

SKRIPSI
PERENCANAAN SISTEM TANGGAP DARURAT DALAM
MENGHADAPI BENCANA KEBAKARAN DI PT X



YUDHA PERMANA PUTRA
1517618036

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

PROGRAM STUDI REKAYASA KESELAMATAN KEBAKARAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

ABSTRAK

Yudha Permana Putra, Fransisca Maria Farida, M.T, Dr. Ir. Ja'far Amirrudin, M.T. 2025. Perencanaan Sistem Tanggap Darurat Dalam Menghadapi Bencana Kebakaran di PT.X. Skripsi, Jakarta : Program Studi Rekayasa Keselamatan Kebakaran, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Menurut data statistik Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan untuk rekapitulasi kebakaran mencatat pada tahun 2019 terjadi 820 kasus, kemudian pada tahun 2020 meningkat menjadi 3156 kasus dimana 17 kasus diantaranya terjadi di bangunan industri, sedangkan pada 2021 menurun menjadi 1535 kasus 16 diantaranya kasus terjadi pada bangunan industri di Jakarta. Dalam upaya pencegahan, diperlukan analisis kesiapsiagaan sistem tanggap darurat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesiapsiagaan sistem tanggap darurat kebakaran di PT X. Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian evaluatif. Pengambilan data dilakukan di PT X dengan mengidentifikasi potensi risiko bahaya dan analisis sarana prasarana tanggap darurat. Hasil Penelitian menunjukkan PT X memiliki potensi bahaya kebakaran tingkat sedang karena terdapat material dan bahan yang mudah terbakar. Untuk pemenuhan manajemen tanggap darurat berdasarkan Kepmen PU No 11/KPTS/2000 dan Permen PU No 20/PRT/M/2009 didapatkan hasil prosedur tanggap darurat sebesar 0%, tim tanggap darurat kebakaran 50%, dan pelatihan tanggap darurat 100%. Sistem proteksi kebakaran berdasarkan SNI 03-3985-2000, NFPA, dan Permen PU No 26 Tahun 2008 didapatkan hasil Alat Pemadam Api Ringan sebesar 100%, Alarm Kebakaran 100%, Detektor 71%, hidran 89%. Tingkat pemenuhan sarana penyelamatan jiwa berdasarkan NFPA 101, mendapatkan hasil sarana jalan keluar sebesar 100%, Petunjuk Arah Jalan Keluar sebesar 100%, Titik Kumpul sebesar 100%. Namun petunjuk arah jalan keluar tidak terpasang di setiap area tempat bekerja sehingga pada saat keadaan darurat para pekerja tidak mengetahui jalur untuk evakuasi. Oleh sebab itu, diperlukan perbaikan dengan membuat perencanaan keadaan darurat yang disesuaikan dengan skenario dan penentuan jalur evakuasi yang dibagi berdasarkan zona warna dan titik kumpul yang tersedia serta dibentuk tim tanggap darurat yang sesuai dengan peraturan yang terkait

Kata Kunci : Kebakaran, Keadaan darurat, tanggap darurat, potensi bahaya kebakaran.

ABSTRACT

Yudha Permana Putra, Fransisca Maria Farida, M.T, Dr. Ir. Ja'far Amirrudin, M.T. 2025. Planning an emergency response system in dealing with fire disasters in PT.X. Thesis, Jakarta: Fire *Safety* Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Jakarta State University.

According to statistical data from the Fire and Rescue Service for recapitulation of fires, there were 820 cases in 2019, then in 2020 it increased to 3156 cases where 17 cases occurred in industrial buildings, while in 2021 it decreased to 1535 cases 16 of which occurred in industrial buildings in Jakarta. In prevention efforts, it is necessary to analyze the preparedness of the emergency response system. This study aims to analyze the preparedness of the fire emergency response system at PT X. This study uses an evaluative research methodology. Data collection was carried out at PT X by identify potential danger risks and analyzing emergency response infrastructure. The results of the study show that PT X has a moderate level of fire hazard potential due to the presence of flammable materials and materials. For the fulfillment of emergency response management based on Kepmen PU No. 11/KPTS/2000 and Permen PU No. 20/PRT/M/2009 the results of emergency response procedures were 0%, fire emergency response teams 50%, and emergency response training 100%. The fire protection system based on SNI 03-3985-2000, NFPA, and Minister of Public Works No. 26 of 2008 obtained results of 100% Light Fire Extinguishers, 100% Fire Alarms, 71% Detectors, 89% Hydrants. The level of fulfillment of life-saving means based on NFPA 101, getting the results of means of exit is 100%, Directions for Exit is 100%, Gathering Point is 100%. However, directions for exit are not posted in each work area so that during an emergency the workers do not know the route for evacuation. Therefore, improvement is needed by planning an emergency situation that is adapted to the scenario and determining evacuation routes which are divided based on the available color zones and gathering points and forming an emergency response team in accordance with the relevant regulations.

