabel 3.4. Penilaian Komponen Sistem Proteksi Pasif	25
Tabel 3.5. Hasil Pembobotan Parameter Komponen Sistem Proteksi Kebakaran.....	26
Tabel 4.1. Jarak Antar Bangunan Gedung	30
Tabel 4.2. Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak.....	31
Tabel 4.3. Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan.....	34
Tabel 4.4. Penilaian Komponen Proteksi Aktif	40
Tabel 4.5. Penilaian Komponen Proteksi Pasif.....	42
Tabel 4.6. Komponen Sistem Keselamatan Gedung.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	15
Gambar 4.1. Lokasi Penelitian	27
Gambar 4.2. Lokasi Penelitian	28
Gambar 4.3. Jalan Lingkungan	29
Gambar 4.4. Jarak Antar Bangunan	30
Gambar 4.5. Hidran Halaman	31
Gambar 4.6. Jalan Keluar	32
Gambar 4.7. Tangga Darurat.....	33
Gambar 4.8. Alarm dan Deteksi Panas	34
Gambar 4.9. <i>Siames Connection</i>	35
Gambar 4.10. Alat Pemadam Api Ringan.....	35
Gambar 4.11. Hidran Gedung	36
Gambar 4.12. <i>Sprinkler</i>	37
Gambar 4.13. Deteksi Asap	38
Gambar 4.14. Petunjuk Arah.....	39
Gambar 4.15. Listrik Darurat	39
Gambar 4.16. Ruang Pengendali Operasi	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Penilaian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Gambar Rencana Instalasi <i>Sprinkler</i>	65
Lampiran 3. Gambar Denah <i>Fire Detector</i>	73
Lampiran 4. Gambar Peta Evakuasi	81