

TUGAS AKHIR

**RISIKO KEBAKARAN DITINJAU DARI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN
PADA GEDUNG BERTINGKAT 3 DI MAGELANG**

(Studi Kasus : Apartemen Musvia)



Disusun oleh:

Prisma Ary Murti

20170110116

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

TUGAS AKHIR

RISIKO KEBAKARAN DITINJAU DARI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA GEDUNG BERTINGKAT 3 DI MAGELANG

(Studi Kasus : Apartemen Musvia)

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



Disusun oleh:

Prisma Ary Murti

20170110116

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prisma Ary h4urti

NIM : 20170110116

Judul : Risiko Kebakaran Ditinjau dari Sistem Proteksi Kebakaran
pada Gedung Bertingkat 3 di X4agelang tstudi Kasus :
Aparteinen Musvia)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini saya buat dengan keinnmpuan saya sendiri. Jika sterdapat kesamaan dengan karya orang lain saya akan cantumkan atai: akan saya kutip sumber tersebut dengan jelas. Jika suatu saat terdapat ketidak benaran, saya siap menerima sanLsi yan.g akan diberikan. Demikiaio surat pernyataan ini saya buat.

Yogyakarta,J. ... Oktober 2021

Yang membuat pernyataan

The image shows a 10,000 Indonesian Rupiah banknote. The note is yellow and white with a large '10000' printed on it. The serial number '79A2BAJX444514797' is visible at the bottom left. The name 'Prisma Ary Murti' is printed at the bottom right. A black ink signature is written over the right side of the note.

Prisma Ary Murti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji sukur kehadiran Allah *subhannahu wa ta 'ala* akan rahmat, hidayah, dan juga karunia-Nya aku dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang masih jauh dari kata sempurna. Selain itu, shalawat serta salam tidak lupa saya panjatkan kepada Nabi Muhammad *shallallahu 'alaihi wa sallam*.

Terima kasih untuk kedua orang tua, kakak, sahabat-sahabat serta diri saya sendiri yang telah banyak mendukung serta doa kalian dalam segala hal. Semoga Tugas Akhir/Skripsi ini dapat berguna bagi nusa, bangsa, dan agama.

PRAKATA

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji untuk Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang serta Mengetahui segala sesuatu, Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan Baginda Nabi Muhammad saw beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Namun tidak hanya untuk mendapatkan gelar saja, tapi sekaligus menjadi tempat untuk mengembangkan ilmu yang sudah didapatkan selama ini. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui nilai risiko kebakaran pada bangunan gedung bertingkat 3.

Selama pembuatan Tugas Akhir ini mendapat bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yakni kepada:

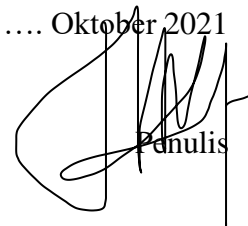
1. Puji Harsanto S. T., M. T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. M. Heri Zulfiar S. T., M. T. selaku Dosen Pembimbing dan dosen penguji.
3. Orang tua dan teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 2017 dan khususnya Kelas C 2017.

Akhirnya, setelah semua usaha dicurahkan serta doa yang selalu dipanjatkan untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, Oktober 2021


Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 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.....	10
2.3.1 Pengertian Bangunan Gedung.....	10
2.3.2 Macam Kelas Bangunan Gedung.....	10
2.4 Macam Konsep Kebakaran	14
2.4.1 Definisi Kebakaran.....	14
2.4.2 Macam Teori Api	14
2.4.3 Sumber Menyala	18
2.4.4 Metode Terjadinya Pengaktifan	18

2.4.5	Mode Penjalaran Api	20
2.4.6	Prosedur Pengembangan Kebakaran.....	20
2.4.7	Pemicu Kebakaran	21
2.4.8	Pengelompokan Kebakaran	22
2.4.9	Kerawanan Kebakaran	23
2.5	Sistem Proteksi Kebakaran Pasif	24
2.5.1	Material Bangunan Gedung	24
2.5.2	Eksposisi Bangunan Gedung	25
2.5.3	Kompartemennisasi dan Pemisah	26
2.6	Sistem Proteksi Kebakaran Aktif.....	26
2.6.1	Alat Detektor Kebakaran	26
2.6.2	Alat Alarm Kebakaran	27
2.6.3	Alat Pompa Pemadam Kebakaran	28
2.6.4	Alat Hidran Pemadam Kebakaran	29
2.6.5	Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	30
2.7	Ulasan Risiko Kebakaran.....	32
2.8	Penilaian Risiko	34
2.9	Pengelolaan Risiko.....	35
BAB III. METODE PENELITIAN.....		36
3.1	Jenis Penelitian.....	36
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	36
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	36
3.2.2	Waktu Penelitian	37
3.3	Objek Penelitian	37
3.4	Karakteristik Respond.....	38
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	38
3.5.1	Data Pokok	38
3.5.2	Data Minor	38
3.6	Karakteristik Respond.....	39

