

Kritik Arsitektur terhadap Aspek Keselamatan Sarana Penyelamatan Jiwa Bangunan Gedung Studi Kasus: Gedung Pusat Antar Universitas (PAU) ITB Bandung

Yudha Ariepp Muhammad, Ilhamdaniah, Lilis Widaningsih

Magister Arsitektur Fakultas Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia

*Correspondence email: yudhaarieppm@upi.edu, Ilhamdaniah@upi.edu, liswida@upi.edu

Abstrak. Keselamatan pada bangunan Gedung merupakan kondisi yang aman secara fisik, sosial, spiritual, psikologis dan ancaman – ancaman lain yang membahayakan manusia. Keselamatan bangunan Gedung tidak hanya berfokus pada proteksi kebakaran aktif namun perlu juga memperhatikan pada proteksi pasifnya. Memperhatikan keselamatan bangunan Gedung pada proteksi pasif tersebut maka Aspek penyelamatan jiwa bangunan Gedung merupakan upaya terencana untuk pengguna yang menghuni sebuah bangunan agar memiliki waktu dalam proses penyelamatan sampai keluar bangunan. Aspek Penyelamatan jiwa tersebut ditinjau dari pemenuhan kriteria seperti Jarak Antar Bangunan, Jalur Akses Pemadam Kebakaran, Lapisan Perkerasan atau Hardstanding, Akses Pemadam Kebakaran didalam Bangunan Gedung, Akses sarana Jalan Keluar (Koridor), Akses Sarana Jalan Keluar (Pintu), Pencahayaan pada jalur evakuasi, Penandaan Sarana Keluar (Signage), Penempatan titik kumpul. Sehingga tercipta sebuah rencana evakuasi beserta pemenuhan sarannya yang melindungi pengguna dalam penyelamatan jiwa didalam bangunan gedung.

Kata Kunci: Bangunan Gedung, Aspek Penyelamatan Jiwa, Proteksi Kebakaran, Manusia.

***Abstract.** Safety at the building is a safe condition physically, socially, spiritually, psychologically and other threats that endanger humans. Building Safety not only focus on active fire protection, but also need to concern about passive protection. Regarding from that safety aspect, the aspect of building life saving is a prevention for building users so that they have time for evacuation process until they leave the building. The aspect of saving lives is reviewed from the fulfillment of criteria such as distance between buildings, fire fighting access routes, pavement layers or hardstanding, fire fighting access inside buildings, access to exit facilities (corridors), access to exit facilities (doors), lighting on evacuation routes. , Signage, Placement of assembly point. So that an evacuation plan is created along with the fulfillment of protect users in saving lives at the building.*

Keywords: Building, Safety Aspect, Fire Protection, Human.

PENDAHULUAN

Gedung Pusat Antar Universitas atau disingkat PAU merupakan gedung untuk kegiatan perkuliahan berupa laboratorium, berlokasi di kawasan kampus Institut Teknologi Bandung (ITB), gedung PAU sudah memiliki umur lebih dari 20 tahun dan akan ada rencana pemugaran. Secara persyaratan teknis bangunan Gedung memiliki empat aspek yang terdiri dari aspek keselamatan, kenyamanan, kesehatan dan kemudahan, salah satu yang menjadi kritik arsitektur gedung PAU adalah aspek keselamatan bangunan gedungnya itu sendiri dimana kondisi eksisting Gedung PAU memiliki kekurangan dalam hal keselamatan bangunan gedung yaitu pada sarana penyelamatan jiwa pada bangunan Gedung. Permen PUPR (No. 29. 2006). Sarana penyelamatan jiwa sendiri sangat penting pada sebuah bangunan gedung sebagai salah satu upaya dalam menyelamatkan jiwa pengguna bangunan. Sebab karena itu kritik terhadap aspek keselamatan ini sangat penting untuk dikaji. Gedung Pusat Antar Universitas sendiri paling banyak difungsikan sebagai laboratorium berbahan kimia, selain itu terdapat laboratorium mesin dan sejenisnya. berbagai macam bahan kimia baik cair maupun padat tersebut bersifat flammable dan korosif (Hesna dkk, 2009). Bahan – bahan kimia tersebut sangat berbahaya terhadap percikan api karena mampu membuat api menjalar cepat sehingga memiliki tingkat resiko yang tinggi. Tingkat resiko berdasarkan fungsi bangunan Pusat Antar Universitas tersebut bahwa laboratorium termasuk kedalam bangunan dengan tingkat resiko kebakaran berat, dimana klasifikasi tingkat potensi kebakaran ditempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar tinggi, menyimpan bahan cair, serta atau bahan lainnya dan apabila terjadi kebakaran apinya cepat membesar dengan melepaskan panas tinggi, sehingga menjalarnya api cepat. Keputusan Menteri Tenaga Kerja (No.KEP.186/MEN/1999). Selain itu dengan

kegiatan riset / penelitian setiap laboratorium diisi oleh penghuni yang cukup banyak membuat sistem penyelamatan jiwa menjadi perhatian utama.

Adapun tujuan dalam kritik arsitektur mengenai sarana penyelamatan jiwa gedung PAU ini adalah untuk perbaikan bangunan gedung sebelum dilakukan kegiatan pemugaran atau rehabilitasi, menjadi kritik atas kekurangan bangunan gedung PAU dalam hal penyelamatan jiwa khususnya untuk melindungi pengguna bangunan gedung PAU dari bahaya akan kebakaran. Kebakaran sendiri merupakan kondisi tidak terkendalinya api oleh manusia yang menimbulkan kerugian harta benda, jiwa dan kerusakan lingkungan serta terganggunya proses produksi atau aktifitas. tidak terkendalinya api (Sarraz dan Chowdhury, 2012). Lebih luasnya lagi sebagai acuan bangunan lain untuk memperhatikan mengenai aspek keselamatan bangunan dalam sarana penyelamatan jiwa. Metode yang dilakukan adalah normatif terukur dimana kajian yang dilakukan berupa pengukuran dan pengamatan dilapangan yang kemudian dilakukan acuan terhadap peraturan yang berlaku. peraturan yang diambil menjadi acuan diantaranya Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29/PRT/M/2006 tentang pedoman persyaratan bangunan gedung dan Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 tentang ketentuan teknis pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada gedung dan lingkungan.

Kajian mengenai kritik arsitektur terhadap bangunan gedung PAU ini berupa hasil kajian yang membahas mengenai kekurangan sarana penyelamatan jiwa seperti jarak antar bangunan, jalur akses pemadam kebakaran, lapisan perkerasan / hardstanding, akses pemadam kebakaran didalam bangunan gedung, akses sarana jalan keluar (koridor), akses sarana jalan keluar (pintu eksit), pencahayaan pada jalur evakuasi, penandaan sarana keluar (signage), penempatan titik kumpul. Hasil kritik arsitektur yang didapatkan gedung PAU ini diharapkan dapat sesuai dengan standar yang berlaku dan menjadi perbaikan pada bangunan gedungnya pada tahap pemugaran atau rehabilitasi kedepannya.

METODE

Metode kritik arsitektur yang digunakan adalah metode kritik arsitektur normatif terukur. Kritik ini berdasarkan pada pedoman baku normatif. Kritik normatif adalah kritik yang didasarkan pada kepercayaan kritikus terhadap model, pola dan prinsip tertentu. Terukur sendiri sekumpulan dugaan/perhitungan/asesmen/evaluasi yang mampu mendefinisikan bangunan dengan baik secara kuantitatif. Attoe, W. (1978).

Objek kritik arsitektur adalah bangunan gedung Pusat Antar Universitas di kawasan kampus ITB. Kritik arsitektur yang dilakukan berupa pengamatan dan pengukuran dilapangan pada beberapa aspek sarana penyelamatan jiwa pada bangunan gedung dan kemudian dilakukan kajian berupa evaluasi terhadap kondisi eksisting bangunan gedung memiliki pedoman persyaratan bangunan gedung dan ketentuan teknis pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada gedung dan lingkungan. aspek yang dikaji yaitu : 1. Jarak antar bangunan, 2. Jalur akses pemadam kebakaran, 3. Lapisan perkerasan / hardstanding, 4. Akses pemadam kebakaran didalam bangunan gedung, 5. Akses sarana jalan keluar (koridor), 6. Akses sarana jalan keluar (pintu), 7. Pencahayaan pada jalur evakuasi, 8. Penandaan sarana keluar (signage), 9. Penempatan titik kumpul. Kepmen PU (No. 10/KPTS/2000).

1. Literature Review

Aspek penyelamatan jiwa pada bangunan gedung merupakan sebuah upaya penyelamatan dalam proteksi kebakaran pasif. Dimana proteksi kebakaran pasif merupakan upaya penyelamatan yang terbangun melalui pengaturan penggunaan bahan, organisasi ruang, struktur bangunan serta strategi – strategi dalam upaya penyelamatan. Arrazy dkk (2014). Sarana penyelamatan bangunan gedung berupa akses keluar merupakan hal yang paling penting bagi pengguna gedung, sarana penyelamatan pada evaluasi penerapan sistem keselamatan kebakaran di bangunan gedung Rumah Sakit DR. M. Djamil Padang membahas bahwa semakin kompleks dan penggunaan bangunan yang semakin beragam maka tuntutan keselamatan semakin tinggi sehingga perlu adanya pemikiran untuk mengedepankan fire safety management. Penyelamatan jiwa tidak hanya terkait konstruksi namun tangga, ramp, lantai, dinding, dsb harus terbuat dari material yang tidak mudah terbakar dan tidak melemahkan atau merusak struktur bangunan (Hesna dkk, 2009). Sarana penyelamatan tersebut masuk kedalam proteksi pasif, dimana sistem proteksi pasif terdiri dari : 1) **Ketahanan api dan stabilitas**, Dimana suatu bangunan harus memiliki kemampuan secara struktural stabil selama kebakaran dan tidak mudah rusak sehingga memberikan kesempatan waktu untuk pengguna untuk menyelamatkan diri dari kebakaran dalam bangunan Gedung. 2) **Tipe konstruksi tahan api**, Tipe Konstruksi tahan api adalah tipe konstruksi yang unsur unsur pembentuknya

