

## BAB 3

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

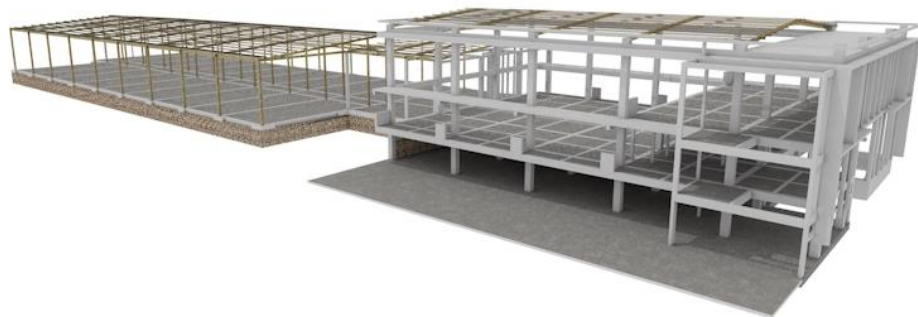
#### 3.1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif ini didasarkan pada aspek kesesuaian desain terhadap standar sistem proteksi kebakaran pasif yang telah diatur khususnya dalam SNI 03-1736-2000 dan Peraturan Menteri PU No. 26/PRT/M/2008. Analisis ini lebih bersifat argumen kualitatif dan didukung penilaian kuantitatif. Penilaian skala likert sebagai alat untuk mempermudah dalam mengukur hasil penelitian.

#### 3.2. Analisis Desain terhadap Standar Sistem Proteksi Pasif

##### 3.2.1. Konstruksi Tahan Api

Desain bangunan depo arsip BRI Karanganyar masuk dalam tipe konstruksi C berdasarkan sifat ketahanannya terhadap api. Tipe konstruksi ini memang tidak dimaksud untuk menahan secara struktural terhadap kebakaran, struktur tidak dibuat tahan terhadap panas diatas 500°C seperti konstruksi tipe A dan B, tetapi tetap dapat mencegah penjalaran api antara ruangan pada bangunan.

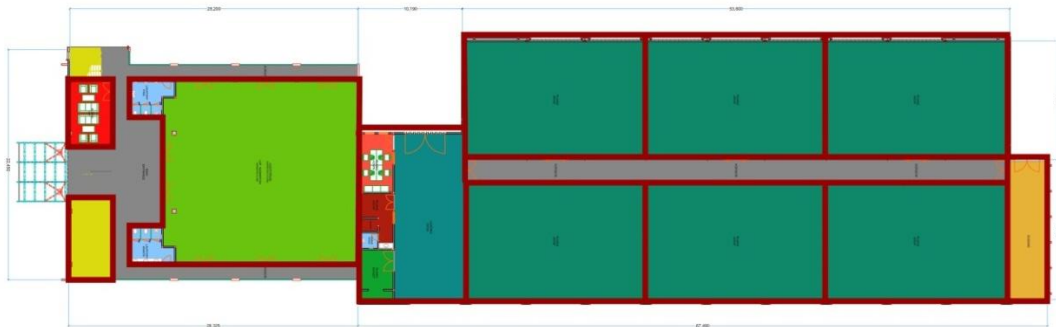


Gambar 7. Struktur gedung depo arsip BRI Karanganyar

(Sumber: dokumen penulis)

Sistem struktur merupakan kombinasi antara beton bertulang dan baja profil, Sistem ini merupakan hasil pertimbangan terhadap pemanfaatan ruang dan jumlah lantai yang berbeda antara kedua bangunan. Area depo menggunakan sistem struktur baja bentang lebar karena membutuhkan ruang yang luas dan bebas kolom untuk

memudahkan layout furniture lemari arsip yang khusus. Kolom baja yang ramping memberi nilai tambah untuk bentang yang lebar (bentang terlebar 17,6 meter) dibandingkan harus menggunakan kolom beton dengan bentang yang lebar tentu membuat kolom menjadi semakin besar. Area auditorium menggunakan sistem struktur beton bertulang dengan pertimbangan adanya lantai semi basement dan lantai 1 yang dimanfaatkan sebagai ruang pertemuan dan lapangan indoor. Sistem struktur beton bertulang lebih kokoh jika untuk bangunan dengan sistem basement, selain itu ukuran kolom yang besar juga tidak mengganggu fungsi ruang basement sebagai area parkir dan musholla. Kemudian pada lantai 1 struktur dibuat bentang lebar dengan menghilangkan kolom di tengah bangunan karena struktur hanya sebagai penahan rangka atap, sehingga ruang pertemuan juga tetap bebas kolom. Walaupun standar konstruksi bangunan depo arsip BRI tidak dimaksud menahan struktural saat kebakaran, perancangan gedung depo arsip telah menggunakan pasangan konstruksi tahan api. Dengan begitu, konstruksi dapat bertahan saat terjadi kebakaran dan memiliki cukup waktu untuk mengevakuasi pengguna dan aset perusahaan.



