

SKRIPSI

***RISK ANALYSIS* BERDASARKAN SIMULASI EVAKUASI
KEBAKARAN SISWA/I PENYANDANG TUNANETRA
BERUMUR 7-12 TAHUN MENGGUNAKAN METODE
HIRARC PADA SEKOLAH LUAR BIASA DI WILAYAH KOTA
BEKASI, DEPOK, & TANGERANG**



Intelligentia - Dignitas

Disusun Oleh:

Muhamad Kowi Al Aziz

NRM. 1518620039

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan
gelar Sarjana Teknik

**PROGRAM STUDI REKAYASA KESELAMATAN KEBAKARAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : *Risk Analysis* Berdasarkan Simulasi Evakuasi
Kebakaran Siswa/I Penyandang Tunanetra
Berumur 7-12 Tahun Menggunakan Metode
HIRARC Pada Sekolah Luar Biasa Di Wilayah
Kota Bekasi, Depok, & Tangerang

Penyusun : Muhamad Kowi Al Aziz

NRM : 1518620039

Disetujui oleh:

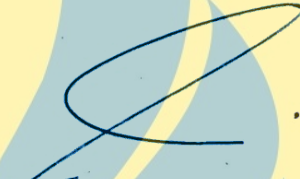
Dosen Pembimbing I



Pratomo Setyadi, S.T., M.T.

NIP. 198102222006041001

Dosen Pembimbing II



Dr. Lalan Erlani, M.Ed

NIP. 197004042006041001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
Rekayasa Keselamatan Kebakaran



Catur Setyawan Kusumohadi, M.T., Ph.D.

NIP. 197102232006041001

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : *Risk Analysis* Berdasarkan Simulasi Evakuasi Kebakaran Siswa/I Penyandang Tunanetra Berumur 7-12 Tahun Menggunakan Metode HIRARC Pada Sekolah Luar Biasa Di Wilayah Kota Bekasi, Depok, Tangerang

Penyusun : Muhamad Kowi Al Aziz

NRM : 1518620039

Tanggal Ujian : 7 Januari 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Pratomo Setyadi, S.T., M.T.

NIP. 198102222006041001

Dr. Ealan Erlani, S.Ed., M.Ed.

NIP. 197004042006041001

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji,

Sekretaris,

Dosen Ahli,

Fransisca Maria Farida, M.T.

NIP. 197612212008122002

Drs. Tri Bambang AK, M.Pd.

NIP. 196412021990031002

Nugroho Gama Yoga, M.T.

NIP. 197602052006041001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Rekayasa Keselamatan Kebakaran

Universitas Negeri Jakarta

Catur Setyawan Kusumohadi, M.T., Ph.D.

NIP. 197102232006041001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Kowi Al Aziz
Nomor Registrasi Mahasiswa : 1518620039
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 09 September 2000
Alamat : Jl. Swadaya III RT.08 RW 01 No.17
Kelurahan Cipinang Melayu Kecamatan
Makasar Jakarta Timur DKI Jakarta 13620

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul “**Risk Analysis Berdasarkan Simulasi Evakuasi Kebakaran Siswa/i Penyandang Tunanetra Berumur 7-12 Tahun Menggunakan Metode Hirarc Pada Sekolah Luar Biasa Di Wilayah Kota Bekasi, Depok, & Tangerang**” adalah karya tulis ilmiah yang saya buat.
2. Karya tulis ilmiah ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II.
3. Karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis tercantum sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan pengarang.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 20 November 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Muhamad Kowi Al Aziz

NRM. 2528620039

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Risk Analysis Berdasarkan Simulasi Evakuasi Kebakaran Siswa/I Penyandang Tunanetra Berumur 7-12 Tahun Menggunakan Metode Hirarc Pada Sekolah Luar Biasa Di Wilayah Kota Bekasi, Depok & Tangerang”** dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi ini dibuat dan disusun untuk pemenuhan penilaian mata kuliah skripsi sehingga persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Rekayasa Keselamatan Kebakaran dapat terpenuhi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan laporan ini dapat diselesaikan berkat bantuan, petunjuk, arahan, serta saran dari berbagai pihak yang telah berkenan memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, dalam kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan nikmat sehat dan karunia kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan lancar.
2. Orang tua serta sanak saudara yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan baik moril maupun materil.
3. Bapak Catur Setyawan Kusumohadi, M.T., Ph.D. selaku Koordinator Program Studi Rekayasa Keselamatan Kebakaran Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
4. Bapak Pratomo Setyadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Ke-I Skripsi yang telah membimbing penulis dalam melaksanakan penelitian skripsi.
5. Bapak Lalan Erlani, M.Ed selaku Dosen Pembimbing Ke-II Skripsi yang telah membimbing penulis dalam melaksanakan penelitian skripsi.
6. Saudari Meta Aprilia Kusumaningsih dan Redinda Permata Andrianto selaku rekan pelaksanaan penyusunan penelitian skripsi ini.
7. Seluruh Sekolah Luar Biasa (SLB) Kota Bekasi, Depok, dan Tangerang yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian disekolahnya.

