

**EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PASIF PADA  
BANGUNAN TINGGI DI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**



**KARINA ANGGIA MUSTOKOWENI**

**5415134233**

**Skripsi Ini Ditulis Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN**

**FAKULTAS TEKNIK**





**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

| Nama Dosen  | Tanda Tangan   | Tanggal   |
|---|--|-----------|
| Drs. Prihantono, M.Eng<br>(Dosen Pembimbing I)    |  | 23/01 '18 |
| Drs. Doddy Rochadi, M.Pd<br>(Dosen Pembimbing II) |  | 23/01 '18 |

## PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

| Nama Dosen                                   | Tanda Tangan  | Tanggal   |
|--|---|-----------|
| R. Eka Murtinugraha, M.Pd<br>(Ketua Penguji) | <br> | 23/01 '18 |
| Anisah, M.T<br>(Penguji I)                   |   | 23/01 '18 |
| Ir.Irika Widiyanti, M.T<br>(Penguji II)      |   | 23/01 '18 |

Tanggal Lulus : 13 November 2017

## ABSTRAK

**Karina Anggia Mustokoweni**, *Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pasif pada Bangunan Tinggi di Universitas Negeri Jakarta*. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, 2017

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui evaluasi sistem proteksi pasif dalam upaya pencegahan kebakaran pada bangunan tinggi di Universitas Negeri Jakarta.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, telaah dokumen dan wawancara mengenai sistem proteksi kebakaran pasif pada gedung Dewi Sartika, gedung R.A Kartini, gedung Hasjim Asj'arie, dan gedung Ki Hajar Dewantara.

Hasil penelitian ini adalah untuk menunjukkan bahwa bangunan tinggi tersebut, memiliki sistem proteksi kebakaran pasif dengan standar penilaian dan hasil peneliana kesesuaian terhadap standar yang berlaku, yaitu gedung Dewi Sartika 83 atau B, gedung R.A Kartini 83 atau B, gedung Hasjim Asj'arie 89 atau B dan gedung Ki Hajar Dewantara 77 atau C.

**Kata kunci:** sistem proteksi kebakaran pasif, bangunan tinggi, Universitas Negeri Jakarta

## **ABSTRACT**

***Karina Anggia Mustokoweni***, *Evaluation of Passive Fire Protection System at High Building of Jakarta State University. Thesis: Jakarta. Building Engineering Education Program, Faculty of Engineering, Jakarta State University, 2017.*

*The purpose of this research is to know the evaluation of passive protection system in the effort of fire prevention in high building at Jakarta State University.*

*The data was collected by observation, document review and interview, which was about passive fire protection system at Dewi Sartika building, R.A Kartini building, Hasjim Asj'arie building and Ki Hajar Dewantara building.*

*The results of this research is to show that the high building has a passive fire protection system with percentage of conformity to prevailing standard, the building of Dewi Sartika has 83 or B, R.A Kartini building has 83 or B, Hasjim Asj'arie building has 89 or B and Ki Hajar Dewantara building owns 77 or C.*

***Keywords:*** *passive fire protection system, high building, State University of Jakarta*

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan yang diberikan oleh dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama, pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, November 2017

Yang membuat pernyataan



Karina Anggia Mustokoweni  
NRM. 5415134233

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmannirrohim*

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pasif pada Bangunan Tinggi di Universitas Negeri Jakarta” untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana strata satu Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Jakarta.

Skripsi ini tidak dapat terwujud dengan baik tanpa adanya bimbingan, dorongan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Bapak R. Eka Murtinugraha, M.Pd selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta dan selaku ketua penguji.
2. Bapak Drs. Prihantono, M. Eng selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi.
3. Bapak Drs. Doddy Rochadi, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi.
4. Ibu Lenggogeni. MT selaku pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi dan saran yang membangun
5. Ibu Anisah, S.T, M.T selaku dosen penguji.
6. Ibu Ir. Irika Wideasanti, M.T selaku dosen penguji
7. Pihak pengelola UNJ dan teknisi gedung Ki Hajar Dewantara, Dewi Sartika, R.A Kartini, KH Hasjim Asj’arie UNJ yang telah memberikan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
8. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan doa.
9. Sahabat – sahabat yang memberikan dukungan dan doa selama menjalani perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini, Margareta Ajeng, Nadia Rahma,

Masnawari Rahmadani, Shinta Desiyani, Fatikha Firdausi, Bayu Aji, dan seluruh mahasiswa program sudi teknik bangunan B angkatan 2013

10. Serta pihak lainnya yang tidak dapat di sebutkan satu per satu.

Jakarta, November 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                             | <b>i</b>    |
| <b>ABSTRAK</b> .....  | <b>ii</b>   |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                       | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....                             | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                 | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                     | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                  | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                   | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                                | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                              | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                            | 1           |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                              | 5           |
| 1.3 Pembatasan Masalah .....                                | 5           |
| 1.4 Perumusan Masalah .....                                 | 6           |
| 1.5 Tujuan Penelitian .....                                 | 7           |
| 1.6 Kegunaan Penelitian .....                               | 7           |
| <b>BAB II KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERFIKIR</b> ..... | <b>8</b>    |
| 2.1 Kerangka Teoritik .....                                 | 8           |
| 2.1.1 Api .....   | 8           |
| 2.1.1.1 Definisi Api .....                                  | 8           |
| 2.1.1.2 Teori Segitiga Api .....                            | 8           |
| 2.1.1.3 Proses Penjalaran Api.....                          | 9           |
| 2.1.2 Kebakaran .....                                       | 10          |
| 2.1.2.1 Definisi Kebakaran.....                             | 10          |
| 2.1.2.2 Penyebab Kebakaran .....                            | 10          |
| 2.1.2.3 Bahaya Kebakaran.....                               | 11          |
| 2.1.3 Bangunan Gedung.....                                  | 13          |
| 2.1.3.1 Definisi Bangunan Gedung .....                      | 13          |
| 2.1.3.2 Klasifikasi Bangunan Gedung.....                    | 13          |



|  |           |
|--|-----------|
| 2.1.4 Sistem Proteksi Kebakaran .....                                    | 14        |
| 2.1.4.1 Definisi Sistem Proteksi Kebakaran .....                         | 14        |
| 2.1.4.2 Sistem Proteksi Kebakaran Aktif .....                            | 15        |
| 2.1.4.3 Sistem Proteksi Kebakaran Pasif.....                             | 15        |
| 2.1.5 Sarana Penyelamatan Jiwa.....                                      | 17        |
| 2.1.5.1 Definisi Sarana Penyelamatan Jiwa .....                          | 17        |
| 2.1.5.2 Jenis Sarana Penyelamatan Jiwa .....                             | 18        |
| 2.1.6 Bangunan Tinggi di Universitas Negeri Jakarta .....                | 18        |
| 2.1.7 Peraturan – peraturan mengenai sistem<br>pencegahan kebakaran..... | 20        |
| 2.1.8 Kriteria Penilaian .....   | 21        |
| 2.2 Penelitian yang Relevan.....   | 21        |
| 2.3 Kerangka Berfikir .....  | 22        |
| 2.4 Hipotesis Penelitian .....   | 23        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                               | <b>24</b> |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....                                    | 24        |
| 3.2 Metode Penelitian .....  | 24        |
| 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....                                 | 25        |
| 3.4 Variabel Penelitian.....   | 25        |
| 3.5 Data dan Sumber Data .....   | 26        |
| 3.6 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....                            | 27        |
| 3.7 Teknik Analisa Data .....  | 29        |
| 3.8 Diagram Alir .....   | 31        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>                       | <b>32</b> |
| 4.1 Hasil Penelitian .....   | 32        |
| 4.2 Pembahasan .....   | 64        |
| 4.3 Keterbatasan Penelitian.....   | 77        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                  | <b>78</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....   | 78        |
| 5.2 Saran .....  | 79        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>81</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>   | <b>83</b> |

**RIWAYAT HIDUP..... 100**

## DAFTAR GAMBAR

| No. | Judul  | Hal. |
|-----|--|------|
|     | Gambar 1.1 Sarana Jalan Keluar Gd. Ki Hajar Dewantara UNJ .....                                    | 5    |
|     | Gambar 3.1 Diagram Alir .....  | 31   |
|     | Gambar 4.1 Gedung Dewi Sartika .....   | 34   |
|     | Gambar 4.2 Titik Berkumpul Arah Timur Gedung Dewi Sartika .....                                    | 35   |
|     | Gambar 4.3 Titik Berkumpul Arah Barat Gedung Dewi Sartika.....                                     | 35   |
|     | Gambar 4.4 Sarana Jalan keluar Arah Timur.....   | 36   |
|     | Gambar 4.5 Sarana Jalan Keluar Arah Barat .....  | 36   |
|     | Gambar 4.6 Kondisi Tangga Darurat Arah Barat .....   | 36   |
|     | Gambar 4.7 Kondisi Pintu Darurat yang Digunakan penghuni sebagai akases<br>keluar setiap hari..... | 36   |
|     | Gambar 4.8 Pintu Darurat Tampak Depan.....   | 38   |
|     | Gambar 4.10 Pintu Darurat Tamapak Belakang .....   | 38   |
|     | Gambar 4.9 Pintu Darurat Ditahan Menggunakan Batu .....  | 38   |
|     | Gambar 4.11 <i>Lockcase</i> Pintu Ditahan Menggunakan Baut .....                                   | 38   |
|     | Gambar 4.12 Tangga Darurat Gedung Dewi Sartika .....   | 39   |
|     | Gambar 4.13 Anak Tangga yang Mengalami Kerusakan .....   | 39   |
|     | Gambar 4.14 Lantai Tangga Darurat Dewi Sartika .....   | 39   |
|     | Gambar 4.15 Tumpukan Bangku pada Lobby Tangga Darurat Arah Barat .....                             | 39   |
|     | Gambar 4.16 Penerangan Depan Pintu Darurat Arah Barat .....  | 40   |
|     | Gambar 4.17 Penerangan Darurat pada Tangga Darurat .....   | 40   |
|     | Gambar 4.18 Tanda Exit Menuju Tangga Darurat Arah Timur.....                                       | 41   |
|     | Gambar 4.19 Tanda Jalur Evakuasi .....   | 41   |
|     | Gambar 4.20 Tanda Exit Menuju Pintu Darurat Arah Barat .....                                       | 41   |
|     | Gambar 4.21 Lobi Tangga Darurat Arah Barat .....   | 42   |
|     | Gambar 4.22 Lobi Tangga Darurat Arah Barat di Lantai 5 .....                                       | 42   |
|     | Gambar 4.23 Gedung R.A Kartini .....   | 42   |
|     | Gambar 4.24 Tempat Berkumpul Arah Timur.....   | 44   |
|     | Gambar 4.25 Tempat Berkumpul Arah Barat .....  | 44   |
|     | Gambar 4.26 Sarana Jalan Keluar Arah Barat .....   | 45   |
|     | Gambar 4.27 Sarana Jalan Keluar Arah Timur .....   | 45   |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 4.28 Koridor .....   | 45 |
| Gambar 4.29 Petunjuk Jalur Evakuasi .....   | 46 |
| Gambar 4.30 Pintu Darurat .....   | 47 |
| Gambar 4.31 <i>lockcase</i> yang ditahan oleh baut.....                                 | 47 |
| Gambar 4.32 Pintu Darurat yang Ditahan.....   | 47 |
| Gambar 4.33 Tangga Darurat Gedung R.A Kartini .....                                     | 48 |
| Gambar 4.34 Lantai Tangga Darurat Gedung R.A Kartini .....                              | 48 |
| Gambar 4.35 Lobi Tangga Lantai 5 pada Tangga Darurat di Gedung R.A Kartini<br>.....     | 48 |
| Gambar 4.36 Penerangan di Tangga Darurat Gedung R.A Kartini .....                       | 49 |
| Gambar 4.37 Penerangan Darurat Gedung R.A Kartini .....                                 | 49 |
| Gambar 4.38 Tanda “EXIT” didepan Pintu Darurat.....                                     | 50 |
| Gambar 4.39 Tanda Petunjuk Jalur Evakuasi di Pintu Darurat .....                        | 50 |
| Gambar 4.40 Tadan “Jalur Evakuasi” didepan Pintu Darurat.....                           | 50 |
| Gambar 4.41 Akses Eksit Arah Timur Gedung R.A Kartini .....                             | 51 |
| Gambar 4.42 Papan Tulis yang tidak dipakai di Letakkan pada Lobi Tangga<br>Darurat..... | 51 |
| Gambar 4.43 Lobi Tangga yang dijadikan sebagai Tempat Menaruh Barang ....               | 51 |
| Gambar 4.44 Gedung KH Hasjim Asj’arie .....   | 52 |
| Gambar 4.45 Tempat Berkumpul Arah Barat .....   | 53 |
| Gambar 4.46 Pintu Darurat Arah Timur .....  | 54 |
| Gambar 4.47 Koridor Gedung KH Hasjim Asj’arie .....                                     | 54 |
| Gambar 4.48 Pintu Darurat Arah Barat Tampak Belakang .....                              | 54 |
| Gambar 4.49 Pitu Darurat .....  | 55 |
| Gambar 4.50 <i>Door Closer</i> .....  | 55 |
| Gambar 4.51 Tangga Darurat Gedung KH Hasjim Asj’arie.....                               | 56 |
| Gambar 4.52 Lantai Tangga Darurat Gedung KH HasjimAsj’arie.....                         | 56 |
| Gambar 4.53 Penerangan Darurat diakses Tangga Darurat .....                             | 57 |
| Gambar 4.54 Tanda “EXIT” didepan Pintu Darurat.....                                     | 57 |
| Gambar 4.55 Jalan Keluar Darurat Arah Timur.....  | 58 |
| Gambar 4.56 Jalan Keluar Darurat Arah Barat .....                                       | 58 |
| Gambar 4.57 Pintu Darurat Arah Timur dari Luar Bangunan .....                           | 58 |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 4.58 Gedung Ki Hajar Dewantara .....                           | 59 |
| Gambar 4.59 Tempat Berkumpul Gedung Ki Hajar Dewantara.....           | 60 |
| Gambar 4.60 Pintu Darurat Gedung Ki Hajar Dewantara .....             | 62 |
| Gambar 4. 61 Pintu Darurat yang Ditahan oleh Bangku. ....             | 62 |
| Gambar 4.62 Tangga Darurat Gedung Ki Hajar Dewantara.....             | 63 |
| Gambar 4.63 Lantai Tangga Darurat Gedung Ki Hajar Dewantara.....      | 63 |
| Gambar 4.64 Penarangan Darurat Akses Tangga Darurat .....             | 63 |
| Gambar 4.65 Tanda “Jalur Evakuasi” di dinding.....                    | 64 |
| Gambar 4.66 Tanda “EXIT” .....  | 64 |
| Gambar 4.67 Bordes yang digunakan sebagai Tempat Menaruh Barang ..... | 65 |
| Gambar 4.68 Pintu Darurat yang Terhalang Barang.....                  | 65 |
| Gambar 4.69 Tangga Darurat Arah Selatan yang Terhalang Barang .....   | 65 |
| Gambar 4.70 Pintu Darurat yang terhalang Gondola dan Kendaraan.....   | 65 |

## DAFTAR TABEL

| No.       | Judul   | Hal. |
|-----------|---|------|
| Tabel 2.1 | Tingkat Penilaian Evaluasi Kebakaran .....  | 21   |
| Tabel 3.1 | Kisi-kisi Instrumen Wawancara.....  | 27   |
| Tabel 4.1 | Hasil <i>Checklist</i> Kesesuaian Sistem Proteksi Kebakaran Pasif pada<br>Bangunan Tinggi di UNJ dengan Standar yang Berlaku..... | 64   |
| Tabel 4.2 | Hasil Penilaian Sistem Proteksi Kebakaran Pasif pada Bangunan Tinggi<br>di UNJ dengan Standar yang Berlaku.....                   | 74   |

## DAFTAR LAMPIRAN

| <b>No.</b> | <b>Judul</b>   | <b>Hal.</b> |
|------------|--|-------------|
|            | Lampiran 1 Hasil Uji Turnitin.....                     | 83          |
|            | Lampiran 2 Surat-Surat.....                            | 85          |
|            | Lampiran 3 Modul Sistem Proteksi Kebakaran Pasif ..... | 92          |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Di Indonesia banyak ditemukan bangunan–bangunan tinggi pada daerah perkotaan. Sebagai Ibukota Negara Republik Indonesia, Jakarta merupakan salah satu perkotaan yang memiliki bangunan–bangunan tinggi, yang berkembang dengan cukup pesat. Ada beberapa hal yang menyebabkan timbulnya bangunan tinggi di berbagai kota–kota besar di dunia, diantaranya adalah akibat bertambahnya permintaan dan meningkatnya kebutuhan akan ruang untuk melakukan aktivitas, baik berupa tempat kerja, hiburan maupun hunian. Kemajuan teknologi, terutama di bidang teknologi bahan, metode konstruksi, dan informasi, serta tingginya harga lahan di pusat kota, memacu orang untuk mendirikan bangunan tinggi (Juwana 2005).

Menurut Peraturan Pemerintah No. 36 Tahun 2005 pasal 5 ayat 7, bangunan gedung memiliki klasifikasi berdasarkan ketinggian yang didasarkan pada jumlah lantai:

- a. Bangunan rendah, dengan jumlah lantai bangunan sampai dengan 4 lantai
- b. Bangunan sedang, dengan jumlah 5 sampai dengan 8 lantai
- c. Bangunan tinggi, dengan jumlah lantai bangunan lebih dari 8 lantai

Bangunan tinggi harus mementingkan aspek keselamatan dalam pembangunannya. Segala hal yang berkaitan dengan sistem keamanan gedung, sudah harus tersedia secara lengkap dan berfungsi dengan baik. Meskipun sudah



direncanakan, terkadang faktor–faktor lain yang tidak terduga sering kali menjadi penyebab timbulnya berbagai masalah, salah satunya bahaya kebakaran. Bahaya kebakaran adalah bahaya yang ditimbulkan oleh adanya nyala api yang tidak terkendali, sehingga dapat mengancam keselamatan jiwa manusia maupun harta benda. Sedangkan nyala api adalah reaksi dari bahan bakar, panas dan oksigen (Hartono, P: 1992). Menurut Ramli (2010), Kebakaran disebabkan oleh berbagai faktor, namun secara umum di kelompokkan sebagai berikut :

a. Faktor Manusia

Sebagian kebakaran disebabkan oleh faktor manusia yang kurang peduli terhadap keselamatan dan bahaya kebakaran, seperti : merokok di sembarang tempat, merusak instalasi listrik, melakukan pekerjaan yang berisiko menimbulkan kebakaran tanpa melakukan pengamanan yang memadai, dan lain – lain.

b. Faktor Teknis

Kebakaran juga dapat disebabkan oleh faktor teknis khususnya kondisi tidak aman dan membahayakan, seperti : kondisi instalasi listrik yang sudah tua atau tidak standar, peralatan masak tidak aman, dan lain – lain.

