

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan anugrahnya-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir dengan judul **“ANALISIS PENGARUH SISTEM KESELAMATAN TERHADAP BAHAYA KEBAKARAN UNTUK MENINGKATKAN KINERJA OPERASIONAL PADA BANGUNAN MRT JAKARTA”** disusun untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Magister Teknik Sipil pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

- 1) Prof. Dr. Manlian Ronald A. Simanjuntak, ST. MT. D.Min, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak waktu, saran, masukan, kritik, dan semangat kepada penulis selama proses pembuatan Laporan Tugas Akhir ini mulai dari awal hingga akhir.
- 2) Dr.-Ing. Jack Widjajakusuma, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan.
- 3) Responden penelitian yang telah meluangkan waktu untuk membantu penulis sebagai sumber informasi dan menjawab pertanyaan-pertanyaan kuesioner penelitian
- 4) Staf administrasi Program Studi Magister Teknik Sipil atas segala informasi yang sangat membantu bagi penulis.
- 5) Teman-teman Mahasiswa S2 Teknik Sipil Universitas Pelita Harapan Batch 36 & 37 yang meluangkan waktu untuk bertukar pikiran serta memberikan pendapat mengenai penulisan penelitian ini.
- 6) Bapak dan Inang yang selalu memberi nasihat dan terus memberikan semangat kepada penulis selama proses perkuliahan sampai menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini. Penulis berterima kasih untuk segala masukan dan saran dari pembaca untuk penelitian yang lebih baik. Kiranya Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 07 Juli 2021



(San Fransisco)



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Permasalahan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Permasalahan Penelitian.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
1.7. Kerangka Pemikiran.....	5
1.8. Sistematika Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1. Manajemen Risiko.....	8
2.1.1. Perencanaan Risiko (<i>Risk Planning</i>).....	9
2.1.2. Identifikasi Risiko (<i>Risk Identification</i>).....	10
2.1.3. Analisa Risiko (<i>Risk Analysis</i>).....	11
2.1.3.1. Analisis Risiko Kualitatif.....	11
2.1.3.2. Analisis Risiko Kuantitatif.....	12
2.1.4. Penanganan Risiko (<i>Risk Response</i>).....	13
2.1.5. Sumber Risiko.....	13
2.2. <i>Life Cycle Construction</i>	14
2.3. Teori <i>Fire Safety</i>	15
2.3.1. Teori Api.....	15
2.3.2. Definisi Kebakaran.....	18
2.3.3. Sebab-sebab Terjadinya Risiko Kebakaran.....	18
2.3.4. Klasifikasi Kebakaran.....	21
2.4. Karakter Bangunan MRT Jakarta.....	23
2.5. Sistem Keselamatan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada MRT..	25
2.5.1. Sistem Proteksi Pasif.....	26
2.5.1.1. Bahan Bangunan Tahan Api.....	26
2.5.1.2. Arsitektoris Bangunan.....	28

2.5.1.3. Proteksi Kebakaran Struktur.....	29
2.5.2. Sistem Proteksi Aktif.....	30
2.5.3. <i>Fire Safety Management</i>	34
2.5.4. Sistem Komunikasi.....	41
2.6. Teori Keandalan Bangunan.....	41
2.7. Hasil Penelitian Yang Relevan.....	42
2.8. Pendekatan Hipotesis Penelitian.....	47
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	49
3.1. Kerangka dan Proses Penelitian	49
3.2. Instrument Penelitian.....	50
3.3. Responden Penelitian.....	50
3.4. Metode Analisa Data.....	51
3.4.1. Metode Penyelesaian Permasalahan I.....	51
3.4.2. Metode Penyelesaian Pemasalahan II.....	52
3.4.3. Metode Penyelesaian Permasalahan III.....	52
3.4.3.1. Metode Analisis Data Statistik.....	55
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	65
4.1. Analisis Permasalahan Penelitian I	62
4.2. Analisis Permasalahan Penelitian II.....	66
4.3. Analisis Permasalahan Penelitian III.....	68
4.3.1. Validasi Variabel Sistem Keselamatan.....	68
4.3.2. Survei Responden.....	69
4.3.3. Hasil Pengolahan Data Uji Validitas.....	69
4.3.4. Hasil Uji Realibilitas.....	71
4.3.5. Hasil Uji Analisis Korelasi.....	72
4.3.6. Hasil Uji Analisis Interkorelasi.....	73
4.3.7. Hasil Pengolahan Statistik Analisis Faktor.....	74
4.3.8. Hasil Pengolahan Statistik Analisis Regresi Linier Berganda	80
4.3.9. Hasil Pengolahan Statistik Uji Normalitas.....	82
4.3.10. Hasil Pengolahan Statistik Uji Multikolinearitas.....	83
4.3.11. Hasil Pengolahan Statistik Uji Heteroskedastitas.....	84
4.3.12. Hasil Pengolahan Statistik Linearitas.....	84
4.3.13. Hasil Pengolahan Statistik Uji Autokorelasi.....	87
4.3.14. <i>Coffiecient of Determination Test</i> atau R^2 Test.....	88
4.3.15. Hasil Pengolahan Statistisik Uji F.....	88
4.3.16. Hasil Pengolahan Statistik Uji T.....	89
4.3.17. Rangkuman Dari Hasil Pengolahan Data Statistik.....	92
4.3.18. Penetapan Analisis Faktor Sistem Keselamatan.....	93
4.4. Rekomendasi Perbaikan.....	96
BAB V PENUTUP	98
5.1. Kesimpulan.....	98
5.2. Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA	100