3.7	Faktor dan Definisi Istilah.....	39
3.8	Teknik Analisa Data.....	41
3.9	Uji Validasi Data.....	41
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Deskripsi Lokasi Penelitian	45
4.2	Kelas Bangunan Gedung.....	45
4.3	Sistem Proteksi Kebakaran Stagnan.....	45
4.4	Sistem Proteksi Kebakaran Andal.....	47
4.4.1	Alat Detektor Kebakaran.....	47
4.4.2	Alat Alarm Kebakaran	48
4.4.3	Alat Pompa Pemadam Kebakaran.....	49
4.4.4	Alat Hidran Pemadam Kebakaran.....	52
4.4.5	Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	53
4.5	Skala Sistem Proteksi Kebakaran.....	57
4.6	Ulasan Risiko Kebakaran.....	58
4.7	Penilaian Risiko	60
4.8	Pengelolaan Risiko.....	60
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN.....		69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sumber Panas	18
Tabel 2.2	Pengelompokan Kebakaran dan Media Pemadam	22
Tabel 2.2	Pengelompokan Kebakaran dan Media Pemadam (Lanjutan)	23
Tabel 2.3	Skala Probabilitas (<i>Likelihood</i>)	33
Tabel 2.4	Skala Dampak (<i>Severity/Consequences</i>)	33
Tabel 2.5	Matriks Risiko (<i>Risk Matrix</i>)	34
Tabel 3.1	Faktor dan Definisi Istilah	39
Tabel 3.1	Faktor dan Definisi Istilah (Lanjutan)	40
Tabel 4.1	Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Sistem Proteksi Kebakaran Pasif di Apartemen Musvia dengan SNI 03-1736-2000	45
Tabel 4.1	Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Sistem Proteksi Kebakaran Pasif di Apartemen Musvia dengan SNI 03-1736-2000 (Lanjutan)	46
Tabel 4.2	Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Detektor Kebakaran di Apartemen Musvia dengan SNI 03-3985-2000	47
Tabel 4.2	Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Detektor Kebakaran di Apartemen Musvia dengan SNI 03-3985-2000 (Lanjutan)	48
Tabel 4.3	Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Alarm Kebakaran di Apartemen Musvia dengan SNI 03-3985-2000	48
Tabel 4.3	Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Alarm Kebakaran di Apartemen Musvia dengan SNI 03-3985-2000 (Lanjutan)	49
Tabel 4.4	Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Pompa Pemadam Kebakaran di Apartemen Musvia dengan SNI 03-6570-2001 dan PerMen PU No. 26/PRT/M/2008	50

Tabel 4.4 Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Pompa Pemadam Kebakaran di Apartemen Musvia dengan SNI 03-6570-2001 dan PerMen PU No. 26/PRT/M/2008 (Lanjutan)	51
Tabel 4.5 Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Hidran Pemadam Kebakaran di Apartemen Musvia dengan SNI 03-1745-2000 dan PerMen PU No. 26/PRT/M/2008...../////	52
Tabel 4.5 Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Hidran Pemadam Kebakaran di Apartemen Musvia dengan SNI 03-1745-2000 dan PerMen PU No. 26/PRT/M/2008 (Lanjutan).....	53
Tabel 4.6 Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di Apartemen Musvia dengan PerMen PU No. 26/PRT/M/2008.....	54
Tabel 4.6 Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di Apartemen Musvia dengan PerMen PU No. 26/PRT/M/2008 (Lanjutan).....	55
Tabel 4.6 Skala Kemungkinan dan Konsekuensi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di Apartemen Musvia dengan PerMen PU No. 26/PRT/M/2008 (Lanjutan).....	56
Tabel 4.7 Nilai Skala Risiko Pada Sistem Proteksi Kebakaran di Apartemen Musvia.....	57
Tabel 4.8 Skala Probabilitas (<i>Likelihood</i>)	58
Tabel 4.9 Skala Dampak (<i>Severity/Consequences</i>).....	58
Tabel 4.10 Data Kebakaran Gedung dan Kerugian di Kota Magelang Tahun 2018 – 2020.....	59
Tabel 4.11 Matriks Risiko (<i>Risk Matrix</i>)	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga Api.....	15
Gambar 2.2 <i>Tetrahedron</i> Kebakaran	16
Gambar 2.3 Periode Kebakaran	17
Gambar 2.4 Batasan Menyorot Bahan dengan Udara.....	19
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Analisis Resiko Kebakaran.....	36
Gambar 3.2 Gedung Apartemen Musvia	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Observasi	69
Lampiran 2. Daftar Pertanyaan	78
Lampiran 3. Hasil Dokumentasi pada Objek Penelitian	79