Pada saat terjadi kebakaran, ada empat hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan bahaya api, yaitu; penghuni bangunan (manusia), isi bangunan (harta), struktur bangunan, dan bangunan yang terletak bersebelahan (Juwana 2005). Akibat dari terjadinya kebakaran, kerugian yang diterima sangatlah besar, antara lain : kerugian jiwa, kerugian materi, menurunnya produktivitas, gangguan bisnis, dan kerugian sosial.

Belakangan ini terdapat kebakaran yang terjadi pada bangunan tinggi di Jakarta, seperti Wisma Kosgoro (2015), Casa Domain (2016), Apartement Neo Soho (2016), Hotel Swiss Bel (2016) yang menyita perhatian masyarakat karena sulitnya proses pemadaman api sehingga mengakibatkan banyaknya kerugian yang ditanggung. Hal ini menunjukkan bahwa sistem proteksi kebakaran di Jakarta terbilang lemah.

Dalam menghadapi masalah kebakaran, gedung bertingkat tidak memiliki kesiapan akan sistem proteksi kebakaran dan tidak sesuai dengan peraturan – peraturan yang berlaku. Padahal, sudah terdapat undang – undang yang mengharuskan bangunan gedung dilengkapi dengan sistem proteksi kebakaran pasif yaitu UU No. 28 Tahun 2002 tentang bangunan gedung. Selain, tidak adanya kesiapan sistem proteksi kebakaran tingkat kesadaran pengguna gedung akan pentingnya sistem proteksi kebakaran sangat kurang hingga pemeliharaan sistem proteksi kebakaran pasifpun tidak dilakukan secara berkala.

Sistem proteksi kebakaran adalah sistem yang terdiri dari peralatan kelengkapan dan sarana, baik yang terpasang maupun terbangun pada bangunan yang digunakan baik untuk sistem proteksi aktif, pasif maupun cara – cara pengelolaan dalam rangka melindungi bangunan dan lingkungan terhadap bahaya kebakaran (Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/ PRT/ M/ 2008). Sistem proteksi kebakaran dapat di kelompokkan menjadi dua bagian yaitu aktif dan pasif. Sistem proteksi kebakaran aktif merupakan sistem proteksi kebakaran yang lengkap terdiri atas sistem pendeteksian kebakaran baik manual maupun otomatis, sistem pemadam kebakaran berbasis air seperti springkler, pipa tegak dan slang kebakaran, serta sistem pemadam kebakaran berbasis kimia seperti Alat Pemadam

Api Ringan dan pemadam khusus (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/ PRT/ M/ 2008). Sedangkan, sistem proteksi pasif adalah sarana, sistem atau rancangan yang menjadi bagian dari sistem sehingga tidak perlu digerakkan secara aktif (Ramli 2010).

Universitas Negeri Jakarta (UNJ) merupakan Perguruan Tinggi Negeri yang terdapat di Jakarta yang didirikan pada tahun 1964. Banyaknya fakultas yang berada di UNJ berpotensi untuk memiliki mahasiswa yang jumlahnya tidak sedikit. Sehingga, menuntut UNJ untuk membangun bangunan tinggi khususnya pada kampus A UNJ dalam memenuhi aktivitas perkuliahan didalamnya. Bangunan tinggi pada Universitas Negeri Jakarta, antara lain gedung Dewi Sartika, gedung R.A Kartini, gedung KH Hasjim Asj'arie, dan gedung Ki Hajar Dewantara.

Namun, dalam mewujudkan keandalan bangunan terhadap bahaya kebakaran masih ditemukan beberapa kekurangan dalam sistem proteksi kebakaran pasif berupa kurangnya terawatnya tangga kebakaran, pintu darurat, dan banyaknya sarana jalan keluar yang terhalang oleh benda – benda. Padahal, sistem proteksi kebakaran pasif berfungsi sebagai penghambat penyebaran api dan melindungi penghuni bangunan untuk melakukan evakuasi upaya penyelamatan jiwa. Untuk itu akan dilakukan penelitian mengenai evaluasi sistem proteksi kebakaran pasif pada gedung tinggi di Universitas Negeri Jakarta.



Gambar 1.1 Sarana Jalan Keluar Gd. Ki Hajar Dewantara UNJ

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana kesiapan sistem proteksi kebakaran pasif pada bangunan tinggi di Universitas Negeri Jakarta ?
2. Apakah sistem proteksi kebakaran pasif pada bangunan tinggi di Universitas Negeri Jakarta sesuai dengan peraturan – peraturan yang berlaku ?
3. Bagaimana pemeliharaan sistem proteksi kebakaran pasif di Universitas Negeri Jakarta?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah, sebagai berikut :

1. Objek penelitian bangunan tinggi pada bangunan tinggi di Universitas Negeri Jakarta yang digunakan sebagai gedung perkuliahan yaitu gedung Ki Hajar Dewantara, Dewi Sartika, R.Akartini, dan KH Hasjim Asj'arie.

2. Sistem proteksi kebakaran yang diteliti merupakan sistem proteksi pasif.
3. Peraturan yang digunakan yaitu :
  - Undang–undang No. 28 Tahun 2002 tentang bangunan gedung.
  - Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan.
  - SNI 03 – 1736 – 2000 tentang tata cara perencanaan sistem proteksi kebakaran pasif untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung.
  - SNI 03 – 1746 – 2000 tentang tata cara perencanaan dan pemasangan sarana jalan ke luar untuk penyelamatan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung.
  - Kepmen PU. No. 10/ KPTS/ 2000 tentang ketentuan teknis pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan.
  - Kepmen PU No. 2/KPTS/1985 tentang ketentuan pencegahan dan penanggulangan kebakaran pada bangunan gedung.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut;“ Bagaimana kesesuaian sistem proteksi bahaya kebakaran pasif pada bangunan tinggi di Universitas Negeri Jakarta terhadap standar yang berlaku?”

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kesesuaian sistem proteksi pasif dalam upaya pencegahan kebakaran pada bangunan tinggi di Universitas Negeri Jakarta.

### **1.6 Kegunaan Penelitian**

Hasil Penelitian ini diharapkan :

1. Dapat menambah wawasan mengenai sistem proteksi kebakaran pasif pada gedung bertingkat
2. Sebagai evaluasi sistem proteksi kebakaran pasif agar dapat mewaspadai terjadinya bahaya kebakaran.
3. Dapat memberikan informasi mengenai pentingnya pencegahan bahaya kebakaran.
4. Dapat digunakan untuk membantu dalam penelitian – penelitian terkait selanjutnya.

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERFIKIR**

#### **2.1 Kerangka Teoritik**

##### **2.1.1 Api**

###### **2.1.1.1 Definisi Api**

Menurut *National Fire Protection Association* (NFPA) api adalah suatu massa zat yang sedang berpijar yang dihasil melalui proses kimia oksidasi yang berlangsung dengan cepat dan disertai pelepasan energi. Sedangkan, menurut Ramli (2010) api tidak terjadi begitu saja tetapi merupakan suatu proses kimiawi antara uap bahan bakar dengan oksigen dan bantuan panas.

Dapat disimpulkan bahwa api adalah suatu reaksi kimia yang cepat dan terbentuk dari tiga unsur, yaitu oksigen, bahan bakar, dan panas. Teori tersebut dikenal dengan teori segitiga api.

###### **2.1.1.2 Teori Segitiga Api**

Api terbentuk dari tiga unsur berupa oksigen, bahan bakar, dan panas. Adanya ketiga unsur ini menjadi faktor terjadinya kebakaran. Berikut ketiga faktor terjadinya kebakaran menurut (Ramli 2010), yaitu:

1. Bahan bakar, yaitu bahan bakar baik padat, cair, atau gas yang dapat terbakar dan bercampur dengan oksigen dari udara.
2. Sumber panas, yang menjadi pemicu kebakaran dengan energi yang cukup untuk menyalakan campuran antara bahan bakar dan oksigen dari udara.

3. Oksigen, yang terkandung dalam udara. Tanpa adanya udara atau oksigen, maka proses kebakaran tidak dapat terjadi.

### **2.1.1.3 Proses Penjalaran Api**

Menurut Ramli (2010) Api yang kecil dapat membesar sehingga dapat menjalar ke sekitarnya dan terjadi kebakaran. Penjalaran api ini melalui beberapa proses, yaitu:

1. Konveksi, yaitu penjalaran api melalui benda padat, seperti kayu, dan dinding. Pada suatu ruangan yang terbakar akan merambat melalui dinding dan menyebarkan panas ke ruangan yang bersebelahan.
2. Konduksi, yaitu penjalaran melalui fluida seperti udara. Suatu ruang yang terbakar dapat menyebarkan panas melalui angin yang membawa udara panas ke sekitarnya.
3. Radiasi, yaitu penjalaran panas melalui pancaran cahaya atau gelombang elektromagnetik yang dikeluarkan oleh nyala api sehingga terjadi perpindahan panas dari sumber panas ke benda lain. Proses yang dapat menyebabkan penjalaran api hingga bangunan lainnya yang bersebelahan.

Proses penjalaran api ini sangat penting diketahui dalam merancang sistem proteksi kebakaran. Setiap bangunan harus dirancang untuk mampu mengendalikan dan menghambat penyebaran api terhadap ruangan atau bangunan lainnya.



## **2.1.2 Kebakaran**

### **2.1.2.1 Definisi Kebakaran**

Menurut Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta, kebakaran adalah sejumlah bahan dengan zat pengoksidasi dan melepaskan sejumlah energi yang dilepaskan tersebut digunakan untuk melangsungkan reaksi kimia yang bereaksi.

Menurut Ramli (2010) Kebakaran adalah api yang tidak terkendali artinya diluar kemampuan dan keinginan manusia. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa kebakaran adalah fenomena yang tidak terkendali ketika suatu zat bereaksi secara oksidasi berupa oksigen, bahan bakar, dan panas.

### **2.1.2.2 Penyebab Kebakaran**

Menurut Ramli (2010) Kebakaran disebabkan oleh berbagai faktor, namun secara umum di kelompokkan sebagai berikut :

#### **1. Faktor manusia**

Sebagian kebakaran disebabkan oleh faktor manusia yang kurang peduli terhadap keselamatan dan bahaya kebakaran sebagai contoh :

- a. Merokok di sembarang tempat, termasuk sambil tiduran atau di dekat bahan yang mudah terbakar.
- b. Menggunakan atau merusak instalasi listrik, penyambungan dengan cara tidak benar, atau mengganti sekering dengan kawat.

- c. Melakukan pekerjaan yang berisiko menimbulkan kebakaran tanpa melakukan pengamanan yang memadai, misalnya mengelas bejana bekas berisi minyak atau bahan mudah terbakar lainnya.
- d. Pekerjaan yang mengandung sumber gas dan api tanpa mengikuti persyaratan keselamatan misalnya mengoperasikan dan mengoplos tabung gas LPG dengan cara tidak aman atau memasak menggunakan gas LPG secara tidak aman.

## 2. Faktor teknis

Kebakaran juga dapat disebabkan oleh faktor teknis khususnya kondisi tidak aman dan membahayakan sebagai contoh :

- a. Kondisi instalasi listrik yang sudah tua atau tidak standar.
- b. Peralatan masak tidak aman misalnya slang atau tabung LPG bocor, kompor tidak baik atau peralatan listrik yang rusak.
- c. Penempatan bahan mudah terbakar seperti minyak, gas atau kertas berdekatan dengan sumber api atau panas.

Tidak hanya faktor teknis dan faktor manusia saja, kebakaran dapat terjadi akibat faktor alam, seperti kebakaran hutan akibat cuaca yang begitu panas sehingga membuat pohon timbul api dan menyambar melalui angin.

### **2.1.2.3 Bahaya Kebakaran**

Terjadinya kebakaran dapat menyebabkan bahaya terhadap manusia, harta benda dan lingkungan. Bahaya utama kebakaran menurut Ramli (2010) adalah :

### 1. Terbakar api langsung

Terjebak api langsung adalah terjebak dalam api yang berkobar sehingga menyebabkan luka bakar hingga hangus. Luka bakar dipengaruhi oleh temperatur api yang dimulai dari suhu 45 – 72 derajat celcius. Luka bakar akibat terbakar digolong berdasarkan derajat luka.

- a. Derajat 1 merupakan luka bakar ringan, terdapat efek merah dan kering pada kulit seperti terkena matahari.
- b. Derajat 2 merupakan luka bakar dengan kedalaman dari 0,1 mm sehingga lapisan epidermis melepuh dan menimbulkan gelembung berair
- c. Derajat 3 merupakan luka bakar lebih dari 2 mm, terdapat kulit mengering, hangus dan melepuh besar.

### 2. Terjebak asap

Terjebak asap merupakan bahaya kebakaran yang banyak menyebabkan kematian. Seseorang akan mengalami kekurangan oksigen dan menghirup gas racun. Jenis zat berbahaya yang terdapat dalam asap seperti asam sianida, karbon monoksida, karbon dioksida, dan lain sebagainya.

### 3. Bahaya ikutan akibat kebakaran

Bahaya ikutan akibat kebakaran merupakan kejadian diluar kejadian kebakaran seperti kejatuhan runtuh konstruksi, ledakan gas yang terkena paparan gas. Bahaya ini sering terjadi yang mengancam keselamatan penghuni hingga petugas pemadam kebakaran.

#### 4. Trauma akibat kebakaran

Trauma akibat kebakaran merupakan bahaya yang menyerang psikologi seseorang akibat rasa panik saat kejadian kebakaran. Hal ini banyak terjadi pada kebakaran gedung bertingkat karena penghuni sulit menemukan jalan keluar yang sudah tertutup asap.

### **2.1.3 Bangunan Gedung**

#### **2.1.3.1 Definisi Bangunan Gedung**

Menurut UU Nomor 22 Tahun 2008, bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada diatas dan/ atau di dalam tanah dan/ atau air, yang berfungsi sebagian tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

#### **2.1.3.2 Klasifikasi Bangunan Gedung**

Menurut Peraturan Daerah Nomor 7 Tahun 2010 tentang bangunan gedung, Klasifikasi bangunan gedung adalah klasifikasi dari fungsi bangunan gedung berdasarkan pemenuhan tingkat persyaratan administratif dan persyaratan teknisnya. Klasifikasi bangunan gedung dibagi menjadi beberapa bagian, berdasarkan ketinggian bangunan dibagi menjadi, yaitu :

1. Bangunan gedung bertingkat tinggi yaitu bangunan gedung yang memiliki jumlah lantai bangunan lebih dari 8 lantai.
2. Bangunan gedung bertingkat sedang yaitu bangunan gedung yang memiliki jumlah lantai bangunan gedung 5 lantai sampai dengan 8 lantai.

3. Bangunan gedung bertingkat rendah adalah bangunan gedung yang memiliki jumlah lantai bangunan gedung sampai dengan 4 lantai.

Dan menurut Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008 konstruksi bangunan gedung berdasarkan ketahanan api dibagi menjadi:

- a. Tipe A

Konstruksi tipe A memiliki tingkat ketahanan api dengan menahan  $\pm 3$  jam.

- b. Tipe B

Konstruksi tipe B memiliki tingkat ketahanan api dengan menahan  $\pm 2$  jam.

- c. Tipe C

Konstruksi tipe C memiliki tingkat ketahanan api dengan menahan  $\pm 1/2$  jam.

#### **2.1.4 Sistem Proteksi Kebakaran**

##### **2.1.4.1 Definisi Sistem Proteksi Kebakaran**

Sistem proteksi kebakaran adalah sistem yang terdiri dari peralatan, kelengkapan dan sarana, baik yang terpasang maupun terbangun pada bangunan yang digunakan baik untuk sistem proteksi aktif, pasif maupun cara – cara pengelolaan dalam rangka melindungi bangunan dan lingkungan terhadap bahaya kebakaran (Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008).

Sistem proteksi kebakaran memiliki tujuan untuk mendeteksi dan memadamkan kebakaran sedini mungkin dengan menggunakan peralatan yang digerakkan secara manual atau otomatis (Ramli 2010). Sistem proteksi kebakaran dapat dikelompokkan atas dua bagian yaitu aktif dan pasif.

#### **2.1.4.2 Sistem Proteksi Kebakaran Aktif**

Sistem proteksi aktif adalah sistem proteksi kebakaran yang secara lengkap terdiri atas sistem pendeteksian kebakaran baik manual ataupun otomatis, sistem pemadam kebakaran berbasis air seperti springkler, pipa tegak dan slang kebakaran, serta sistem pemadam kebakaran berbasis kimia seperti Alat Pemadam Api Ringan dan Pemadam khusus. (Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008). Sistem kebakaran aktif adalah proteksi kebakaran yang harus digerakkan dengan sesuatu untuk berfungsi memadamkan kebakaran (Ramli 2010)

#### **2.1.4.3 Sistem Proteksi Kebakaran Pasif**

Sistem proteksi pasif adalah sarana, sistem atau rancangan yang menjadi bagian dari sistem sehingga tidak perlu digerakkan secara aktif (Ramli 2010) Sistem proteksi pasif merupakan suatu sistem yang dapat bekerja dengan sendirinya, karena sistem tersebut sudah memiliki tujuan dasar.

Dalam Undang – Undang nomor 28 tahun 2002, sistem proteksi pasif adalah suatu sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung yang berbasis pada desain struktur dan arsitektur sehingga bangunan gedung itu secara struktural stabil dalam waktu tertentu dan dapat menghambat penjalaran api serta panas bila terjadi kebakaran.

Sedangkan, menurut Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008, sistem proteksi kebakaran pasif adalah sistem proteksi kebakaran yang terbentuk atau terbangun melalui pengaturan penggunaan bahan

dan komponen struktur bangunan, kompartemenisasi atau pemisah bangunan berdasarkan tingkat ketahanan terhadap api, serta perlindungan terhadap bukaan.

Dan, menurut Juwana (2005), sistem pencegahan secara pasif bertumpu pada rancangan bangunan yang memungkinkan orang keluar dari bangunan dengan selamat pada saat terjadi kebakaran atau kondisi lainnya.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem proteksi kebakaran pasif merupakan sistem proteksi kebakaran yang terdapat pada desain struktur dan arsitek berupa pengaturan penggunaan bahan, komponen struktur bangunan, kompartemenisasi, dan perlindungan terhadap bukaan yang dapat menghambat penjalaran api dan panas bila terjadi kebakaran.

Selanjutnya, Ramli (2010) mengatakan banyak jenisnya sarana pasif yang dirancang untuk proteksi kebakaran antara lain :

1. Penghalang (*barrier*) adalah struktur bangunan yang berfungsi sebagai penghalang atau penghambat penjalaran api dari suatu bagian bangunan ke bagian lainnya. Penghalang dapat didesain dalam bentuk tembok atau partisi dengan material tahan api.
2. Jarak aman adalah pengaturan jarak antar bangunan. Pengaturan jarak antar bangunan sangat membantu dalam mengurangi penjalaran api. Bangunan yang berdempet–dempetan akan mudah terkena kebakaran dari bangunan sebelahnya. Standar jarak aman ini sangat penting dalam merancang suatu fasilitas, dengan tujuan untuk mengurangi dampak penjalaran kebakaran dan bahaya peledakan jika suatu unit atau peralatan terbakar.

