

TUGAS AKHIR
EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN BANGUNAN GEDUNG
TERHADAP BAHAYA KEBAKARAN

**(Studi Kasus : Gedung Perpustakaan Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta)**

**Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai
derajat kesarjanaan Strata-1**

**Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh:
SAHRULLAH
20130110368

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2017

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SAHRULLAH

NIM : 20130110368

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul:

EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN BANGUNAN GEDUNG TERHADAP BAHAYA KEBAKARAN

**(STUDI KASUS : GEDUNG PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA)**

adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, tertulis dalam tugas akhir tersebut, diberi tanda *citasi* dan ditunjukkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Yogyakarta, Desember 2017

Yang membuat pernyataan

 
SAHRULLAH

HALAMAN MOTTO

Sebaik-baiknya manusia adalah orang yang dapat bermanfaat bagi orang lain

(Rasulullah SAW)

“Berbagilah karena hanya dengan berbagi kamu bisa menyentuh kedalam diri manusia”

(Saibe)

“Bila kaum muda yang telah belajar di sekolah dan menganggap dirinya terlalu tinggi dan pintar untuk melebur dengan masyarakat yang bekerja dengan cangkul dan hanya memiliki cita-cita yang sederhana, maka lebih baik Pendidikan itu tidak diberikan sama sekali”.

(Tan Malaka)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Allah swt atas segala yang telah dinikmati dan segala yang diberikan kepada
saya

Nabi Muhammad saw yang telah membawa kami semua ke masa yang terang
benderang seperti sekarang

Kepada Bapak Saibe bin Hatta dan Almarhuma Ibu tercinta Mariani Binti
Lataring atas segala doa, dukungan materiil dan batin supaya menggunakan akal
budi baik dalam menjadi kehidupan

Kepada Kakak terkasih Zainal Abidin Saibe dan Abdul Rahman Saibe yang
menjadi sosok ibu sejak ibunda tercinta wafat

Kepada Ibu Rasmiati dan keluarga yang tetap setia memberi dorongan kepada
saya menjadi sosok yang lebih baik

Kepada Aulia Adiba Zaimar yang menjadi teman hidup

Kepada keluarga besar Mahardika Bakti Nusantara (MBN), Sukma Patria Djati,
Afif Zukrhofie, Nensy Lusida, M. Ricky Aulia Rahman, Intan aporatul Pujiah,
Imam Ma'ruf Darussalam, Novita Saroh, Riana Aditya, Alfian Damastyo Putra,
Sulkadri H. Adam, Muhammad Rizky Ramada, Imam Yudhanto, Iqbal
Kamaluddin, Akbar Nur Hidayat, Amoria SIK, Ilham Muammar, Ihsan Alfarizi,
Riardi Kencana. Dan seluruh MBN #2 dan #3 yang tak bisa saya sebutkan satu
persatu.

Kepada Ikatan Keluarga Pelajar Mahasiswa Kabupaten Nunukan (IKPMKN) yang menjadi wadah awal saat saya tiba di kota jogja pertama kali.

Kepada teman angkatan Fakultas Teknik Sipil dan teman kelas G yang tak hentinya hidup gotong royong saat mengerjakan laporan praktikum.

Kepada Aris Susanti Suherman dan Dwitya Pradipto Darmanawan yang menjadi teman curhat selama kuliah

Dan Kepada seluruh teman yang saya temui selama menempuh Pendidikan Strata satu di kota jogja

KATA PENGANTAR



Asssalamu 'alaikum Warrahmatullahi Wabarakaatuh,

Alhamdulillah *rabbilalamin*, segala puji bagi Allah *Subhanallahu Wa Ta'ala* Yang Menguasai segala sesuatu, serta Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah *Shallallahu 'alaihi Wasallam* beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN BANGUNAN GEDUNG TERHADAP BAHAYA KEBAKARAN (Studi Kasus : Gedung Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)”**.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun mengalami banyak kesulitan, namun berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Ucapan tersebut ditujukan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat-Nya kepada hamba-NYA
2. Kedua orang tua, Bapak Saibe bin Hatta dan almarhuma Ibu Mariani binti Lating yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, semangat, dan pengorbanan yang tak terhingga.
3. Kakak Zainal Abidin Saibe dan Abdul Rahman Saibe sebagai saudara saya yang tak hentinya menayakan kapan saya lulus
4. Bapak Dr. M. Heri Zulfiar, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan dukungan dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Yoga Aprianto Harsoyo, S.T.,M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II yang dengan setia membimbing, memberikan keluangannya untuk

berbagi ilmu, memberikan dukungan dan arahan sehingga Tugas Akhir ini tersusun sampai akhir.