adalah tahan terhadap api seperti beton, baja. Tipe selanjutnya adalah tipe konstruksi yang unsur struktur pembentuk kompartemen penahan api. Tipe terakhir adalah tipe konstruksi yang terbentuk dari unsur struktur yang dapat terbakar dan tidak dimaksudkan untuk mampu bertahan terhadap api. Tipe konstruksi yang paling baik untuk proteksi kebakaran pasif adalah tipe pertama dan kedua. 3) **Kompartemenisasi dan pemisahan**, Kompartemenisasi merupakan usaha mencegah penjarangan kebakaran dengan cara membantasi api dengan dinding, lantai, kolom, balok dan elemen tahan api lainnya. Selain pemisahan melalui material tersebut kompartemenisasi juga menggunakan saf yang tahan terhadap api dimana didalam kompartemenisasi didalamnya terdapat tangga kebakaran, saf dan smoke stop lobby yang bermanfaat untuk proses evakuasi didalam bangunan Gedung. Penerapan sistem penyelamatan meliputi penataan atau perencanaannya harus dilibatkan secara kontinyu pada saat proses konstruksi secara keseluruhan. Proses konstruksi yang dimaksudkan di atas adalah dari mulai tahap perencanaan, perancangan, pembangunan, pengoperasian serta perbaikan dan perawatan. (Tri Gunawan, 2011). Sistem pemadam kebakaran menurut Permen PU No. 26/PRT/M/2006 tentang persyaratan teknis bangunan gedung adalah sistem yang terdiri atas peralatan, kelengkapan dan sarana untuk tujuan sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif, maupun pengelolaan dalam rangka melindungi bangunan dan lingkungan terhadap bahaya kebakaran. peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29/PRT/M/2006 tentang pedoman persyaratan bangunan gedung dan Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 tentang ketentuan teknis pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada gedung dan lingkungan. Kriteria tersebut diantaranya : 1. Jarak Antar Bangunan, 2. Jalur Akses Pemadam Kebakaran, 3. Lapisan Perkerasan / Hardstanding, 4. Akses Pemadam Kebakaran didalam Bangunan Gedung, 5. Akses sarana Jalan Keluar (Koridor), 6. Akses Sarana Jalan Keluar (Pintu), 7. Pencahayaan pada jalur evakuasi, 8. Penandaan Sarana Keluar (Signage), 9. Penempatan titik kumpul.

Pemeriksaan keselamatan bangunan menurut Pd-T-11-2005-C tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran Gedung, antara lain : 1. Pemeriksaan Tapak, komponennya yaitu sumber air, jalan lingkungan, jarak antar bangunan serta hidran halaman. 2. Saranan Penyelamatan, komponennya yaitu jalan keluar, konstruksi jalan keluar dan landasan helikopter. 3. Sistem Proteksi Aktif, komponennya yaitu deteksi dan alarm kebakaran, seammese connection, pemadam api ringan, hydran Gedung, springkler, sistem pemadam luapan, pengendali asap, deteksi atap (smoke detector), pembuangan asap, lift kebakaran, cahaya darurat dan ruang pengendali operasi. 4. Sistem Proteksi pasif, komponennya yaitu ketahanan api struktur bangunan, kompartemenisasi ruang, serta pada perlindungan bukaan. Gultom, dkk (2018).

2. Analisis

a. Data Umum

Gedung Pusat Antar Universitas (PAU) merupakan salah satu gedung pusat penelitian ITB yang mendukung program Tridharma Perguruan Tinggi. Saat ini, gedung tersebut sudah kurang layak, baik secara fisik maupun peruntukan fasilitas yang ada di dalamnya. Berdasarkan hal tersebut, ITB bermaksud melakukan revitalisasi gedung PAU agar secara fungsi dapat mendukung program-program riset dan inovasi baru yang akan dikembangkan. Sedangkan secara fisik, revitalisasi ini diarahkan untuk menghasilkan tampilan luar bangunan dan interior yang lebih baik, dengan melakukan perubahan dan atau perbaikan pada elemen-elemen arsitektural sedangkan sistem struktur bangunan akan dipertahankan.

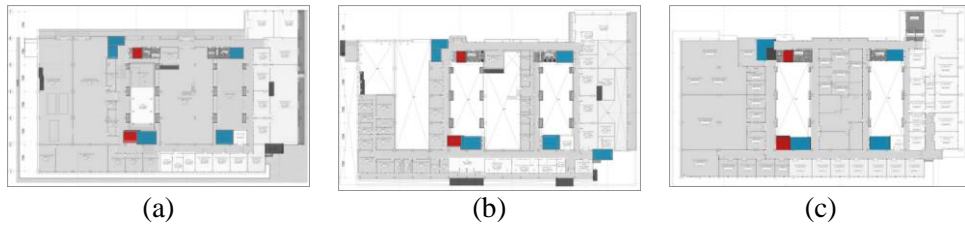


Gambar 1. Gedung PAU (Pusat Antar Universitas) ITB

Sumber : Google Earth, 2023

Gedung PAU (Pusat Antar Universitas) beralamat di dalam kawasan kampus ITB, Jalan Ganesha No.10 Kota Bandung. Luas total bangunan eksisting $\pm 8.230,58 \text{ m}^2$. Meliputi luas

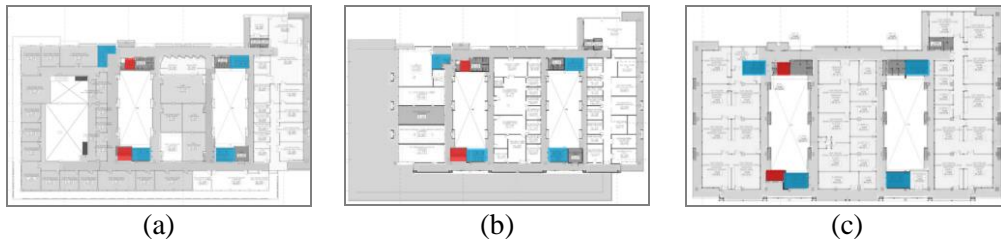
dasar bangunan gedung PAU seluas 2.798,7 m² Gedung PAU memiliki 8 lantai yang difungsikan sebagai laboratorium akademik ITB. Adapun fungsi gedung tersebut diantaranya :



Gambar 2. (a) Denah Basement, (b) Denah Lantai Satu, (c) Denah Lantai Dua

Sumber : Data Olahan, 2023

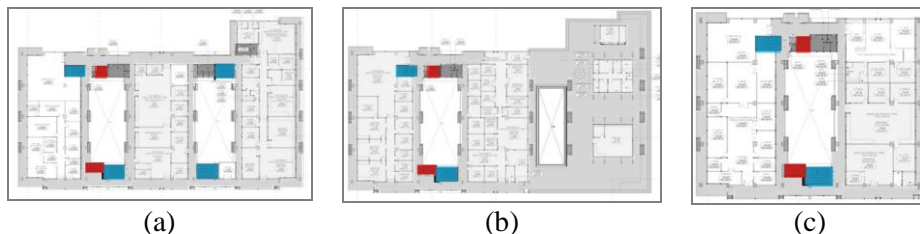
- (a) **Basement terdiri dari** : Pusat Rekayasa Industri, Pusat Studi Sistem tak Berawak, Pusat Penelitian Bioisains dan Bioteknologi (PPBB), Pusat Pengembangan Teknologi Transportasi.
- (b) **Lantai Satu terdiri dari** : Pusat Rekayasa Industri, Pusat Penelitian Bioisains dan Bioteknologi (PPBB)
- (c) **Lantai Dua terdiri dari** : Pusat Rekayasa Industri, Pusat Mikroelektronika, Pusat Penelitian Bioisains dan Bioteknologi (PPBB)



Gambar 3. (a) Denah Lantai Tiga, (b) Denah Lantai Empat. (c) Denah Lantai Lima

Sumber : Data Olahan, 2023

- (a) **Lantai Tiga terdiri dari** : Pusat Mikroelektronika, Musholla, Pusat Kebijakan Keenergian, Pusat Perencanaan dan Pengembangan Kepariwisata, Pusat Perubahan Iklim, Sekretariat Pusat Rekayasa Industri
- (b) **Lantai Empat terdiri dari** : Pusat Mikroelektronika, Pusat Penelitian Energi Baru dan Terbarukan, Pusat Penelitian Infrastruktur dan Kewilayahan, Pusat Penelitian Produk Budaya dan Lingkungan, Pusat Penelitian Teknologi Informasi dan Komunikasi, Pusat Penelitian Energi Baru dan Terbarukan, Data Center DSTI
- (c) **Lantai Lima terdiri dari** : Pusat Penelitian Biosains dan Bioteknologi (PPBB), Kimia ITB (Prodi)



Gambar 4. (a) Denah Lantai Enam, (b) Denah Lantai Tujuh. (c) Denah Lantai Delapan

Sumber : Data Olahan, 2023

- (a) **Lantai Enam terdiri dari** : Office , Pusat Penelitian Biosains dan Bioteknologi (PPBB)
- (b) **Lantai Tujuh terdiri dari** : Pusat Penelitian Biosains dan Bioteknologi (PPBB)
- (c) **Lantai Delapan terdiri dari** : Pusat Penelitian Biosains dan Bioteknologi (PPBB), 8EH Radio ITB, Center of Instrumentation and Technology and Automation (CITA), Pusat Penelitian Mitigasi Bencana

Gedung PAU (Pusat Antar Universitas) memiliki batas wilayah gedung, diantaranya 1) Batas Utara adalah Jalan X, Jalan Tamansari, 2) Batas Selatan adalah Jalan V ITB, 3) Batas Barat adalah UPT Pusat Bahasa ITB, 4) Batas Timur adalah Sunken Court, Perpustakaan ITB.



