

**PENERAPAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF DAN  
SARANA PENYELAMATAN JIWA SEBAGAI UPAYA  
PENCEGAHAN KEBAKARAN DI WISMA BCA PONDOK INDAH**

**TUGAS AKHIR**



**FANIKE DIPUTRI**

**1212925010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BAKRIE**

**JAKARTA**

**2025**

**PENERAPAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF DAN  
SARANA PENYELAMATAN JIWA SEBAGAI UPAYA  
PENCEGAHAN KEBAKARAN DI WISMA BCA PONDOK INDAH**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Lingkungan**



**FANIKE DIPUTRI**

**1212925010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE  
JAKARTA  
2025**

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan  
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama** : Fanike Diputri  
**NIM** : 1212925010  
**Tanda Tangan** :   
**Tanggal** : 04 September 2025

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Fanike Diputri  
NIM : 1212925010  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana  
Penyelamatan Jiwa Sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran Di  
Wisma BCA Pondok Indah

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.**

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Diki Surya Irawan, S.T.,M.Si., IPM.,ASEAN Eng (  )  
Penguji 1 : Aqil Azizi, S.Pi.,M.Appl.Sc.,Ph.D (  )  
Penguji 2 : Dessy Fadiilah, S.T M.Sc (  )

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal : 04 September 2025

## UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur penulis panjatkan kepada *Allah subhanahu wa ta'ala*, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi untuk penulis.
- 2) Bapak Diki Surya Irawan, S.T.,M.Si., IPM.,ASEAN Eng selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan bantuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
- 3) Bapak Aqil Azizi, S.Pi.,M.Appl.Sc.,Ph.D selaku dosen penguji pertama dan Ibu Dessy Fadiilah, S.T M.Sc selaku dosen penguji kedua Tugas Akhir.
- 4) Bapak Gatot selaku *Chief Engineering*, Bapak Awan selaku HSE dan Bapak Komar selaku *security* yang telah mendukung untuk memberikan data dan informasi yang dibutuhkan dan meluangkan waktunya untuk berdiskusi terkait penyusunan Tugas Akhir.
- 5) Teman-teman Program Studi Lingkungan dan seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

Penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini membawa kebermanfaatan bagi pengembangan ilmu dan bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 04 September 2025



FANIKE DIPUTRI

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fanike Diputri  
NIM : 1212925010  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Studi Evaluatif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **PENERAPAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF DAN SARANA PENYELAMATAN JIWA SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN KEBAKARAN DI WISMA BCA PONDOK INDAH**

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Tanggal : 04 September 2025

Yang Menyatakan



**Fanike Diputri**

**1212925010**

# **PENERAPAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF DAN SARANA PENYELAMATAN JIWA SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN KEBAKARAN DI WISMA BCA PONDOK INDAH**

**Fanike Diputri**

---

## **ABSTRAK**

Bangunan fasilitas umum seperti rumah sakit, perkantoran, sekolah, dan pusat perbelanjaan memiliki tingkat risiko kebakaran yang cukup tinggi. Risiko ini disebabkan oleh penggunaan bahan kimia berbahaya, peralatan listrik, serta potensi tindakan kriminal yang disengaja. Kebakaran tidak hanya menyebabkan kerusakan fisik, tetapi juga berisiko menimbulkan korban jiwa dan kerugian materil. Oleh karena itu, diperlukan kewaspadaan dan upaya pencegahan sejak dini terhadap potensi bahaya kebakaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa serta memberikan rekomendasi terkait penerapan sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa pada Wisma BCA Pondok Indah yang mengacu pada peraturan yang berlaku, khususnya Permen PU No. 26 Tahun 2008. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan komparatif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan pada sistem proteksi kebakaran aktif yang terdiri dari 5 sub komponen dengan rata-rata tingkat pemenuhannya 96% pada kategori baik, sedangkan untuk sarana penyelamatan jiwa yang terdiri dari 6 sub komponen dengan rata-rata pemenuhan 97% pada kategori baik, untuk manajemen penanggulangan kebakaran memiliki tingkat pemenuhan sebesar 87,5% dengan kategori baik. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar komponen telah memenuhi standar, meskipun masih terdapat beberapa kekurangan dalam fungsi atau kapasitas pada sub komponen tertentu. Rekomendasi yang dapat diberikan kepada pihak manajemen gedung yaitu rekomendasi teknis dan non teknis agar dapat meningkatkan penerapan sistem proteksi kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa sesuai dengan standar yang berlaku.