Gambar 8. Dinding tahan api mencegah penjaralan api

(Sumber: dokumen penulis)

Pada gambar di atas (gambar 7), garis merah menandai dinding tahan api untuk mencegah penjaralan api dari luar bangunan maupun antara ruangan di dalam bangunan. Dinding pembatas antar ruang arsip, ruang auditorium, koridor ruang arsip, dan ruang tunggu VIP dapat mencegah penjaralan api dan asap karena memiliki tinggi 5-6 meter dan langsung menyentuh bagian

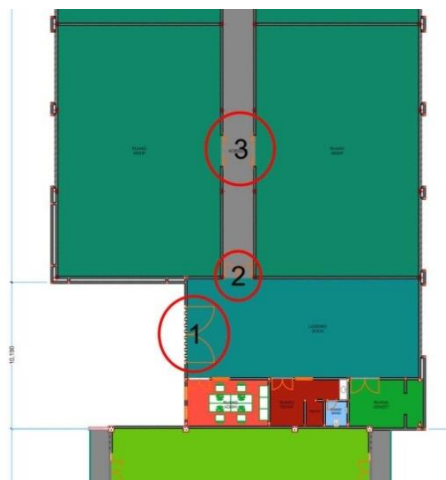
plafon atap, selain itu material dinding terbuat dari batu bata yang tidak mudah terbakar dan tidak menimbulkan asap.

No	Variabel Tinjauan	Dasar Peraturan	Kesesuaian Desain	Skala Likert
1	Pasangan Konstruksi Tahan Api	Berdasarkan sifat ketahanannya terhadap api, konstruksi dibagi menjadi 3 tipe: tipe A, tipe B, tipe C (SNI 03-1736-2000 : Hal 5)	Gedung Depo Arsip BRI termasuk dalam bangunan kelas 7, jumlah lantai 1 lantai. Sehingga masuk konstruksi tipe C. Unsur pembentuk konstruksinya tidak dimaksud untuk menahan secara struktural terhadap kebakaran	5
		Bahan bangunan pada komponen struktur bangunan pada setiap kelas bangunan harus mampu menahan penjarangan kebakaran, dan membatasi timbulnya asap agar kondisi ruang di dalam bangunan tetap aman bagi penghuni sewaktu evakuasi (SNI 03-1736-2000 : Hal 22)	Bahan bangunan dan komponen struktur terdiri dari beton bertulang dan baja profil, sehingga pada saat kebakaran asap tidak timbul dari bahan material bangunan.	5
		Jenis partisi, struktur penutup atap tahan terhadap api (Permen PU No:26/PRT/M/2008 : Hal 103)	Bahan penutup Dinding terbuat dari bata, penutup atap zinalume dan struktur atap profil baja	5
TOTAL				15

Pada variabel konstruksi tahan api didapat poin 15 dari 3 item yang dinilai. Dari ke 3 item tersebut, semuanya mendapatkan skala poin 5 (sangat sesuai dengan peraturan). Sehingga jika dibagi rata-rata keseluruhan maka didapat nilai 5. masuk kategori **sangat sesuai dengan peraturan**. Variabel ini mendapatkan poin sempurna karena telah memenuhi semua aspek penilaian.

### 3.2.2. Pintu Jendela Tahan Api

Pintu dan jendela gedung depo arsip dirancang tahan api dengan menggunakan material plat baja dan alumunium, namun desain pintu dan jendela tersebut tidak menjamin pencegahan penjalaran api karena memiliki lubang kisi-kisi udara pada pintu, tetapi pintu baja dapat memperlambat perambatan api sehingga memungkinkan untuk proses evakuasi. Desain kisi-kisi pada pintu berfungsi untuk menjaga aliran udara khususnya didalam ruang penyimpanan arsip. Hal ini penting untuk menjamin ketahanan fisik arsip agar tidak rusak karena disebabkan oleh ruang penyimpanan yang lembab. Peraturan Menteri PU No: 26/PRT/M/2008 tidak berlaku untuk persyaratan pintu ruang penyimpanan arsip dan pintu gudang, sehingga yang relevan untuk dinilai dengan peraturan tersebut adalah pintu pada ruang auditorium, lobi dan ruang pendukung lainnya.



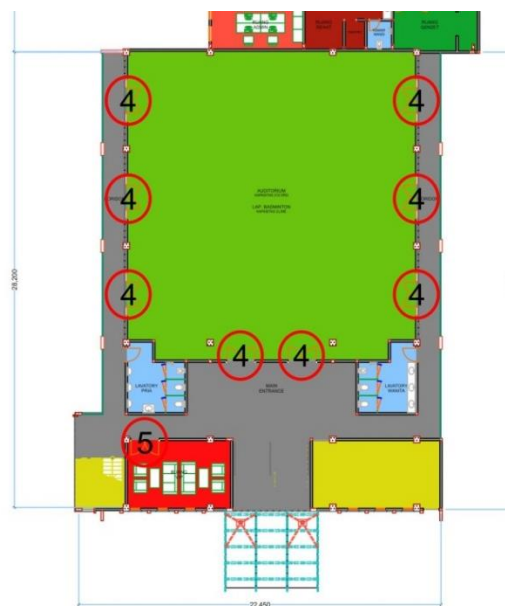
Gambar 9. Posisi beberapa pintu utama pada area depo arsip

(Sumber: dokumen penulis)

Pada gambar di atas terlihat beberapa nomor penandaan pintu, nomor 1 adalah pintu pada dinding luar, nomor 2 pintu yang menghubungkan antara loading dock dan lorong ruang arsip, nomor 3 pintu menuju ke dalam ruang penyimpanan arsip. Semua pintu menggunakan material tahan api walaupun tidak dapat dinilai menggunakan Peraturan Menteri PU No: 26/PRT/M/2008 tetapi dapat dinilai dengan SNI 03-1736-2000.