3. Pelindung tahan api, penjalaran atau kebakaran dapat dikurangi dengan memberi pelindungan tahan api untuk peralatan atau sarana tertentu. Bahan bangunan juga menentukan ketahanan terhadap kebakaran. Untuk itu, bahan bangunan diklasifikasikan menurut mutunya sebagai berikut.
  - a. Bahan bangunan mutu I, Beton, bata, batako, asbes, alumunium, kaca, besi, baja, adukan semen, adukan gipsum, asbes semen, ubin keramik, ubin marmer, seng, panel, *glasswool*, genteng keramik.
  - b. Bahan bangunan mutu II, Papan *woodwool*, *plaster board*, pelat baja lapis PVC.
  - c. Bahan bangunan mutu II, Kayu lapis yang dilindungi, papan mengandung *glassfiber*, papan partikel.
  - d. Bahan bangunan mutu IV, Papan, polyvinil dengan tulangan.
  - e. Bahan bangunan mutu V, Bambu, rumbia, anyaman bambu, atap aspal berlapis mineral, kayu kamper, meranti, kayu lapis 14 mm dan 17 mm, *soft board* dan *hard board*.

### **2.1.5 Sarana Penyelamatan Jiwa**

#### **2.1.5.1 Definisi Sarana Penyelamatan Jiwa**

Pada kebakaran gedung, sebagian besar kematian disebabkan oleh asap kebakaran. Oleh karena itu sangat penting untuk menyiapkan rute aman menyelamatkan diri dari bahaya kebakaran atau asap. Sarana penyelamatan diri tersebut disebut *means of escape* yang merupakan bagian dari konstruksi atau fasilitas (Ramli 2010).

Sarana penyelamatan adalah sarana yang dipersiapkan untuk dipergunakan oleh penghuni maupun petugas pemadam kebakaran dalam upaya penyelamatan



jiwa manusia maupun harta benda bila terjadi kebakaran pada suatu bangunan gedung dan lingkungan (Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008).

#### **2.1.5.2 Jenis Sarana Penyelamatan Jiwa**

Jenis *Means of escape* menurut Ramli (2010) yaitu ;

1. Pintu keluar merupakan pintu darurat akses keluar penghuni bangunan saat terjadi bencana yang tidak terduga seperti kebakaran. Penghuni dapat menggunakan pintu keluar untuk dapat menyelamatkan diri keluar bangunan.
2. Tangga darurat merupakan tangga khusus digunakan untuk keadaan darurat bila terjadi kebakaran, tangga darurat dapat diakses untuk membantu penghuni keluar dari dalam bangunan.
3. Lampu darurat merupakan lampu yang digunakan dalam pencahayaan darurat. Bila terjadi kebakaran, penghuni dapat menemukan jalan keluar “*exit*” saat terjadi pemadaman lampu secara tiba – tiba dan sebagai tanda adanya bahaya.
4. Penunjuk arah merupakan akses untuk penghuni menemukan jalan kerluar yang aman bila terjadi kebakaran seperti tangga darurat dan lift darurat hingga penghuni tidak saling berpencar.
5. Koridor merupakan jalan utama yang mudah ditemukan untuk menuju jalan keluar bila terjadi kebakaran.

#### **2.1.6 Bangunan Tinggi di Universitas Negeri Jakarta**

##### **1. Gedung Dewi Sartika**

Gedung Dewi Sartika adalah bangunan tinggi yang berada di Kampus A Universitas Negeri Jakarta yang difungsikan sebagai gedung perkuliahan

mahasiswa Strata 1. Gedung ini terdiri dari 10 lantai dengan memiliki tinggi bangunan  $\pm 40,850$  m dan luas bangunan  $\pm 2.015$  m<sup>2</sup>. Gedung tersebut memiliki 71 ruangan yang digunakan untuk auditorium, ruang kelas, *microteaching*, dan ruang diskusi.

## **2. Gedung R.A Kartini**

Gedung R.A Kartini merupakan bangunan tinggi yang terdapat di Kampus A Universitas Negeri Jakarta dan terletak bersebrangan dengan gedung Dewi Sartika. Gedung ini terdiri dari 10 lantai dengan luas bangunan  $\pm 1.054$  m<sup>2</sup> dan tinggi bangunan  $\pm 39,65$  m. Gedung tersebut digunakan oleh mahasiswa untuk kegiatan perkuliahan sehingga memiliki 70 ruangan yang digunakan untuk kegiatan anak, ruang makan, ruang tidur anak, ruang kelas mahasiswa, dan praktik mahasiswa.

## **3. Gedung KH Hasjim Asj'arie**

Bangunan tinggi lainnya yang dibangun sebagai gedung perkuliahan pada Kampus A Universitas Negeri Jakarta adalah gedung KH Hasjim Asj'arie. Gedung ini memiliki 10 lantai dengan tinggi bangunan sebesar  $\pm 44,90$  m dan luas bangunan sebesar  $\pm 896.875$  m<sup>2</sup>. Gedung KH Hasjim Asj'arie digunakan oleh mahasiswa dari Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam sehingga terdapat 81 ruang yang digunakan untuk perpustakaan, ruang kasubag dan staf perlengkapan, ruang kasubag dan staf tata usaha, ruang BEM Fakultas, ruang BEM Program Studi, ruang dosen, ruang kelas mahasiswa, lab. Kimia, lab. Fisika, lab. Biologi, ruang perlengkapan laboratorium, dapur, dan *pantry*.

#### **4. Gedung Ki Hajar Dewantara**

Gedung Ki Hajar Dewantara merupakan salah satu bangunan tinggi yang berada di Kampus A Universitas Negeri Jakarta. Gedung tersebut memiliki 9 Lantai dengan luas bangunan 525 m<sup>2</sup> dan ketinggian bangunan 45,75 m. Gedung ini memiliki 39 ruangan yang mempunyai banyak aktifitas seperti pusat sumber belajar, pusat PPL dan PKL . Dengan tujuan pembangunan gedung ini untuk studi dan sertifikasi guru, pembangunan harus memperhatikan keselamatan penghuni yang akan menggunakan bangunan tersebut.

##### **2.1.7 Peraturan – peraturan mengenai sistem pencegahan kebakaran**

1. Undang–undang No. 28 Tahun 2002 tentang bangunan gedung
2. Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan.
3. SNI 03 – 1736 – 2000 tentang tata cara perencanaan sistem proteksi pasif untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung.
4. SNI 03 – 1746 – 2000 tentang tata cara perencanaan dan pemasangan sarana jalan ke luar untuk penyelamatan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung.
5. Kepmen PU No. 10/ KPTS/ 2000 tentang ketentuan teknis pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan.
6. Kepmen PU No. 2/ KPTS/ 1985 tentang ketentuan pencegahan dan penanggulangan kebakaran pada bangunan gedung.

### 2.1.8 Kriteria Penilaian

Kondisi setiap komponen bangunan harus dinilai atau dievaluasi. Penilaian menggunakan peraturan Pd – T – 11 – 2005 – C tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung.

Tabel 2.1 Tingkat Penilaian Evaluasi Kebakaran

| <b>nilai</b> | <b>Kesesuaian</b>   | <b>keandalan</b> |
|--------------|---|------------------|
| > 80 - 100   | sesuai persyaratan  | Baik (B)         |
| 60 - 80      | terpasang tetapi ada sebagian kecil instalasi yang tidak sesuai persyaratan | Cukup (C)        |
| < 60         | tidak sesuai  | Kurang (K)       |

### 2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian terkait sistem pencegahan kebakaran berupa sistem proteksi kebakaran pasif sebelumnya dilakukan oleh :

1. Erna Kurniawati (2012) berjudul Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Apartemen Ditinjau dari Sarana Penyelamatan dan Sitem Proteksi Pasif (Studi Kasus Apartemen Solo Paragon). Dengan hasil penelitian bahwa penerapan peraturan sistem proteksi pasif di Apartemen Solo Paragon menghasilkan jumlah rata – rata 4,86 dalam skala likert. Hal ini menunjukkan sistem proteksi pasif di Apartemen Solo Paragon sangat sesuai dengan peraturan.
2. Putri Novianty (2012) dengan judul Analisa Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di PT. Bridgestone Tire Indonesia. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa manajemen dan sistem proteksi kebakaran hampir sesuai dengan standar antara lain organisasi penanggulangan kebakaran, sumber daya listrik dan penangkal petir, sarana jalan keluar, tempat berhimpun,

konstruksi tahan api, alarm kebakaran, dan titik panggil manual. Sedangkan yang belum sesuai standar antara lain, evaluasi rencana pengamanan terhadap kebakaran melibatkan seluruh manajemen korporat, pelatihan karyawan, pusat pengendali kebakaran, akses dan pasokan air untuk pemadam kebakaran, tanda petunjuk arah evakuasi, detektor kebakaran, sistem pipa tegak, dan alat pemadam api ringan. Berdasarkan laporan kebakaran pada bangunan tersebut sebagian besar disebabkan oleh kurangnya pengawasan dan kurangnya sosialisasi mengenai bahaya kebakaran kepada pekerja.

### **2.3 Kerangka Berfikir**

Api adalah suatu reaksi kimia yang cepat dan terbentuk dari tiga unsur, yaitu oksigen, bahan bakar, dan panas. Api yang kecil dapat membesar sehingga dapat menjalar. Proses penjalaran api ini perlu diketahui dalam merancang sistem proteksi kebakaran. Setiap bangunan tinggi harus dirancang untuk mampu mengendalikan dan menghambat penyebaran api terhadap ruangan atau bangunan lain yaitu sistem proteksi kebakaran pasif.

Sistem proteksi kebakaran pasif merupakan sistem proteksi kebakaran yang terdapat pada desain struktur dan arsitek berupa pengaturan penggunaan bahan, komponen struktur bangunan, kompartemenisasi, dan perlindungan terhadap bukaan yang dapat menghambat penjalaran api dan panas bila terjadi kebakaran. komponen sistem proteksi pasif antara lain; konstruksi bangunan, kompartemenisasi, tempat berkumpul, petunjuk arah jalan keluar, dan sarana penyelamatan jiwa. Berdasarkan UU No. 28 Tahun 2002 tentang bangunan gedung, bangunan tinggi harus memiliki sistem proteksi pasif terhadap bahaya kebakaran yang lengkap dan berfungsi baik.

Berdasarkan teori yang ada, Universitas Negeri Jakarta sebagai institusi pendidikan yang memiliki bangunan tinggi antara lain Gedung Dewi Sartika, Gedung R.A Kartini, Gedung Hasjim Asj'arie, dan Gedung Ki Hajar Dewanta harus memiliki sistem proteksi pasif yang lengkap dan berfungsi dengan baik. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian mengenai kesesuaian sistem proteksi kebakaran pasif pada bangunan tinggi di Universitas Negeri Jakarta terhadap standar yang berlaku.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode wawancara, observasi dan dokumentasi. Wawancara ditujukan kepada pihak pengelola masing – masing gedung dan pihak P2T. Observasi akan dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung pada gedung dan melakukan metode *checklist*. Metode *checklist* akan dilakukan menggunakan standar yang berlaku. Dan dokumentasi akan dilakukan telaah dokumen pada P2T dan pengambilan gambar saat melakukan observasi. Sehingga, diharapkan hasil penelitian yang bermanfaat bagi pihak – pihak terkait dalam pelaksanaannya.

#### **2.4 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan teori dan kerangka berfikir diatas dapat dirumuskan bahwa dugaan sementara mengenai sistem proteksi kebakaran pasif pada gedung Dewi Sartika, gedung RA Kartini, gedung KH Hasjim Asj'arie dan gedung Ki Hajar Dewantara terdapat ketidaksesuaian terhadap standar yang berlaku.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di gedung Dewi Sartika, R.A Kartini, KH Hasjim Asj'arie, dan Ki Hajar Dewantara Universitas Negeri Jakarta pada bulan Agustus – September 2017.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode studi literatur dan survey. Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi teori yang relevan dengan masalah yang ditemukan. Survey dilakukan dengan mengetahui dan mempelajari kondisi aktual di tempat penelitian yaitu gedung Dewi Sartika, gedung RA Kartini, gedung KH Hasjim Asj'arie, dan gedung Ki Hajar Dewantara di Universitas Negeri Jakarta.

Hal – hal yang dilakukan dalam studi lapangan, yaitu :

- a. Mendokumentasi keadaan gedung Dewi Sartika, gedung RA Kartini, gedung KH Hasjim Asj'arie, dan gedung Ki Hajar Dewantara di Universitas Negeri Jakarta.
- b. Melakukan pengamatan terhadap sistem proteksi kebakaran pasif gedung Dewi Sartika, gedung RA Kartini, gedung KH Hasjim Asj'arie, dan gedung Ki Hajar Dewantara di Universitas Negeri Jakarta.
- c. Mewawancarai pengelola masing – masing gedung dan pihak P2T.

### **3.3 Populasi dan sampel penelitian**

#### **3.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bangunan tinggi di Universitas Negeri Jakarta. Jumlah bangunan tinggi di Universitas Negeri Jakarta sebanyak 6 gedung, yaitu; Gedung M Syafe'i, Gedung Dewi Sartika, Gedung RA Kartini, Gedung KH Hasjim Asj'arie, Gedung Bung Hatta, dan Gedung Ki Hajar Dewantara.

#### **3.3.2 Sampel Penelitian**

Sampel dalam penelitian ini adalah bangunan tinggi di Universitas Negeri Jakarta yang digunakan sebagai gedung perkuliahan. Bangunan tinggi yang digunakan sebagai gedung perkuliahan sebanyak 4 gedung, yaitu; Gedung Dewi Sartika, Gedung RA Kartini, Gedung KH Hasjim Asj'arie dan Gedung Ki Hajar Dewantara.

### **3.4 Variabel Penelitian**

#### **3.4.1 Variabel Penelitaian**

Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

##### **1. Variabel bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini, yaitu :

- a. Konstruksi Bangunan
- b. Kompartemenisasi
- c. Tempat Berkumpul
- d. Sarana Jalan Keluar



- e. Jarak Tempuh Eksit
  - f. Pintu Darurat
  - g. Tangga Darurat
  - h. Pencahayaan Darurat
  - i. Petunjuk Arah Jalan Keluar
  - j. Jalan Keluar Darurat
2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah sistem proteksi kebakaran pasif.

### **3.5 Data dan Sumber Data**

#### **3.5.1 Data Primer**

Data primer yang dikumpulkan adalah data mengenai kelengkapan sistem proteksi kebakaran pasif dan sarana penyelamatan jiwa. Data tersebut yang terdapat pada gedung Dewi Sartika, R.A Kartini, KH Hasjim Asj'arie, dan Ki Hajar Dewantara Universitas Negeri Jakarta.

#### **3.5.2 Data sekunder**

Data sekunder yang dikumpulkan adalah gambaran umum dan data – data dari masing – masing gedung terkait sistem proteksi kebakaran pasif dan sarana penyelamatan jiwa. Data tersebut di peroleh dengan metode telaah dokumen yang dimiliki gedung Dewi Sartika, R.A Kartini, KH Hasjim Asj'arie, dan Ki Hajar Dewantara Universitas Negeri Jakarta.

### 3.6 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data

Teknik dan prosedur penelitian ini menggunakan teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi

#### 1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dari informasi dengan cara bertanya langsung kepada enam responden. Pada penelitian ini, wawancara dilakukan menggunakan pedoman wawancara yang telah dibuat dan diperiksa. Pedoman wawancara mengenai sistem proteksi kebakaran pasif. Informasi didapat dengan mewawancarai pihak – pihak terkait yang berada di Gedung Dewi Sartika, R.A kartini, KH Hasjim Asj'arie dan Ki Hajar Dewantara UNJ dan pihak P2T UNJ.

Tabel 3.1 Kisi – Kisi Instrumen Wawancara

| Indikator                  | Subindikator   | Sumber  |
|----------------------------|--|---|
| konstruksi bangunan        | kebersihan pada lingkungan bangunan pada bangunan                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008</li> <li>- SNI 03 – 1736 – 2000</li> <li>- SNI 03 – 1746 – 2000</li> <li>- Kepmen PU No. 10/ KPTS/ 2000</li> </ul>  |
|                            | kebersihan pada bangunan terawat pada bangunan                     |   |
|                            | penanggung jawab perawatan sistem proteksi kebakaran pada bangunan |   |
| petunjuk arah jalan keluar | ketersediaan petunjuk arah jalan keluar pada bangunan              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008</li> <li>- SNI 03 – 1736 – 2000</li> <li>- SNI 03 – 1746 – 2000</li> <li>- Kepmen PU No. 10/ KPTS/ 2000.</li> </ul> |
| jarak tempuh eksit         | kemudahan mencapai jalan keluar (eksit) pada bangunan              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008</li> <li>- SNI 03 – 1736 – 2000</li> </ul>  |

|                |   |   |
|----------------|---|---|
|                |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SNI 03 – 1746 – 2000</li> <li>- Kepmen PU No. 10/ KPTS/ 2000</li> </ul>  |
| tangga darurat | kondisi tangga darurat pada bangunan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008</li> <li>- SNI 03 – 1736 – 2000</li> <li>- SNI 03 – 1746 – 2000</li> <li>- Kepmen PU No. 10/ KPTS/ 2000.</li> </ul> |
| pintu darurat  | kondisi pintu darurat pada bangunan   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008</li> <li>- SNI 03 – 1736 – 2000</li> <li>- SNI 03 – 1746 – 2000</li> <li>- Kepmen PU No. 10/ KPTS/ 2000</li> </ul>  |
| lampu darurat  | kondisi lampu darurat pada bangunan   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008</li> <li>- SNI 03 – 1736 – 2000</li> <li>- SNI 03 – 1746 – 2000</li> <li>- Kepmen PU No. 10/ KPTS/ 2000</li> </ul>  |
| jalan keluar   | Masalah apa yang menghambat kinerja sistem proteksi pasif dan sarana penyelamatan pada bangunan | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008</li> <li>- SNI 03 – 1736 – 2000</li> <li>- SNI 03 – 1746 – 2000</li> <li>- Kepmen PU No. 10/ KPTS/ 2000.</li> </ul> |
|                | kegiatan atau pelatihan mengenai pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran pada bangunan   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008</li> <li>- SNI 03 – 1736 – 2000</li> <li>- SNI 03 – 1746 – 2000</li> <li>- Kepmen PU No. 10/ KPTS/ 2000</li> </ul>  |

## 2. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan pengamatan langsung dan melakukan metode *checklist* mengenai sistem proteksi kebakaran pasif yang tampak di gedung Dewi Sartika, R.A kartini, KH Hasjim Asj'arie dan Ki Hajar Dewantara. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan dengan melakukan

pengamatan yang berisi sistem proteksi kebakaran pasif dengan melakukan metode *checklist* berisi variabel berupa jenis – jenis sistem proteksi kebakaran pasif yang dijabarkan secara rinci beserta peraturan yang terkait variabel tersebut.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melihat catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau lainnya. Dalam penelitian ini, metode ini dilakukan dengan melihat dokumen yang telah dibuat oleh pihak terkait, mengambil gambar mengenai sistem proteksi kebakaran pasif. Dokumentasi ini dapat menunjang hasil data dari teknik wawancara dan observasi.