8. Seluruh rekan mahasiswa Program Studi Rekayasa Keselamatan Kebakaran angkatan 2020 yang telah membantu memberi saran dan masukan serta dukungan dalam proses penyusunan laporan skripsi ini.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Jakarta, 30 Juli 2023



Muhamad Kowi Al Aziz

NIM. 1518620039



Risk Analysis Berdasarkan Simulasi Evakuasi Kebakaran Siswa/I Penyandang Tunanetra Berumur 7-12 Tahun Menggunakan Metode Hirarc Pada Sekolah Luar Biasa Di Wilayah Kota Bekasi, Depok & Tangerang

Muhamad Kowi Al Aziz

Dosen Pembimbing : Pratomo Setyadi, S.T., M.T., Dr. Lalan Erlani, S.Ed., M.Ed.

ABSTRAK

Berdasarkan laporan data kejadian kebakaran pada tahun 2023 oleh Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah bahwa telah terjadi kebakaran sebanyak 446 kali di Kota Bekasi, 226 kali di Kota Depok, serta 310 kali di Kota Tangerang. Kejadian kebakaran di 3 kota tersebut bisa saja terjadi pada dunia pendidikan seperti di Sekolah Luar Biasa / Sekolah Berkebutuhan Khusus. penyandang tunanetra memiliki kesulitan yang jauh lebih besar dari penyandang disabilitas lainnya dikarenakan keterbatasan mereka dalam mendeteksi keadaan lingkungan secara visual. penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi bahaya, penilaian, serta memberikan rekomendasi risiko menggunakan metode hirarc berdasarkan simulasi proses evakuasi kebakaran Siswa/I Penyandang Tunanetra berumur 7-12 Tahun pada sekolah luar biasa di Kota Bekasi, Depok & Tangerang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mix methods* yaitu kualitatif deskriptif dan kuantitatif dengan pengukuran tingkat kemungkinan dan keparahan menggunakan matrix risiko berbasis AS/NZS 4360:2004. Pengambilan data menggunakan 3 cara yaitu wawancara, observasi sekolah, serta simulasi evakuasi kebakaran yang didokumentasikan. Hasil tabel penilaian risiko, terdapat 23 risiko yang diakibatkan oleh 13 potensi bahaya. Adapun beberapa rekomendasi pengendalian yang mungkin dilakukan seperti penginstalasian sistem proteksi aktif / pasif, *Guiding blocks*, alat bantu pendukung mobilitas penyelamatan diri, serta edukasi dan simulasi rutin terhadap bencana khususnya kebakaran.

Kata Kunci: Analisa Risiko, Tunanetra, Evakuasi kebakaran

**Risk Analysis Based on Fire Evacuation Simulation for Blind Students Aged 7-12
Years Using the HIRARC Method at Special Schools in Bekasi, Depok &
Tangerang City Areas**

Muhamad Kowi Al Aziz

Dosen Pembimbing : Pratomo Setyadi, S.T., M.T., Dr. Lalan Erlani, S.Ed., M.Ed.

ABSTRACT

Based on the report of fire incident data in 2023 by the Fire and Rescue Service and the Regional Disaster Management Agency, there have been 446 fires in Bekasi City, 226 in Depok City, and 310 in Tangerang City. Fire incidents in these 3 cities could occur in the world of education such as in Special Schools / Special Needs Schools. Blind people have much greater difficulties than other disabled people due to their limitations in detecting environmental conditions visually. This study aims to identify hazards, assess, and provide risk recommendations using the HIRARC method based on a simulation of the fire evacuation process for Blind Students aged 7-12 years in special schools in Bekasi, Depok & Tangerang. The research method used in this study is a mix method, namely qualitative descriptive and quantitative with measurements of the level of possibility and severity using a risk matrix based on AS/NZS 4360: 2004. Data collection uses 3 methods, namely interviews, school observations, and documented fire evacuation simulations. The results of the risk assessment table, there are 23 risks caused by 13 potential hazards. There are several control recommendations that may be carried out such as the installation of active / passive protection systems, Guiding blocks, self-rescue mobility support tools, and routine education and simulations of disasters, especially fires.

Keywords: Risk Analysis, Blind, Evacuation

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR	6
2.1 Deskripsi Teori	6
2.1.1 Penyandang Tunanetra	6
2.1.2 Api dan Kebakaran.....	14
2.1.3 Evakuasi	19
2.1.4 Bahaya (<i>Hazard</i>)	20
2.1.5 Manajemnt Risiko	22