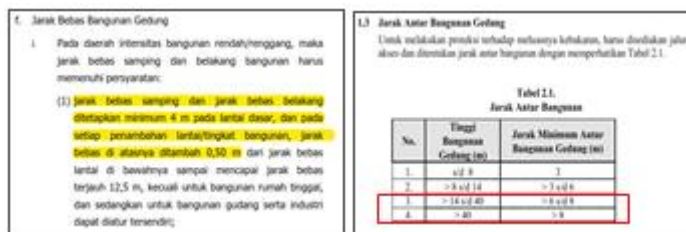
Gambar 5. Batas Bangunan Gedung PAU

Sumber : Data Survey, 2023

- b. Analisa Kritik Arsitektur mengenai Penyelamatan Bangunan Gedung
 Pada Aspek Keselamatan Bangunan Gedung memiliki beberapa aspek yang dikaji menurut Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29/PRT/M/2006 Tentang Pedoman Persyaratan Bangunan Gedung dan Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 Tentang Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran Pada Gedung dan Lingkungan, diantaranya :

1) Jarak Antar Bangunan Gedung

Jarak antar Bangunan memiliki fungsi untuk proteksi terhadap kebakaran agar kebakaran tidak merambat ke Gedung disekitarnya, sebagai akses untuk pemadam kebakaran, dan sebagai akses keluar atau jalur evakuasi penghuni Gedung. Pada evaluasi mengenai jarak antar bangunan Gedung mengambil acuan dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 29/PRT/M/2006 dan Kepmen PU No. 10/KPTS/2000. Adapun lampiran peraturan sebagai berikut.



Gambar 6. Lampiran Peraturan Jarak Antar Bangunan

Sumber : Permen PUPR No. 29/PRT/M/2006

Bangunan Gedung PAU memiliki ketinggian sekitar 36 meter sehingga dipersyaratkan untuk memiliki jarak antar bangunan sekitar 6 s/d 8 meter.



Gambar 7. Kondisi Jarak Antar Bangunan

Sumber : Data Survey, 2023

Berdasarkan kondisi dilapangan dimana **titik 1** merupakan jarak antara Gedung PAU dan Gedung Lab. Bahasa memiliki jarak sekitar 21,4 meter. Kemudian pada **titik 2** merupakan jarak antara Gedung PAU dan Gedung Perpustakaan memiliki jarak sekitar 32,8 meter. Jarak Antar Bangunan Gedung PAU jika ditinjau kepada peraturan dalam keadaan baik dan sudah memenuhi kriteria persyaratan mengenai jarak antar bangunan.

2) Jalur Akses Pemadam Kebakaran

Setiap bangunan Gedung diharuskan memiliki fasilitas jalur akses pemadam kebakaran. Jalur akses pemadam kebakaran berfungsi sebagai upaya dalam proteksi terhadap meluasnya kebakaran dan menjadi sarana operasional mobil pemadam kebakaran dalam memadamkan kebakaran. Jalur akses pemadam kebakaran minimum memiliki lebar 4 meter sebagai area operasional dan berupa jalur akses perkerasan. Perkerasan tersebut harus dapat mengakomodasi jalan masuk dan manuver mobil pemadam, snorkel, mobil pompa, dan mobil tangga dan platform hidrolis. Jalur Akses Pemadam Kebakaran juga ditentukan oleh kubikasi bangunan Gedung, Persyaratan mengenai volume bangunan berkaitan dengan fasilitas akses atau jalur pemadam kebakaran yang harus disediakan oleh Gedung sebagai salah satu sarana penanganan dalam keadaan darurat yang memungkinkan pemadam kebakaran mudah untuk pencapaian akses ke titik kebakaran. Evaluasi mengenai Jalur akses Pemadam Kebakaran mengambil acuan dari Peraturan SNI 03-1735-2000 dan Kepmen PU No. 10/KPTS/2000. Adapun lampiran peraturan sebagai berikut.

4.2. Jalur akses masuk dan lapisan perkerasan.
4.2.1*. Di setiap bagian dari bangunan hunian dimana ketinggian lantai hunian tertinggi diukur dari rata-rata tanah tidak melebihi 10 m, maka tidak dipersyaratkan adanya lapisan perkerasan kecuali diperlukan area operasional dengan lebar 4 m sepanjang sisi bangunan tempat bukaan akses ditetakkan, asal ruang operasional tersebut dapat dicapai pada jarak maksimum 45 m dari jalur masuk mobil pemadam kebakaran.

Gambar 8. Jalur Akses Bangunan

Sumber : SNI 03 – 1735 – 2000

2.3.4.3. Pada pembangunan bangunan gedung bukan hunian seperti pabrik dan gudang, harus disediakan jalur akses dan ruang lapis perkerasan yang berdekatan dengan bangunan gedung untuk peralatan pemadam kebakaran. Jalur akses tersebut harus mempunyai lebar minimal 6 m dan posisinya minimal 2 m dari bangunan gedung dan dibuat minimal pada 2 sisi bangunan gedung. Ketentuan jalur masuk harus diperhitungkan berdasarkan volume kubikasi bangunan gedung sebagai berikut :

Tabel 2.3.4.3 - **Volume bangunan** gedung untuk penentuan jalur akses

No	Volume bangunan gedung (m ³)	Keterangan
1	> 7.100	Minimal 1/6 keliling bangunan gedung
2	>28.000	Minimal 1/4 keliling bangunan gedung.
3	> 56.800	Minimal 1/2 keliling bangunan gedung.
4	> 85.200	Minimal 2/3 keliling bangunan gedung
5	> 113.600	Harus sekeliling bangunan gedung

Gambar 9. Lampiran Ketentuan Volume Bangunan

Sumber : Kepmeneg PU Nomor :10/KPTS/2000

Bangunan Gedung Pusat Antar Universitas (PAU) sendiri sudah memiliki jalan lingkungan yang berada dekat dengan gedungnya itu sendiri. Jalan akses tersebut digunakan untuk sirkulasi kegiatan di kawasan ITB termasuk sirkulasi kendaraan sekitar Gedung PAU. Adapun kondisi Jalur akses pemadam kebakaran dilihat dari lebar minimum sebagai berikut.



Gambar 10. Titik Akses Jalur dan kondisi eksisting jalur Pemadam Kebakaran Gedung PAU

Sumber : Data Survey, 2023

Titik 1 merupakan jalan lingkungan kawasan ITB, jalur akses tersebut memiliki material aspal, jalur tersebut memiliki lebar bersih sekitar 6,20 m dengan jenis sirkulasi untuk dua jalur kendaraan., **Titik 2** merupakan jalan lingkungan kawasan ITB, jalur akses tersebut memiliki material paving block, jalur tersebut memiliki lebar bersih sekitar 6 m dengan jenis sirkulasi untuk dua jalur kendaraan namun intensitas kendaraan yang melewati jalur akses tersebut termasuk rendah., **Titik 3** sendiri memiliki lebar jalan sekitar 4 meter dengan material aspal dan merupakan jalur servis sehingga tidak sering dipakai untuk sirkulasi kendaraan. Jalur akses tersebut berbatasan langsung dengan rabat bangunan yang memiliki lebar 1 meter.

Dari evaluasi berdasarkan lebar akses pemadam kebakaran, titik 3 tidak dapat digunakan untuk jalur pemadam kebakaran karena jarak bebas dari bangunan ke tepi jalan tidak melebihi 2 meter. Sehingga hanya Jalur Titik 1 dan Titik 2 saja yang memenuhi kriteria.

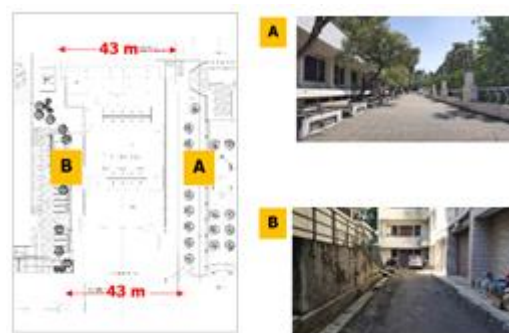
Pemenuhan jalur akses pemadam kebakaran juga ditinjau dari kubikasi yang dimiliki oleh Gedung PAU tersebut, kubikasi ini menentukan terkait kebutuhan dari Sarana Jalur Akses Pemadam Kebakaran yang harus dimiliki oleh Bangunan Gedung PAU. Adapun kondisi kubikasi bangunan Gedung PAU sebagai berikut.



Gambar 11. Volume Gedung PAU

Sumber : Kepmeneg PU Nomor :10/KPTS/2000 dan Data Survey, 2023

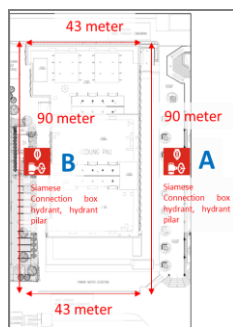
Berdasarkan perhitungan volume bangunan Gedung, Gedung PAU memiliki Volume sekitar 72.611,69 m³, jika dilihat dari kebutuhan jalur akses pemadam kebakaran maka Gedung PAU dipersyaratkan memiliki 1/2 keliling bangunan gedungnya.



Gambar 12. Kondisi Jalur Akses Pemadam Kebakaran Gedung PAU

Sumber : Data Survey, 2023

Gedung PAU memiliki keliling bangunan 246 meter, sehingga setengah 1/2 keliling bangunan Gedung adalah 123 m. sementara kondisi eksisting Jalur Akses Pemadam Kebakaran hanya dapat menggunakan titik 1 dan titik 2 dengan masing – masing memiliki Panjang 43 meter dengan total 86 meter. Kondisi titik A dan titik B tidak memungkinkan untuk dijadikan Jalur Akses Pemadam Kebakaran karena kondisi area A sudah terdapat fungsi taman dan sunken court dan area B adalah jalur servis namun tidak memenuhi persyaratan untuk jalur pemadam kebakaran. Sehingga untuk Jalur Akses Pemadam kebakaran hanya mengandalkan Jalur Akses titik 1 dan titik 2, secara kebutuhan jalur akses pun Gedung PAU masih memiliki kekurangan sekitar 37 meter.