### 3.7 Teknik Analisa Data

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan penelitian analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang dikualitatifkan.

Sumber analisa data didapatkan dari observasi menggunakan tabel *checklist* kesesuaian sistem proteksi kebakaran pasif pada bangunan dengan standar yang berlaku. Analisa data lain didapatkan hasil wawancara dengan pihak pengelola masing – masing gedung dan pihak P2T dan dokumentasi yang dilakukan.

Dalam penilaian, penelitian ini menggunakan skala Guttman yaitu butir penilaian yang sesuai akan mendapatkan nilai, sedangkan butir penilaian yang tidak sesuai tidak mendapat nilai.

Setelah mendapatkan jumlah penilaian yang sesuai, maka akan dilakukan adalah membagi jumlah nilai yang sesuai dengan jumlah seluruh butir standar

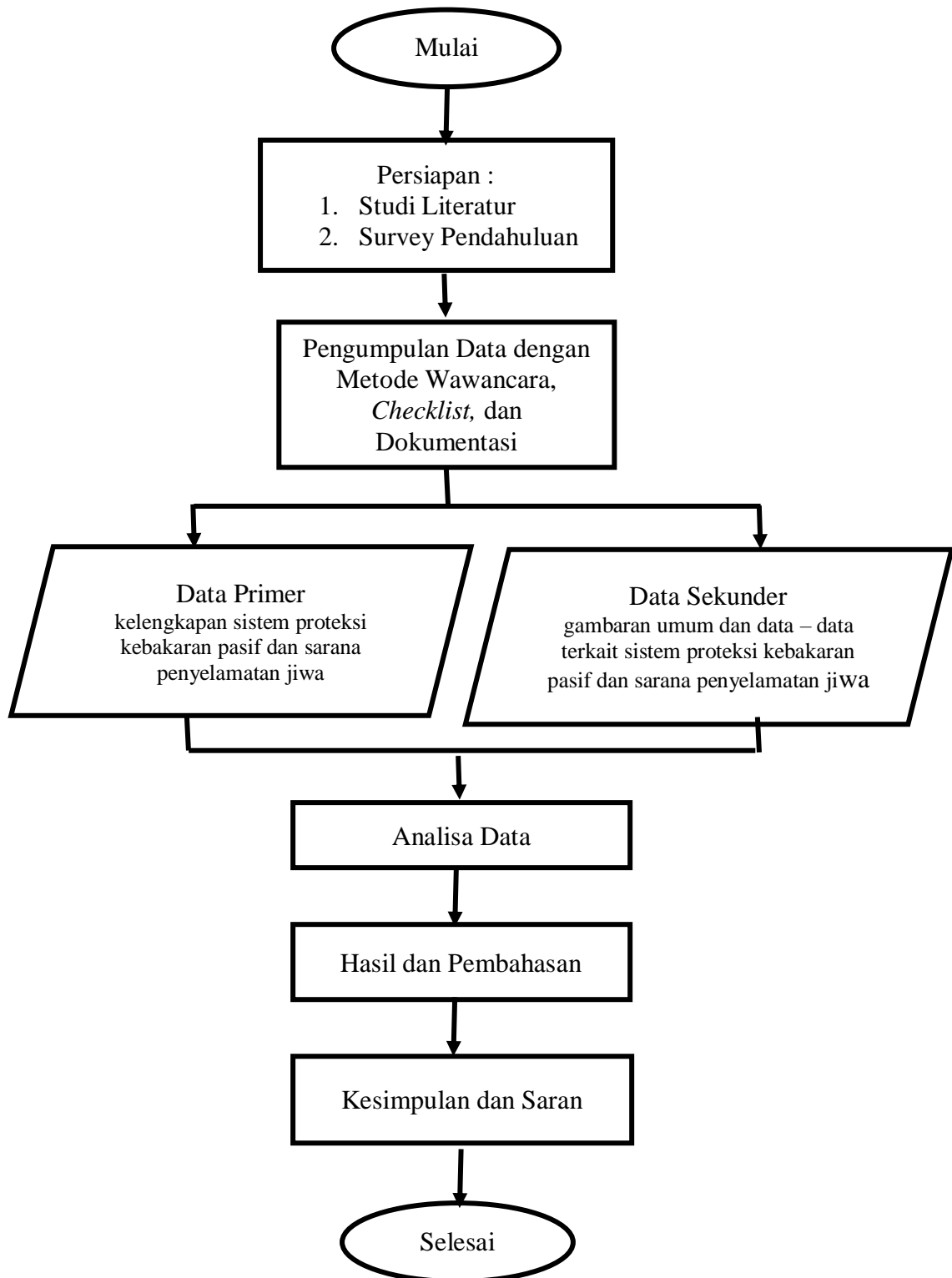
yang berlaku, lalu dikalikan dengan bobot maksimal yaitu 100. Hasil yang didapat berupa angka kesesuaian yang dikonversi kepada standar penilaian, yaitu: B (Baik), C (Cukup), dan K (Kurang) sesuai dengan . Perhitungan akan dilakukan dengan rumus, sebagai berikut :

$$\text{Tingkat Kesesuaian} = \frac{\text{jumlah butir sesuai}}{\text{jumlah seluruh butir standar}} \times 100$$

Keterangan :

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Jumlah butir sesuai          | = jumlah butir yang sesuai pada bangunan dengan standar yang berlaku                  |
| Jumlah seluruh butir standar | = jumlah seluruh butir standar yang berlaku yang terdapat pada tabel <i>checklist</i> |
| 100                          | = persentase kesesuaian tertinggi   |

## 3.8 Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram Alir

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.2 Hasil Penelitian**

Penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil berupa data wawancara, observasi, dan dokumentasi sebagai berikut:

##### **4.1.1 Data Bangunan Gedung**

Berdasarkan observasi dan dokumentasi yang telah dilakukan, didapatkan data bangunan yang dievaluasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

###### **4.1.1.1 Gedung Dewi Sartika**

- 1) Nama gedung : Dewi Sartika
- 2) Lokasi : Kampus A Universitas Negeri Jakarta
- 3) Fungsi Bangunan : Gedung Perkuliahan
- 4) Jumlah Lantai : 10 lantai
- 5) Tinggi Bangunan :  $\pm 40.85$  m
- 6) Luas Bangunan :  $\pm 2015$  m<sup>2</sup>

###### **4.1.1.2 Gedung R.A Kartini**

- 1) Nama gedung : Raden Ajeng Kartini
- 2) Lokasi : Kampus A Universitas Negeri Jakarta
- 3) Fungsi Bangunan : Gedung Perkuliahan
- 4) Jumlah Lantai : 10 lantai
- 5) Tinggi Bangunan :  $\pm 39.65$  m
- 6) Luas Bangunan :  $\pm 2015$  m<sup>2</sup>

#### **4.1.1.3 Gedung KH Hasjim Asj'arie**

- 1) Nama gedung : KH Hasjim Asj'arie
- 2) Lokasi : Kampus A Universitas Negeri Jakarta
- 3) Fungsi Bangunan : Gedung Perkuliahan
- 4) Jumlah Lantai : 10 lantai
- 5) Tinggi Bangunan :  $\pm 44.90$  m
- 6) Luas Bangunan :  $\pm 896,875$  m<sup>2</sup>

#### **4.1.1.4 Gedung Ki Hajar Dewantara**

- 1) Nama gedung : Ki Hajar Dewantara
- 2) Lokasi : Kampus A Universitas Negeri Jakarta
- 3) Fungsi Bangunan : Gedung Perkuliahan
- 4) Jumlah Lantai : 9 lantai
- 5) Tinggi Bangunan :  $\pm 45.75$  m
- 6) Luas Bangunan :  $\pm 525$  m<sup>2</sup>

#### **4.1.2 Kondisi Sistem Proteksi di Lapangan**

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan telaah dokumen didapatkan hasil evaluasi yaitu sistem proteksi pasif pada gedung Dewi Sartika, gedung RA Kartini, gedung KH Hasjim Asj'arie, dan gedung Ki Hajar Dewantara di Universitas Negeri Jakarta.



#### 4.1.2.1 Gedung Dewi Sartika

##### 1. Konstruksi Bangunan



Gambar 4.1 Gedung Dewi Sartika

Spesifikasi konstruksi bangunan Gedung Dewi Sartika UNJ meliputi:

- a. Struktur Bangunan : beton bertulang
- b. Kolom : beton K 350
- c. Balok : beton K 350
- d. Dinding : beton, batu ringan, plesteran dinding
- e. Lantai : beton K 350 dilapisi keramik
- f. Tangga : beton dilapisi keramik
- g. Jendela : kaca, alumunium
- h. Pintu : kaca, kayu, dan besi

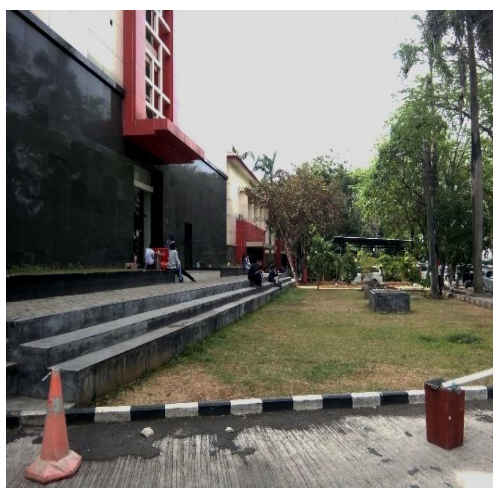
Berdasarkan hasil observasi di lapangan, konstruksi bangunan gedung Dewi Sartika UNJ didapat sedikit retakan pada dinding. Dari hasil yang didapat bahan bangunan gedung Dewi Sartika menurut kepmen PU No. 2/ KPTS/ 1985 bahan tersebut termasuk bahan bangunan mutu tingkat 1 yang mampu menahan api

selama  $\pm 3$  jam karena gedung tersebut termasuk klasifikasi gedung kelas A Gedung Dewi Sartika UNJ berada di jarak  $\pm 50$  m dari gedung R.A Kartini,  $\pm 7,5$  m dari gedung B, dan  $\pm 11$  m dari gedung Rektorat.

## 2. Kompartemenisasi

Berdasarkan hasil observasi di lapangan dan telaah dokumen, bangunan gedung Dewi Sartika UNJ memiliki kompartemen dan pemisah dari konstruksi tahan api yang terbuat dari bahan bangunan mutu I, antara lain: beton, bata, aluminium, kaca, keramik, dan gypsum.

## 3. Tempat Berkumpul



Gambar 4.2 Titik Berkumpul Arah Timur Gedung Dewi Sartika



Gambar 4.3 Titik Berkumpul Arah Barat Gedung Dewi Sartika

Gedung Dewi Sartika UNJ memiliki dua akses eksit sehingga disediakan 2 titik berkumpul yang berada di arah timur dan barat. kondisi titik kumpul cukup luas, aman dan terawat hanya saja titik kumpul arah barat digunakan sebagai akses untuk pejalan kaki.

#### 4. Sarana Jalan Keluar

Gedung Dewi Sartika UNJ memiliki sarana jalan keluar sebagai sarana evakuasi berupa tangga darurat, pintu darurat, koridor, lobi dan akses eksit. Gedung Dewi Sartika UNJ mempunyai dua sarana jalan keluar yaitu arah timur dan barat disetiap lantai dengan jarak antar eksit  $\pm 20$  m. Sebagai sarana evakuasi, sarana jalan keluar terawat untuk koridor dan lobi, sedangkan tangga darurat, dan pintu darurat kurang terawat. Namun, setiap sarana jalan keluar terbuat dari bahan bangunan mutu I yang mampu menahan api  $\pm 3$  jam.



Gambar 4.4 Sarana Jalan keluar  
Arah Timur



Gambar 4.5 Sarana Jalan Keluar  
Arah Barat



Gambar 4.6 Kondisi Tangga  
Darurat Arah Barat



Gambar 4.7 Kondisi Pintu Darurat  
yang Digunakan penghuni sebagai  
akses keluar setiap hari

## 5. Jarak Tempuh Eksit

Sebagai sarana evakuasi, gedung Dewi Sartika UNJ memiliki eksit yang mudah di jangkau dengan jarak tidak lebih dari  $\pm 20$  m dari ruangan menuju eksit. Eksit yang dapat ditempuh berada di paling kiri dan paling kanan dari masing – masing ruangan di setiap lantai. Dimensi eksit pada gedung ini adalah tinggi yang tidak kurang dari 2 meter dan lebar tidak kurang dari 1 meter.

## 6. Pintu Darurat

Pintu darurat pada gedung Dewi Sartika UNJ memiliki tinggi 2,2 meter dan lebar 1,28 m. Pintu darurat tersebut berwarna coklat muda dan sedikit warna merah pada *panic handle*, memiliki 3 engsel, dan bahan yang digunakan terbuat dari besi yang termasuk dalam bahan bangunan mutu I yaitu bahan dengan klasifikasi mampu menahan api selama  $\pm 3$  jam. Pada gedung Dewi Sartika UNJ, fungsi tangga darurat digunakan penghuni untuk akses keluar dan masuk bangunan pada tiap harinya, sehingga pintu darurat dalam kondisi tidak terkunci dan ditahan oleh benda – benda, seperti batu, bangku dan sekrup pada baut pintu agar dapat selalu digunakan. Padahal, pintu dilengkapi dengan *door closer* dengan maksud pintu akan tertutup secara otomatis dan hanya dapat digunakan dari satu arah yaitu arah keluar dari bangunan.



Gambar 4.8 Pintu Darurat Tampak Depan



Gambar 4.9 Pintu Darurat Ditahan Menggunakan Batu



Gambar 4.10 Pintu Darurat Tamapak Belakang



Gambar 4.11 *Lockcase* Pintu Ditahan Menggunakan Baut

## 7. Tangga Darurat

Tangga darurat pada gedung Dewi Sartika UNJ, memiliki dimensi lebar anak tangga sebesar 31 cm, tinggi anak tangga 18 cm, dan lebar bordes 1,925 m. Tangga tersebut terbuat dari beton dan dilapisi keramik yang padat dan tahan gelincir, dan dilengkapi rel pengangan yang terbuat dari besi yang dilapisi cat berwarna merah dan memiliki ketinggian 92,5 cm dari anak tangga. Pada gedung ini, selain difungsikan sebagai sarana evakuasi, tangga tersebut digunakan sebagai



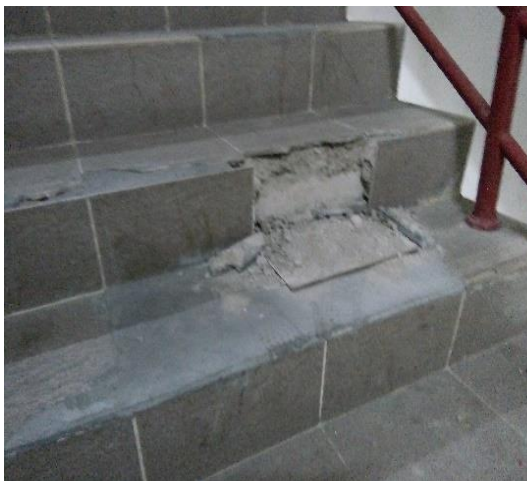
akses keluar penghuni bangunan pada setiap harinya. Namun, tangga darurat arah timur terdapat anak tangga yang mengalami kerusakan sedangkan untuk tangga darurat arah barat terdapat banyak tumpukan perabotan di lobi tangga dan bordes tangga yang menghalangi akses eksit karena tangga darurat 2 jarang digunakan untuk sehari – hari.



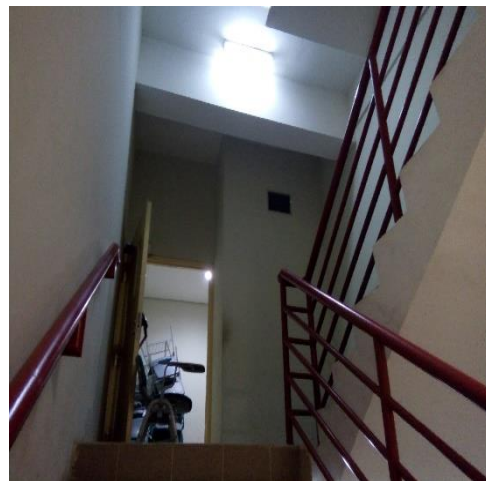
Gambar 4.12 Tangga Darurat Gedung Dewi Sartika



Gambar 4.14 Lantai Tangga Darurat Dewi Sartika



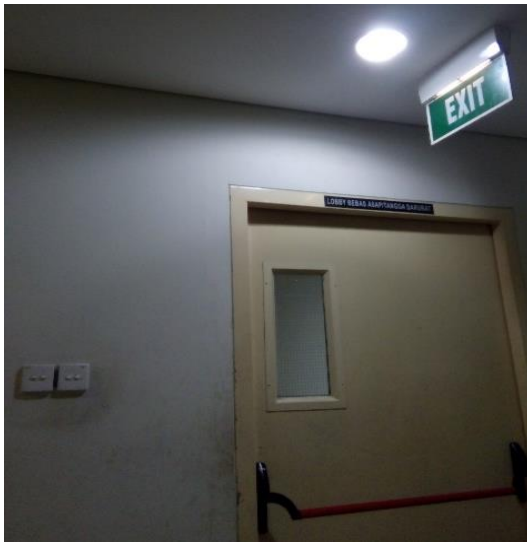
Gambar 4.13 Anak Tangga yang Mengalami Kerusakan



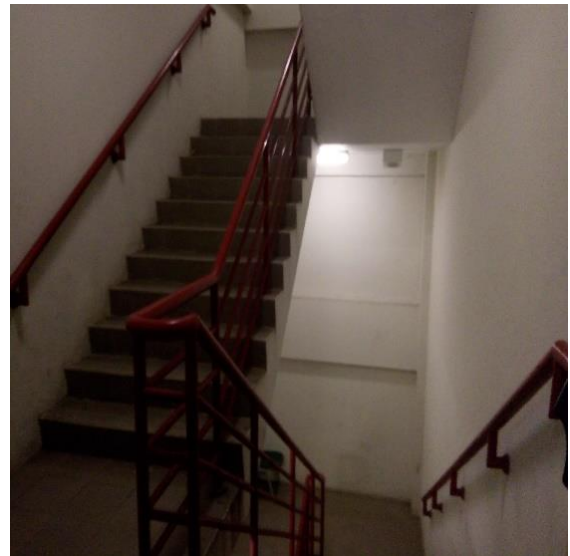
Gambar 4.15 Tumpukan Bangku pada *Lobby* Tangga Darurat Arah Barat

## 8. Penerangan Darurat

Pada gedung Dewi Sartika UNJ terdapat penerangan darurat yang menggunakan genset. Lampu penerangan berada di akses eksit terutama pada tangga darurat, hanya saja sistem pencahayaan darurat tidak bekerja secara otomatis.