Gambar 10. Contoh desain pintu yang akan digunakan pada gedung depo arsip BRI (Sumber: dokumen penulis)



Gambar 11. Posisi beberapa pintu utama pada area auditorium (Sumber: dokumen penulis)

Pintu nomor 4 merupakan pintu ruang auditorium yang langsung mengarah ke koridor luar bangunan, dan nomor 5 adalah pintu ruang tunggu VIP. Kedua jenis pintu ini menggunakan material panel aluminium dan kaca bening. Material aluminium dapat tahan terhadap api, tetapi tidak dengan material kaca, kaca rentan pecah diatas suhu  $200^{\circ}\text{C}$ . Walaupun pintu nomor 4 dan 5 bukan termasuk jenis pintu kebakaran, tetapi sebagian besar material pembentuk menggunakan bahan tahan api, sehingga memungkinkan pintu bertahan hingga 1,5 jam saat terbakar. Waktu yang diberikan tersebut berguna bagi proses evakuasi dan petugas pemadam kebakaran bekerja.

No	Variabel Tinjauan	Dasar Peraturan	Kesesuaian Desain	Skala Likert
2	Pintu dan Jendela Tahan Api	<p>Pada bangunan kelas 7, 2 buah pintu kebakaran, 1 pada setiap sisi jalan masuk/keluar bangunan, masing-masing dengan TKA sekurang-kurangnya ½ dari ketentuan unit dinding tahan api (90 menit untuk bangunan kelas 7) kecuali bila setiap pintu memiliki tingkat isolasi sekurangnya 30 menit.. (SNI 03-1736-2000 : Hal 35)</p>	<p>Terdapat pintu yang mengakses keluar bangunan. Pintu yang dimaksud bukan merupakan pintu khusus kebakaran, tetapi menggunakan material panel metal tahan api.</p>	4
		<p>Seluruh bukaan harus dilindungi dan lubang utilitas harus diberi penyetop api untuk mencegah merambatnya api serta menjamin pemisahan dan kompartemenisasi bangunan. (SNI 03-1736-2000 : Hal 30)</p>	<p>Pintu dan jendela terbuat dari material metal sehingga tidak mudah terbakar, tetapi kisi-kisi udara pada pintu tidak terlindungi sehingga tidak dapat menjamin pencengahan penjalaran api dalam waktu lama pada bangunan.</p>	3
		<p>Bukaan-bukaan pada setiap unsur bangunan memerlukan ketahanan terhadap api, termasuk pintu, jendela, panel pengisi dan bidang kaca yang tetap atau dapat dibuka yang tidak mempunyai angka TKA sebagaimana yang seharusnya. (SNI 03-1736-2000 : Hal 31)</p>	<p>Pintu, Jendela dan boven memiliki ketahanan terhadap api karena terbuat dari material baja dan alumunium, sehingga lebih lama dapat menahan api.</p>	5

		Perlindungan bukaan pada dinding luar yang perlu memiliki TKA harus berjarak dari suatu objek yang dapat menjadi sumber api tidak kurang dari 1 meter pada bangunan dengan jumlah lantai tidak lebih dari 1. (SNI 03-1736-2000 : Hal 31)	Bukaan pada dinding luar bangunan berjarak lebih dari 1 meter dengan sumber api seperti alat kelistrikan.	5
TOTAL				17

Nilai yang diperoleh variabel pintu dan jendela tahan api bervariasi, hal ini dikarenakan beberapa item belum sepenuhnya memenuhi persyaratan SNI 03-1736-2000. Seperti variabel yang mensyaratkan agar bukaan mampu mencegah perambatan api, kasus pada desain pintu memiliki kisi-kisi udara sehingga tidak menjamin dapat mencegah perambatan api. Untuk mengetahuinya harus dilakukan uji ketahanan api terlebih dahulu. Total poin yang didapat dari 4 item yang dinilai adalah 17, rata-rata nilai keseluruhan 4,25. Masuk dalam kategori **sesuai dengan peraturan**.

### 3.2.3. Bahan Pelapis Interior

Bahan pelapis interior pada bangunan menggunakan gipsum yang berfungsi sebagai penutup langit-langit (plafond). Material jenis ini dipilih karena ketersediannya yang tidak terbatas untuk saat ini dan pengaplikasiannya yang mudah. Sebelumnya desain plafond ingin menggunakan jenis material smart building “sandwich panel”, namun karena keterbatasan anggaran biaya yang tersedia, material plafond diganti dengan material konvensional gipsum. Berdasarkan beberapa sumber yang diperoleh, keunggulan material gipsum adalah tahan terhadap api hingga waktu 1 jam. Namun jika suhu dari kebakaran terus meningkat dan material gipsum terpapar api, maka tingkat ketahanan insulasinya akan menurun drastis. Berbeda dengan material sandwich panel yang memiliki ketahanan insulasi yang baik, karena disusun oleh lapisan aluminium sheet pada layer terluarnya, jika dibandingkan dengan gipsum tentu sandwich panel lebih baik kadar ketahanannya terhadap api.