Gambar 13. Kondisi Jalur Akses Area A dan B

Sumber : Data Olahan, 2023

Untuk mengakomodir kekurangan mengenai Jalur Akses Pemadam Kebakaran, maka pada Area A dan Area B perlu adanya penambahan proteksi aktif pada area A dan B berupa Hydrant Halaman dan Siamese Connection agar jangkauan untuk pemadam kebakaran dapat terbantu dengan Hydrant dan Siamese. Sehingga Persyaratan mengenai ketentuan Jalur Akses Pemadam Kebakaran dapat terpenuhi dan membuat bangunan Gedung lebih aman dan mudah dijangkau oleh Pemadam Kebakaran.

3) Lapisan Perkerasan / Hardstanding

Lapisan perkerasan merupakan area bebas untuk kendaraan pemadam kebakaran yang ditempatkan pada jalur sirkulasi pemadam kebakaran. penempatan mobil pemadam kebakaran ini sebagai ketentuan terkait lapis perkerasan yang dibutuhkan oleh Pemadam Kebakaran sebagai sarana penempatan mobil pemadam kebakaran ketika terjadi keadaan darurat. Lapisan Perkerasan diperlukan ketika ketinggian bangunan melebihi 10 meter. Lapisan Perkerasan memiliki spesifikasi minimum lebar 6 meter dan Panjang 15 meter dengan fasilitas untuk sirkulasi mobil pemadam kebakaran tidak boleh kurang dari 4 meter.

<p>2.3.4. Lapis Perkerasan (hard standing) dan Jalur Akses masuk (access way).</p> <p>2.3.4.1. Di setiap bagian dari bangunan gedung hunian di mana ketinggian lantai hunian tertinggi diukur dari rata-rata tanah tidak melebihi 10 meter, maka tidak dipersyaratkan adanya lapis perkerasan, kecuali diperlukan area operasional dengan lebar 4 meter sepanjang sisi bangunan gedung tempat bukaan akses diletakkan, asalkan ruangan operasional tersebut dapat dicapai pada jarak 45 meter dari jalur masuk mobil pemadam kebakaran.</p>	<p>4.2.4. Perencanaan jalur.</p> <p>4.2.4.1. Pada tempat sudut area lapis perkerasan untuk mobil pemadam kebakaran harus diberi tanda.</p> <p>4.2.4.2. Perencanaan sudut-sudut pada permukaan lapis perkerasan harus dari warna yang kontras dengan warna permukaan tanah atau lapisan penutup permukaan tanah.</p> <p>4.2.4.3. Area jalur akses pada kedua sisi harus dilindungi dengan bahan yang kontras dan bersifat reflektif sehingga jalur masuk dari lapis perkerasan dapat terlihat pada malam hari. Perencanaan tersebut diberi jarak antara sisi tidak melebihi 0,5 m satu sama lain dan harus ditempatkan pada kedua sisi jalur. Tujuan: JALUR PEMADAM KEBAKARAN ... JANGAN DIHALANGI! harus dilukis dengan tinggi huruf tidak kurang dari 50 mm.</p>
--	--

Gambar 14. Lampiran Ketentuan Lapis Perkerasan

Sumber : Kepmeneg PU Nomor :10/KPTS/2000



Gambar 15. Kondisi Ketinggian Gedung PAU

Sumber : Data Survey, 2023

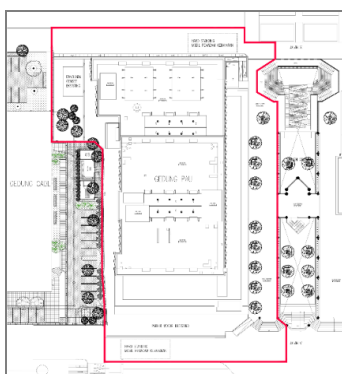
Kondisi dilapangan bahwa bangunan Gedung PAU memiliki ketinggian ± 36 meter. Ketinggian diukur dari lantai basement sampai atap lantai paling atas. Jika melihat kondisi ketinggian tersebut maka bangunan Gedung PAU sudah masuk kedalam persyaratan maksimum dimana bangunan diatas 10 meter diharuskan memiliki Lapisan Perkerasan atau Hardstanding.



Gambar 16. Kondisi Jalan Lingkungan Eksisting Gedung PAU

Sumber : Data Survey, 2023

Jalan lingkungan Kawasan yang digunakan untuk akses jalan pemadam kebakaran berada di dekat bangunan Gedung PAU belum memiliki titik perkerasan atau hardstanding, namun secara material jalan sudah terpenuhi dimana material jalan yang ada adalah material jalan aspal dan paving block, material – material tersebut sudah memenuhi dan mencukupi untuk dijadikan hardstanding mobil pemadam kebakaran.



Gambar 17. Rekomendasi penempatan Hardstanding

Sumber : Data Olahan (2023)

Karena Gedung PAU sudah memenuhi terkait kelengkapan mengenai hardstanding dan kondisi di lingkungan Gedung PAU belum memiliki hardstanding maka diperlukan untuk penambahan hardstanding sebagai sarana untuk mobil pemadam kebakaran. Dikarenakan kondisi jalan sudah memenuhi terkait material maka penambahan hardstanding cukup berupa penanda atau signage pemadam kebakaran. Hardstanding dapat menggunakan fasilitas jalan dengan penandaan jalur “JALUR PEMADAM KEBAKARAN – BEBASKAN” dan dibuat tanda di tiap sisinya dengan warna kontras dengan ukuran 6 x 15 meter.

4) Akses Pemadam Kebakaran didalam Bangunan Gedung

<p>7. Akses petugas pemadam kebakaran di dalam bangunan.</p> <p>7.1. Umum.</p> <p>7.1.1. Pada bangunan gedung rendah yang tidak memiliki besan, yang dalam perencanaan jalur akses bagi petugas pemadam kebakaran akan dipenuhi oleh landasan dari sarana jalan keluar dengan jalur akses kendaraan sebagaimana dimaksud pada butir 7.1.2.</p> <p>7.1.2. Pada bangunan lainnya, masalah-masalah yang dihadapi saat mendekati lokasi kebakaran dan berada dekat lokasi kebakaran dalam upaya menanggulangi kebakaran, diperlukan pemantauan mengenai sarana atau fasilitas tambahan untuk menghindari hambatan dan untuk mempersiapkan operasi pemadaman.</p> <p>7.1.3. Fasilitas-fasilitas tambahan ini meliputi: a) untuk pemadam kebakaran, tangga untuk keperluan pemadaman kebakaran, dan lobi untuk operasi pemadaman kebakaran yang dikombinasikan di dalam suatu saf yang dilindungi terhadap kebakaran atau disebut sebagai saf untuk pemadam kebakaran.</p>	<p>7.2. Jumlah dan lokasi saf untuk petugas pemadam kebakaran.</p> <p>7.2.1. Jumlah saf untuk pemadam kebakaran harus:</p> <p>1). Memenuhi label 7.2.2 a.1) apabila bangunan dipasang seluruhnya dengan sistem springler otomatis yang sesuai dengan standar yang berlaku.</p> <p>Label 7.2.2 a.1). Jumlah minimum saf untuk pemadam kebakaran pada bangunan yang dipasang springler.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Luas lantai maksimum (m²)</th> <th>Jumlah minimum saf pemadam kebakaran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ruang dan 900</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>900 – 2.000</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Luas lebih dari 2.000</td> <td>2 ditambah 1 untuk tiap pertambahan 1.000 m²</td> </tr> </tbody> </table>	Luas lantai maksimum (m ²)	Jumlah minimum saf pemadam kebakaran	Ruang dan 900	1	900 – 2.000	2	Luas lebih dari 2.000	2 ditambah 1 untuk tiap pertambahan 1.000 m ²
Luas lantai maksimum (m ²)	Jumlah minimum saf pemadam kebakaran								
Ruang dan 900	1								
900 – 2.000	2								
Luas lebih dari 2.000	2 ditambah 1 untuk tiap pertambahan 1.000 m ²								

Gambar 18. Lampiran Ketentuan Akses didalam Bangunan

Sumber : Kepmeneg PU Nomor :10/KPTS/2000

Secara singkat inti terkait persyaratan keselamatan bangunan Gedung tentang akses pemadam kebakaran didalam bangunan adalah bahwa setiap bangunan yang memiliki ketinggian diatas 20 m diatas tanah dan memiliki ketinggian 10 m kedalam tanah diperlukan adanya lif kebakaran, luas lantai lebih dari 900 m², bangunan yang memiliki ketinggian lantai 7,5 meter dengan luas minimal 600 m², memiliki ketahanan terhadap api ±2 jam dan ketinggian diatas 4 lantai perlu adanya tangga dan saf kebakaran.



Gambar 19. Kondisi Eksisting titik Tangga Darurat

Sumber : Data Olahan, 2023

Terdapat 4 titik tangga yang digunakan sebagai akses eksit bangunan dan akses pemadam kebakaran didalam bangunan karena ke empat titik tangga tersebut menerus sampai ke lantai atas.



Gambar 20. Kondisi Eksisting Tangga Darurat

Sumber : Data Olahan, 2023

Tangga darurat pada bangunan Gedung PAU merupakan tangga yang digunakan sebagai akses sirkulasi pengguna bangunan, tangga pada bangunan Gedung PAU merupakan tangga terbuka tanpa adanya dinding maupun proteksi terhadap api. Sehingga tangga tersebut tidak layak untuk dijadikan jalur evakuasi bangunan Gedung PAU dengan arti lain bangunan Gedung PAU belum memiliki sarana akses tangga kebakaran sebagai jalur evakuasi maupun sebagai akses pemadam kebakaran.

Tabel 7.2.2.a.1). Jumlah minimum saf untuk pemadam kebakaran pada bangunan yang dipasang springkler.	
Luas lantai maksimum (m ²)	Jumlah minimum saf pemadam kebakaran
Kurang dari 900	1
900 ~ 2.000	2
Luas lebih dari 2.000	2 ditambah 1 untuk tiap penambahan 1.500 m ² .

