



**EVALUASI PENGGUNAAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN
AKTIF DAN PASIF PADA GEDUNG PUSKESMAS KECAMATAN**

XYZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

NIRWAN BUDYATNA

41119310043

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023



**EVALUASI PENGGUNAAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN
AKTIF DAN PASIF PADA GEDUNG PUSKESMAS KECAMATAN
XYZ**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Nama : NIRWAN BUDYATNA

NIM : 41119310043

Pembimbing : Ir. Hamonangan Girsang, S.T., M.T., IPU

MERCU BUANA

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

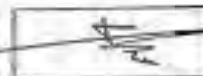
Nama : Nirwan Budyatna
NIM : 41119320043
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : **EVALUASI PENGGUNAAN SISTEM PROTEKSI
KEBAKARAN AKTIF DAN PASIF PADA GEDUNG
PUSKESMAS KECAMATAN XYZ.**

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

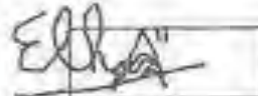
Disahkan oleh:

Tanda Tangan

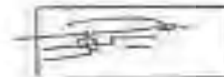
Pembimbing : Ir. Hamonangan Girsang, S.T., M.T., IPU
NIDN/NIDK/NIK : 0311026803



Ketua Penguji : Elhazri Hasdian, S.T., M.T., M.M., PMP
NIDN/NIDK/NIK : 0325038205



Anggota Penguji : Faluni, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0322027808



Jakarta, 29 Juli 2023

UNIVERSITAS

Mercu Buana

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nirwan Budyatna
NIM : 41119310043
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : EVALUASI PENGGUNAAN SISTEM PROTEKSI
KEBAKARAN AKTIF DAN PASIF PADA GEDUNG
PUSKESMAS KECAMATAN XYZ

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 29 Juli 2023



UNIVERSITAS Nirwan Budyatna

MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah Subhanawata'ala yang telah memberikan nikmat atas saya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “EVALUASI PENGGUNAAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF DAN PASIF PADA BANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS KECAMATAN XYZ “.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua , Istri dan anak-anak yang sabar dan memberikan kelonggaran waktu.
2. Sylvia Indriany, S.T., M.T. dan Novika Candra Fertilia, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi dan Sekertaris Program Studi Teknik Sipil Kampus Jati Sampurna.
3. Ir. Hamonangan Girsang ST. MT. IPU selaku dosen pembimbing.
4. Elhazri Hasdian, S.T., M.T., M.M., PMP selaku dosen penguji.
5. Fahmi, S.T., M.T.selaku dosen penguji.
6. Segenap seluruh dosen dan jajaran staff Universitas Mercubuan Kampus Jati Sampurna dan Temen temen Angkatan 2019 reguler 2, dan pemadam kebakaran.

Pada penulisan skripsi ini , penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang membangun dari siapa saja yang membaca penulisan ini. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri penulis dan para pembaca.

Jakarta, 05 Juli 2023

Penulis

Nirwan Budyatna

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang Masalah	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-3
1.3. Perumusan Masalah	I-3
1.4. Maksud Dan Tujuan	I-3
1.5. Manfaat Penelitian	I-4
1.6. Pembatasan dan ruang lingkup masalah	I-4
1.7. Sistematika penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1. Tinjauan Pustaka	II-1
2.1.1. Api Kebakaran	II-1
2.1.1.1. Definisi Api	II-1

2.1.2. Bangunan Gedung.....	II-3
2.1.2.1. Definisi Bangunan Gedung.....	II-3
2.1.3. Sistem Proteksi Kebakaran.....	II-4
2.1.4. Sprinkler Otomatis.....	II-7
2.1.4.2. Perencanaan Spinkler.....	II-8
2.1.5. <i>Fire Modeling</i>	II-9
2.1.5.1. <i>Pathfinder</i>	II-10
2.1.6. Sistem Manajemen K3 Rumah Sakit.....	II-16
2.2. Kerangka Berfikir.....	II-13
2.3. Penelitian Terdahulu.....	II-15
2.4. <i>Research Gap</i>	II-21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1. Diagram alur Penelitian.....	III-1
3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	III-6
3.2.1. Lokasi penelitian.....	III-6
3.2.2. Waktu Penelitian.....	III-7
3.3. Populasi Dan Instrumen Penelitian.....	III-7
3.3.1. Populasi Penelitian.....	III-7
3.3.2. Instrumen Penelitian.....	III-7
3.4. Data Umum.....	III-7
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	IV-1

4.1. Deskripsi Bangunan Puskesmas Kecamatan X	IV-1
4.2. Hasil Perhitungan Titik Sprinkler	IV-5
4.2.1. Denah Titik Sprinkler	IV-7
4.3. Hasil Pembahasan Sarana Penyelamatan Jiwa	IV-10
4.4. <i>Fire Modeling</i> Menggunakan <i>Software Pathfinder</i>	IV-13
4.5. Hasil Simulasi <i>Fire Modeling Pathfinder</i>	IV-14
4.6. Validasi Pakar	IV-16
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-53
5.1 Kesimpulan	V-53
5.2. Saran	V-54
DAFTAR PUSTAKA	PUSTAKA-1
LAMPIRAN	LAMPIRAN-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Data Kebakaran..... I-1

Gambar 2.1.6.1. *Software Patfinder* 2016 II-10

Gambar 2.2. Kerangka Berfikir II-14

Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian III-1

Gambar 3.1. Alur Simulasi Patfinder III-3

Gambar 3.1. Simulasi dan Waktu Evakuasi III-4

Gambar 3.2.2. Lokasi Penelitian III-6

Gambar 3.4. Data Umum III-8

Gambar 4.1.Deskripsi Ruang LT.1 Puskesmas Kecamatan XIV-1

Gambar 4.1.Deskripsi Ruang LT.2 Puskesmas Kecamatan XIV-2

Gambar 4.1.Deskripsi Ruang LT.3 Puskesmas Kecamatan XIV-2

Gambar 4.1.Denah LT.1 Puskesmas Kecamatan XIV-3

Gambar 4.1.Denah LT.2 Puskesmas Kecamatan XIV-4

Gambar 4.1.Denah LT.3 Puskesmas Kecamatan XIV-4

Gambar 4.2.1. .Denah Titik Spinkler LT.1IV-7

Gambar 4.2.1. .Denah Titik Spinkler LT. 2IV-8

Gambar 4.2.1. .Denah Titik Spinkler LT. 3IV-9

DAFTAR TABEL

Tabel 1.7. Sistematika Penulisan	I-5
Tabel 2.3. Penelitian Terdahulu	II-15
Tabel 2.4. <i>Research Gap</i>	II-21
Tabel 3.1. Parameter Peraturan Pd – T – 11 – 2005 – C	III-5
Tabel 3.1. Lembar Ceklist Skala Guttman.....	III-6
Tabel 3.1. Data Pakar.....	III-7
Tabel 3.2.2. Waktu Penelitian	III-8
Tabel 4.2.1. Estimasi Biaya Srpinkler	IV-10
Tabel 4.3. Parameter Peraturan Pd – T – 11 – 2005 – C	IV-10
Tabel 4.3. Ceklist Penilaian Resiko Skalla Guttman	IV-11



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar wawancara Puskesmas Kecamatan XYZ LA-1

Lampiran 2. Lembar Ceklist Sarana Penyelamatan Jiwa LA-2

Lampiran 3. Formulir Validasi Pakar LA-5

Lampiran 4. Denah Bangunan Gedung..... LA-8

Lampiran 5. Biodata Diri LA-11



UNIVERSITAS
MERCU BUANA