No	Variabel Tinjauan	Dasar Peraturan	Kesesuaian Desain	Skala Likert
3	Bahan Pelapis Interior	Jenis partisi pelapis interior tahan terhadap api (Permen PU No:26/PRT/M/2008 : Hal 104)	Bahan pelapis interior tahan api digunakan pada penutup langit-langit (plafon). Material plafon menggunakan gipsum yang dapat tahan terhadap api hingga 1 jam.	4
TOTAL				4

Variabel bahan pelapis interior hanya memiliki 1 item yang dinilai dan mendapat poin 4. Dengan begitu variabel bahan pelapis interior masuk kategori **sesuai dengan peraturan**.

#### 3.2.4. Penghalang Api

Elemen Penghalang api pada desain bertujuan sebagai pemisah ruangan dan sistem proteksi sesuai dengan tingkat ketahanan apinya. Dinding bangunan yang menggunakan material batu bata plaster memiliki tingkat ketahanan terhadap api selama 1,5 jam. Selain itu sistem bukaan juga menggunakan material tahan api. Tetapi sistem pengkondisian udara (ventilasi dan boven) pada bagian dinding luar bangunan belum terlindungi dengan baik dari penyebaran asap.

No	Variabel Tinjauan	Dasar Peraturan	Kesesuaian Desain	Skala Likert
4	Penghalang Api	Dinding Biasa dan dinding pembatas api disyaratkan memiliki ketahanan terhadap api hingga 1,5 jam. Kelaikan struktur/integritas/isolasi (dalam menit) 90/90/90. (SNI 03-1736-2000 : Hal 18)	Bahan penutup dinding depo arsip menggunakan material bata merah plaster. Bata merah memiliki tingkat ketahanan terhadap api hingga 2 jam.	5



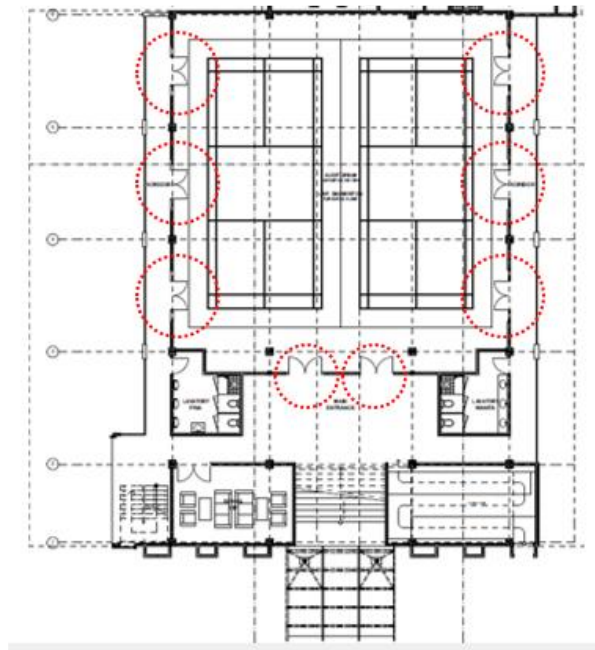
	Seluruh bukaan harus dilindungi dan lubang utilitas harus diberi penyetop api untuk mencegah merambatnya api serta menjamin pemisahan dan kompartemenisasi bangunan. (SNI 03-1736-2000 : Hal 30)	Pintu dan jendela terbuat dari material metal sehingga tidak mudah terbakar, tetapi kisi-kisi udara pada pintu tidak terlindungi sehingga tidak dapat menjamin pencengahan penjalaran api pada bangunan.	3
	Setiap bukaan di penghalang api harus diproteksi untuk membatasi penyebaran api dan perpindahan asap dari satu sisi ruang penghalang api ke sisi lainnya. (Permen PU No:26/PRT/M/2008 : Hal 110)	Bukaan pada gedung depo arsip diproteksi dengan penggunaan material baja yang tahan api, sehingga dapat membatasi penyebaran api dan perpindahan asap.	4
	Bukaan dipenghalang api untuk keperluan saluran pengkondisian udara atau untuk pergerakan udara harus dilindungi. (Permen PU No:26/PRT/M/2008 : Hal 115)	Tidak terdapat proteksi perlindungan yang memadai terhadap saluran udara pada dinding penghalang api.	2
TOTAL			14

Nilai yang diperoleh variabel penghalang api cukup bervariasi, poin tertinggi ada pada material dinding tahan api karena bangunan terproteksi sepenuhnya oleh dinding bata tahan api, sedangkan poin terendah ada pada item bukaan penghalang api. Total poin yang diperoleh oleh variabel ini adalah 14 poin, dan nilai rata-rata keseluruhan 3,5. Masuk dalam kategori **cukup sesuai dengan peraturan**.