Gambar 21. Rekomendasi Saf Tangga didalam Bangunan Gedung

Sumber : Kepmeneg PU Nomor :10/KPTS/2000

Lantai Gedung PAU memiliki luas lantai ± 1000 m² - ± 2488 m² sehingga minimum memiliki 2 jumlah saf kebakaran yang harus ada didalam bangunan Gedung PAU. Meninjau kondisi tangga didalam bangunan berupa tangga terbuka dan belum memiliki tangga kebakaran sebagai sarana evakuasi dan akses pemadam kebakaran, perlu adanya perubahan tangga atau penambahan tangga yang sesuai dengan standar tangga evakuasi yang didalamnya terdapat smoke stop lobby, lif dan tangga kebakaran. Semua fasilitas tersebut menjadi satu kompartemen dengan dinding tahan api yang kuat selama ± 2 jam, Pintu Eksit direkomendasikan menggunakan pintu ayun, Arah Pintu Eksit mengarah keluar Gedung dan Penambahan Penanda eksit bertuliskan “EKSIT” atau penanda sejenis dengan anak panah yang menunjukkan arah eksit.

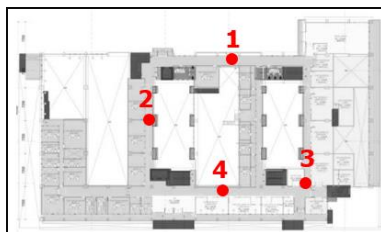
5) Akses Sarana Jalan Keluar

3. Koridor
a. Persyaratan Teknis
1) Koridor harus memiliki lebar efektif yang cukup untuk dilewati oleh 1 orang pengguna kursi roda paling sedikit 92 cm.
2) Koridor harus memiliki lebar efektif yang cukup untuk dilewati oleh 2 orang pengguna kursi roda paling sedikit 184 cm.
3) Koridor harus memiliki lebar efektif yang cukup untuk sirkulasi 1 orang penyandang disabilitas dan 1 orang pejalan kaki paling sedikit 152 cm.
4) Koridor dengan railing harus memiliki lebar efektif yang cukup untuk dilewati oleh 1 orang pengguna kursi roda

Gambar 22. Lampiran Ketentuan Koridor

Sumber : Permen PU Nomor. 14/PRT/M/2017

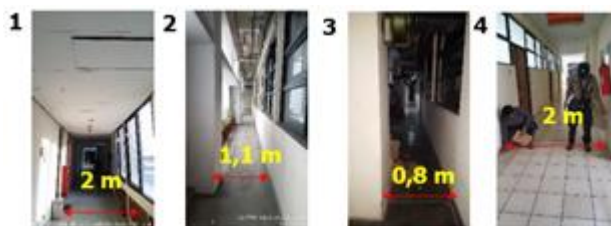
Setiap bangunan Gedung perlu dilengkapi dengan sarana jalur evakuasi darurat yang tidak terhalangi oleh sesuatu apapun yang dapat digunakan oleh penghuni bangunan Gedung sehingga memiliki waktu untuk menyelamatkan diri dengan aman sampai keluar Gedung. Salah satu sarana jalur evakuasi adalah koridor, koridor yang sesuai dengan peraturan akan mencegah terjadinya penumpukan penghuni di jalur evakuasi, membuat proses evakuasi lebih cepat karena lebih terarah ke akses keluar. Ukuran koridor minimum dapat terlewati oleh pengguna kursi roda atau sekitar 90cm atau untuk dilewati dua orang yaitu 120 cm.



Gambar 23. Titik Koridor didalam Bangunan Gedung

Sumber : Data Olahan, 2023

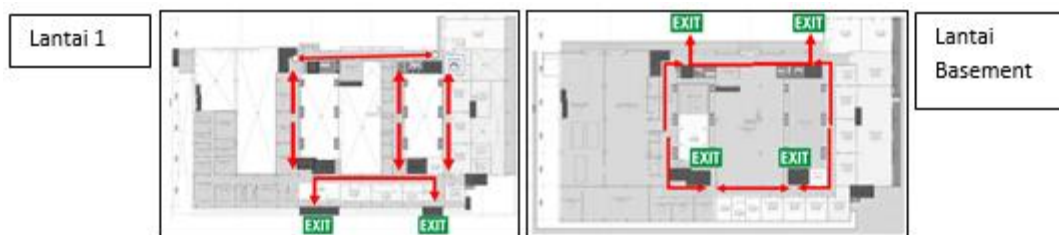
Koridor didalam bangunan Gedung PAU memiliki kondisi tipikal di setiap lantainya, koridor tersebut digunakan sebagai sirkulasi antar ruangan oleh pengguna dan digunakan sebagai sarana evakuasi darurat menuju tangga darurat.



Gambar 24. Kondisi lebar Koridor didalam Bangunan Gedung

Sumber : Data Survey, 2023

Didalam bangunan Gedung PAU terdapat empat titik yang menjadi koridor utama dengan ukuran masing masing titik 1 memiliki ukuran lebar 2 meter, titik 2 memiliki ukuran lebar 1,1 meter, titik 3 memiliki ukuran lebar paling sempit 0,8 meter dan titik 4 memiliki ukuran lebar 2 meter, lebar koridor tersebut merupakan lebar bersih yang ada didalam Bangunan Gedung.



Gambar 25. Akses eksit Lantai 1 dan Lantai Basement

Sumber : Data Olahan, 2023

Berdasarkan kondisi koridor didalam bangunan, karena beberapa kondisi koridor dibawah kriteria minimum sehingga perlu adanya management evakuasi dimana koridor dibagi menjadi dua arah untuk menghindari penumpukan pengguna karena terdapat koridor yang memiliki lebar dibawah kriteria, selain itu pembagian arah evakuasi di koridor juga untuk mencegah kondisi bottleneck di koridor yang menyebabkan proses evakuasi terhambat dan menimbulkan kecelakaan pada saat proses evakuasi karena adanya penyempitan di ruang koridor.



Gambar 26. Akses eksit Difabel

Sumber: Guiding BlockStone Depot dan Lift Prioritas TECHNOPEX-2022 Institut Teknologi Indonesia

Koridor tidak hanya menyiapkan untuk proses evakuasi pengguna yang tidak memiliki keterbatasan, namun akses sarana jalan keluar juga perlu memperhatikan pengguna yang memiliki keterbatasan. Pengguna yang memiliki keterbatasan diarahkan dengan menggunakan tactile block dan lift darurat yang membantu difabel untuk menggunakan akses jalan keluar bangunan. Tentunya lift tersebut berada dalam satu kompartemen dengan sarana akses keluar bangunan yang tahan terhadap api.



Gambar 27. Management Koridor sebagai Akses Evakuasi

Sumber : Data Olahan, 2023

Adanya koridor yang jelas baik secara tipologi ruang maupun secara informatif dalam bentuk tanda didalam bangunan dapat membantu proses evakuasi lebih cepat dan membantu pengguna lebih memiliki banyak waktu untuk menyelamatkan diri. Area yang direkomendasikan untuk jalur akses eksit adalah seperti terlihat pada gambar bahwa warna Hijau dijadikan akses bisa digunakan 2 Orang atau 1 Orang dengan 1 Kursi Roda atau 2 Kursi Roda, Warna Biru dijadikan akses untuk 1 Orang atau 1 Kursi Roda, sehingga direkomendasikan dibuat 2 arah ke Sarana Eksit dan warna Merah adalah balkon yang tidak direkomendasikan untuk akses eksit serta dapat ditambahkan bantuan Informasi seperti

signage atau tanda “Bukan jalan Keluar” pada titik yang menuju pada area balkon atau koridor buntu agar pengguna tidak salah dalam mengakses sarana jalan keluar.

6) Akses Sarana Jalan Keluar (Pintu Eksit)

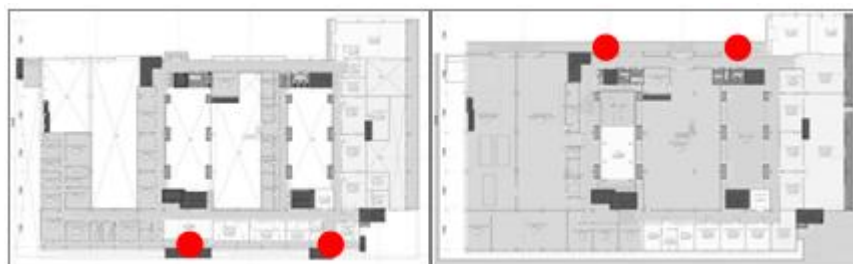
Sarana evakuasi merupakan suatu jalan lintasan yang menerus dan tidak terhambat dari titik manapun dalam Bangunan Gedung menuju ke jalan, halaman, lapangan, atau ruang terbuka lainnya yang memberikan akses aman ke jalan umum. Sarana jalan keluar adalah Pintu eksit, dimana pintu ini menjadi akses menuju jalur evakuasi maupun sarana terakhir sebagai akses keluar dari bangunan, maka dari itu pintu haruslah dibuat sedemikian rupa agar mempermudah pengguna melewatinya dan mempermudah pengguna untuk mengidentifikasinya.