Gambar 4.16 Penerangan Depan Pintu Darurat Arah Barat



Gambar 4.17 Penerangan Darurat pada Tangga Darurat

## 9. Petunjuk Arah Jalan Keluar

Gedung Dewi Sartika UNJ dilengkapi petunjuk arah jalan keluar di setiap lantai. Petunjuk arah jalan keluar berupa tulisan “EXIT” dipasang hanya di dekat pintu darurat menuju tangga darurat dari papan berwarna hijau, sedangkan petunjuk arah jalan keluar berupa tulisan “JALUR EVAKUASI” hanya terletak di dekat pintu darurat dan lobi tangga yang terbuat dari kertas, berwarna hijau dengan beberapa warna sudah memudar dengan dimensi 7 cm x 15 cm.



Gambar 4.18 Tanda Exit Menuju Tangga Darurat Arah Timur



Gambar 4.19 Tanda Jalur Evakuasi



Gambar 4.20 Tanda *Exit* Menuju Pintu Darurat Arah Barat

## 10. Jalan Keluar Darurat

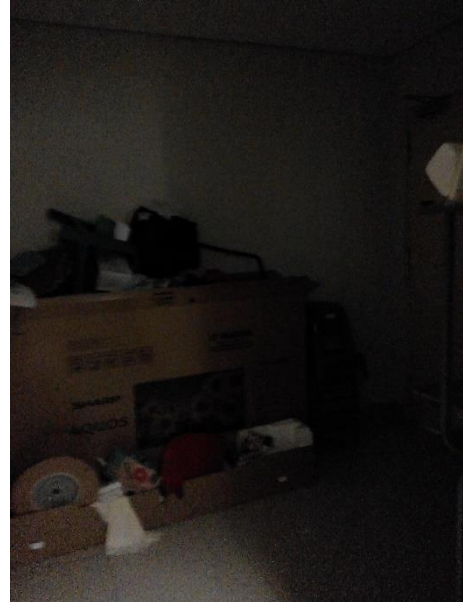
Gedung Dewi Sartika UNJ memiliki sarana jalan keluar sebanyak 2 yang berada di arah timur dan barat. Sarana jalan keluar yang tersedia berupa koridor, pintu darurat, tangga darurat yang menuju titik berkumpul yang disediakan. Untuk sarana jalan keluar arah timur terdapat pintu darurat yang tidak terkunci karena ditahan oleh benda – benda untuk memudahkan penghuni keluar dan masuk gedung untuk sehari - hari. Hal ini dikarenakan lif yang tersedia kurang untuk menampung penghuni dalam beraktifitas untuk memenuhi waktu perkuliahan.



Untuk sarana jalan keluar arah barat yang jarang digunakan, terdapat lobi tangga yang dijadikan sebagai gudang untuk menaruh perabotan.



Gambar 4.21 Lobi Tangga Darurat  
Arah Barat



Gambar 4.22 Lobi Tangga  
Darurat Arah Barat di Lantai 5

#### 4.1.2.2 Gedung R.A Kartini

##### 1. Konstruksi Bangunan



Gambar 4.23 Gedung R.A Kartini

Spesifikasi konstruksi bangunan Gedung R.A Kartini UNJ meliputi:

- a. Struktur Bangunan : beton bertulang
- b. Kolom : beton K 350
- c. Balok : beton K 350
- d. Dinding : beton, batu ringan, plesteran dinding
- e. Lantai : beton K 350 dilapisi keramik
- f. Tangga : beton dilapisi keramik
- g. Jendela : kaca, alumunium
- h. Pintu : kaca, kayu, dan besi

Bahan bangunan gedung R.A Kartini menurut kepmen PU No. 2/ KPTS/ 1985 bahan tersebut termasuk bahan bangunan mutu tingkat 1 yang mampu menahan api selama  $\pm 3$  jam karena gedung tersebut termasuk klasifikasi gedung kelas A. Gedung R.A Kartini UNJ berada di jarak  $\pm 50$  m dari gedung Dewi Sartika,  $\pm 7,5$  m dari gedung R, dan  $\pm 7,5$  m dari Masjid Alumni.

## **2. Kompartemenisasi**

Gedung R.A Kartini UNJ memiliki kompartemen dan pemisah dari bahan bangunan tahan api mutu I, antara lain: beton, kaca, keramik, adukan semen, bata dan gypsum yang mampu menahan api selama  $\pm 3$  jam.

### 3. Tempat Berkumpul



Gambar 4.24 Tempat Berkumpul  
Arah Timur



Gambar 4.25 Tempat Berkumpul  
Arah Barat

Gedung R.A Kartini memiliki dua akses eksit sehingga terdapat dua titik berkumpul yang disediakan, yaitu: titik berkumpul arah timur dan barat. Kondisi titik kumpul cukup luas, dan terawat. Hanya saja titik berkumpul arah timur digunakan sebagai jalan umum untuk pejalan kaki.

### 4. Sarana Jalan Keluar

Gedung R.A Kartini UNJ memiliki dua jumlah sarana jalan keluar disetiap lantai yang berada di arah timur dan barat gedung. Sarana jalan keluar yang dimiliki berupa tangga darurat, koridor, dan pintu darurat. Antar sarana jalan keluar memiliki jarak  $\pm 32,5$  m. Kondisi sarana jalan keluar cukup baik, hanya saja pada tangga darurat arah barat ditemukan lobi tangga yang dijadikan tempat untuk menaruh barang dan hampir setiap pintu darurat dalam kondisi *lockcase* yang ditahan oleh baut.



Gambar 4.26 Sarana Jalan Keluar  
Arah Barat



Gambar 4.27 Sarana Jalan Keluar  
Arah Timur



Gambar 4.28 Koridor

## 5. Jarak Tempuh Eksit

Gedung R.A Kartini memiliki eksit sebagai sarana evakuasi yang mudah di jangkau dari setiap ruangan. Letak eksit berada di kanan dan kiri dengan jarak tempuh dari setiap ruangan tidak lebih dari 20 m.



Gambar 4.29 Petunjuk Jalur Evakuasi

## 6. Pintu Darurat

Gedung R.A Kartini UNJ memiliki pintu darurat yang terhubung langsung dengan tangga darurat, mudah dijangkau dan dapat terlihat langsung dari koridor. Pintu darurat terbuat dari bahan yang tidak mudah terbakar yaitu besi yang termasuk dalam klasifikasi mutu bahan bangunan I yang mampu menahan api selama  $\pm$  3 jam. Dimensi pintu darurat adalah tinggi 2,2 m dan lebar 1,28 m. Pintu darurat mempunyai engsel sebanyak 3 buah dan 1 *door closer*. Warna pada pintu darurat adalah coklat muda dan *panic handle* berwarna merah dengan panjang 103 cm.

Pada gedung R.A Kartini, pintu darurat dapat dibuka penuh kesegala arah dan tidak terkunci sehingga dapat dibuka dari dalam gedung dan dari arah tangga darurat. Berdasarkan fungsi sarana eksit pada gedung tersebut, yaitu digunakan untuk akses keluar masuk gedung pada tiap harinya, pintu darurat tidak terkunci dan ditahan oleh benda – benda, seperti daun pintu yang ditahan oleh bangku, *lockcase* yang di tahan oleh baut, dan gagang pintu yang dirusak.



Gambar 4.30  
Pintu Darurat



Gambar 4.31  
*lockcase* yang  
ditahan oleh baut



Gambar 4.32  
Pintu Darurat  
yang Ditahan

## 7. Tangga Darurat

Gedung R.A Kartini UNJ memiliki tangga darurat terbuat dari beton dilapisi keramik yang tahan gelincir. Tangga darurat mempunyai dimensi pada anak tangga lebar sebesar 31 cm, tinggi 18 cm, dan lebar bordes 1,925 cm. Pada tangga darurat juga terdapat rel pegangan yang terbuat dari besi dilapisi cat berwarna merah. Rel pegangan memiliki ketinggian 92,5 cm dari anak tangga.

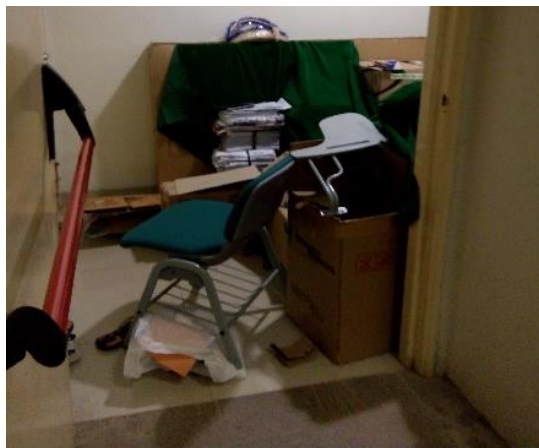
Pada gedung R.A Kartini, kondisi tangga darurat terlihat kurang terawat. Tangga darurat arah barat lantai 5 terdapat lobi tangga yang dijadikan tempat menaruh barang sehingga menghambat penghuni untuk mengakses tangga tersebut.



Gambar 4.33 Tangga Darurat Gedung R.A Kartini



Gambar 4.34 Lantai Tangga Darurat Gedung R.A Kartini



Gambar 4.35 Lobi Tangga Lantai 5 pada Tangga Darurat di Gedung R.A Kartini



## 8. Penerangan Darurat

Penerangan darurat pada gedung R.A Kartini UNJ terpasang di akses eksit tangga darurat. Penerangan darurat tersebut bekerja secara manual. Saat terjadi keadaan darurat seperti kebakaran penerangan darurat mendapatkan sumber listrik dari genset.



Gambar 4.36 Penerangan di Tangga Darurat Gedung R.A Kartini



Gambar 4.37 Penerangan Darurat Gedung R.A Kartini

## 9. Petunjuk Arah Jalan Keluar

Pada gedung R.A Kartini UNJ terdapat petunjuk arah jalan keluar di setiap lantai. Petunjuk arah jalan keluar berupa tulisan “EXIT” terbuat dari papan berwarna hijau yang terpasang di langit – langit dekat pintu darurat dan tulisan “JALUR EVAKUASI” terbuat dari kertas berwarna hijau yang terpasang di dinding dan pintu darurat.



Gambar 4.38 Tanda “EXIT” didepan Pintu Darurat



Gambar 4.39 Tanda Petunjuk Jalur Evakuasi di Pintu Darurat



Gambar 4.40 Tadan “Jalur Evakuasi” didepan Pintu Darurat

## 10. Jalan Keluar Darurat

Gedung R.A Kartini terdapat dua sarana jalan keluar yang berada dia arah timur dan barat gedung, sarana jalan keluar yang tersedia berupa koridor, pintu darurat, tangga darurat yang menuju ke tempat berkumpul. Sarana jalan keluar arah timur sebagai akses keluar dan masuk gedung yang selalu terbuka dan sarana jalan keluar arah barat yang jarang digunakan sehingga terdapat lobi tangga yang dijadikan tempat menaruh barang.

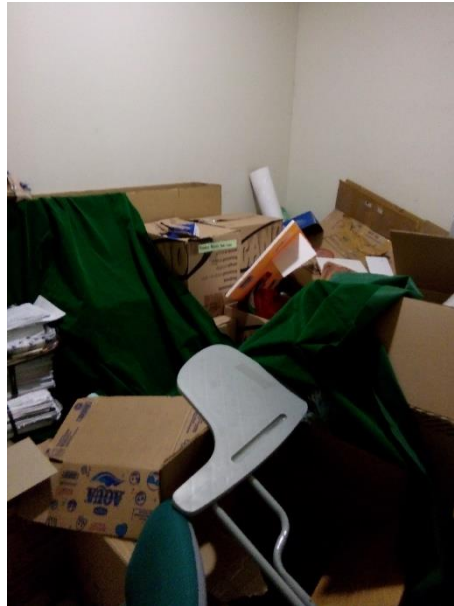




Gambar 4.41 Akses Eksit Arah Timur Gedung R.A Kartini



Gambar 4.42 Papan Tulis yang tidak dipakai di Letakkan pada Lobi Tangga Darurat



Gambar 4.43 Lobi Tangga yang dijadikan sebagai Tempat Menaruh Barang

### 3.1.2.3 Gedung KH Hasjim Asj'arie

#### 1. Konstruksi Bangunan



Gambar 4.44 Gedung KH Hasjim Asj'arie

Spesifikasi konstruksi bangunan Gedung KH Hasjim Asj'arie UNJ meliputi:

- a. Struktur Bangunan : beton bertulang
- b. Kolom : beton K 300
- c. Balok : beton K 300
- d. Dinding : beton, batu ringan, plesteran dinding
- e. Lantai : beton K 300 dilapisi keramik
- f. Tangga : beton dilapisi keramik
- g. Jendela : kaca, alumunium
- h. Pintu : kaca, kayu, dan besi

Bahan bangunan gedung KH Hasjim Asj'arie UNJ menurut kepmen PU No. 2/ KPTS/ 1985 bahan tersebut termasuk bahan bangunan mutu tingkat 1 yang mampu menahan api selama  $\pm 3$  jam karena gedung tersebut termasuk klasifikasi

gedung kelas A. Gedung KH Hasjim Asj'arie UNJ berada di jarak  $\pm 35$  m dari gedung Fakultas Ilmu Pendidikan,  $\pm 18$  m dari gedung Masjid Nurul Irfan,  $\pm 20$  m dari perumahan daksinapati dan  $\pm 25$  m dari gedung BAAK.

## 2. Kompartemenisasi

Gedung KH Hasjim Asj'arie memiliki kompartemen dan pemisah yang terbuat dari bahan tahan api berupa beton, bata, kaca, aluminium dan gypsum yang termasuk dalam klasifikasi bahan bangunan mutu I dan mampu menahan api selama  $\pm 3$  jam.

## 3. Tempat Berkumpul



Gambar 4.45 Tempat Berkumpul Arah Barat

Gedung KH Hasjim Asj'arie memiliki dua akses eksit sehingga terdapat dua titik berkumpul yang disediakan, yaitu: titik berkumpul arah timur dan barat. Kondisi titik kumpul cukup luas dan terawat. Hanya saja titik berkumpul arah timur digunakan sebagai jalan umum untuk pejalan kaki dan arah barat digunakan untuk parkir kendaraan mobil.

#### 4. Sarana Jalan Keluar

Pada gedung KH Hasjim Asj'arie terdapat dua sarana jalan keluar yang berada di arah timur dan barat gedung. Sarana jalan keluar terdiri dari koridor, tangga darurat darurat, pintu darurat dan lobi. Jarak antara sarana jalan keluar adalah  $\pm$  35 m. Kondisi sarana jalan keluar tersebut yang terawat, seperti tangga darurat yang di bersihkan saat diadakan kerja bakti, pintu darurat yang terkunci dari arah tangga darurat.



Gambar 4.46 Pintu Darurat Arah Timur



Gambar 4.47 Koridor Gedung KH Hasjim Asj'arie



Gambar 4.48 Pintu Darurat Arah Barat Tampak Belakang

## 5. Jarak Tempuh Eksit

Sebagai sarana evakuasi, eksit yang tersedia pada gedung KH Hasjim Asj'arie sebanyak 2 akses. Eksit tersebut dapat dijangkau dengan mudah dan terlihat langsung dari koridor. Jarak terjauh antara eksit dan ruangan  $\pm 10$  m yang berada di kanan dan kiri ruangan.

## 6. Pintu Darurat

Pada gedung KH Hasjim Asj'arie pintu darurat dapat digunakan saat keadaan darurat seperti kebakaran, pintu terkunci dari arah tangga dan dapat dibuka secara penuh dari arah dalam gedung. Pintu darurat pada gedung KH Hasjim Asj'arie memiliki dimensi tinggi 2,12 m dan lebar 94 cm. Pintu darurat berwarna abu – abu dan merah pada *panic handle*. Pada pintu darurat terdapat *door closer* yang berfungsi menutup otomatis pintu tersebut. Kondisi pintu darurat masih dalam kondisi terawat karena tidak ditemukan kerusakan pada pintu.



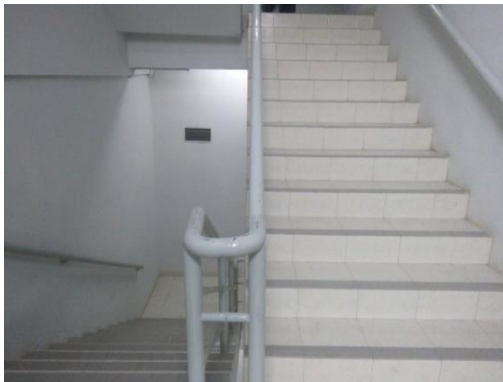
Gambar 4.49 Pitu Darurat



Gambar 4.50 Door Closer

## 7. Tangga Darurat

Tangga darurat yang terdapat pada gedung KH Hasjim Asj'arie terbuat dari beton dilapisi keramik yang tahan gelincir dan memiliki dimensi dengan lebar anak tangga sebesar 30 cm, tinggi anak tangga, 17 cm dan lebar bordes 139 cm. Tangga darurat dilengkapi rel pegangan berwarna abu – abu dengan ketinggian 87 cm dari anak tangga. kondisi tangga darurat dalam kondisi terawat, bersih, dan tidak terdapat perabotan yang menghambat penggunaan tangga tersebut.



Gambar 4.51 Tangga Darurat Gedung KH Hasjim Asj'arie



Gambar 4.52 Lantai Tangga Darurat Gedung KH HasjimAsj'arie

## 8. Penerangan Darurat

Penerangan darurat pada gedung KH Hasjim Asj'arie terpasang di area tangga darurat dan pintu darurat. Penerangan darurat bekerja secara manual. Penerangan darurat akan bekerja saat keadaan darurat yang mendapat sumber listrik dari genset.



Gambar 4.53 Penerangan Darurat diakses Tangga Darurat

## 9. Petunjuk Arah Jalan Keluar

Pada gedung KH Hasjim Asj'arie UNJ terdapat petunjuk arah jalan keluar berupa tulisan “EXIT” yang terbuat dari papan berwarna hijau dan berukuran 7 x 15 cm terpasang di langit-langit dekat pintu darurat, sedangkan tulisan “EXIT” yang terbuat dari alumunium berwarna hijau berukuran 5 x 10 cm terpasang di pintu darurat. Petunjuk arah jalan keluar ditemukan sangat sedikit jumlahnya.