### 3.2.5. Partisi Penghalang Asap dan Penghalang Asap

Partisi penghalang asap dan penghalang asap banyak membahas mengenai bukaan yang mampu menahan penyebaran asap di atau ke dalam

bangunan. Agar dapat memproteksi penyebaran asap bukaan disyaratkan untuk tidak memiliki kisi-kisi udara dan dapat menutup secara otomatis. Dalam kasus perencanaan gedung depo arsip BRI, desain pintu penghalang asap terdapat pada ruang auditorium. Desain pintu ruang auditorium tidak memiliki kisi-kisi udara dan dapat menutup secara otomatis. Namun arah bukaan pintu tidak sesuai dengan peraturan SNI 03-1736-2000 yang mengharuskan bukaan searah dengan jalan keluar. Desain bukaan pintu ruang auditorium mengarah ke arah dalam. Desain ini dipengaruhi oleh ukuran koridor luar yang cukup sempit dan mengganggu sirkulasi area koridor jika bukaan harus menghadap ke arah luar, oleh karena itu hadapan pintu dibuat kearah dalam. Namun dapat diberi pilihan apabila beberapa arah bukaan pintu menghadap keluar dan dijadikan sebagai jalur eksit utama, seperti 2 buah pintu pada area depan/muka bangunan yang memiliki koridor cukup luas dan langsung menghadap area terbuka dapat dijadikan sebagai pintu eksit utama.



Gambar 12. Bukaan pintu auditorium mengarah ke dalam

(Sumber: dokumen penulis)



Gambar 13. Desain pintu ruang auditorium

(Sumber: dokumen penulis)

No	Variabel Tinjauan	Dasar Peraturan	Kesesuaian Desain	Skala Likert
5	Partisi Penghalang Asap dan Penghalang Asap	Pintu tidak memiliki kisi-kisi udara (louvers). (Permen PU No:26/PRT/M/2008 : Hal 117)	Pintu dan jendela terbuat dari material metal sehingga tidak mudah terbakar, tetapi kisi-kisi udara pada pintu tidak terlindungi sehingga tidak dapat menjamin penyebaran asap pada bangunan.	4
		Pintu menutup sendiri atau menutup secara otomatis. (Permen PU No:26/PRT/M/2008 : Hal 117)	Pintu ruang arsip tidak didesain menutup otomatis karena menggunakan desain pintu geser, sedangkan pada ruang auditorium pintu didesain agar dapat menutup otomatis.	4
		Daun pintu penahan asap dapat berputar disatu sisi dengan arah sesuai arah bukaan keluar atau berputar dua arah. (SNI 03-1736-2000 : Hal 32)	Pintu ruang auditorium memiliki dua daun pintu yang berputar satu arah. Tetapi berputar kearah dalam (berlawanan dengan arah keluar) sehingga tidak sesuai dengan	3

			standar yang disyaratkan.	
		Daun pintu mampu menahan asap pada suhu 200°C selama 30 menit dengan ketebalan daun pintu padat 35 mm. (SNI 03-1736-2000 : Hal 32)	Pintu terbuat dari material metal alumunium dan kaca, material kaca pada pintu tidak dimaksud mampu menahan asap diatas suhu 200°C.	3
TOTAL				14

Variabel partisi penghalang asap dan penghalang asap mendapat poin 14 dari 4 item yang dinilai. Nilai rata-rata keseluruhan variabel 3,5. Masuk dalam kategori **cukup sesuai dengan peraturan.**

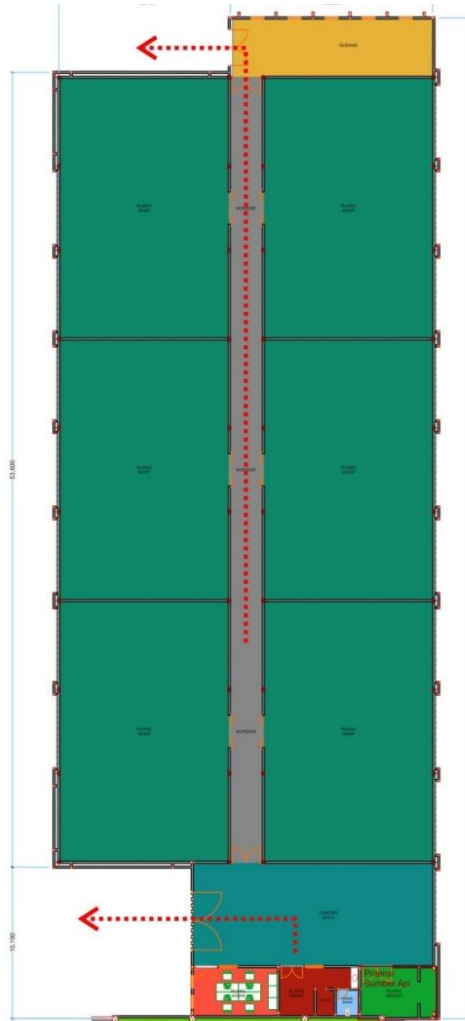
### 3.2.6. Atrium/Kompartemenisasi

Ukuran atrium tidak melebihi ukuran maksimum dari kompartemen kebakaran, sehingga ruang auditorium tidak perlu dilengkapi springkler, alarm dan ventilasi asap. Ruang auditorium dilengkapi pintu akses pelepasan eksit yang langsung mengarah keluar bangunan. Selain itu, ruang depo arsip juga memiliki akses keluar yang langsung mengarah ke halaman belakang gedung.