Keywords: Fire, emergency situations, emergency response, fire hazard potential.

LEMBAR PENGESAHAN I

Judul : Perencanaan Sistem Tanggap Darurat Dalam Menghadapi
Bencana Kebakaran di PT X

Nama : Yudha Permana Putra

NIM : 1517618036

Pembimbing I : Fransisca Maria Farida, M.T

Pembimbing II : Dr. Ir. Ja'far Amiruddin, M.T

Tanggal Ujian :

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Fransisca Marida Farida, M.T

NIP. 197612212008122002

Pembimbing I



Dr. Ir. Ja'far Amiruddin, M.T

NIP. 197301152005011003

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Rekayasa Keselamatan Kebakaran

Universitas Negeri Jakarta



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

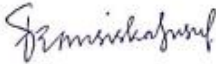
NIP. 197102232006041001

LEMBAR PENGESAHAN II

Judul : Perencanaan Sistem Tanggap Darurat Dalam Menghadapi Bencana
Kebakaran Di PT.X
Penyusun : Yudha Permana Putra
NIM : 1517618036
Tanggal Ujian : 18 November 2024

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Fransisca Maria Farida., M.T.

NIP. 197612212008122002

Pembimbing II



Ir. Ja'far Amiruddin., M.T.

NIP. 197301152005011003

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi

Ketua Penguji



Dr. Ir. Triono S.T., M.Eng.

NIP. 197508162009121001

Sekretaris



Catur Setyawan Kusumohadi, Ph.D.

NIP. 197102232006041001

Dosen Ahli



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

NIP. 198102222006041001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Rekayasa Keselamatan Kebakaran
Universitas Negeri Jakarta



Catur Setyawan Kusumohadi, Ph.D.

NIP. 197102232006041001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yudha Permana Putra

No Registrasi : 1517618036

Tempat, tanggal lahir : Bekasi, 28 April 2000

Alamat : Kp. Rawa Bugel No. 5 RT. 002 RW. 026 Kel. Harapan Jaya
Bekasi Utara, Kota Bekasi 17124

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul “Perencanaan Sistem Tanggap Darurat Dalam Menghadapi Bencana Kebakaran di PT. X” merupakan karya asli yang saya buat dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
3. 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, 4 Februari 2025

Yang membuat pernyataan



Yudha Permana Putra

NIM. 1517618036



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 : YUDHA PERMANA PUTRA
NIM : 1517610036
Fakultas/Prodi : F. Teknik / Rekayasa Keselamatan Kebakaran
Alamat email : yudha.permana2004@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 : PERENCANAAN SISTEM TANGGAP DARURAT DALAM
MENGHADAPI BENCANA KEBAKARAN DI PT. X

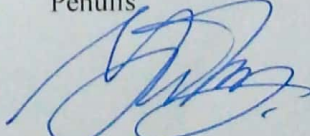
Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis 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

Penulis


(YUDHA PERMANA P)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Sang Maha Segalanya, atas curahan rahmat dan hidayatnya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “PERENCANAAN SISTEM TANGGAP DARURAT DALAM MENGHADAPI BENCANA KEBAKARAN DI PT.X”. dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

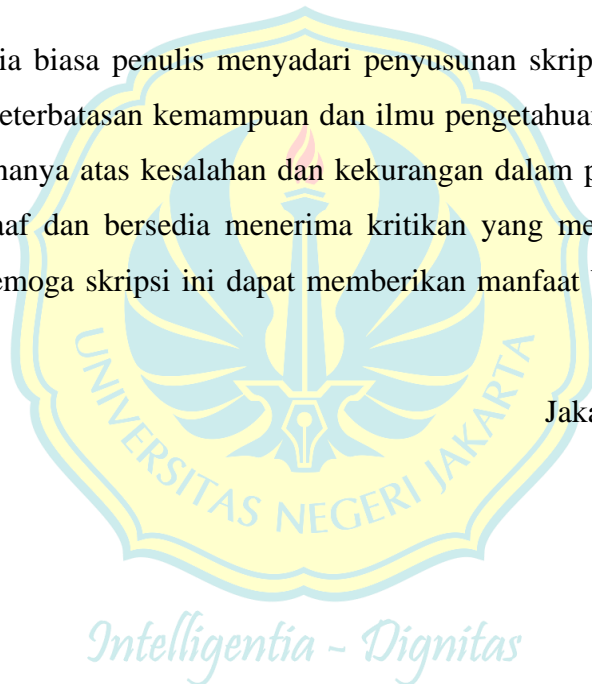
1. Bapak Catur Setyawan Kusumohadi, Ph.D., selaku Koordinator Program Studi Rekayasa Keselamatan Kebakaran dan dosen Pembimbing Akademik
2. Ibu Fransisca Maria Farida, M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukkan beliau, memberikan kritik, saran dan pengarahan kepada Penulis dalam proses penulisan skripsi ini
3. Bapak Dr. Ir Jafar Amiruddin, M.T., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukkan beliau, memberikan kritik, saran, dan pengarahan Kepada Penulis dalam proses penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir Triyono S.T., M.Eng., selaku ketua sidang penguji skripsi, Bapak Pratomo Setyadi S.T., M.T., selaku dosen ahli sidang skripsi, dan Bapak Catur Setyawan Kusumohadi, Ph.D., selaku sekretaris sidang skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dalam penulisan ini serta untuk menguji skripsi penulis.
5. Kedua orang tua penulis, Asep Edi Mei dan Susilawati, untuk beliau berdua skripsi ini penulis persembahkan. Terima kasih atas segala kasih sayang yang telah diberikan dalam membesarkan dan membimbing penulis selama ini sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih mimpi dan cita-cita. Kesuksesan dan segala hal baik yang kedepannya akan penulis dapatkan adalah karena dan untuk kalian berdua.