6. Seluruh staf pengajar di lingkungan Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Seluruh karyawan di lingkungan Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Teman teman keluarga besar Mahardika Bakti Nusantara (MBN)
9. Teman-teman Teknik Sipil kelas G dan teman angkatan 2013 yang telah menjadi keluarga selama empat tahun.
10. Serta semua pihak yang telah membantu kami dalam menyelesaikan studi ini.

Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi Penulis khususnya dan bermanfaat bagi pembangunan pada umumnya serta bermanfaat bagi pembaca. Apabila terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir ini Penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun.

Segala kemampuan telah tercurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Yogyakarta, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR PUSTAKA	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan.....	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat	3
E. Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Analisis Risiko Kebakaran di Rumah sakit Metropolitan Medical Centre	5
B. Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Apartemen Ditinjau Dari Sarana Penyelamatan dan sistem Proteksi Pasif	5
C. Evaluasi Keandalan keselamatan kebakaran Pada Gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	7
A. Bangunan gedung.....	7
1. Klasifikasi Bangunan Gedung.....	7

2. Bangunan Perpustakaan	9
3. Tepe Konstruksi Bangunan	10
B. Kebakaran	11
1. Pengertian Kebakaran	11
2. Teori Api	11
3. Klasifikasi kebakaran	13
C. Mekanisme Dasar Perambatan Api Dalam Bangunan	15
1. Sistem Proteksi Kebakaran	16
2. Unsur Penilaian	19
BAB IV METODE PENELITIAN	23
A. Lokasi penelitian	23
B. Instrumen Penilaian.....	24
C. Materi Penilaian	24
D. Tahap Penilaian.....	24
E. Bagan Alir	26
F. Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung.....	27
1. Persiapan	27
2. Isian data lapangan.....	27
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Profil Gedung D. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	27
B. Analisis deskriptif - kuantitatif	28
1. Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak.....	27
2. Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan.....	30
3. Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif.....	31
4. Penilaian Komponen Sistem Proteksi Pasif.....	36
C. Penilaian Sistem Proteksi Kebakaran.....	37
1. Penilaian Sistem Kelengkapan Tapak.....	37
2. Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan.....	37
3. Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif.....	38
4. Penilaian Komponen Sistem Proteksi Pasif.....	40

5. Hasil Pembobotan Parameter Komponen Sistem Keselamatan Bangunan	41
--	----

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....42

A. Kesimpulan	42
B. Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Klasifikasi kebakaran NFPA.....	14
Tabel 3.2 Klasifikasi kebakaran di Indoneisa	15
Tabel 3.3 Gambaran Fokus Penelitian Sarana Penyelamatan	19
Tabel 3.4 Gambaran Fokus Penelitian Sistem Proteksi Pasif	20
Tabel 3.5 gambaran fokus penelitian nilai keandalan sistem keselamatan bangunan	20
Tabel 3.6 Tingkat penilaian audit kebakaran	21
Tabel 3.7 Penilaian komponen keselamatan bangunan.....	22
Tabel 4.1 Tingkat penilaian audit kebakaran	28
Tabel 5.1 Penilaian kelengkapan tapak	37
Tabel 5.2 Penilaian sarana penyelamatan	37
Tabel 5.3 Penilaian sistem proteksi aktif/ lantai dasar	38
Tabel 5.4 Penilaian sistem proteksi aktif/ lantai satu	39
Tabel 5.5 Penilaian sistem proteksi aktif / lantai dua.....	40
Tabel 5.6 Penilaian sistem proteksi pasif.....	40
Tabel 5.7 Hasil parameter komponen keselamatan bangunan	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Lokasi Penelitian	23
Gambar 4.2 Profil gedung perpustakaan.....	24
Gambar 4.3 Bagan Alir evaluasi sarana dan prasarana penyelamatan terhadap bahaya kebakaran gedung	20
Gambar 5.1 Profil Gedung Perpustakaan.....	27
Gambar 5.2 sumber air pada gedung Perpustakaan	28
Gambar 5.3 jalan lingkungan	29
Gambar 5.4 jarak antar bangunan	29
Gambar 5.5 hidran Halaman	30
Gambar 5.6 jalan keluar	31
Gambar 5.7 konstruksi jalan keluar	31
Gambar 5.8 deteksi dan alarm.....	32
Gambar 5.9 Pemadam api ringan	33
Gambar 5.10 Hidran Gedung	34
Gambar 5.11 Springkler	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil penilaian

Lampiran 2 Gambar rencana

Lampiran 3 LitBang PU tahun 2005 (Pd-T-11-2005-C)