Gambar 14. Pencapaian eksit ruang auditorium

(Sumber: dokumen penulis)



Gambar 15. Pencapaian eksit ruang arsip

(Sumber: dokumen penulis)

No	Variabel Tinjauan	Dasar Peraturan	Kesesuaian Desain	Skala Likert
6	Atrium/ Kompartemenisasi	Ukuran maksimum dari kompartemen kebakaran atau atrium untuk bangunan kelas 7 dan tipe konstruksi C adalah: Maksimal luas lantai 2.000 m <sup>2</sup> Maksimal volume 12.000 m <sup>3</sup> Ukuran kompartemen dapat melebihi ketentuan tersebut apabila bangunan dilengkapi sistem springkler dan alarm, bangunan dilengkapi sistem pembuangan asap otomatis termasuk ventilasi asap.	Bangunan depo arsip BRI masuk dalam kategori bangunan kelas 7 dan tipe konstruksi C. Depo arsip memiliki Atrium yang difungsikan sebagai ruang auditorium dengan luas lantai 337 m <sup>2</sup> dan volume 2493 m <sup>3</sup> . Belum melebihi ukuran	5

	(SNI 03-1736-2000 : Hal 24)	maksimum dari kompartemen kebakaran.	
	Atrium dipisahkan dari ruang yang bersebelahan oleh penghalang api dengan tingkat ketahanan api tidak kurang dari 1jam dengan proteksi bukaan pada dinding koridor. (Permen PU No:26/PRT/M/2008 : Hal 123)	Auditorium dibatasi dengan dinding tahan api material bata plaster. Sehingga penyebaran api dari ruang sebelahnya dapat diproteksi. Namun beberapa sisi dinding luar menggunakan roster beton sehingga tidak menjamin penyebaran api dari luar bangunan. Meskipun begitu material beton dapat menahan paparan panas api hingga 1 ½ jam.	4
	Akses ke eksit dan eksit pelepasan dibolehkan didalam atrium. (Permen PU No:26/PRT/M/2008 : Hal 123)	Pintu pada auditorium langsung mengarah ke luar bangunan sehingga proses evakuasi dapat berlangsung lebih cepat.	5
TOTAL			14

Variabel atrium/kompartemenisasi mendapat poin 14 dari 3 item yang dinilai. Nilai rata-rata keseluruhan variabel 4,6. Masuk dalam kategori **sesuai dengan peraturan**.

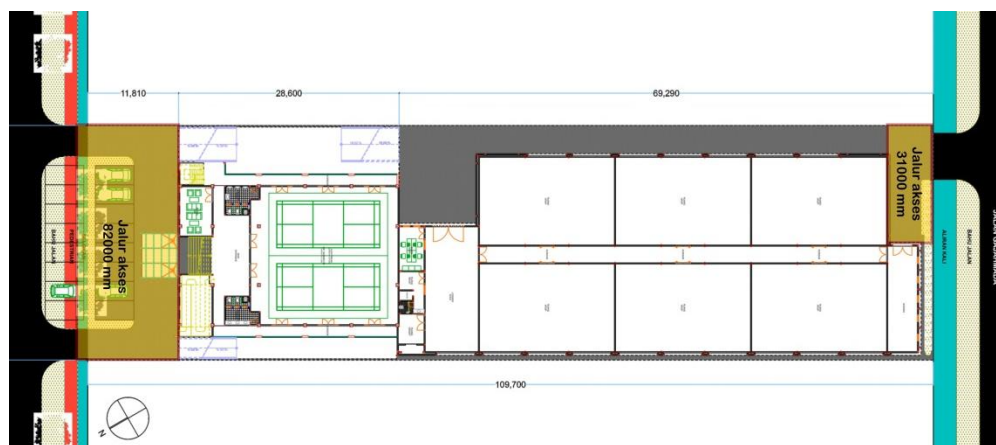
### 3.3. Analisis Sarana Keselamatan Bangunan

#### 3.3.1. Akses Sirkulasi Bangunan dan Lingkungan

Ukuran volume kubikasi bangunan depo arsip BRI setelah dihitung mencapai 15.790 m<sup>3</sup>. Jika mengacu pada SNI 03-1735-2000 maka perencanaan siteplan gedung depo arsip harus memiliki akses minimum 1/6 keliling bangunan. Fungsinya sebagai akses untuk kendaraan dan petugas pemadam kebakaran saat terjadi kebakaran atau kondisi darurat.

<b>Keliling Bangunan</b>	:	302.700 m
<b>Akses Minimum</b>	:	Keliling Bangunan x 1/6 Keliling
	:	302.700 x 1/6 = <b>50.450 mm</b>

Dari hasil perhitungan tersebut, siteplan bangunan depo arsip harus menyediakan sedikitnya 50,5 m untuk jalur akses. Pada kasus depo arsip, siteplan bangunan sudah menyediakan total sekitar 114 m untuk kebutuhan akses bangunan dan lingkungan.