6. Teman – teman mahasiswa Rekayasa Keselamatan Kebakaran 2018 angkatan *Be The One Be The Best* yang tidak bisa disebutkan satu persatu tanpa mengurangi rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga besar RKK 2018.
7. Aley, Dimas Wahyu, Hisamyah, Ghonai, teman rasa saudara yang selalu mendengarkan keluh kesah dan penasehat saat penulis mengerjakan ini
8. Aziz, Rizma, Safira, Irvan, Kresna, Alfero, Shinta. Sahabat yang sering menemani penulis untuk mengerjakan skripsi dan menyemangati saat penulis merasa lelah atau cape

Sebagai manusia biasa penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis mohon maaf dan bersedia menerima kritikan yang membangun. Terakhir, harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya

Jakarta, 4 Februari 2025

Penyusun,



Yudha Permana Putra

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN I	iii
LEMBAR PENGESAHAN II.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	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	5
1.6.1 Manfaat Bagi Universitas.....	5
1.6.2 Manfaat Bagi Perusahaan.....	5
1.6.3 Manfaat Bagi Penulis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Bangunan Gedung.....	6
2.1.1 Pengertian Bangunan Gedung.....	6
2.1.2 Klasifikasi Bangunan Gedung.....	6
2.2 Potensi Bahaya.....	11
2.3 Kebakaran	13
2.3.1 Definisi Kebakaran.....	13

2.3.2	Tingkat Bahaya Kebakaran.....	14
2.3.3	Penyebab Kebakaran.....	16
2.3.4	Klasifikasi Kebakaran.....	17
2.4	Kebakaran Listrik.....	19
2.4.1	Definisi Kebakaran Listrik.....	19
2.4.2	Penyebab Kebakaran Listrik.....	19
2.4.3	Cara Penanganan Kebakaran Listrik.....	20
2.4.4	Cara Pencegahan Kebakaran Listrik.....	21
2.5	Keadaan Darurat.....	21
2.6	Manajemen Tanggap Darurat.....	22
2.6.1	<i>Emergency Response Plan</i> (Rencana Tanggap Darurat).....	23
2.6.2	Tim Tanggap Darurat.....	23
2.6.3	Prosedur Tanggap Darurat.....	24
2.6.4	Pelatihan Tanggap Darurat.....	25
2.7	Sistem Proteksi Kebakaran.....	26
2.7.1	Detektor.....	27
2.7.2	Alarm Kebakaran.....	29
2.7.3	Alat Pemadam Api Ringan (APAR).....	30
2.7.4	Hidran.....	31
2.8	Sarana Penyelamatan Jiwa.....	32
2.8.1	Petunjuk Arah Jalan Keluar.....	32
2.8.2	Jalur Evakuasi.....	33
2.8.3	Tempat Berhimpun/Kumpul.....	33
2.9	Sarana Komunikasi.....	34
2.10	Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan Sarana Proteksi.....	34
2.11	Skenario Kebakaran.....	36
2.12	Teknik Penilaian.....	37
2.13	Penelitian – Penelitian Terdahulu.....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		46
3.1	Jenis Penelitian.....	46

