

TUGAS AKHIR
EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA
PENGOPRASIAN BANGUNAN APARTEMEN 16 LANTAI
(Studi kasus : Apartemen centerpoint bekasi tower A)

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



Disusun oleh:
Senklitunov Putra Wibowo
20130110192

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Senklitunov Putra Wibowo
NIM : 20130110192
Judul : Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Pengoprasian
Bangunan Apartemen 16 Lantai
(Studi kasus : Apartemen centerpoint bekasi tower A)

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 ketidak benaran 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, 20 Desember 2019

Yang membuat pernyataan



Senklitunov Putra Wibowo

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk Bapak Eddy Pradjoko Wibowo dan Ibu Sulistiani selaku orang tua dan untuk Alm. Kartika Putri Wibowo dan Arimurthi Kusumo Wibowo selaku adik kandung saya, berkat doa dan dukungan secara materi maupun moral yang di berikan, sehingga tugas akhir ini terselesaikan, tak lupa kepada yang terkasih Tiara Arfianti dan kawan-kawan di jogja yang selalu saya repotkan, terima kasih. Semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi khalayak umat.

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 mengevaluasi sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung Apartemen Centerpoint Bekasi tower A.

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. Puji Harsanto, ST., MT., Ph.D. sebagai ketua program studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr.M. Heri Zulfiar, ST., MT. sebagai dosen pembimbing tugas akhir yang selalu membimbing dalam pembuatan tugas akhir ini
3. Kedua Orang Tua, kakak dan adik yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.

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,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
ABSTRAK.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Lingkup Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Penelitian Terdahulu Tentang Sistem Proteksi Kebakaran	5
2.3 Dasar Teori	8
2.3.1 Bangunan Gedung.....	8
2.3.2 Risiko Bencana.....	10
2.3.3 Kebakaran	10

2.3.4	Sistem Proteksi Kebakaran	11
BAB III	.....	13
METODE PENELITIAN	.....	13
3.1	Metode Penelitian.....	13
3.2	Lokasi Penelitian	13
3.3	Peralatan Penelitian	14
3.4	Instrumen Penelitian.....	15
3.4.1	Kelengkapan tapak.....	15
3.4.2	Sistem proteksi pasif.....	15
3.4.3	Sistem proteksi aktif	15
3.4.4	Sarana penyelamatan	16
3.5	Pengolahan Data.....	16
3.5.1	Kriteria Penilaian	16
3.5.2	Penilaian Sarana Penyelamatan	17
3.5.3	Penilaian Sistem Proteksi Aktif	19
3.5.4	Penilaian Sistem Proteksi Pasif.....	25
3.5.5	Metode pengisian	26
3.5.6	Pembobotan	27
3.6	Bagan Alir	28
BAB IV	.....	29
PEMBAHASAN DAN HASIL	.....	29
4.1	Pembahasan	29
4.1.1	Kelengkapan tapak	29
4.1.2	Komponen Sarana Penyelamatan.....	35
4.1.3	Komponen Proteksi Aktif	38
4.1.4	Komponen Proteksi Pasif.....	48
4.2	Hasil penilaian	50
BAB V	.....	52
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran	52

DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komponen Penilaian Kelengkapan Tapak.....	17
Tabel 3. 2 Komponen Penilaian Sarana Penyelamatan	17
Tabel 3. 3 Komponen Sistem Proteksi Aktif	19
Tabel 3. 4 Penilaian Sistem Proteksi Pasif.....	25
Tabel 3. 5 Hasil Pembobotan Parameter Komponen Sistem Proteksi Kebakaran.....	27
Tabel 4. 1 Kriteria Jarak Antar Bangunan	33
Tabel 4. 2 Penilai Komponen Perlengkapan Tapak.....	35
Tabel 4. 3 Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan	38
Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Komponen Perlengkapan Aktif	48
Tabel 4. 5 Penilaian Komponen Proteksi Pasif.....	50
Tabel 4. 6 Hasil jumlah komponen sistem proteksi kebakaran	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi penelitian (Apartemen Centerpoint Tower A)	14
Gambar 3. 2 Lokasi penelitian (Apartemen Centerpoint Tower A)	14
Gambar 3. 3 Diagram alir penelitian.....	28
Gambar 4. 1 Sumber Air	29
Gambar 4. 2 Jalan Lingkungan sisi Utara	30
Gambar 4. 3 Jalan Lingkungan sisi Timur.....	30
Gambar 4. 4 Jalan Lingkungan sisi Selatan	31
Gambar 4. 5 Jalan Lingkungan sisi Barat	31
Gambar 4. 6 Jalan Lingkungan Masuk	32
Gambar 4. 7 Jarak Antar Bangunan.....	32
Gambar 4. 8 Hidran Halaman	33
Gambar 4. 9 Hidran Halaman	34
Gambar 4. 10 Hidran Halaman	34
Gambar 4. 11 Jalan Keluar.....	36
Gambar 4. 12 Kontruksi Jalan Keluar.....	36
Gambar 4. 13 Landasan Helikopter	37
Gambar 4. 14 Alat Deteksi dan Alarm.....	39
Gambar 4. 15 Alat Deteksi dan Alarm.....	39
Gambar 4. 16 Gambar Siames Conection.....	40
Gambar 4. 17 Pemadam Api Ringan	41
Gambar 4. 18 Hidran Gedung.....	42
Gambar 4. 19 Springkler	43
Gambar 4. 20 Springkler.....	43
Gambar 4. 21 Deteksi Asap	44
Gambar 4. 22 Deteksi Asap	45
Gambar 4. 23 Petunjuk Arah	46
Gambar 4. 24 Listrik Darurat.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai dasar.....	55
Lampiran 2. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 1	56
Lampiran 3. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 2	57
Lampiran 4. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 3	58
Lampiran 5. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 4	59
Lampiran 6. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 5	60
Lampiran 7. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 6	61
Lampiran 8. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 7	62
Lampiran 9. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 8	63
Lampiran 10. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 9	64
Lampiran 11. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 10	65
Lampiran 12. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 11	66
Lampiran 13. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 12	67
Lampiran 14. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 13	68
Lampiran 15. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 14	69
Lampiran 16. Gambar denah Apartemen Centerpoint Bekasi tower A Lantai 15	70
Lampiran 17. Tabel foam obserfasi lapangan	71
Lampiran 18. Tabel foam obserfasi lapangan	72
Lampiran 19. Tabel foam obserfasi lapangan	73
Lampiran 20. Tabel Foam obserfasi lapangan	77
Lampiran 21. Formulir penilain system proteksi kebakaran.....	78

DAFTAR SINGKATAN

Simbol	Dimensi	Keterangan
C	[-]	Capacity
H	[-]	Hazard
R	[-]	Risk
V	[-]	Vulnerability
NKSKB	[-]	Nilai Keandalan Sistem Kebakaran Bangunan
KSKB	[-]	Keandalan Sistem Kebakaran Bangunan

DAFTAR ISTILAH

1. *Detector*
Suatu sensor elektronik yang berfungsi mengubah sinyal gas pembawa dan komponen-komponen didalamnya menjadi sinyal elektronik.
2. *Tangga Kebakaran*
Tangga yang direncanakan khusus untuk penyelamatan bila terjadi kebakaran.
3. *Sprinkler*
Alat pemancar air untuk pemadaman kebakaran yang mempunyai tudung berbentuk deflector pada ujung mulut pancarnya, sehingga air dapat memancar ke semua arah secara merata.
4. *Hydrant*
Salah satu system pemadam kebakaran yang terhubung dengan sumber air yang berfungsi untuk menyalurkan air menuju lokasi pemadaman api dengan kecepatan yang cukup.
5. *Siames Connection*
Sambungan siam atau pembagi dalam rekayasa proteksi kebakaran adalah pemasangan pipa yang memungkinkan dua atau lebih selang kebakaran dihubungkan ke satu pipa tegak tunggal di lokasi umum yang sama.