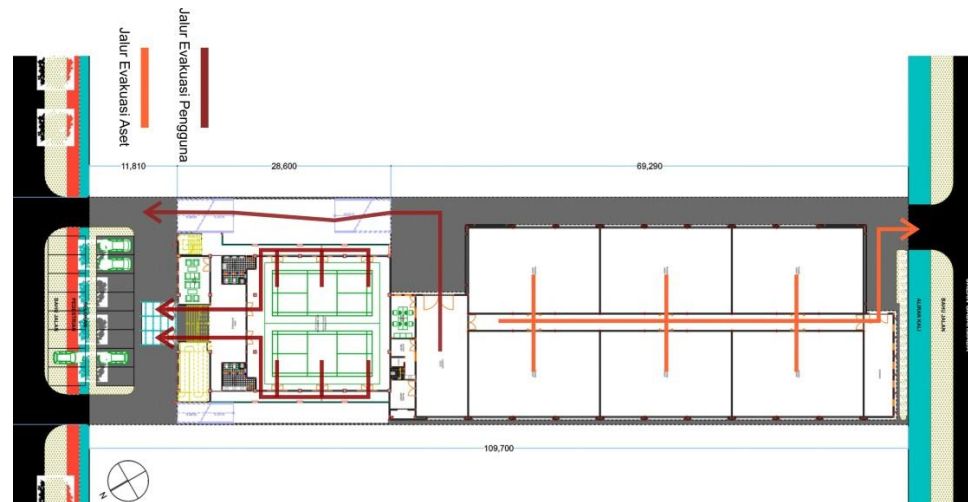
Gambar 16. Jalur akses

(Sumber: dokumen penulis)

Gambar 16, blok warna kuning menunjukkan jalur akses untuk kendaraan pemadam kebakaran, area ini dapat difungsikan sebagai tempat parkir kendaraan kebakaran ataupun sebagai titik pemadaman api bagi petugas kebakaran. Area akses tersebut bahkan sudah memenuhi standar luasan untuk dilalui oleh kendaraan pemadam kebakaran.

### 3.3.2. Jalur Evakuasi Bangunan

Jalur evakuasi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan bangunan dalam penanggulangan kebakaran. Jalur evakuasi berfungsi sebagai sarana penyelamatan dari pengguna bangunan dan aset berharga perusahaan hingga mencapai titik aman dari kebakaran. Oleh karena itu jalur evakuasi harus memenuhi aspek keselamatan bangunan dan terintegrasi dengan sistem proteksi pasif.



Gambar 17. Alur evakuasi siteplan & lantai 1

(Sumber: dokumen penulis)

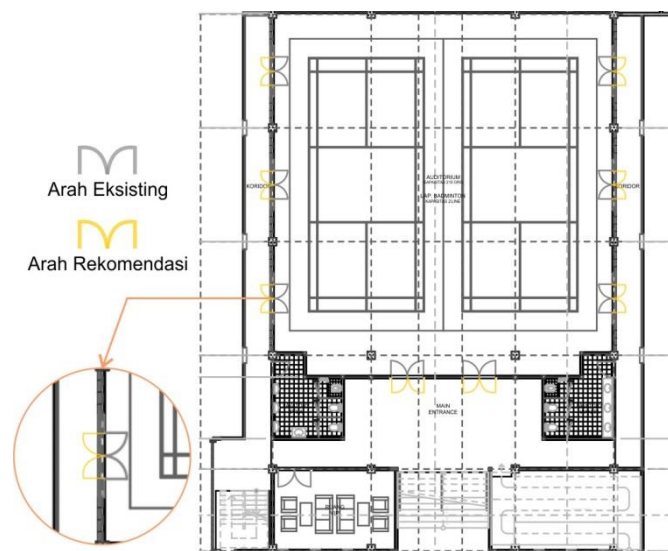


Gambar 18. Alur evakuasi basement

(Sumber: dokumen penulis)



Pada gambar 17, alur evakuasi di lantai 1 bangunan terbagi menjadi 2 arah. Garis berwarna merah merupakan arah evakuasi pengguna bangunan, evakuasi diarahkan ke sisi depan (entrance) bangunan. Sedangkan garis berwarna jingga merupakan arah evakuasi aset, arsip, dan dokumen berharga lainnya, diarahkan menuju sisi belakang bangunan. Arah evakuasi sengaja dibuat terpisah agar tidak saling tumpang tindih saat terjadi kondisi darurat. Evakuasi pengguna lebih diutamakan dan merupakan prioritas, evakuasi aset masuk dalam tahap kedua setelah kondisi bangunan kosong dari pengguna dan mungkin untuk dilakukan. Secara umum, keselamatan aset telah terlindungi oleh sistem proteksi dinding tahan api dan lemari baja kedap api.