Gambar 4.54 Tanda “EXIT” didepan Pintu Darurat

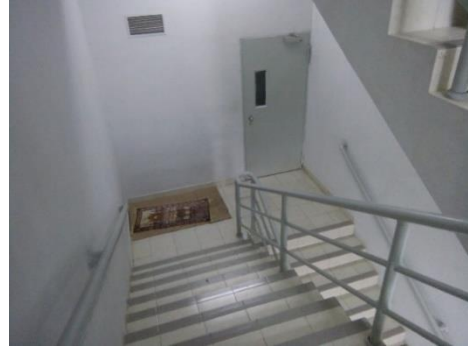
## 10. Jalan Keluar Darurat

Gedung KH Hasjim Asj'arie memiliki 2 sarana jalan keluar, yaitu arah timur dan barat. Akses sarana jalan keluar terdiri dari lobi, koridor, pintu darurat, dan tangga darurat yang menuju tempat berkumpul yang disediakan. Kondisi kedua sarana jalan keluar terawat, bersih, dan tidak terdapat kerusakan. Namun, pada lantai 9 terdapat bordes tangga darurat yang digunakan untuk beribadah. Sarana jalan keluar dalam keadaan terkunci dari arah tangga darurat dan dapat digunakan dari arah dalam gedung.





Gambar 4.55 Jalan Keluar Darurat  
Arah Timur



Gambar 4.56 Jalan Keluar Darurat  
Arah Barat



Gambar 4.57 Pintu Darurat Arah Timur dari Luar Bangunan

### 3.1.2.4 Gedung Ki Hajar Dewantara

#### 1. Konstruksi Bangunan



Gambar 4.58 Gedung Ki Hajar Dewantara



Secara umum, spesifikasi konstruksi bangunan pada gedung Ki Hajar Dewantara, meliputi:

- a. Struktur bangunan : beton bertulang
- b. Kolom : beton K 350
- c. Balok : beton K 300
- d. Dinding : beton, batu ringan, pelsteran dinding
- e. Lantai : beton k 350 dilapisi keramik
- f. Tangga : beton dilapisi keramik
- g. Jendela : kaca, alumunium
- h. Pintu : kaca, besi, dan kayu

Bahan bangunan pada gedung ini menurut kepmen PU No. 2/ KPTS/ 1985 bahan tersebut termasuk bahan bangunan mutu tingkat 1 yang mampu menahan api selama  $\pm 3$  jam karena gedung tersebut termasuk klasifikasi gedung kelas A. Gedung Ki Hajar Dewantara memiliki jarak  $\pm 5$  m dari *Labschool*,  $\pm 9,4$  dari perumahan daksinapati, dan  $\pm$  dari *Labscool*.

## **2. Kompartemenisasi**

Gedung Ki Hajar Dewantara memiliki kompartmen dan pemisah yang terbuat dari beton, bata, kaca, alumunium, dan gypsum. Bahan bangunan tersebut termasuk dalam klasifikasi mutu bahan bangunan I yang mampu menahan api selama  $\pm 3$  jam.

## **3. Tempat Berkumpul**

Pada gedung Ki Hajar Dewantara terdapat 2 tempat berkumpul yang cukup luas. Kondisi saat ini, tempat berkumpul arah selatan digunakan untuk lahan

parkir sementara untuk kendaraan bermotor karena sedang berlangsung pekerjaan lanjutan pada tempat parkir di UNJ dan proyek pembangunan, sedangkan tempat berkumpul arah utara terawat dan bersih. Sebelum proyek berlangsung, tempat berkumpul arah utara dijadikan lahan parkir untuk mobil dan tempat berkumpul arah selatan bersih dan terawat.



Gambar 4.59 Tempat Berkumpul Ki Hajar Dewantara

#### **4. Sarana Jalan Keluar**

Gedung Ki Hajar Dewantara memiliki sarana jalan keluar sebagai sarana evakuasi. Sarana jalan keluar yang disediakan sebanyak 2 eksit yang terpasang di arah selatan dan utara gedung. Sarana jalan keluar pada gedung ini terdiri dari lobi, koridor, tangga darurat dan pintu darurat. Pada gedung ini, akses eksit yang dapat digunakan merupakan akses eksit arah utara, sedangkan akses eksit arah selatan digunakan untuk tempat menaruh barang.

#### **5. Jarak Tempuh Eksit**

Eksit pada gedung Ki Hajar Dewantara UNJ disediakan sebanyak 2 buah dengan jarak antar eksit sebesar 16 m. Eksit arah utara berada di sisi kanan gedung dan berada di belakang ruangan. Oleh karena itu, akses eksit sulit

dijangkau dan tidak terlihat dari koridor. Eksit arah selatan mudah dijangkau dan mudah terlihat dari koridor. Dan jarak dari setiap ruangan menuju eksit  $\pm 8$  m.

## 6. Pintu Darurat

Pintu darurat pada gedung Ki Hajar Dewantara memiliki tinggi 2,06 m dan lebar 92 cm. Pintu tersebut terbuat dari besi berlapis cat berwarna coklat muda. Berdasarkan fungsinya, pintu darurat dilengkapi dengan 3 buah engsel, *panic handle* dan *door closer* yang memudahkan dalam penggunaannya.

Pintu darurat pada akses eksit arah utara dapat digunakan untuk sehari – hari. Oleh karena itu, pintu dalam kondisi dapat dibuka dari arah tangga darurat dan dalam bangunan. Agar pintu dapat digunakan dan dibuka dari arah tangga darurat, pintu dengan sengaja ditahan oleh bangku. Sedangkan, pintu darurat arah selatan yang tidak digunakan sehari – hari, pintu tersebut terkunci dari arah tangga darurat.



Gambar 4.60 Pintu Darurat Gedung Ki Hajar Dewantara



Gambar 4.61 Pintu Darurat yang Ditahan oleh Bangku.

## 7. Tangga Darurat

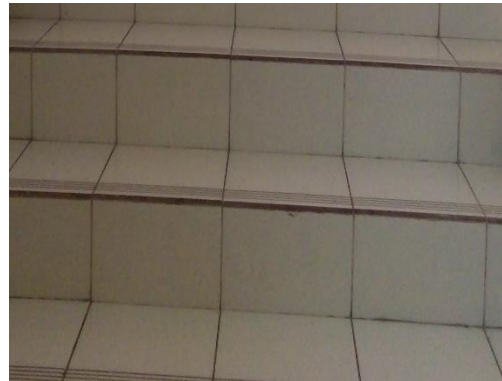
Tangga darurat pada gedung Ki Hajar Dewantara memiliki lebar anak tangga 30 cm, tinggi anak tangga 17 cm, dan lebar bordes 120 cm. Tangga tersebut terbuat dari beton dilapisi keramik yang tidak tahan gelincir. Pada tangga darurat

terdapat rel pegangan yang terbuat dari besi dan dilapisi cat berwarna coklat muda. Rel pegangan tersebut memiliki ketinggian dari anak tangga sebesar 94 cm.

Pada gedung ini, akses tangga darurat yang digunakan hanya 1 yaitu tangga darurat arah utara. Sedangkan, akses tangga darurat arah selatan digunakan untuk menaruh barang.



Gambar 4.62 Tangga Darurat Gedung Ki Hajar Dewantara



Gambar 4.63 Lantai Tangga Darurat Gedung Ki Hajar Dewantara

## 8. Penerangan Darurat

Penerangan darurat pada gedung Ki Hajar Dewantara UNJ berada pada akses tangga darurat. Penerangan tersebut bekerja secara manual. Sumber penerangan saat keadaan darurat berasal dari genset.



Gambar 4.64 Penerangan Darurat Akses Tangga Darurat

## 9. Petunjuk Arah Jalan Keluar

Petunjuk arah jalan keluar pada gedung Ki Hajar Dewantara UNJ terdiri dari 2 tulisan. Tulisan “EXIT” terbuat dari papan berwarna, berukuran 10 x 15 cm, dan terpasang pada langit – langit . Tulisan “JALUR EVAKUASI” terbuat dari kertas berwarna hijau, terpasang di dinding. Keduanya berada di dinding menuju pintu darurat arah utara, sedangkan pada eksit arah selatan hanya terdapat tulisan “EXIT” dekat pintu darurat.



Gambar 4.65 Tanda “Jalur Evakuasi” di dinding



Gambar 4.66 Tanda “EXIT”

## 10. Jalan Keluar Darurat

Jalan keluar darurat yang tersedia pada gedung Ki Hajar Dewantara berjumlah 2 sarana jalan keluar. Sarana jalan keluar berada pada arah utara dan selatan gedung. Sarana jalan keluar tersebut terdiri lobi, koridor, tangga darurat, dan pintu darurat menuju tempat berkumpul.

Pada sarana jalan keluar arah utara dapat diakses setiap harinya karena tidak terkunci dari arah manapun. Akses tersebut sering digunakan untuk staff pengelola gedung beristirahat. Oleh karena itu, pintu darurat tidak terkunci dan ditahan oleh benda – benda seperti bangku. Untuk sarana jalan keluar arah selatan hanya dapat diakses saat terjadi keadaan darurat. Namun, akses tersebut akan sulit

digunakan karena terdapat perabot di bordes tangga hingga anak tangga dan terdapat gondola dan kendaraan yang menghalangi pintu darurat.



Gambar 4.67 Bordes yang digunakan sebagai Tempat Menaruh Barang



Gambar 4.68 Tangga Darurat Arah Selatan yang Terhalang Barang



Gmabar 4.69 Pintu Darurat yang Terhalang Barang



Gambar 4.70 Pintu Darurat yang terhalang Gondola dan Kendaraan

### 4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi dan telaah dokumen, diketahui bahwa bangunan tinggi yang berada di Universitas Negeri Jakarta, yaitu; gedung Dewi Sartika, gedung R.A Kartini, gedung KH Hasjim Asj'arie, dan gedung Ki Hajar Dewantara memiliki sistem proteksi kebakaran pasif dengan tingkat kesesuaian terhadap standar yang berlaku berkisar antara 77 - 89.

Tabel 4.1 Hasil Checklist Kesesuaian Sistem Proteksi Kebakaran Pasif pada Bangunan Tinggi di UNJ dengan Standar yang Berlaku.

| NO. | STANDAR  | KESEUSAIAN                |    | KESEUSAIAN |    | KESEUSAIAN |    | KESEUSAIAN |    |
|-----|--|---------------------------|----|------------|----|------------|----|------------|----|
|     |  | S                         | TS | S          | TS | S          | TS | S          | TS |
|     |  | <b>kontruksi bangunan</b> |    |            |    |            |    |            |    |
| 1   | Dinding luar, dinding biasa, dan bahan lantai serta rangka lantai dari bahan yang tidak mudah terbakar.  | ✓                         |    | ✓          |    | ✓          |    | ✓          |    |
| 3   | Dinding pemikul beban seperti dinding dalam dan dinding pemisah tahan api termasuk dinding – dinding yang merupakan bagian dari saf pemikul beban harus dari bahan beton atau pasangan bata. | ✓                         |    | ✓          |    | ✓          |    | ✓          |    |

|                         |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 4                       | Setiap lubang cahaya atap atau semacamnya pada bangunan berdakatan yang dipisahkan oleh dinding tahan api.  | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 5                       | Jarak minimum antar bangunan 8 meter.   |          | ✓        |          | ✓        | ✓        |          |          | ✓        |
| <b>JUMLAH</b>           |   | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>4</b> | <b>0</b> | <b>3</b> | <b>1</b> |
| <b>Kompartemnisasi</b>  |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1                       | kompartemen dan pemisah harus dari konstruksi tahan api dan sesuai fungsinya.   | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 2                       | Penutup pemisah vertikal dan horizontal harus terbuat dari bahan yang tidak mudah terbakar api  | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 3                       | Setiap bukaan harus dilindungi, dan lubang utilitas harus diberi penyetop api untuk merambatnya api serta menjamin pemisah dan kompartemenisasi bangunan. |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |
| <b>JUMLAH</b>           |   | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>1</b> |
| <b>tempat berkumpul</b> |   |          |          |          |          |          |          |          |          |



|                            |  |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----------------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1                          | Suatu eksit harus tidak terhalang pada titik atau tempat hamburan dan bila perlu dibuat penghalang untuk mencegah kendaraan menghalangi eksit atau akses menuju ke eksit tersebut. | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |          | ✓        |
| 2                          | Titik hamburan pada eksit alternatif harus ditempatkan terpisah satu sama lain.  | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| <b>JUMLAH</b>              |  | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>1</b> | <b>1</b> |
| <b>sarana jalan keluar</b> |  |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1                          | Setiap bangunan harus dilengkapi dengan sarana evakuasi yang dapat digunakan penghuni bangunan   | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 2                          | Pada bangunan gedung yang sudah ada, lebar dari akses eksit diperkenankan tidak kurang 71 cm   | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| <b>JUMLAH</b>              |  | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>0</b> |
| <b>jarak tempuh eksit</b>  |  |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1                          | Setiap bangunan harus mempunyai sedikit 2 eksit dari setiap lantai.  | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |

|   |   |   |  |   |  |   |  |   |  |
|---|---|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 2 | Setiap eksit harus terlindung terhadap bahaya kebakaran   | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |  |
| 3 | Setiap tempat harus berjarak tidak lebih dari 20 meter dari pintu keluar tersedia, atau dari tempat dengan jalur 2 arah ke 2 pintu ke luar tersedia, jika jarak maksimum ke salah satu pintu ke luar tidak melebihi 40 m  | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |  |
| 4 | Eksit tersebut merata di sekeliling lantai yang dilayani sehingga akses ke minimal dua eksit tidak terhalang dari semua tempat termasuk area lif di lobby dan jarak tidak kurang 9 m antar eksit, lebar koridor tidak kurang dari 2,2 m dan lebar bebasnya 107 cm | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |  |
| 5 | Pintu dari dalam ruangan harus tidak boleh membuka langsung ke arah tangga, lorong, atau ramp.  | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |  |

|   |   |   |  |   |  |   |  |   |   |
|---|---|---|--|---|--|---|--|---|---|
| 6 | <p>Setiap tangga atau ramp yang dilindungi terhadap kebakaran, harus menyediakan eksit tersendiri dari tiap lapis lantai yang dilayani dan dapat mencapai ke luar secara langsung, atau lewati jalan terusan yang diisolasi terhadap kebakarn tersebut langsung menuju:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ke jalan atau ruang terbuka</li> <li>2. Ke suatu tempat</li> <li>3. Ke area tertutup</li> </ol> | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |   |
| 7 | <p>Bila pergerakan ke luar dari lokasi atau titik pelepasan atau hamburan menuju ke luar bangunan, mengharuskan untuk melewati jarak 6 m dari setiap bagian dinding luar bangunan tersebut, diukur tegak lurus ke jalur lintasan, maka bagian dinding tersebut harus punya jarak eksit tidak lebih dari 60 m</p>  | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |   |
| 8 | <p>Dimensi eksit memiliki tinggi bebas tidak kurang 2 m, dan lebar bebas tidak kurang dari 1m.</p>  | ✓ |  | ✓ |  | ✓ |  |   | ✓ |

|                      | <b>JUMLAH</b>  | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>1</b> | <b>7</b> | <b>1</b> |
|----------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>pintu darurat</b> |  |          |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>1</b>             | Pintu harus dilengkapi minimal 3 engsel  | ✓        |          | ✓        |          |          | ✓        | ✓        |          |
| <b>2</b>             | Pintu harus dilengkapi alat penutup pintu otomatis   | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| <b>3</b>             | Pintu dilengkapi dengan kaca tahan api dengan luas maksimal 1m <sup>2</sup> dan diletakkan di setengah bagian atas dari daun pintu | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| <b>4</b>             | Pintu harus dilengkapi tanda peringatan "tangga darurat – tutup kembali"   |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |
| <b>5</b>             | Pintu harus dicat dengan warna merah   | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | □        | ✓        |
| <b>6</b>             | Pintu dapat memiliki lebar bersih minimal 80 cm  | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| <b>7</b>             | Pintu harus dirancang dan dipasang dengan mampu berayun dan posisi manapun hingga mencapai posisi terbuka penuh                    | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |

|                       |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-----------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 8                     | Harus dipasang tanda bertuliskan “pintu ini tetap terbuka saat bangunan dihuni” dengan 2,5 cm tinggi huruf dan latar belakang kontras |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |
| 9                     | Pintu harus berayun ke lintasan jalan keluar  | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 10                    | Pintu tidak boleh membuka langsung ke tangga tanpa ada bordes yang lebarnya sekurang – kurang sama dengan lebar pintu                 | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| <b>JUMLAH</b>         |   | <b>8</b> | <b>2</b> | <b>8</b> | <b>2</b> | <b>7</b> | <b>3</b> | <b>7</b> | <b>3</b> |
| <b>tangga darurat</b> |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1                     | Konstruksi tangga harus dari bahan yang tidak mudah terbakar  | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 2                     | Tidak terdapat hambatan pada tangga   |          | ✓        |          | ✓        | ✓        |          |          | ✓        |
| 3                     | Setiap tangga harus langsung menuju ke luar atau jalan atau ruang terbuka   | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 4                     | Maksimum ketinggian anak tangga 20 cm   | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 5                     | Ketinggian maksimum antar bordes 3,7 cm   | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |

|                            |  |          |          |          |          |           |          |          |          |
|----------------------------|--|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 6                          | Kedalaman minimal anak tangga 23 cm  |          | ✓        |          | ✓        | ✓         |          | ✓        |          |
| 7                          | Bordes tangga tidak boleh lebih 120 cm   |          | ✓        |          | ✓        |           | ✓        | ✓        |          |
| 8                          | Anak tangga dan bordes tangga harus padat, tahanan gelincir seragam.   | ✓        |          | ✓        |          | ✓         |          |          | ✓        |
| 9                          | Anak tangga memiliki kemiringan < 30 derajat dari vertikal   | ✓        |          | ✓        |          | ✓         |          | ✓        |          |
| 10                         | Harus dilengkapi rel pegangan tangan   | ✓        |          | ✓        |          | ✓         |          | ✓        |          |
| 11                         | Rel pengangan memiliki tinggi 86 – 96 cm   | ✓        |          | ✓        |          | ✓         |          | ✓        |          |
|                            | <b>JUMLAH</b>  | <b>8</b> | <b>3</b> | <b>8</b> | <b>3</b> | <b>10</b> | <b>1</b> | <b>9</b> | <b>2</b> |
| <b>pencahayaan darurat</b> |  |          |          |          |          |           |          |          |          |
| 1                          | Sistem pencahayaan darurat mampu bekerja otomatis tanpa interval manual  |          | ✓        |          | ✓        |           | ✓        |          | ✓        |
| 2                          | Setiap akses eksit termasuk tangga, serabi, koridor, jalan terusan menuju eksit harus dilengkapi pencahayaan darurat | ✓        |          | ✓        |          | ✓         |          | ✓        |          |
|                            | <b>JUMLAH</b>  | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>1</b>  | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>1</b> |
|                            |  |          |          |          |          |           |          |          |          |

| <b>petunjuk arah jalan keluar</b> |  |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-----------------------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1                                 | Eksit harus diberi tanda dengan sebuah tanda yang mudah terlihat dari setiap arah akses eksit  | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 2                                 | Tanda eksit harus terlihat diatas atau didekat dengan pintu eksit  | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 3                                 | tanda eksit terdekat diperlukan, tanda eksit harus diletakkan di dekat permukaan lantai dengan ukuran tidak kurang dari 15 cm dan tidak lebih dari 20 cm | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 4                                 | Tanda eksit memiliki warna yang nyata dan harus kontras  | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 5                                 | Setiap tanda eksit diberi pencahayaan yang cukup   | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |          | ✓        |
| <b>JUMLAH</b>                     |  | <b>5</b> | <b>0</b> | <b>5</b> | <b>0</b> | <b>5</b> | <b>0</b> | <b>4</b> | <b>1</b> |
| <b>jalan keluar darurat</b>       |  |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1                                 | Terdapat sarana jalan keluar   | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| 2                                 | Setiap bangunan sedikitnya memiliki satu sarana jalan keluar di setiap lantai  | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |

|               |   |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 3             | Sarana jalan keluar harus dipelihara terus menerus, bebas dari segala hambatan atau rintangan untuk pengguna sepenuhnya pada saat kebakaran atau keadaan darurat lainnya                |          | ✓        |          | ✓        | ✓        |          |          | ✓        |
| 4             | Perabot, dekorasai atau benda – benda lain tidak boleh diletakkan sehingga mengganggu eksit, akses, jalan ke luar atau mengganggu pemandangan   |          | ✓        |          | ✓        | ✓        |          |          | ✓        |
| 5             | Setiap pintu dan setiap jalan masuk utama yang disyaratkan untuk melayani sebuah eksit harus dirancang dan dibangun sehingga jalan dari jalan ke luar dapat terlihat jelas dan langsung | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          | ✓        |          |
| <b>JUMLAH</b> |   | <b>3</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>2</b> | <b>5</b> | <b>0</b> | <b>3</b> | <b>2</b> |