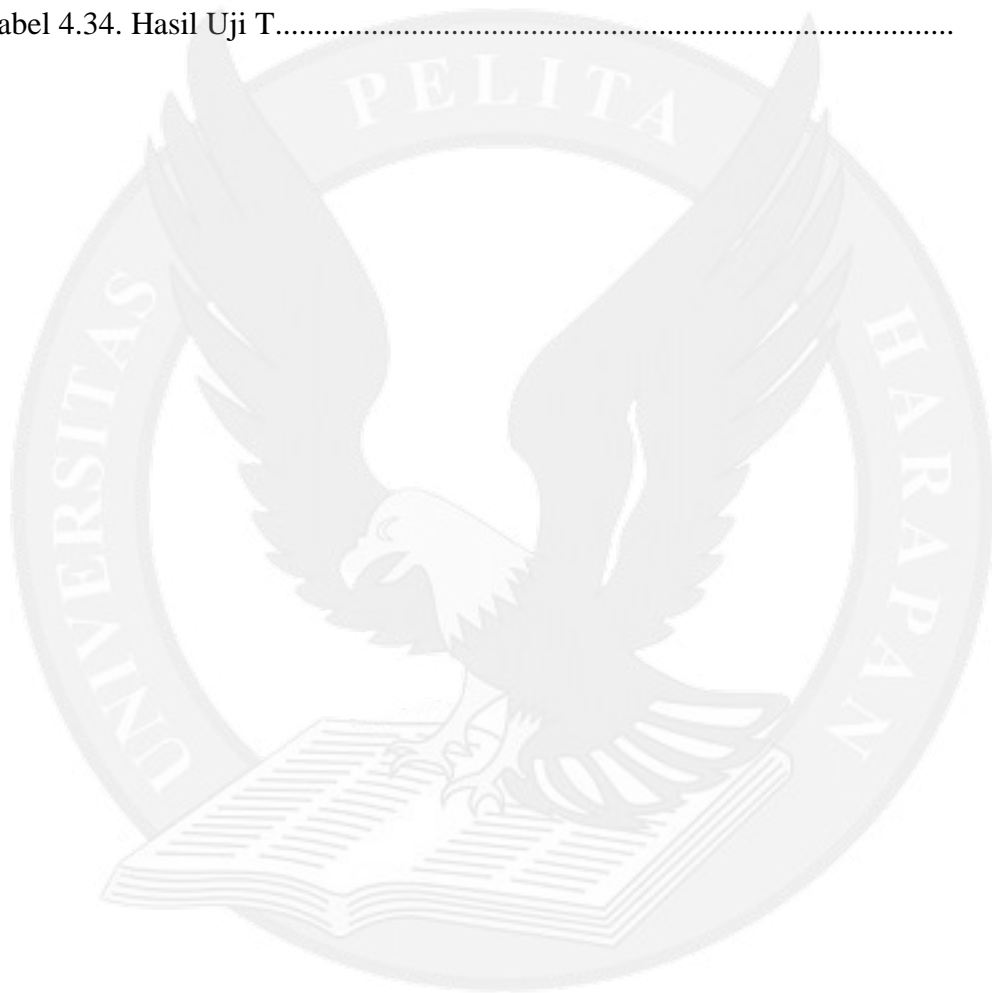
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Diagram Alur Pemikiran	5
Gambar 2.1. Diagram Alur Manajemen Risiko	8
Gambar 2.2. Perencanaan Manajemen Risiko.....	8
Gambar 2.3. Proses Identifikasi Risiko.....	9
Gambar 2.4. Proses Analisis Risiko Kualitatif.....	10
Gambar 2.5. Proses Identifikasi Risiko.....	11
Gambar 2.6. Tahapan Manajemen Konstruksi.....	14
Gambar 2.7. Segitiga Api (<i>Fire Triangel</i>).....	16
Gambar 2.8. Bidang Empat Api (<i>Tetrahedron Of Fire</i>).....	17
Gambar 2.9. Jalur Stasiun MRT Jakarta Tahap I.....	24
Gambar 2.10. Ukuran Tanda Exit.....	40
Gambar 2.11 Grafik Model Penelitian.....	48
Gambar 3.1. Diagram Alur Metode Penelitian.....	47
Gambar 3.2. Diagram Alur Penyelesaian Permasalahan I.....	49
Gambar 3.3. Diagram Alur Penyelesaian Permasalahan II.....	50
Gambar 3.4. Diagram Alur Penyelesaian Permasalahan III.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komponen Bangunan Pada MRT Jakarta	22
Tabel 3.1. Ilustrasi Tabel Kuisisioner.....	52
Tabel 3.2. Ilustrasi Matriks Hasil Survei.....	52
Tabel 4.1. Daftar Faktor & Variabel Faktor Proteksi Aktif.....	64
Tabel 4.2. Daftar Responden Pakar.....	66
Tabel 4.3. Daftar Variabel Sistem Proteksi Pasif yang Lolos Uji Validasi.....	68
Tabel 4.4. Daftar Variabel Sistem Proteksi Aktif yang Lolos Uji Validasi.....	68
Tabel 4.5. Daftar Variabel <i>Fire Safety Management</i> yang Lolos Uji Validasi..	69
Tabel 4.6. Daftar Variabel Sistem Komunikasi yang Lolos Uji Validasi.....	69
Tabel 4.7. Hasil Uji Realibilitas.....	69
Tabel 4.8. Hasil Uji Analisis Korelasi.....	70
Tabel 4.9. Hasil Analisis Korelasi Faktor Proteksi Aktif.....	70
Tabel 4.10. Hasil Analisis Korelasi Faktor <i>Fire Safety Management</i>	70