<p>1. Pintu</p> <p>a. Persyaratan Teknis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pintu masuk/keluar utama Bangunan Gedung Umum memiliki lebar efektif bukaan paling sedikit 90 cm, dan pintu lainnya memiliki lebar efektif bukaan paling sedikit 80 cm. 2) Pintu ayun (<i>swing door</i>) 1 arah harus dirancang dan dipasang sehingga mampu membuka sepenuhnya 90° secara mudah dengan beban tekan/tarik daun pintu paling berat 5 kg. 3) Pintu ayun (<i>swing door</i>) 1 arah pada ruangan yang dipergunakan oleh pengguna dan pengunjung Bangunan Gedung dalam jumlah besar, harus dapat membuka ke arah 	<p>4. Ketentuan/tegangan sarana jalan ke luar</p> <p>4.1.1. Umum</p> <p>4.1.1.1. Untuk setiap jalan keluar, terdapat tanda ke luar yang menunjukkan arah yang harus ditempuh menuju ke jalan ke luar yang harus ditempuh ke arah tersebut.</p> <p>4.1.1.2. Untuk setiap jalan keluar, terdapat tanda ke luar yang menunjukkan arah menuju ke arah yang harus ditempuh ke arah tersebut.</p> <p>4.1.1.3. Untuk setiap jalan keluar, terdapat tanda ke luar yang menunjukkan arah menuju ke arah yang harus ditempuh ke arah tersebut.</p> <p>4.1.1.4. Untuk setiap jalan keluar, terdapat tanda ke luar yang menunjukkan arah menuju ke arah yang harus ditempuh ke arah tersebut.</p> <p>4.1.1.5. Untuk setiap jalan keluar, terdapat tanda ke luar yang menunjukkan arah menuju ke arah yang harus ditempuh ke arah tersebut.</p> <p>4.1.1.6. Untuk setiap jalan keluar, terdapat tanda ke luar yang menunjukkan arah menuju ke arah yang harus ditempuh ke arah tersebut.</p> <p>4.1.1.7. Untuk setiap jalan keluar, terdapat tanda ke luar yang menunjukkan arah menuju ke arah yang harus ditempuh ke arah tersebut.</p> <p>4.1.1.8. Untuk setiap jalan keluar, terdapat tanda ke luar yang menunjukkan arah menuju ke arah yang harus ditempuh ke arah tersebut.</p> <p>4.1.1.9. Untuk setiap jalan keluar, terdapat tanda ke luar yang menunjukkan arah menuju ke arah yang harus ditempuh ke arah tersebut.</p> <p>4.1.1.10. Untuk setiap jalan keluar, terdapat tanda ke luar yang menunjukkan arah menuju ke arah yang harus ditempuh ke arah tersebut.</p>	<p>16. Pintu eksit harus diberi penanda yang mudah terlihat agar mudah diidentifikasi.</p> <p>17. Pintu eksit harus memiliki warna kontras dan bentuk dengan lekukan, perforasi, pemotongan, dan penanda lain yang dapat memudahkan untuk mudah mengidentifikasi Pintu Eksit.</p> <p>18. Pintu eksit harus memiliki lebar "WALK" yang mudah dilalui dengan tinggi koridor paling kurang 17 cm dan lebar koridor paling kurang 1,875 m.</p> <p>19. Pintu eksit harus memiliki "WALK" atau penanda lain yang dapat memudahkan untuk mudah mengidentifikasi Pintu Eksit.</p> <p>20. Pintu eksit harus memiliki penanda yang mudah terlihat agar mudah diidentifikasi.</p>	
--	--	--	---

Gambar 28. Lampiran tentang pintu eksit

Sumber : Permen PU No. 14/PRT/M/2017 dan SNI 03-1746-2000

Melihat dari aturan mengenai akses eksit pada bangunan. Pada pintu eksit perlu adanya tanda eksit sebagai penanda identifikasi akses keluar bangunan, kemudian akses eksit diharuskan membuka keluar atau dibuat dua arah, hal tersebut bermanfaat pada saat kondisi darurat bukaan keluar akan membantu pengguna mempercepat keluar karena tidak berlawanan arah dalam sirkulasi keluar.



Gambar 29. Titik Pintu Eksit Bangunan Gedung PAU

Sumber : Data Olahan, 2023



Gambar 30. Titik Pintu Eksit Bangunan Gedung PAU

Sumber : Data Survey, 2023

Bangunan Gedung PAU memiliki beberapa titik akses keluar bangunan yang dijadikan akses eksit untuk evakuasi. Akses tersebut berada di lantai satu menuju area keluar bangunan sisi timur, akses eksit juga berada di lantai basement menuju ke sisi barat bangunan Gedung PAU. Kondisi pintu eksit bangunan Gedung dapat dikatakan tidak laik seperti pintu eksit di lantai satu berjenis pintu dengan bukaan kedalam, pada lantai basement jenis pintunya adalah pintu geser, terdapat obstacle yang menghalangi akses pintu eksit, pintu eksit belum memiliki tanda eksit dan kondisi pintu sudah rusak. Kondisi – kondisi tersebut tidak sesuai dengan peraturan mengenai akses keluar bangunan. Sehingga pada aspek akses keluar

bangunan perlu adanya perbaikan – perbaikan dengan penyesuaian dengan peraturan agar kondisi mengenai pintu eksit terpenuhi secara aturan.

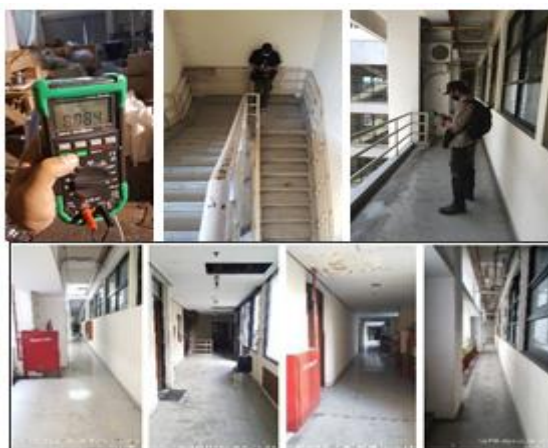
7) Pencerahan pada Jalur Evakuasi

<p>3.15. ILLUMINASI SARANA JALAN KE LUAR. 3.15.1. Umum. 3.15.1.1. Iluminasi sarana jalan ke luar harus disediakan sesuai dengan butir ini untuk setiap gedung dan struktur apabila diperuntukkan untuk seluruh klasifikasi bangunan gedung. Untuk tujuan dari persyaratan ini, akses eksit termasuk tangga, tangga, senaribi, koridor, ram, eskalator dan terusan yang menuju ke suatu eksit.</p>	<p>3.15.1.3. Lantai dan permukaan jalan lain di dalam sebuah eksit dan di dalam bagian dari akses eksit dan eksit, persiapan seperti dimaksudkan dalam butir 3.15.1.1 harus dilengkapi sebagai berikut: (1) Dalam kondisi digunakan tangga, iluminasi minimum untuk tangga yang harus harus sekurang-kurangnya 110 lux diukur pada permukaan jalan. (2) Iluminasi minimum untuk lantai dan permukaan jalan, selain tangga yang harus dalam kondisi digunakan tangga, harus bernilai sekurang-kurangnya 11 lux, diukur pada permukaan jalan.</p>
--	---

Gambar 31. Ketentuan Iluminasi Sarana Jalan Keluar

Sumber : Kepmeneg PU Nomor :10/KPTS/2000

Bangunan Gedung setidaknya harus memiliki sistem pencerahan yang baik, pencerahan pada bangunan Gedung dibagi menjadi pencerahan alami, buatan dan darurat. Pencerahan alami berasal dari sinar matahari yang menyinari ruang – ruang dalam bangunan, Pencerahan buatan adalah pencerahan yang dihasilkan dari sistem lampu yang disesuaikan dengan fungsi ruang dan efisiensi energi, Pencerahan darurat adalah pencerahan yang dapat digunakan pada saat kondisi darurat (seperti kebakaran, gempa, dsb). Pencerahan buatan yang digunakan untuk pencerahan darurat harus dipasang pada bangunan gedung dengan fungsi tertentu, serta dapat bekerja secara otomatis dan mempunyai tingkat pencerahan yang cukup untuk evakuasi yang aman. Pencerahan yang mencukupi akan membantu pengguna dalam proses evakuasi, pencerahan buatan dimaksudkan untuk memberikan arahan yang jelas bagi pengguna bangunan gedung dalam keadaan darurat untuk dapat menyelamatkan diri.



Gambar 32. Pengecekan Kondisi Pencerahan Area Sirkulasi Evakuasi

Sumber : Data Survey, 2023

Kondisi pencerahan bangunan Gedung PAU dilakukan dengan pengujian alat environment test pada bagian lux meter untuk mengecek kondisi pencerahan didalam bangunan. Pengecekan dilakukan pada area koridor dan tangga sebagai akses keluar bangunan atau sebagai sarana jalur evakuasi. Berikut merupakan hasil yang didapat pada pengtesan lux meter.

1	Koridor	243	Cahaya Alam	2	Koridor	54		
		27	Cahaya Alam				21	Cahaya Alam
		34	Cahaya Alam			85		
		30	Cahaya Alam				40	Cahaya Alam
		63	Cahaya Alam				86	Cahaya Alam
		64					35	Cahaya Alam
		39					58	Cahaya Alam
		62						

Gambar 33. Sampel Kondisi Pencerahan Lantai Basement – Lantai 8

Sumber : Data Olahan, 2023

Hasil pengecekan terhadap kondisi dilapangan dapat dilihat bahwa kondisi pencahayaan di area akses keluar bangunan masih terdapat kondisi dibawah pencahayaan minimum, selain itu kondisi pencahayaan darurat yang dapat pencahayaan otomatis dari baterai belum terpasang serta pencahayaan tangga kebakaran juga dapat dibantu dengan garis penanda pada pintu eksit dan tangga kebakarannya. Sehingga direkomendasikan untuk penambahan titik lampu buatan atau penambahan lumen lampu, penambahan lampu emergency dan penambahan penanda garis pada pintu eksit dan tangga kebakaran agar pencahayaan dapat membantu proses evakuasi lebih cepat dan cukup waktu untuk menyelamatkan diri.

8) Penandaan Sarana Keluar (Signage)

13. Penandaan sarana jalan ke luar.
13.1. Umum.
13.1.1. Sarana jalan ke luar harus diberi tanda sesuai dengan bagian ini dimana diperlukan di dalam bangunan gedung.
13.1.2. Eksit harus diberi tanda dengan sebuah tanda yang disetujui yang mudah terlihat dari setiap arah akses eksit.
Pengecualian : Pintu luar utama eksit yang jelas dan nyata teridentifikasi sebagai eksit.