Tabel 4.2 Hasil Penilaian Sistem Proteksi Kebakaran Pasif pada Bangunan Tinggi di UNJ dengan Standar yang Berlaku

| NO | VARIABEL            | GEDUNG DEWI SARTIKA            |                  | GEDUNG RA KARTINI              |                  | GEDUNG KH HASJIM ASJ'ARIE       |                  | GEDUNG KI HAJAR DEWANTARA      |                  |
|----|---------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|
|    |                     | Standar Penelitian             | Hasil Penelitian | Standar Penelitian             | Hasil Penelitian | Standar Penelitian              | Hasil Penelitian | Standar Penelitian             | Hasil Penelitian |
| 1  | Kontruksi Bangunan  | $\frac{3}{4} \times 100 = 75$  | C                | $\frac{3}{4} \times 100 = 75$  | C                | $\frac{4}{4} \times 100 = 100$  | B                | $\frac{3}{4} \times 100 = 75$  | C                |
| 2  | Kompartemenisasi    | $\frac{2}{3} \times 100 = 67$  | C                | $\frac{2}{3} \times 100 = 67$  | C                | $\frac{2}{3} \times 100 = 67$   | C                | $\frac{2}{3} \times 100 = 67$  | C                |
| 3  | Tempat Berkumpul    | $\frac{2}{2} \times 100 = 100$ | B                | $\frac{2}{2} \times 100 = 100$ | B                | $\frac{2}{2} \times 100 = 100$  | B                | $\frac{1}{2} \times 100 = 50$  | K                |
| 4  | Sarana Jalan Keluar | $\frac{2}{2} \times 100 = 100$ | B                | $\frac{2}{2} \times 100 = 100$ | B                | $\frac{2}{2} \times 100 = 100$  | B                | $\frac{2}{2} \times 100 = 100$ | B                |
| 5  | Jarak Tempuh Eksit  | $\frac{2}{2} \times 100 = 100$ | B                | $\frac{2}{2} \times 100 = 100$ | B                | $\frac{2}{2} \times 100 = 100$  | B                | $\frac{2}{2} \times 100 = 88$  | B                |
| 6  | Pintu Darurat       | $\frac{8}{10} \times 100 = 80$ | C                | $\frac{8}{10} \times 100 = 80$ | C                | $\frac{7}{10} \times 100 = 70$  | C                | $\frac{8}{10} \times 100 = 80$ | C                |
| 7  | Tangga Darurat      | $\frac{8}{11} \times 100 = 73$ | C                | $\frac{8}{11} \times 100 = 73$ | C                | $\frac{10}{11} \times 100 = 91$ | B                | $\frac{9}{11} \times 100 = 82$ | B                |
| 8  | Pencahayaan Darurat | $\frac{1}{2} \times 100 = 50$  | C                | $\frac{1}{2} \times 100 = 50$  | C                | $\frac{1}{2} \times 100 = 50$   | K                | $\frac{1}{2} \times 100 = 50$  | K                |

|    |                            |                                 |          |                                 |          |                                 |          |                                 |          |
|----|----------------------------|---------------------------------|----------|---------------------------------|----------|---------------------------------|----------|---------------------------------|----------|
| 9  | Petunjuk Arah Jalan Keluar | $\frac{5}{5} \times 100 = 100$  | B        | $\frac{5}{5} \times 100 = 100$  | B        | $\frac{5}{5} \times 100 = 100$  | B        | $\frac{4}{5} \times 100 = 80$   | C        |
| 10 | Jalan Keluar               | $\frac{3}{5} \times 100 = 60$   | K        | $\frac{3}{5} \times 100 = 60$   | K        | $\frac{5}{5} \times 100 = 100$  | B        | $\frac{3}{5} \times 100 = 60$   | K        |
|    | <b>RATA - RATA</b>         | $\frac{44}{53} \times 100 = 83$ | <b>B</b> | $\frac{44}{53} \times 100 = 83$ | <b>B</b> | $\frac{47}{53} \times 100 = 89$ | <b>B</b> | $\frac{41}{53} \times 100 = 77$ | <b>C</b> |

Berdasarkan tabel 4.1 dan tabel 4.2 terlihat beberapa butir yang sesuai dan tidak sesuai dengan standar yang berlaku, sebagai berikut:

#### 1. Gedung Dewi Sartika

Kesesuaian sistem proteksi kebakaran pasif gedung Dewi Sartika dengan standar yang berlaku memiliki standar penilaian sebesar 83 dengan hasil penelitian B atau Baik. Pada gedung Dewi Sartika dapat dilihat kesesuaian dan ketidaksesuaian sistem proteksi kebakaran pasif yaitu sesuai pada butir tempat berkumpul, sarana jalan keluar, jarak tempuh eksit, dan petunjuk arah jalan keluar. Sedangkan tidak sesuai pada butir konstruksi bangunan, kompartemenisasi, pintu darurat, tangga darurat, pencahayaan darurat, dan jalan keluar.

#### 2. Gedung RA Kartini

Kesesuaian sistem proteksi kebakaran pasif gedung RA Kartini dengan standar yang berlaku memiliki standar penilaian sebesar 83 dengan hasil penelitian B atau Baik. Pada gedung RA Kartini dapat dilihat kesesuaian dan ketidaksesuaian sistem proteksi kebakaran pasif yaitu sesuai pada butir tempat berkumpul, sarana jalan keluar, jarak tempuh eksit, dan petunjuk arah jalan keluar. Sedangkan tidak sesuai pada butir konstruksi bangunan, kompartemenisasi, pintu darurat, tangga darurat, pencahayaan darurat, dan jalan keluar.

#### 3. Gedung KH Hasjim Asj'arie

Kesesuaian sistem proteksi kebakaran pasif gedung KH Hasjim Asj'arie dengan standar yang berlaku memiliki standar penilaian sebesar 89 dengan hasil penelitian B atau Baik. Pada gedung KH Hasjim Asj'arie dapat dilihat kesesuaian dan ketidaksesuaian sistem proteksi kebakaran pasif yaitu sesuai pada butir

konstruksi bangunan, tempat berkumpul, sarana jalan keluar, jarak tempuh eksit, tangga darurat, petunjuk arah jalan keluar dan jalan keluar. Sedangkan tidak sesuai pada butir kompartemenisasi, pintu darurat, dan pencahayaan darurat.

#### 4. Gedung Ki Hajar Dewantara

Kesesuaian sistem proteksi kebakaran pasif gedung Ki Hajar Dewantara dengan standar yang berlaku memiliki standar penilaian sebesar 77 dengan hasil penelitian C atau Cukup. Pada gedung Ki Hajar Dewantara dapat dilihat kesesuaian dan ketidaksesuaian sistem proteksi kebakaran pasif yaitu sesuai pada butir sarana jalan keluar dan jarak tempuh eksit. Sedangkan tidak sesuai pada butir konstruksi bangunan, kompartemenisasi, tempat berkumpul, pintu darurat, tangga darurat, pencahayaan darurat, petunjuk arah jalan keluar dan jalan keluar.

### 4.3 Keterbatasan Penelitian

Dalam pengolahan data pada penelitian ini terdapat keterbatasan didalamnya, sehingga hasil akhir yang ingin dicapai tidak sesuai dengan harapan meski sudah dilakukan secara optimal. Keterbatasan dalam penelitian ini:

1. Tidak adanya *as built drawing* yang dapat dilampirkan dalam penelitian ini dan hanya dapat ditelaah di gedung P2T selama penelitian berlangsung.
2. Observasi dilakukan oleh peneliti langsung tanpa didampingi oleh ahli.
3. Tidak adanya manajemen sendiri terkait pencegahan dan penanggulangan kebakaran pada seluruh bangunan tinggi di Universitas Negeri Jakarta untuk dijadikan narasumber yang akurat.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai sistem proteksi kebakaran pasif pada bangunan tinggi di Universitas Negeri Jakarta yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Bangunan tinggi yang berada di Universitas Negeri Jakarta, yaitu; gedung Dewi Sartika, gedung R.A Kartini, gedung KH Hasjim Asj'arie, dan gedung Ki Hajar Dewantara memiliki sistem proteksi kebakaran pasif dengan tingkat kesesuaian terhadap standar yang berlaku memiliki nilai terendah 77 dan nilai tertinggi 89.
2. Pada gedung Dewi Sartika dan R.A Kartini, sistem proteksi kebakaran pasif memiliki standar penilaian kesesuaian terhadap standar yang sama yaitu 83 dengan hasil penelitian B atau Baik. Hal ini di karena gedung tersebut beroperasi bersamaan, dibuat pada tahun yang sama dan memiliki pengelola gedung yang sama. Banyak ditemukan ketidaksesuaian terhadap standar, antara lain; konstruksi bangunan, kompartemenisasi, pintu darurat, tangga darurat, pencahayaan darurat, dan jalan keluar.
3. Pada gedung KH Hasjim Asj'arie, sistem proteksi kebakaran pasif memiliki standar penilaian kesesuaian terhadap standar yang sama yaitu 89 dengan hasil penelitian B atau Baik. Hal ini dikarena gedung tersebut baru saja dioperasikan sehingga manajemen perawatan terhadap akses eksit masih tergolong baik. Banyak ditemukan ketidaksesuaian terhadap standar, antara lain; kompartemenisasi, pintu darurat, dan pencahayaan darurat.

4. Pada gedung Ki Hajar Dewantara, sistem proteksi kebakaran pasif memiliki standar penilaian kesesuaian terhadap standar yang sama yaitu 77 dengan hasil penelitian C atau Cukup. Hal ini dikarena gedung tersebut operasi terlebih dahulu sehingga ditemukan banyak ketidaksesuaian dengan standar, antara lain; konstruksi bangunan, kompartemenisasi, tempat berkumpul, pintu darurat, tangga darurat, pencahayaan darurat, petunjuk arah jalan keluar dan jalan keluar.
5. Pada keempat gedung yang diteliti, dalam hal pemeliharaan sistem proteksi pasif tidak terdapatnya pengelola gedung khusus terkait pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Sehingga, kurangnya pemeliharaan sistem proteksi pasif.

## **5.2 Saran**

Untuk mewujudkan sistem proteksi kebakaran pasif yang lebih baik pada bangunan tinggi di Universitas negeri Jakarta, saran berikut dapat menajdi suatu masukan bagi pihak Universitas Negeri Jakarta, yaitu:

1. Perlu adanya peningkatan kedisiplinan dan kesadaran pihak pengelola gedung/ pihak kampus dalam pentingnya perawatan dan pemeliharaan sistem proteksi kebakaran pasif.
2. Perlu adanya manajemen pengelola sendiri terkait sistem proteksi kebakaran demi keselamatan dan kenyamanan penghuni gedung terhadap kebakaran atau keadaan darurat lainnya.
3. Perlu ditingkatkan pendidikan dan pelatihan kebakaran bagi pihak pengelola gedung agar dapat menambah wawasan.

4. Penambahan terhadap pemasangan petunjuk arah jalan keluar yang dilengkapi penerangan agar mudah terlihat sehingga memudahkan penghuni menemukan jalur evakuasi.
5. Sarana jalan keluar sebaiknya tidak dialih fungsikan sebagai sarana keluar masuk gedung sehingga tidak merusak pintu darurat.
6. Sarana jalan keluar sebaiknya tidak dialih fungsikan sebagai tempat menaruh barang yang sudah tidak digunakan sehingga tidak menghambat penghuni bangunan untuk mengaksesnya bila terjadi kebakaran atau keadaan darurat lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang PU Departemen Pekerjaan Umum. 2005. Pd - T - 11 - 2000 *tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung*: Departemen Pekerjaan Umum.
- Badan Standar Nasional. 2000. *SNI 03 - 1736 - 2000 tentang tata cara perencanaan sistem proteksi pasif untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- . 2000. *SNI 03 – 1746 – 2000 tentang tata cara perencanaan dan pemasangan sarana jalan ke luar untuk penyelamatan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Juwana, Ir. Jimmy S. 2005. *Sistem Bangunan Tinggi*. Jakarta: Erlangga.
- Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor 02/ KTSP/1985. *Tentang Keentuan Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran pada Bangunan Tinggi*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor 10/ KTSP/2000. *Tentang Keentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Kurniawati, Erna. 2012. *Evaluasi Sistem Proteksi Keabakaran pada Bangunan Apartemen Ditinjau dari Sarana Penyelamatan dan Sistem Proteksi Pasif [skripsi]*. Surakarta: Fakultas Teknik: Universitas sebelas Maret.
- Neolaka, Amos. 2014. *Metode Penelitian dan Statistik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Novianty, Putri. 2012. *Analisa Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di PT. Bridgestone Tire Indonesia*. . Depok: Fakultas Teknik: Universitas Indonesia.
- Peraturan Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 7 Tahun 2010 . *Bangunan Gedung*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008. 2008. *tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan*. . Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2005. *Peraturan Pelaksanaan Undang - Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung*. Jakarta.



Poerbo, Hartono. 1992. *Utilitas Bangunan*. Jakarta: Djambatan.

Ramli, Soehatman. 2010. *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran*. Jakarta: Dian Rakyat.

Undang - Undang Nomor 28 Tahun 2002. *Bangunan Gedung dan Lingkungan* . Jakarta: Negara Kesatuan Republik Indonesia.

# Skripsi SM 107 Prodi S1 PTB

*by* Karina Anggia Mustokoweni 5415134233

**Submission date:** 31-Oct-2017 01:42PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 871903702

**File name:** Skripsi\_BAB\_I\_-\_V.pdf (2.39M)

**Word count:** 11994

**Character count:** 69709

## Skripsi SM 107 Prodi S1 PTB

### ORIGINALITY REPORT

**8%**

SIMILARITY INDEX

**5%**

INTERNET SOURCES

**0%**

PUBLICATIONS

**7%**

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

**1**

**dokumen.tips**

Internet Source

**3%**

**2**

**Submitted to Universitas Diponegoro**

Student Paper

**2%**

**3**

**www.scribd.com**

Internet Source

**2%**

**4**

**Submitted to Universitas Muhammadiyah  
Surakarta**

Student Paper

**2%**

Exclude quotes  On

Exclude bibliography  On

Exclude matches  < 2%



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK



Certificate #031/03792

Building  
Future  
Leaders

Gedung L Kampus A Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220

Telepon : ( 62-21 ) 4890046 ext. 213, 4751523, 47864808 Fax. 47864808

Laman: <http://ft.unj.ac.id> email: [dekanft@unj.ac.id](mailto:dekanft@unj.ac.id)

| No.Dokumen               | Edisi | Revisi | Berlaku Efektif | Halaman  |
|--------------------------|-------|--------|-----------------|----------|
| QMS-FT/SOP/S5-23/IV/2011 | 01    | 01     | 21 Juli 2011    | 1 dari 1 |

LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI/KOMPREHENSIF/KARYA INOVATIF

Nama Mahasiswa : Karina Anggia Mustokoweni  
 Nomor Registrasi : 5415134233  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan  
 Judul : "Evaluasi Sistem Pencegahan & Penanggulangan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Tinggi di DKI Jakarta (Studi Kasus: Gd. Kihajar Dewantara)".

Dosen Pembimbing : 1. Drs. Prihantono, M. Eng  
 2. Drs. Dobby Rochadi, M. Pd

Tanggal Pertemuan Pertama \* : .....

Paraf KPSD \* : .....

| PERTEMUAN/<br>TANGGAL | MATERI BAHASAN | PARAF<br>DOSEN | KET. |
|-----------------------|----------------|----------------|------|
| 24/10 -17             | ACC sidang     |                |      |

Koordinator Penyelesaian Studi Prodi  
/Kaprosi S1 PTB

Mengetahui,  
Penasehat Akademik

R. Eka Murtinugraha, M. Pd  
NIP. 19670316 200112 1 001

Lenggogeni, MT  
NIP. 19730417 199903 2 001

\* Diisi dan diparaf paling lambat 2 minggu setelah mendapatkan dosen pembimbing



Building  
Future  
Leaders

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**



Certificate ID: 11/01782

Gedung L Kampus A Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220  
Telepon : ( 62-21 ) 4890046 ext. 213, 4751523, 47864808 Fax. 47864808  
Laman: <http://ft.unj.ac.id> email: [dekanft@unj.ac.id](mailto:dekanft@unj.ac.id)

| No.Dokumen               | Edisi | Revisi | Bertaku Efektif | Halaman  |
|--------------------------|-------|--------|-----------------|----------|
| QMS-FT/SOP/S5-23/IV/2011 | 01    | 01     | 21 Juli 2011    | 1 dari 1 |

**LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI/KOMPREHENSIF/KARYA INOVATIF**

Nama Mahasiswa : Karina Anggia Mustokoweni  
Nomor Registrasi : 5415134233  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan  
Judul : "Evaluasi Sistem Pencegahan & Penanggulangan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Tinggi di DKI Jakarta (Studi Kasus: Gd. Kihajar Dewantara)".

Dosen Pembimbing : 1. Drs. Prihantono, M. Eng  
② Drs. Doddy Rochadi, M. Pd

Tanggal Pertemuan Pertama \* : .....