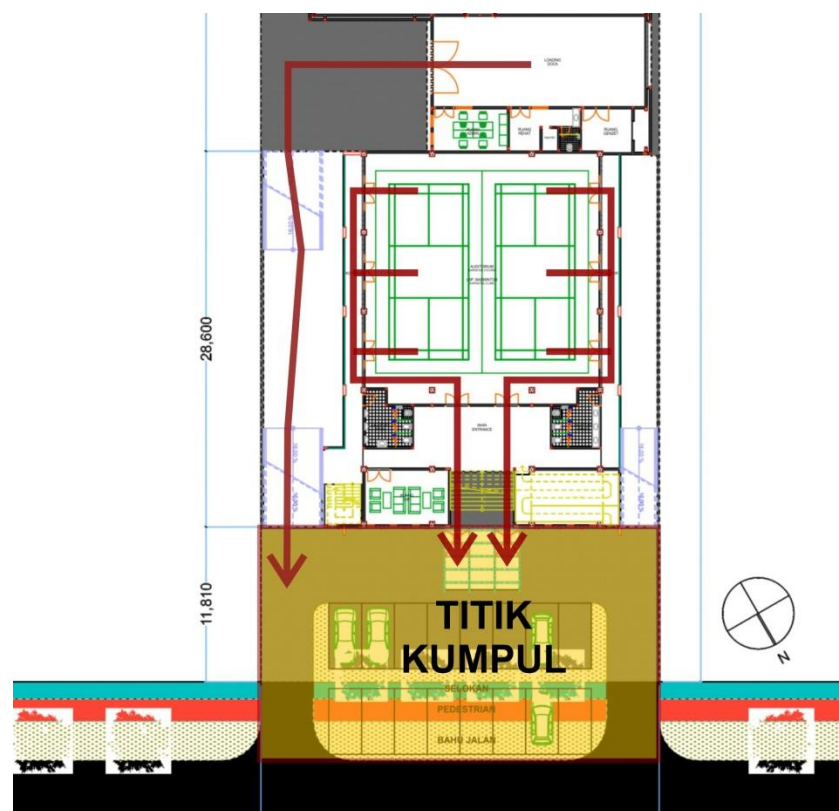
Gambar 19. Arah bukaan pintu eksit

(Sumber: dokumen penulis)

Selain ketersediaan jalur evakuasi yang jelas, arah bukaan pintu keluar juga terus menentukan keberhasilan bangunan dalam menanggulangi kebakaran. Pada desain ruang auditorium arah bukaan menghadap ke dalam bangunan (tidak searah jalan keluar). Sebaiknya desain pintu searah dengan jalan keluar, karena pada saat kondisi darurat biasanya pengguna akan panik sehingga lebih cenderung mendorong pintu daripada menarik. Gambar 19 menunjukkan arah bukaan eksisting berwarna abu, dan rekomendasi desain yang sesuai dengan aturan SNI 03-1736-2000 berwarna kuning.

### 3.3.3. Titik Kumpul Sementara

Setelah dilakukan evakuasi, pengguna bangunan harus diarahkan menuju titik kumpul sementara sebelum mendapat tindakan evakuasi lanjutan. Titik kumpul ini dapat berupa ruang terbuka, halaman pada siteplan, area parkir, lapangan dan lain sebagainya. Pada kasus gedung depo arsip, halaman parkir pada sisi depan bangunan dapat digunakan sebagai titik kumpul sementara. Area ini cukup aman untuk dimanfaatkan karena dekat dengan jalan umum, tidak tertutup oleh bangunan sekitar, dan mudah dijangkau.



Gambar 20. Titik kumpul sementara

(Sumber: dokumen penulis)

Gambar 20 menunjukkan lokasi titik kumpul. Area yang berwarna kuning dapat digunakan sebagai titik kumpul sementara saat kondisi darurat. Alur evakuasi mengarahkan agar pengguna bangunan dapat langsung menuju ke halaman depan dengan cara memberi tanda arah 'signage' alur evakuasi.

### 3.4. Total Nilai Evaluasi Sistem Proteksi Pasif

Setelah dilakukan kajian perbandingan antara standar peraturan proteksi pasif dengan penerapan pada kasus desain gedung depo arsip BRI di Karanganyar, maka didapat total perolehan nilai sebagai berikut:

Tabel 7. Tabel hasil analisis

No	Variabel Tinjauan	Nilai Total Skala Likert	Keterangan
1	Konstruksi Tahan Api	5	Sangat Sesuai Dengan Peraturan
2	Pintu Jendela Tahan Api	4,25	Sesuai Dengan Peraturan
3	Bahan Pelapis Interior	4	Sesuai Dengan Peraturan
4	Penghalang Api	3,5	Cukup Sesuai Dengan Peraturan
5	Partisi Penghalang Asap dan Penghalang Asap	3,5	Cukup Sesuai Dengan Peraturan
6	Atrium/Kompartemenisasi	4,6	Sesuai Dengan Peraturan
<b>TOTAL</b>		<b>4,14</b>	<b>Sesuai Dengan Peraturan</b>

(Sumber: dokumen penulis)

Secara rata-rata keseluruhan dari 6 variabel dinilai, didapat kriteria **Sesuai Dengan Peraturan**. Kriteria ini menyatakan bahwa sebagian besar elemen desain sudah sesuai dengan peraturan, tetapi ada indikasi sebagian kecil performa bangunan belum terpenuhi sehingga mempengaruhi tingkat keberhasilan bangunan terhadap bahaya kebakaran. Penanggulangannya dapat dengan pengawasan secara berkala atau bahkan mengubah sebagian desain karena mengingat proyek gedung depo arsip ini belum masuk dalam tahapan konstruksi. Selain itu, integrasi dengan sarana keselamatan bangunan sangat perlu diperhatikan agar tingkat keberhasilan bangunan terhadap bahaya kebakaran dapat tercapai dengan maksimal.