3.2	Diagram Alir	46
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	48
3.3.1	Lokasi Penelitian.....	48
3.3.2	Waktu Penelitian	49
3.4	Pengumpulan Data	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	50
4.1.1	Proses Produksi PT.X	52
4.1.2	Unit Kerja Produksi	53
4.2	Identifikasi Potensi Bahaya.....	54
4.3	Analisis Identifikasi Potensi Bahaya pada Tingkat <i>Extreme Risk</i>	87
4.4	Analisis Sarana dan Prasarana Tanggap Darurat	100
4.5	Hasil Analisis Manajemen Tanggap Darurat Kebakaran di PT. X.....	100
4.5.1	Prosedur Tanggap Darurat	100
4.5.2	Tim Tanggap Darurat.....	100
4.5.3	Pelatihan Tanggap Darurat.....	101
4.6	Hasil Analisis Sarana Proteksi Kebakaran.....	102
4.6.1	Detektor Kebakaran	102
4.6.2	Alarm Kebakaran	102
4.6.3	Hidran.....	103
4.6.4	Alat Pemadam Api Ringan (APAR).....	104
4.7	Hasil Analisis Sarana Penyelamatan Jiwa	106
4.7.1	Sarana Jalan Keluar.....	106
4.7.2	Petunjuk Arah Jalur Evakuasi	107
4.7.3	Tempat Titik Kumpul.....	108
4.7.4	Komunikasi Darurat	108
4.7.5	Program Pemeriksaan dan Pemeliharaan	109
4.8	Pembuatan Tim Tanggap Darurat.....	109
4.9	Pembuatan Prosedur Tanggap Darurat	110
4.10	Pembuatan Skenario Keadaan Darurat	110

4.11 Menentukan Jalur Evakuasi	111
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	112
5.1 Kesimpulan	112
5.2 Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN.....	116



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Bangunan Gedung	6
Tabel 2. 2 Skala <i>Likelihood</i> atau <i>Probability</i>	11
Tabel 2. 3 Skala Severity dan <i>Consequences</i>	12
Tabel 2. 4 Skala Matriks Risiko.....	13
Tabel 2. 5 Tingkat bahaya kebakaran	14
Tabel 2. 6 Klasifikasi Bahaya Kebakaran Berdasarkan Jenis Bangunan.....	15
Tabel 2. 7 Pemeriksaan dan Pemeliharaan Sarana Proteksi Kebakaran	35
Tabel 2. 8 Klasifikasi Penilaian Audit Kebakaran.....	37
Tabel 4. 1 identifikasi bahaya dan penilaian risiko di PT X.....	56
Tabel 4. 2 identifikasi potensi bahaya <i>Low Risk</i>	79
Tabel 4. 3 identifikasi potensi bahaya <i>Medium Risk</i>	82
Tabel 4. 4 identifikasi potensi bahaya <i>High Risk</i>	83
Tabel 4. 5 identifikasi potensi bahaya <i>Extreme Risk</i>	86
Tabel 4. 6 analisis identifikasi potensi bahaya pada tingkat <i>Extreme Risk</i> di ruang <i>Entry Section</i>	88
Tabel 4. 7 analisis identifikasi potensi bahaya pada tingkat <i>Extreme Risk</i> di ruang <i>furnace section</i>	90
Tabel 4. 8 analisis identifikasi potensi bahaya pada tingkat <i>Extreme Risk</i> di ruang <i>Coating Section</i>	93
Tabel 4. 9 analisis identifikasi potensi bahaya pada tingkat <i>Extreme Risk</i> di ruang <i>Surface and Post Treatment section</i>	95
Tabel 4. 10 analisis identifikasi potensi bahaya pada tingkat <i>Extreme Risk</i> di ruang <i>Exit Section</i>	98
Tabel 4. 11 pemenuhan manajemen tanggap darurat di PT. X.....	102
Tabel 4. 12 pemenuhan sistem proteksi kebakaran.....	106
Tabel 4. 13 pemenuhan sarana penyelamatan jiwa.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir	48
Gambar 4. 1 Bangunan PT X.....	51
Gambar 4. 2 Layout PT X.....	51
Gambar 4. 3 Alur Proses Produksi PT X	52
Gambar 4. 4 Proses Produksi PT X.....	53
Gambar 4. 5 Struktur Organisasi HSE PT X.....	101
Gambar 4. 6 Alarm Kebakaran	103
Gambar 4. 7 Hidran Halaman PT X.....	104
Gambar 4. 8 APAR PT X.....	105
Gambar 4. 9 Sarana Jalan Keluar	107
Gambar 4. 10 Jalur Evakuasi	107
Gambar 4. 11 Titik Kumpul	108
Gambar 4. 12 Lokasi <i>Ruang MCC (Maintenance Control Circuit)</i>	111
Gambar 4. 13 Jalur Evakuasi	111



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Layout Denah PT. X.....	116
Lampiran 2 Biodata Informan.....	117
Lampiran 3 Pedoman Wawancara	118
Lampiran 4 Pembuatan Tim Tanggap Darurat.....	122
Lampiran 5 Analisis Sistem Tanggap Darurat	123
Lampiran 6 SOP Bencana Kebakaran.....	144
Lampiran 7 Skenario Kebakaran di PT. X.....	146
Lampiran 8 Dokumentasi.....	156