Paraf KPSD \* : .....

| PERTEMUAN/<br>TANGGAL | MATERI BAHASAN             | PARAF<br>DOSEN | KET. |
|-----------------------|----------------------------|----------------|------|
| 24-10-17              | materi siap = di sidangkan |                |      |

Koordinator Penyelesaian Studi Prodi  
/Kaprosdi S1 PTB

R. Eka Murtinugraha, M. Pd  
NIP. 19670316 200112 1 001

Mengetahui,  
Penasehat Akademik

Lenggogeni, MT  
NIP. 19730417 199903 2 001

\* Diisi dan diparaf paling lambat 2 minggu setelah mendapatkan dosen pembimbing



*Building  
Future  
Leaders*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

Gedung L Kampus A Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220  
Telepon : ( 62-21 ) 4890046 ext. 213, 4751523, 47864808 Fax. 47864808  
Laman: <http://ft.unj.ac.id> email: dekanft

| No.Dokumen                | Edisi | Revisi | Berlaku Efektif | Halaman  |
|---------------------------|-------|--------|-----------------|----------|
| QMS-FT/SOP/SS-26/III/2011 | 01    | 01     | 21 Juli 2011    | 1 dari 1 |

**LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING  
SKRIPSI/KOMPREHENSIF/KARYA INOVATIF**

Dengan ini kami menyatakan bahwa draft skripsi/~~komprehensif~~/karya inovatif mahasiswa berikut ini:

Nama : Karina Anggia Mustokoweni  
No.Registrasi : 5415134233  
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan  
Jurusan : Teknik Sipil

dengan judul:

**Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pasif Pada Bangunan Tinggi di Universitas Negeri Jakarta.**

dinyatakan layak dan disetujui untuk diuji pada sidang ujian skripsi/~~komprehensif~~/karya inovatif.

dan telah memenuhi syarat TURNITIN.

Pembimbing I

**Drs. Prihantono, M. Eng**  
NIP. 19611104 198703 1 003

Pembimbing II

**Drs. Doddy Rochadi, M. Pd**  
NIP. 19560302 198503 1 005

KEMENRISTEK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

KEMENRISTEK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA


LEMBAR DISPOSISI

NOMOR : 132  
TANGGAL : 23-2-2017

YTH

Ketubbog RT  
Isi Disposisi  
tolong di bantu  
Koordinatif, dan

KABAG. UMUM DAN HUKUM

  
RATO, S.Pd.M.Si  
NIP.196001211982031005


LEMBAR DISPOSISI

NOMOR :  
TANGGAL :

YTH

Bpk Samiaji  
Tolong di bantu, sepanjng  
terkait pengelolaan Gaby.  
Sengur, tks.

KASUBAG. TU & RUMAH TANGGA

  
SUKIRMAN, S.Pd  
NIP.19601211985131002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220  
 Telepon/Faximile : Rektor : (021) 4893854, PR. I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV: 4893982  
 BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4752180  
 Bagian UHTP: Telepon 4893726, Bagian Keuangan: 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian HUMAS: 48984  
 Laman: www.unj.ac.id

Nomor : 0452/UN39.12/KM/2017  
 Lamp. : -  
 Hal : **Permohonan Izin Mengadakan Penelitian  
 untuk Penulisan Skripsi**

3 Februari 2017

Yth. Kabag Hukum dan Tata Laksana  
 Universitas Negeri Jakarta

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : **Karina Anggia Mustokoweni**  
 Nomor Registrasi : 5415134233  
 Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan  
 Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta  
 No. Telp/HP : 085776409626

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

**"Evaluasi Sistem Pencegahan & Penanggulangan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Tinggi di DKI Jakarta" (Studi Kasus : Gedung Ki Hajar Dewantara UNJ)**

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Akademik, Kemahasiswaan,  
 dan Hubungan Masyarakat

Woro Sasmoyo, SH  
 NIP 19630403 198510 2 001

**Tembusan :**  
 1. Dekan Fakultas Teknik  
 2. Kaprog Pendidikan Teknik Bangunan



KEMENRISTEK DAN DIKTI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA



KEMENRISTEK DAN DIKTI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

LEMBAR DISPOSISI

NOMOR : 621  
TANGGAL : 18-9-2017

YTH

*Kadubbog RT*

ISI DISPOSISI

*ACC Talong di bantu  
Koordinasikan dengan  
T&R*

Kabag. Umum, Hukum Dan Tata laksana - BUK

*[Signature]*  
RATO, S.Pd, M.Si  
NIP : 19600421 198203 1 005

LEMBAR DISPOSISI

NOMOR :  
TANGGAL :

YTH

*Penelola Gedung*

ISI DISPOSISI

*mohon dibantu/diizinkan  
untuk menperaloh data.  
Tks*

Kasubpag. Tata Usaha Dan Rumah Tangga

*[Signature]*  
SUKIRMAN, S.Pd  
NIP : 19610121 198503 1 002

*25/12 To.Yth.*

*Securiti gedung Mohon dibantu  
Sugri*



Building  
Future  
Leaders

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220  
Telepon/Faximile : Rektor : (021) 4893854, PR I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982  
BUK : 4750930, BAKHUM : 4759081, BK : 4752180  
Bagian UHT : Telepon, 4893726, Bagian Keuangan : 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian Humas : 4898486  
Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 3441/UN39.12/KM/2017

25 Agustus 2017

Lampiran :  
Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian  
untuk Penulisan Skripsi

Yth Kepala Bagian Hukum dan Tata Laksana  
Universitas Negeri Jakarta

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta .

Nama : Karina Anggia Mustokoweni  
Nomor Registrasi : 5415134233  
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan  
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta  
No Telp/HP : 081280713251

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul

"Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pasif Pada Bangunan Tinggi di Universitas Negeri Jakarta"

Atas perhatian dan kerjasamanya Saudara, kami sampaikan terima kasih

Kepala Biro Akademik, Kemahasiswaan,  
dan Hubungan Masyarakat



Tembusan :  
1. Dekan Fakultas Teknik  
2. Koordinator Prodi Pendidikan Teknik Bangunan

Untuk Gedung : Dewi Sartika  
R. A. Kartini  
KH. Hasjim Ajjarie

sebelumnya sudah mendapat data dari Gedung Ki Hajar Dewantara.

## **MODUL SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PASIF PADA BANGUNAN TINGGI**

### **1. Bangunan Gedung**

#### **1.1. Definisi Bangunan Gedung**

Menurut UU Nomor 22 Tahun 2008, bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada diatas dan/ atau di dalam tanah dan/ atau air, yang berfungsi sebagian tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

#### **1.2 Klasifikasi Bangunan Gedung**

Menurut Peraturan Daerah Nomor 7 Tahun 2010 tentang bangunan gedung, Klasifikasi bangunan gedung adalah klasifikasi dari fungsi bangunan gedung berdasarkan pemenuhan tingkat persyaratan administratif dan persyaratan teknisnya. Klasifikasi bangunan gedung dibagi menjadi beberapa bagian, berdasarkan ketinggian bangunan dibagi menjadi, yaitu :

4. Bangunan gedung bertingkat tinggi yaitu bangunan gedung yang memiliki jumlah lantai bangunan lebih dari 8 lantai.
5. Bangunan gedung bertingkat sedang yaitu bangunan gedung yang memiliki jumlah lantai bangunan gedung 5 lantai sampai dengan 8 lantai.
6. Bangunan gedung bertingkat rendah adalah bangunan gedung yang memiliki jumlah lantai bangunan gedung sampai dengan 4 lantai.

Dan menurut Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008 konstruksi bangunan gedung berdasarkan ketahanan api dibagi menjadi:

a. Tipe A

Konstruksi tipe A memiliki tingkat ketahanan api dengan menahan  $\pm 3$  jam.

b. Tipe B

Konstruksi tipe B memiliki tingkat ketahanan api dengan menahan  $\pm 2$  jam.

c. Tipe C

Konstruksi tipe C memiliki tingkat ketahanan api dengan menahan  $\pm 1/2$  jam.

## **2. Sistem Proteksi Kebakaran**

### **2.1 Definisi Sistem Proteksi Kebakaran**

Sistem proteksi kebakaran adalah sistem yang terdiri dari peralatan, kelengkapan dan sarana, baik yang terpasang maupun terbangun pada bangunan yang digunakan baik untuk sistem proteksi aktif, pasif maupun cara – cara pengelolaan dalam rangka melindungi bangunan dan lingkungan terhadap bahaya kebakaran (Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008).

Sistem proteksi kebakaran memiliki tujuan untuk mendeteksi dan memadamkan kebakaran sedini mungkin dengan menggunakan peralatan yang digerakkan secara manual atau otomatis (Ramli 2010). Sistem proteksi kebakaran dapat dikelompokkan atas dua bagian yaitu aktif dan pasif.

#### **2.1.1 Sistem Proteksi Kebakaran Aktif**

Sistem proteksi aktif adalah sistem proteksi kebakaran yang secara lengkap terdiri atas sistem pendeteksian kebakaran baik manual ataupun otomatis, sistem pemadam kebakaran berbasis air seperti springkler, pipa tegak dan slang

kebakaran, serta sistem pemadam kebakaran berbasis kimia seperti Alat Pemadam Api Ringan dan Pemadam khusus. (Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008). Sistem kebakaran aktif adalah proteksi kebakaran yang harus digerakkan dengan sesuatu untuk berfungsi memadamkan kebakaran (Ramli 2010)

### **2.1.2 Sistem Proteksi Kebakaran Pasif**

Sistem proteksi pasif adalah sarana, sistem atau rancangan yang menjadi bagian dari sistem sehingga tidak perlu digerakkan secara aktif (Ramli 2010) Sistem proteksi pasif merupakan suatu sistem yang dapat bekerja dengan sendirinya, karena sistem tersebut sudah memiliki tujuan dasar.

Dalam Undang – Undang nomor 28 tahun 2002, sistem proteksi pasif adalah suatu sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung yang berbasis pada desain struktur dan arsitektur sehingga bangunan gedung itu secara struktural stabil dalam waktu tertentu dan dapat menghambat penjalaran api serta panas bila terjadi kebakaran.

Sedangkan, menurut Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008, sistem proteksi kebakaran pasif adalah sistem proteksi kebakaran yang terbentuk atau terbangun melalui pengaturan penggunaan bahan dan komponen struktur bangunan, kompartemenisasi atau pemisah bangunan berdasarkan tingkat ketahanan terhadap api, serta perlindungan terhadap bukaan.

Dan, menurut Juwana (2005), sistem pencegahan secara pasif bertumpu pada rancangan bangunan yang memungkinkan orang keluar dari bangunan dengan selamat pada saat terjadi kebakaran atau kondisi lainnya.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem proteksi kebakaran pasif merupakan sistem proteksi kebakaran yang terdapat pada desain struktur dan arsitek berupa pengaturan penggunaan bahan, komponen struktur bangunan, kompartemenisasi, dan perlindungan terhadap bukaan yang dapat menghambat penjaralan api dan panas bila terjadi kebakaran.

Selanjutnya, Ramli (2010) mengatakan banyak jenisnya sarana pasif yang dirancang untuk proteksi kebakaran antara lain :

2. Penghalang (*barrier*) adalah struktur bangunan yang berfungsi sebagai penghalang atau penghambat penjaralan api dari suatu bagian bangunan ke bagian lainnya. Penghalang dapat didesain dalam bentuk tembok atau partisi dengan material tahan api.
3. Jarak aman adalah pengaturan jarak antar bangunan. Pengaturan jarak antar bangunan sangat membantu dalam mengurangi penjaralan api. Bangunan yang berdempet–dempetan akan mudah terkena kebakaran dari bangunan sebelahnya. Standar jarak aman ini sangat penting dalam merancang suatu fasilitas, dengan tujuan untuk mengurangi dampak penjaralan kebakaran dan bahaya peledakan jika suatu unit atau peralatan terbakar.
4. Pelindung tahan api, penjaralan atau kebakaran dapat dikurangi dengan memberi pelindungan tahan api untuk peralatan atau sarana tertentu. Bahan bangunan juga menentukan ketahanan terhadap kebakaran. Untuk itu, bahan bangunan diklasifikasikan menurut mutunya sebagai berikut.
  - f. Bahan bangunan mutu I, Beton, bata, batako, asbes, alumunium, kaca, besi, baja, adukan semen, adukan gipsum, asbes semen, ubin keramik, ubin marmer, seng, panel, *glasswool*, genteng keramik.

- g. Bahan bangunan mutu II, Papan *woodwool*, *plaster board*, pelat baja lapis PVC.
- h. Bahan bangunan mutu II, Kayu lapis yang dilindungi, papan mengandung *glassfiber*, papan partikel.
- i. Bahan bangunan mutu IV, Papan, polyvinil dengan tulangan.
- j. Bahan bangunan mutu V, Bambu, rumbia, anyaman bambu, atap aspal berlapis mineral, kayu kamper, meranti, kayu lapis 14 mm dan 17 mm, *soft board* dan *hard board*.

#### **4. Sarana Penyelamatan Jiwa**

##### **3.1 Definisi Sarana Penyelamatan Jiwa**

Pada kebakaran gedung, sebagian besar kematian disebabkan oleh asap kebakaran. Oleh karena itu sangat penting untuk menyiapkan rute aman menyelamatkan diri dari bahaya kebakaran atau asap. Sarana penyelamatan diri tersebut disebut *means of escape* yang merupakan bagian dari konstruksi atau fasilitas (Ramli 2010).

Sarana penyelamatan adalah sarana yang dipersiapkan untuk dipergunakan oleh penghuni maupun petugas pemadam kebakaran dalam upaya penyelamatan jiwa manusia maupun harta benda bila terjadi kebakaran pada suatu bangunan gedung dan lingkungan (Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008).

### 3.2 Jenis Sarana Penyelamatan Jiwa

Jenis *Means of escape* menurut Ramli (2010) yaitu ;

6. Pintu keluar merupakan pintu darurat akses keluar penghuni bangunan saat terjadi bencana yang tidak terduga seperti kebakaran. Penghuni dapat menggunakan pintu keluar untuk dapat menyelamatkan diri keluar bangunan.
7. Tangga darurat merupakan tangga khusus digunakan untuk keadaan darurat bila terjadi kebakaran, tangga darurat dapat diakses untuk membantu penghuni keluar dari dalam bangunan.
8. Lampu darurat merupakan lampu yang digunakan dalam pencahayaan darurat. Bila terjadi kebakaran, penghuni dapat menemukan jalan keluar “*exit*” saat terjadi pemadaman lampu secara tiba – tiba dan sebagai tanda adanya bahaya.
9. Penunjuk arah merupakan akses untuk penghuni menemukan jalan kerluar yang aman bila terjadi kebakaran seperti tangga darurat dan lift darurat hingga penghuni tidak saling berpencar.
10. Koridor merupakan jalan utama yang mudah ditemukan untuk menuju jalan keluar bila terjadi kebakaran.

### 5. Peraturan – peraturan mengenai sistem pencegahan kebakaran

Dalam mewujudkan sistem proteksi kebakran pasif yang lengkap dan berfungsi baik, terdapat peraturan mengenai sistem tersebut, yaitu:

- a. Undang–undang No. 28 Tahun 2002 tentang bangunan gedung
- b. Peraturan Menteri Pekerja Umum Nomor 26/PRT/M/2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan.



- c. SNI 03 – 1736 – 2000 tentang tata cara perencanaan sistem proteksi pasif untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung.
- d. SNI 03 – 1746 – 2000 tentang tata cara perencanaan dan pemasangan sarana jalan ke luar untuk penyelamatan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung.
- e. Kepmen PU No. 10/ KPTS/ 2000 tentang ketentuan teknis pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan.
- f. Kepmen PU No. 2/ KPTS/ 1985 tentang ketentuan pencegahan dan penanggulangan kebakaran pada bangunan gedung.

## **6. Prosedur Evakuasi Kebakaran pada Bangunan Tinggi**

### **4.1 Prosedur Evakuasi**

1. Segera tinggalkan gedung sesuai dengan petunjuk team evakuasi tanggap darurat atau ikuti arah jalur evakuasi/arah tanda keluar, jangan kembali untuk alasan apapun.
2. Turun atau berlariilah ikuti arah tanda keluar, jangan panik, saling membantu untuk memastikan evakuasi selamat.
3. Wanita tidak boleh menggunakan sepatu hak tinggi dan stoking pada saat evakuasi.
4. Beri bantuan terhadap orang yang cacat atau wanita sedang hamil.
5. Berkumpul di daerah aman (muster point) yang telah ditentukan, tetap berkumpul sambil menunggu instruksi selanjutnya, pengawas team tanggap darurat dibantu atasan masing-masing mendata jumlah karyawan, termasuk yang hilang dan terluka lalu melaporkan kepada koordinator.

#### **4.2 Prosedur Evakuasi Keadaan Darurat Kebakaran**

Perhatikan langkah-langkah Prosedur Evakuasi Keadaan Darurat Kebakaran seperti berikut ini:

1. Tetap tenang dan jangan panik
2. Segera menuju tangga darurat yang terdekat dengan berjalan biasa dengan cepat namun tidak berlari
3. Lepaskan sepatu hak tinggi karena menyulitkan dalam langkah kaki
4. Janganlah membawa barang yang lebih besar dari tas kantor/tas tangan
5. Beritahu orang lain/tamu yang masih berada didalam ruangan lain untuk segera melakukan evakuasi
6. Bila pandangan tertutup asap, berjalanlah dengan merayap pada tembok atau pegangan pada tangga, atur pernafasan pendek-pendek
7. jangan berbalik arah karena akan bertabrakan dengan orang-orang dibelakang anda dan menghambat evakuasi
8. Segeralah menuju titik kumpul yang ada di tempat tersebut untuk menunggu instruksi berikutnya

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Karina Anggia Mustokoweni lahir di Jakarta pada tanggal 23 Desember 1995 dari pasangan Arfan Mustafa dan Niken Nawang Palupi, sebagai anak ke 1 dari 3 bersaudara. Bertempat tinggal di Jln. Bintara Jaya Gg. Sirojul No. 44 02/ 008, Bekasi Barat. Jenjang Pendidikan formal yang pernah ditempuh di SDN Malaka Jaya 07 Pagi (2001 – 2007), SMPIT Al-Halimiyah (2007 – 2010) dan SMA N 44 Jakarta Timur (2010 – 2013). Kemudian melanjutkan pendidikan tinggi Strata 1 Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta melalui jalur SBMPTN (2013). Dalam menjalankan masa studinya di Universitas Negeri Jakarta pernah mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Totalindo Eka Persada Tbk dalam proyek pembangunan gedung Apartemen Bassura City Tower Jasmine Tahap II, Jakarta Timur pada tahun 2016 dan Praktik Ketrampilan Mengajar (PKM) di SMK N 26 Jakarta pada tahun ajaran 2016/ 2017. Selama mengikuti perkuliahan, penulis juga pernah mengikuti kegiatan organisasi kampus yaitu KMPF UNJ dan BPM Fakultas Teknik UNJ. Penulis menyelesaikan masa perkuliahan dengan mengambil skripsi yang berjudul “ Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pasif pada Bangunan Tinggi di Universitas Negeri Jakarta”.

E-mail : [karinaanggia51@gmail.com](mailto:karinaanggia51@gmail.com)