**Kata Kunci:** Sistem Proteksi Kebakaran, Sarana Penyelamatan, Manajemen Penanggulangan Kebakaran

# IMPLEMENTATION OF ACTIVE FIRE PROTECTION SYSTEMS AND LIFE SAVING FACILITIES AS A FIRE PREVENTION MEASURE IN WISMA BCA PONDOK INDAH

Fanike Diputri

---

## *ABSTRACT*

*Public facilities such as hospitals, offices, schools, and shopping centers have a high risk of fire. This risk is caused by the use of hazardous chemicals, electrical equipment, and the potential for deliberate criminal acts. Fires not only cause physical damage but also carry the risk of causing casualties and material losses. Therefore, vigilance and early prevention efforts are needed to address potential fire hazards. This study aims to evaluate the implementation of active fire protection systems and life-saving facilities and provide recommendations regarding the implementation of active fire protection systems and life-saving facilities at Wisma BCA Pondok Indah, referring to applicable regulations, specifically Minister of Public Works Regulation No. 26 of 2008. This study uses a descriptive method with a qualitative comparative approach. The results of the study show that the active fire protection system consisting of 5 sub-components has an average fulfillment rate of 96% in the good category, while for life-saving facilities consisting of 6 sub-components with an average fulfillment rate of 97% in the good category, for fire management has a fulfillment rate of 87.5% in the good category. Based on the research results, it can be concluded that most components meet standards, although there are still some deficiencies in function or capacity in certain subcomponents. Recommendations for building management include technical and non-technical recommendations to improve the implementation of fire protection systems and life-saving facilities in accordance with applicable standards.*

**Keywords:** *Fire Protection System, Life-Saving Facilities, Fire Emergency Management*

## DAFTAR ISI

|                                                                   |             |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>                       | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                                    | <b>iv</b>   |
| <b>UNGKAPAN TERIMA KASIH .....</b>                                | <b>v</b>    |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>              | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                              | <b>vii</b>  |
| <b><i>ABSTRACT</i> .....</b>                                      | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                          | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                         | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                      | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I.....</b>                                                 | <b>1</b>    |
| <b>PENDAHULUAN.....</b>                                           | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                          | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                         | 2           |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                                        | 2           |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                                       | 3           |
| 1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....                                | 3           |
| <b>BAB II .....</b>                                               | <b>5</b>    |
| <b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                                     | <b>5</b>    |
| 2.1 Gambaran Umum Wisma BCA Pondok Indah .....                    | 5           |
| 2.2 Kebakaran.....                                                | 5           |
| 2.2.1 Klasifikasi Kebakaran.....                                  | 5           |
| 2.2.2 Bentuk Kebakaran.....                                       | 6           |
| 2.3 Teori Api .....                                               | 7           |
| 2.3.1 Teori Segitiga Api.....                                     | 7           |
| 2.3.2 Teori Bidang Empat Api ( <i>Tetrahedron of Fire</i> ) ..... | 8           |
| 2.3.3 Cara Penalaran Api .....                                    | 8           |
| 2.4 Sistem Proteksi Kebakaran.....                                | 9           |
| 2.4.1 Sistem Proteksi Kebakaran Aktif.....                        | 9           |
| 2.5 Sarana Penyelamatan Jiwa .....                                | 11          |