Gambar 34. Lampiran Penandaan Sarana Jalan Keluar

Sumber: SNI 03 – 1746 – 2000



Gambar 35. Kondisi Signage Jalur Evakuasi Gedung PAU ITB

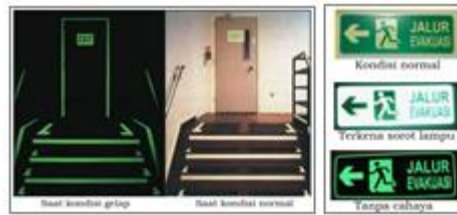
Sumber: Data Survey, 2023



Gambar 36. Kondisi Signage Eksit Gedung PAU ITB

Sumber : Data Survey, 2023

Signage atau penandaan pada bangunan Gedung digunakan sebagai sarana informasi mengenai proses evakuasi dimana penandaan tersebut ditempatkan pada jalur – jalur dan akses keluar bangunan untuk memberikan kemudahan kepada pengguna untuk mengarahkan dalam penyelamatan diri. Informasi bantuan berupa tanda Jalur Evakuasi, Tanda Eksit, Tanda APAR, dsb mampu terlihat dalam berbagai kondisi termasuk dalam kondisi darurat yang minim pencahayaan. Diharuskannya terlihat pada kondisi darurat agar pengguna tidak buta arah dan buat bantuan pemadam, sehingga pada kondisi tersebut pun pengguna bangunan dapat segera menyelamatkan diri keluar bangunan dengan arahan penandaan yang sudah disiapkan pada Gedung PAU. Penggunaan penandaan ditempatkan pada beberapa titik atau posisi seperti penggunaan penandaan photoluminescent/pita ditempatkan di sepanjang jalur evakuasi eksit pada : sepanjang dinding internal; sepanjang koridor, pintu lobi bebas asap, lobi pemadam kebakaran, dan tangga eksit. Selain penggunaan penanda photoluminescent, dapat juga menggunakan lampu darurat dengan baterai agar pengguna tetap melihat penanda pengarah keluar bangunan Gedung PAU.



Gambar 37. Contoh Penggunaan Penandaan dalam Bangunan Gedung

Sumber : Permen PU No. 14/PRT/M/2017

9) Penempatan Titik Kumpul

- e. Titik Berkumpul
- 1) Persyaratan Teknis
- Jarak minimum titik berkumpul dari Bangunan Gedung adalah 20 m untuk melindungi Pengguna Bangunan Gedung dan Pengunjung Bangunan Gedung dari keruntuhan atau bahaya lainnya.
 - Titik berkumpul dapat berupa jalan atau ruang terbuka.
 - Lokasi titik berkumpul tidak boleh menghalangi akses dan manuver mobil pemadam kebakaran.
 - Memiliki akses menuju ke tempat yang lebih aman, tidak menghalangi dan mudah dijangkau oleh kendaraan atau tim medis.
 - Persyaratan lain mengenai titik berkumpul mengikuti ketentuan peraturan perundang-undangan tentang sistem proteksi kebakaran pada Bangunan Gedung dan lingkungan.

Gambar 38. Lampiran tentang Titik Berkumpul

Sumber: Permen PU No. 14/PRT/M/2017

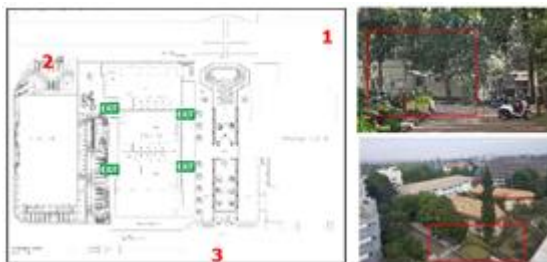
Sebuah Kawasan atau persil dimana bangunan tersebut berdiri diwajibkan untuk memenuhi terkait kebutuhan penyediaan fasilitas titik kumpul, titik kumpul tersebut dapat ditempatkan diatas perkerasan atau ruang terbuka yang bebas dari sirkulasi aktif kendaraan maupun diatas ruang terbuka hijau. Titik Kumpul pada dasarnya sebagai tujuan pertama untuk berkumpul ketika terjadi kondisi darurat bencana seperti kebakaran, gempa dsb. Titik kumpul diharuskan memiliki jarak minimum 20 meter dari bangunan Gedung atau menyesuaikan dengan kondisi tinggi bangunan, jarak minimum tersebut bermanfaat untuk menghindarkan orang dari reruntuhan bangunan, selain itu titik kumpul ditempatkan pada titik yang mudah dijangkau oleh kendaraan agar orang yang menggunakan titik kumpul tersebut dapat segera mendapat pertolongan pertama dari petugas ketika terjadi kondisi darurat.



Gambar 39. Lokasi Titik Kumpul Eksisting

Sumber : Data Survey, 2023

Pada Kawasan ITB sudah terdapat fasilitas titik kumpul, pada kasus Gedung PAU titik kumpul terdekat memiliki jarak dari akses eksit bangunan Gedung sepanjang 177 meter, titik kumpul tersebut untuk menampung tiga Gedung yang berada dekat dengan titik tersebut, diantaranya Gedung PAU, Gedung Perpustakaan dan Gedung CAS.



Gambar 40. Rekomendasi Penambahan Titik Kumpul

Sumber : Data Survey, 2023

Secara Jarak dari bangunan Gedung dengan jarak 177 meter sudah memenuhi namun dengan jarak tempuh tersebut dari titik eksit Gedung PAU menuju titik kumpul memerlukan waktu yang cukup panjang untuk mencapai titik tersebut serta beban titik kumpul yang digunakan untuk tiga Gedung, Sehingga untuk meminimalisir waktu tempuh yang lama direkomendasikan untuk menambah dan membagi titik kumpul sesuai dengan akses eksit terdekat dimana akses eksit di sisi timur dibagi menuju titik 1 dan titik 3 sementara akses eksit sisi barat mengarah ke titik 2. Pembagian titik kumpul tersebut untuk mempercepat proses evakuasi menuju area yang lebih aman dan mengurangi beban titik kumpul yang sudah ada.

HASIL

Dalam kajian Kritik Arsitektur pada bangunan Gedung Pusat Antar Universitas (PAU) Kawasan ITB dilakukan pada aspek mengenai penyelamatan bangunan Gedung. Dimana kriteria penyelamatan bangunan Gedung yang dikritik berdasarkan standar atau acuan yang sudah diterapkan dalam peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29/PRT/M/2006 Tentang Pedoman Persyaratan Bangunan Gedung dan Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 Tentang Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran Pada Gedung dan Lingkungan. Kriteria tersebut diantaranya : 1. Jarak Antar Bangunan, 2. Jalur Akses Pemadam Kebakaran, 3. Lapisan Perkerasan / Hardstanding, 4. Akses Pemadam Kebakaran didalam Bangunan Gedung, 5. Akses sarana Jalan Keluar (Koridor), 6. Akses Sarana Jalan Keluar (Pintu), 7. Pencahayaan pada jalur evakuasi, 8. Penandaan Sarana Keluar (Signage), 9. Penempatan titik kumpul.

Tabel 1. Nilai dan Kriteria

Kesesuaian	Nilai	Kriteria
SB (Sangat Baik)	91 - 100	Apabila kondisi item sudah terpenuhi dan dalam keadaan berfungsi dengan baik.
B (Baik)	>80-90	Apabila kondisi item sudah ada dan hanya memiliki sedikit kekurangan
C (Cukup)	60-80	Apabila kondisi item sudah ada namun harus diganti atau ditambahkan sebagian.
K (Kurang)	<60	Apabila kondisi item tidak ada atau dalam keadaan rusak sehingga perlu diganti seluruhnya.

Sumber : Badan Litbang PU Departemen Pekerjaan Umum

Pada penilaian Keselamatan bangunan berdasarkan Penilaian tingkat kesesuaiannya berdasarkan PERMEN PU No. 26/PRT/M/2008, KEPMEN PU No. 10/KPTS/2000 dan Permen PU No. 29/PRT/2006 tentang Persyaratan Teknis Bangunan. Evaluasi terhadap sistem proteksi kebakaran berpedoman atau mengacu kepada Pd-T-11-2005-C tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran Gedung yang disesuaikan dengan kebutuhan dalam pembahasan dalam lingkup Aspek Penyelamatan Jiwa Bangunan Gedung yang dikaji sehingga hasil dari evaluasi tersebut akan diperoleh penilaian mengenai tingkat keandalan dari keselamatan bangunan dalam bentuk Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKS KB) nilai NKS KB sendiri merupakan hasil pengukuran kinerja sistem berdasarkan standar keselamatan bangunan yang berlaku dan/atau pengetahuan/pengalaman tim pemeriksa. Secara singkat Tingkat keandalan keselamatan bangunan diklasifikasikan kedalam: 1) Baik, bila nilai NKS KB tidak kurang antara 80% - 100%. 2) Cukup Baik, $60\% \leq \text{NKS KB} < 80\%$. 3) Kurang, bila $\text{NKS KB} < 60\%$. Penilaian kriteria tersebut menggunakan penilaian, dimana penilaian Sangat Baik >91 – 100 dikatakan sangat baik sehingga sudah termasuk memenuhi kriteria peraturan,

Baik >80-90 dapat dikategorikan baik karena kondisi sudah ada namun memiliki sedikit kekurangan, Cukup 60 - 80 dikategorikan sebagai kondisi sudah ada namun perlu adanya penggantian atau ditambahkan sebagian. Kurang <60 adalah kondisi yang tidak laik atau tidak baik dimana kondisi tersebut perlu adanya perbaikan besar atau perubahan yang menyesuaikan dengan kriteria minimum dari peraturan. Badan Standar Nasional Indonesia. (2000). Adapun penilaian kriteria dikategorikan menjadi beberapa kondisi. Kondisi kecil memiliki arti kondisi kriteria sudah ada namun perlu perbaikan minor, kondisi sedang memiliki arti perbaikan atau penambahan sebagian agar kriteria yang dibutuhkan menjadi baik, kondisi besar memiliki arti bahwa kriteria yang diperlukan belum sama sekali ada pada bangunan atau dalam kondisi yang rusak sehingga perlu penggantian, perubahan maupun penambahan.

