

**PENILAIAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG ASRAMA EMPAT LANTAI
(Studi Kasus : Gedung Asrama Kampus Terpadu Madrasah Mu'allimin
Muhammadiyah Yogyakarta)**

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



Moh. Arafah D. Salomo

20170110166

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moh. Arafah D. Salomo

NIM : 20170110166

Judul : Penilaian Sistem Proteksi Kebakaran Pada
Pembangunan Gedung Empat Lantai (Studi Kasus :
Gedung Asrama Kampus Terpadu Madrasah
Mu'allimin Muhammadiyah 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, 2 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Moh. Arafah D. Salomo

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada nabi besar Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya ke jalan yang terang dan penuh ilmu pengetahuan.

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

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tua saya, teman-teman saya yang memberikan semangat sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

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

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 Harsantó, S.T., M.T., Ph.D, selaku Ketua Progam Studi Fakultas Teknik Sipil.
2. Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
3. Ir. Bagus Soebandono, S.T., M.Eng selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
4. Kedua Orang Tua saya yang selalu memerikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Kepada Anak-anak kontrakan saya, anggota grup pemimpin sholeh, dan *member party* ceria yang tidak ingin disebutkan namanya yang telah memberikan proteksi dari ancaman yang menghambat penyelesaian tugas akhir ini

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Billahi Fii Sabililhaq Fastabiqul Khairat

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 2 Agustus 2021


Moh. Arifah D. Salomo

DAFTAR ISI

COVER	i
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 SINGKATAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
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 Dasar Teori	9
2.2.1 Bangunan Gedung	9
2.2.2 Manajemen Pemeliharaan Gedung	10
2.2.3 Kebakaran	11
2.2.4 Sistem Proteksi Kebakaran	13
BAB III. METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Metode Penelitian	20
3.2 Lokasi Penelitian	20
3.3 Instrumen Penelitian	21
3.4 Data Penelitian.....	21
3.5 Tahapan Penelitian.....	21
3.6 Cara Pengambilan Data.....	23

3.6.1 Kriteria Penilaian	24
3.6.2 Pengolahan Data	24
3.6.3 Pembobotan	25
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian	26
4.1.1 Kelengkapan Tapak	26
4.1.2 Sarana Penyelamatan	29
4.1.3 Sistem Proteksi Kebakaran Aktif	31
4.1.4 Sistem Proteksi Kebakaran Pasif	37
4.2 Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB)	38
BAB V.. KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Bangunan (Kementerian Pekerjaan Umum, 2008).....	10
Tabel 2. 2 Jarak antar bangunan gedung (Kementerian Pekerjaan Umum, 2008)	14
Tabel 3. 1 Form pengamatan lapangan	23
Tabel 3. 2 Contoh perhitungan komponen sistem proteksi pasif (Pd-T-11-2005-C)	24
Tabel 3. 3 Pembobotan parameter KSKB (Pd-T-11-2005-C).....	25
Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan kelengkapan tapak	28
Tabel 4. 2 Hasil perhitungan sarana penyelamatan.....	31
Tabel 4. 3 Hasil perhitungan sistem proteksi aktif.....	36
Tabel 4. 4 Hasil perhitungan sistem proteksi pasif	38
Tabel 4. 5 Hasil Nilai KSKB setiap komponen	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Segitiga api (<i>fire triangle</i>).....	12
Gambar 2. 2 springkler.....	17
Gambar 3. 1 Lokasi penelitian (Asrama Kampus Terpadu Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta).....	20
Gambar 3. 2 Diafram alir (<i>Flowchart</i>).....	22
Gambar 4. 1 <i>Water tank</i>	26
Gambar 4. 2 Jalan Lingkungan.....	27
Gambar 4. 3 Jarak antar bangunan.....	27
Gambar 4. 4 Hidran Halaman.....	28
Gambar 4. 5 Grafik hasil penialaian kelengkapan tapak.....	28
Gambar 4. 6 Jalan keluar untuk lantai dasar.....	29
Gambar 4. 7 Jalan keluar untuk lantai 2.....	30
Gambar 4. 8 Grafiki hasil penilaian sarana penyelamatan.....	31
Gambar 4. 9 Alarm dan detektor.....	32
Gambar 4. 10 Siames connection.....	32
Gambar 4. 11 Alat pemadam api ringan.....	33
Gambar 4. 12 Hidran gedung.....	34
Gambar 4. 13 Grafiki hasil sistem proteksi aktif.....	36
Gambar 4. 14 Grafiki hasil sistem proteksi pasif.....	38
Gambar 4. 15 Grafik Nilai KSKB.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pemeriksaan Keselamatan Bangunan Gedung	45
Lampiran 2 Denah Lantai.....	54

DAFTAR SINGKATAN

NKSKB	: Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan
NFPA	: <i>National Fire Protection Association</i>
APAR	: Alat Pemadam Api Ringan
MCK	: Mandi, Cuci, Kakus.

DAFTAR ISTILAH

1. Hidran Halaman

alat yang digunakan untuk melakukan pemadaman kebakaran yang letaknya berada di halaman bangunan berupa slang yang memiliki mulut pemancar untuk mengalirkan air yang bertekanan..

2. *Siames connection*

Alat yang difungsikan untuk memberikan suplai air dari mobil pemadam kebakaran untuk disalurkan kedalam instalasi pipa yang telah terpasang di dalam gedung jika reservoir air gedung telah habis dan apabila pompa tidak bekerja maka akan dipancarkan melalui sprinkler-sprinkler dan hidran box yang berada didalam gedung

3. Hidran Gedung

Hidran yang terpasang dalam kesatuan rangkaian komponen peralatan pemadaman api yang terletak didalam gedung.

4. Springkler

alat pemancar air yang memiliki ujung mulut pancar sehingga dapat memancarkan air dengan merata yang digunakan untuk memadamkan kebakaran.