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.6 Penelitian Terdahulu.....                                                                     | 15        |
| <b>BAB III.....</b>                                                                               | <b>19</b> |
| <b>METODE PENELITIAN .....</b>                                                                    | <b>19</b> |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....                                                             | 19        |
| 3.2 Diagram Alir Penelitian.....                                                                  | 20        |
| 3.3 Desain Penelitian.....                                                                        | 20        |
| 3.4 Metode Penelitian.....                                                                        | 22        |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data .....                                                                 | 23        |
| 3.6 Instrumen Penelitian.....                                                                     | 23        |
| 3.7 Analisis Data .....                                                                           | 24        |
| <b>BAB IV .....</b>                                                                               | <b>26</b> |
| <b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                                                 | <b>26</b> |
| 4.1 Kondisi Eksisting Wisma BCA Pondok Indah.....                                                 | 26        |
| 4.2 Hasil dan Pembahasan.....                                                                     | 26        |
| 4.2.1 Sistem Proteksi Kebakaran Aktif.....                                                        | 28        |
| 4.2.2 Sarana Penyelamatan Jiwa .....                                                              | 39        |
| 4.3 Manajemen Penanggulangan Kebakaran .....                                                      | 50        |
| 4.4 Hasil Tingkat Pemenuhan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana<br>Penyelamatan Jiwa ..... | 52        |
| <b>BAB V.....</b>                                                                                 | <b>54</b> |
| <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                                                 | <b>54</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                                               | 54        |
| 5.2 Saran.....                                                                                    | 55        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                       | <b>56</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                                                              | <b>59</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Klasifikasi Kebakaran .....                                 | 6  |
| Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....                                   | 15 |
| Tabel 3.1 Desain Penelitian .....                                     | 21 |
| Tabel 3.2 Tingkat Penilaian Audit Kebakaran .....                     | 25 |
| Tabel 4.1 Tingkat Pemenuhan Detektor Kebakaran.....                   | 28 |
| Tabel 4.2 Tingkat Pemenuhan Alarm Kebakaran .....                     | 30 |
| Tabel 4.3 Tingkat Pemenuhan Hidran.....                               | 32 |
| Tabel 4.4 Tingkat Pemenuhan <i>Sprinkler</i> .....                    | 34 |
| Tabel 4.5 Tingkat Pemenuhan APAR .....                                | 37 |
| Tabel 4.6 Tingkat Pemenuhan Sarana Jalan Keluar .....                 | 40 |
| Tabel 4.7 Tingkat Pemenuhan Tangga Darurat.....                       | 42 |
| Tabel 4.8 Tingkat Pemenuhan Tanda Arah Evakuasi .....                 | 43 |
| Tabel 4.9 Tingkat Pemenuhan Pintu Darurat .....                       | 45 |
| Tabel 4.10 Tingkat Pemenuhan Penerangan Darurat .....                 | 47 |
| Tabel 4.11 Tingkat Pemenuhan Tempat Berhimpun.....                    | 49 |
| Tabel 4.12 Tingkat Pemenuhan Manajemen Penanggulangan Kebakaran ..... | 51 |
| Tabel 4.13 Tingkat Pemenuhan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif .....    | 52 |
| Tabel 4.14 Tingkat Pemenuhan Sarana Penyelamatan Jiwa .....           | 52 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Gambar 1 Segitiga Api .....                  | 7  |
| Gambar 2 Tetrahedron of Fire .....           | 8  |
| Gambar 3 Peta Wisma BCA Pondok Indah.....    | 19 |
| Gambar 4 Gedung Wisma BCA Pondok Indah.....  | 19 |
| Gambar 5 Diagram Alir Tahap Penelitian.....  | 20 |
| Gambar 6 Tingkat Pemenuhan Komponen .....    | 27 |
| Gambar 7 Detektor Kebakaran.....             | 29 |
| Gambar 8 Alarm Kebakaran.....                | 31 |
| Gambar 9 Hidran .....                        | 33 |
| Gambar 10 Siamese Connection .....           | 33 |
| Gambar 11 Sprinkler .....                    | 36 |
| Gambar 12 APAR.....                          | 39 |
| Gambar 13 Sarana Jalan Keluar .....          | 41 |
| Gambar 14 Tangga Darurat .....               | 43 |
| Gambar 15 Tanda Petunjuk Arah Evakuasi ..... | 45 |
| Gambar 16 Pintu Darurat.....                 | 47 |
| Gambar 17 Penerangan Darurat .....           | 48 |
| Gambar 18 Tempat Berhimpun .....             | 50 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Daftar Pertanyaan Wawancara.....                                         | 59 |
| Lampiran 2 Tabel Checklist (Tingkat Pemenuhan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif)..... | 60 |
| Lampiran 3 Tabel Checklist (Tingkat Pemenuhan Sarana Penyelamatan Jiwa).....        | 63 |
| Lampiran 4 Layout Instalasi Fire Alarm .....                                        | 66 |
| Lampiran 5 Layout Hydrant .....                                                     | 67 |
| Lampiran 6 Layout Sprinkler .....                                                   | 68 |
| Lampiran 7 Struktur Manajemen Keselamatan dan Kebakaran Gedung .....                | 69 |
| Lampiran 8 Denah Lantai .....                                                       | 70 |
| Lampiran 9 SKK Bank Central Asia Pondok Indah.....                                  | 73 |
| Lampiran 10 Dokumentasi Penelitian .....                                            | 74 |