Tabel 2. Penilaian Kriteria

Analisa Penilaian Aspek Penyelamatan Bangunan Gedung						
Presentase Bobot Nilai		Kesesuaian				Keterangan
No	Kriteria	SB (91 - 100)	B (>80-90)	C (60-80)	K (<60)	
Aspek Keselamatan Bangunan						
A	Jarak Antar Bangunan	100				Sangat Baik
B	Jalur Akses Pemadam Kebakaran				40	Kurang
C	Lapisan Perkerasan (Hard Standing)			75		Cukup
D	Akses Pemadam Kebakaran didalam Bangunan				20	Kurang
E	Akses Sarana Jalan Keluar (Koridor)				60	Kurang
F	Akses Sarana Jalan Keluar (Pintu)				30	Kurang
G	Iluminasi				60	Kurang
H	Penandaan Sarana Keluar (Signage)				30	Kurang
I	Titik Kumpul (Assembly Point)			80		Cukup
Bobot Nilai		100	0	77,5	40	
Hasil			54,37			<60 (KURANG)

Melihat kondisi Aspek Penyelamatan Bangunan Gedung pada penilaian kriteria menurut peraturan dapat dijelaskan mengenai kondisinya seperti pada kriteria (A) *Jarak Antar Bangunan*, pada kriteria tersebut dalam kondisi baik karena bangunan Gedung PAU sudah memenuhi terkait jarak antar bangunan dengan jarak terhadap bangunan sekitar adalah 21,4 dan 32,8 meter. Pada Kriteria (B) *Jalur Akses Pemadam Kebakaran* masuk kedalam penilaian tidak laik atau tidak baik sehingga perlu adanya sebuah rencana penyesuaian, kondisi jalur akses pemadam kebakaran ada bagian sisi bangunan yang tidak bisa tercover oleh pemadam kebakaran karena tidak memungkinkan menggunakan jalur yang ada disekitar bangunan Gedung PAU, selain itu jarak minimum yang harus dimiliki Gedung PAU yaitu sekitar 123 meter hanya terpenuhi sepanjang 86 meter sehingga ada area yang sulit dijangkau oleh pemadam kebakaran, hal tersebut berbahaya pada proses evakuasi, maka diperlukan adanya perubahan, penambahan desain. Kriteria (C) *Lapisan Perkerasan*, secara fasilitas dan akses sudah memenuhi dimana kondisi jalan yang ada di area Gedung PAU sudah menggunakan aspal dan paving block sehingga mencukupi untuk dipakai hardstanding, namun perlu adanya penambahan penanda khusus agar memudahkan pemadam kebakaran menyimpan kendaraan pemadamnya. Kriteria (D) *Akses Pemadam Kebakaran didalam Bangunan Gedung* belum terdapat sarana yang memadai seperti tangga kebakaran yang memiliki ketahanan terhadap api yang dilengkapi dengan kompartemen smoke stop lobby dan lift kebakaran sebagai sarana evakuasi darurat sehingga perlu adanya desain baru untuk mengakomodir hal tersebut. Kriteria (E) *Akses Sarana Jalan Keluar (Koridor)* memiliki kondisi sebagian sudah mencukupi terkait lebar, namun beberapa kondisi masih dibawah minimum sehingga perlu adanya sebuah rencana rekayasa mengenai jalur evakuasi agar penggunaan koridor untuk akses keluar bangunan dapat difungsikan secara maksimal. Kriteria (F) *Akses Sarana Jalan Keluar (Pintu)* kondisi dari akses keluar berupa pintu eksit yang dimiliki oleh Gedung PAU adalah empat titik menuju area luar bangunan dan satu titik menuju rooftop, dari ke lima titik tersebut kondisinya sudah tidak layak karena memiliki pintu dengan bukaan kedalam, berjenis pintu geser, tidak memiliki signage atau penanda eksit dan beberapa pintu kondisinya dalam keadaan rusak. Sehingga perlu adanya penggantian dan penyesuaian dengan peraturan mengenai

akses keluar bangunan. Kriteria (G) *Illuminasi* , pada kriteria ini dilakukan pengujian sampel pencahayaan pada sarana akses keluar yaitu pada koridor dan pada tangga darurat dan dipatkan bahwa kondisi dari iluminasi dibawah kriteria mengakibatkan kondisi jalur evakuasi minim cahaya, sehingga diperlukan penambahan lampu emergency maupun penambahan titik atau lumen lampu. Kriteria (H) *Penandaan Sarana Keluar (Signage)* sudah terdapat pada jalur sirkulasi evakuasi darurat dalam bangunan yaitu pada koridor dan sekitar tangga darurat namun beberapa kondisinya masih kurang dimana kondisi signage tidak becahaya pada kondisi minim cahaya, mudah rusak karena beberapa signage menggunakan kertas, baterai signage eksit mati dan beberapa signage sudah rusak dan tidak terpasang pada pintu eksit sehingga diperlukan penggantian dengan signage yang lebih baik dan penambahan pada titik yang belum ada. Kriteria (I) *Titik Kumpul* yang ada adalah titik kumpul kawasan sehingga tidak hanya untuk gedung PAU saja namun untuk menampung beberapa pengguna dari bangunan sekitar, titik kumpul tersebut memiliki jarak ± 177 meter dari eksit terakhir bangunan Gedung PAU. Supaya beban titik kumpul tidak hanya difokuskan pada satu titik terdekat maka diperlukan pembagian titik kumpul yang ditempatkan di sekitar Gedung PAU, selain dari pembagian beban, titik kumpul dibagi menjadi tiga titik agar akses menuju titik kumpul tersebut tidak terlalu jauh sehingga pengguna dapat segera berkumpul dan mendapatkan pertolongan lebih cepat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi Aspek Penyelamatan Jiwa Bangunan Gedung pada beberapa kriteria seperti : 1. Jarak Antar Bangunan, 2. Jalur Akses Pemadam Kebakaran, 3. Lapisan Perkerasan / Hardstanding, 4. Akses Pemadam Kebakaran didalam Bangunan Gedung, 5. Akses sarana Jalan Keluar (Koridor), 6. Akses Sarana Jalan Keluar (Pintu), 7. Pencahayaan pada jalur evakuasi, 8. Penandaan Sarana Keluar (Signage), 9. Penempatan titik kumpul didapatkan hasil bahwa bangunan Gedung Pusat Antar Universitas memiliki Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) dengan bobot sebesar **54,37** sehingga **dibawah <60** dimana penilaian tersebut termasuk kedalam kategori **Kurang**.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam Kajian Kritik Arsitektur pada Bangunan Gedung Pusat Antar Universitas ini merupakan kajian evaluasi pada Aspek Penyelamatan Jiwa Bangunan Gedung PAU. Setelah dilakukan evaluasi yang berdasarkan kriteria dari peraturan menghasilkan sebuah kesimpulan bahwa Gedung Pusat Antar Universitas (PAU) di ITB belum terpenuhi dari aspek Penyelamatan Jiwa Bangunan Gedung sehingga perlu adanya penyesuaian dalam bentuk desain baru maupun perubahan kondisi yang sudah ada agar kriteria mengenai Penyelamatan Jiwa Bangunan Gedung dapat terpenuhi. Hasil dari kajian kritik arsitektur pada Gedung PAU ini diharapkan menjadi sebuah acuan atau evaluasi untuk bangunan Gedung PAU itu sendiri agar memperhatikan dan memenuhi mengenai aspek penyelamatan jiwa bangunan Gedung karena tidak hanya penting untuk penyelamatan bangunan dari kerusakan tetapi juga untuk melindungi pengguna bangunan dan asset yang ada didalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Attoe, W. (1978). *Architecture Critical Imagination*. New York : Wiley & Sons.
- Arrazy, S., Sunarsih, E. dan Rahmiwati, A., 2014. Penerapan Sistem manajemen Keselamatan Kebakaran di Rumah Sakit DR. Sobirin Kabupaten Musi Rawas Tahun 2013. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat* 5(02), 103-111.
- Badan Standar Nasional Indonesia. (2000). SNI 03-1746 tahun 2000 Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sarana Jalan Ke luar Untuk Penyelamatan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung. Jakarta: Badan Standar Nasional Indonesia.
- Fitriyanti, P. N. Q. (2020). Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Hotel Bertingkat. *JITSi : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 1(1), 43–52. <https://doi.org/10.36423/jitsi.v1i1.474>
- Fanny Monika., Siti Solihah, Hakas Prayuda, Lilis Tiyani, Bella Lutfiani Al Zakina. (2022). Visual Assessment pada Bangunan Gedung Terhadap Sistem Keamanan Kebakaran. *Buletin TEKNIK SIPIL*. Vol. 2 No. 1.
- Gunawan, T. (2011). *Sistem Pemeriksaan Keandalan Bangunan Dalam Pencegahan Bahaya Kebakaran*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

- Hariyanto, (2022). Analisis Keandalan Keselamatan Bangunan Terhadap Bahaya Kebakaran, Program Studi Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu, Jurnal Ilmiah Teknosains, Vol. 8 No. 1 Mei 2022, p-ISSN 2460-9986, e-ISSN 2476-9436.
- Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 Tentang Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran Pada Gedung dan Lingkungan.
- Muhammad Heri Zulfiar, Akhid Gunawan. (2018). Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Hotel UNY 5 Lantai Di Yogyakarta, Semesta Teknika, Vol. 21, No. 1, 65-71, Mei 2018 DOI: 10.18196/st.211212.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/2008 Tentang Peryaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 29/PRT/2006 Tentang Peryaratan Teknis Bangunan Gedung.
- Rigen Adi Kowara, Tri Martiana. (2017). Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Sebagai Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran (Studi Di Pt. Pjb Up Brantas Malang), Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan Rs Dr. Soetomo, Vol. 3 No. 1, April 2017 : 70-85.
- Sarraz, A., dan Chowdhury, M. A. I., (2012). Performormance Based Fire Safety Management In Commercial Mixed Use Building of Bangladesh. Prosiding of the 1st International Conference on Civil Enggineering for Sustainable Development (ICCESD-2012), Khulna, Bangladesh, 2-3 Maret 2012.
- Theresia Hardianti Gultom, Bina Kurniawan, Daru Lestantyo. (2018). Analisis Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan Sebagai Proteksi Kebakaran Pada Gedung Polda Jawa Tengah. Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal). <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>.
- Yervi Hesna, Benny Hidayat, Satria Suwanda. (2009). Evaluasi Penerapan Sistem Keselamatan Kebakaran Pada Bangunan Gedung Rumah Sakit Dr. M. Djamil Padang, Jurnal Rekayasa Sipil ISSN:1858-2133, Volume 5 No. 2, Oktober 2009.