2.1.6 Penilaian Risiko	25
2.1.7 Pengendalian risiko	28
2.1.8 Metode HIRARC	28
2.1.9 Peraturan keselamatan bencana pada penyandang disabilitas di sekolah	29
2.2 Penelitian yang relevan.....	30
2.3 Kerangka Berpikir.....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1 Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian.....	36
3.1.1 Tempat Penelitian.....	36
3.1.2 Waktu Penelitian	36
3.1.3 Subjek Penelitian.....	37
3.2 Metode dan Prosedur Penelitian	37
3.2.1 Metode Penelitian	37
3.2.2 Prosedur Penelitian	39
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	40
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.5 Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Hasil Penelitian.....	44
4.2 Pembahasan.....	78
BAB V PENUTUP.....	123
5.1 Kesimpulan	123
5.2 Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA.....	126
RIWAYAT HIDUP.....	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Cognitive Process</i>	12
Gambar 2. 2 Kurva tahapan kebakaran.....	14
Gambar 2. 3 Skala <i>Likelihood</i> berdasarkan standar AS/NZS 4360	26
Gambar 2. 4 Skala <i>severity</i> berdasarkan standar AS/NZS 4360	26
Gambar 2. 5 Skala Matriks Risiko berdasarkan standar AS/NZS 4360.....	27
Gambar 2. 6 Alarp.....	27
Gambar 2. 7 Hirarki Pengendalian.....	28
Gambar 2. 8 Langkah Hirarc.....	29
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	39
Gambar 3. 2 Metode Analisa Data Kualitatif.....	42
Gambar 4. 1 Denah Evakuasi Kebakaran SKH YKDW 03 Kota Tangerang.....	47
Gambar 4. 2 Denah Evakuasi Kebakaran SKH Yenaiz Kota Tangerang	55
Gambar 4. 3 Denah Evakuasi Kebakaran SKH Nurbayan.....	60
Gambar 4. 4 Denah Evakuasi Kebakaran Sekolah SLB Kota Depok.....	64
Gambar 4. 5 Denah Evakuasi Kebakaran Sekolah SLB Patriot Bekasi.....	69
Gambar 4. 6 Persentase peristiwa panik & Histeris.....	113
Gambar 4. 7 Persentase Peristiwa Diam dan Telat melakukan Evakuasi diri.....	115
Gambar 5. 1 Contoh <i>Escapechute</i>	125

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 klasifikasi luka bakar akibat kedalaman / keparahan	16
Tabel 2. 2 Efek toksisitas berbagai gas hasil pembakaran	17
Tabel 2. 3 kadar oksigen serta efek yang ditimbulkan	19
Tabel 2. 4 penelitian yang relevant	30
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	36
Tabel 3. 2 Populasi dan Sampel	40
Tabel 4. 1 Nama Siswa/i Penyandang Tunanetra di SLB Kota Bekasi, Depok, dan Tangerang.....	44
Tabel 4. 2 Rincian Material Ruang Kelas YKDW 03 Kota Tangerang.....	46
Tabel 4. 3 Deskripsi Pergerakan Evakuasi Penyandang Tunanetra Di SKH YKDW 03 Kota Tangerang.....	48
Tabel 4. 4 Rincian Material Ruang Kelas SKH Yenaiz Kota Tangerang	54
Tabel 4. 5 Deskripsi Pergerakan Evakuasi Penyandang Tunanetra Di SKH Yenaiz	56
Tabel 4. 6 Rincian Material Ruang Kelas SKH Nurbayan.....	59
Tabel 4. 7 Deskripsi Pergerakan Evakuasi Penyandang Tunanetra Di SKH Nurbayan.....	61
Tabel 4. 8 Rincian Material Ruang Kelas SLB Kota Depok.....	63
Tabel 4. 9 Deskripsi Pergerakan Evakuasi Penyandang Tunanetra Di Sekolah SLB Kota Depok.....	65
Tabel 4. 10 Rincian Material Ruang Kelas SLB Patriot Kota Bekasi.....	68
Tabel 4. 11 Deskripsi Pergerakan Evakuasi Penyandang Tunanetra Di Sekolah SLB Patriot Bekasi.....	70
Tabel 4. 12 <i>Hazard Identification</i> Simulasi Evakuasi Kebakaran di SLB Kota Bekasi, Depok, dan Tangerang.....	78
Tabel 4. 13 Penilaian Risiko / <i>Risk Assesment</i>	89
Tabel 4. 14 Pengendalian Risiko.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Observasi.....	130
Lampiran 2 Video Simulasi Evakuasi.....	135
Lampiran 3 Lembar Validasi Skala ASNZS 4360:2004	136
Lampiran 4 Lembar Validasi Tingkat <i>Severity</i> /Keparahan	137
Lampiran 5 Lembar Perhitungan <i>Likelihood</i>	137
Lampiran 6 Lembar <i>Pertanyaan</i> Wawancara	139
Lampiran 7 Pedoman Umum Evakuasi Kebakaran Penyandang Tunanetra Berdasarkan Hasil penelitian yang sudah dilakukan.....	140





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhamad Kowi Al Aziz
NIM : 1518620039
Fakultas / Prodi : Teknik / Rekayasa Keselamatan Kebakaran
Alamat Email : muhamadkowi9@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

“Risk Analysis Berdasarkan Simulasi Evakuasi Kebakaran Siswa/I Penyandang Tunanetra Berumur 7-12 Tahun Menggunakan Metode HIRARC Pada Sekolah Luar Biasa di Wilayah Kota Bekasi, Depok, & Tangerang”

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 11 Februari 2025

Penulis

Muhamad Kowi Al Aziz