Tabel 4.11. Hasil Analisis Korelasi Faktor Sistem Komunikasi.....	71
Tabel 4.12. Hasil Analisis Interkorelasi Faktor Proteksi Pasif.....	71
Tabel 4.13. Hasil Analisis Interkorelasi Faktor Proteksi Aktif.....	71
Tabel 4.14. Hasil Analisis Interkorelasi Faktor <i>Fire Safety Management</i>	72
Tabel 4.15. Hasil Analisis Inrterkorelasi Faktor Sistem Komunikasi.....	72
Tabel 4.16. Hasil Pengolahan Data Statistik KMO dan <i>Barlett's Test</i>	72
Tabel 4.17. Hasil Pengolahan Data Statistik <i>Anti Image Korelation</i>	73
Tabel 4.18. Hasil Pengolahan Data Statistik <i>Communalities</i>	74
Tabel 4.19. Hasil Pengolahan Data Statistik <i>Total Variance Explained</i>	75
Tabel 4.20. Hasil Pengolahan Data Komponent Matriks.....	76
Tabel 4.21. Hasil Pengolahan Data Statistik <i>Rotated</i> Komponen Matriks.....	77
Tabel 4.22. Hasil Regresi dengan Metode <i>Stepwise</i>	78
Tabel 4.23. Model <i>Summary</i> Analisis Regresi.....	79
Tabel 4.24. Tabel Normalitas kolmogorov/Smirnof.....	81
Tabel 4.25. Tabel Uji Multikolinearitas.....	81
Tabel 4.26. Tabel Uji Heteroskedastisitas.....	82

Tabel 4.27. Tabel Uji Linearitas X28.....	83
Tabel 4.28. Tabel Uji Linearitas X53.....	83
Tabel 4.29. Tabel Uji Linearitas X55.....	84
Tabel 4.30. Tabel Uji Linearitas X57.....	84
Tabel 4.31. Tabel Uji Linearitas X59.....	85
Tabel 4.32. Hasil Uji DurbinWatson.....	85
Tabel 4.33. Hasil Uji Regresi ANNOVA.....	87
Tabel 4.34. Hasil Uji T.....	88



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Validasi Pakar dan Hasil	103
Lampiran 2. Kuisisioner dan Hasil.....	112
Lampiran 3. Hasil Uji Validasi.....	118
Lampiran 4. Hasil Uji Korelasi.....	119
Lampiran 5. Hasil Uji Interkorelasi.....	120
Lampiran 6. Matrix Anti Image.....	121

