

BAB 7

LANDASAN PERANCANGAN

7.1 Tata Ruang Bangunan

Struktur pola radial memungkinkan diterapkan pada kompleks bangunan Perpustakaan .Karena pada pola radial memungkinkan pengelompokkan fungsi bangunan tanpa memotong fungsi penunjang yang ada.



Gambar 51. Pola Radial

Sumber : Febriani,2016

Dan untuk pola ruang pengelola menggunakan pola ruang linier, karena antar ruangnya memiliki keterkaitan.

7.2 Bentuk Bangunan

Projek Perpustakaan di Kabupaten Kudus merupakan sebuah layanan pendidikan non formal yang memfasilitasi masyarakat dalam memperoleh informasi dan ilmu pengetahuan yang tidak diperoleh di pendidikan formal.

Aspek citra yang akan ditonjolkan yaitu memberikan kesan atau suasana baru pada bangunan perpustakaan dengan menghilangkan kesan formal melalui tatanan interior, fasad eksterior, maupun kemajuan teknologi digital yang diterapkan di dalamnya sehingga

membuat pengunjung nyaman dalam segi arsitektur dan layanannya. Adanya keselarasan antara fungsi dengan nilai estetika bangunan. Memberikan kesan santai, nyaman, dan relaks namun tetap kondusif.

7.3 Pemanfaatan Teknologi

Aspek teknologi yang diterapkan pada perpustakaan di Kabupaten Kudus ini yaitu pemanfaatan teknologi blast freezer di ruang fumigasi pemanfaatan pencahayaan alami, penerapan Touchscreen Public Interactive Information, *Gate Detector Book* dan pengaplikasian *Climate-responsive kinetic façade*.

1. Ruang Fumigasi

Penerapan ruang fumigasi dalam perpustakaan bertujuan membersihkan buku dari jamur, noda, ataupun material asing yang dapat merusak buku dengan menggunakan teknologi semburan suhu dingin (blast freezer).

- Cara Kerja Ruang Fumigasi dengan teknologi blast freezer :
 - a. Buku yang hendak dibersihkan dibawa masuk menggunakan troli lalu disusun pada rak buku yang tersedia di dalam fumigasi dengan kondisi berjejer tanpa tumpukan supaya seluruh permukaan terkena semburan dingin
 - b. Pastikan ruangan tertutup rapat lalu nyalakan pendingin selama waktu yang diperlukan
 - c. Buku yang hendak dibersihkan dibawa masuk menggunakan troli lalu disusun pada rak buku yang tersedia di dalam fumigasi dengan kondisi berjejer tanpa tumpukan supaya seluruh permukaan terkena semburan dingin
 - d. Pastikan ruangan tertutup rapat lalu nyalakan pendingin selama waktu yang diperlukan
 - e. Biasanya 2 – 3 jam tergantung kondisi jamur pada buku
 - f. Setelah proses blast freezer, maka ruangan harus langsung dinetralisir dengan adanya ventilasi untuk mengeluarkan gas dingin tujuannya untuk mencegah pembekuan pada sisa air yang dapat merusak bahan pustaka.

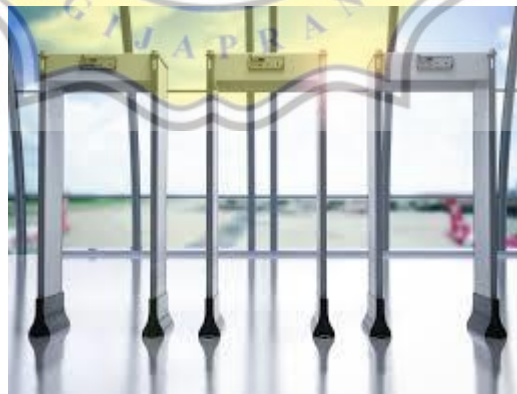


Gambar 52. Proses Kegiatan Fumigasi

Sumber : Google, 2021

2. *Gate Detector Book*

Adalah teknologi berupa alarm untuk mengnatisipasi adanya upaya membawa keluar buku tanpa proses registrasi terlebih dahulu atau diam-diam.



Gambar 53. Gate Detector Book

Sumber : Google, 2021

3. *Touchscreen Public Interactive Information*

Akses pengunjung terhadap informasi yang disajikan secara digital

untuk mempermudah pengunjung perpustakaan dalam memperoleh informasi. Disajikan dengan teknologi *touchscreen* pada *computer guide*.



Gambar 54.Touchscreen Public Interactive Information

Sumber : Google, 2021

4. *Climate-responsive kinetic façade.*

Cladding ini merupakan sistem teknologi yang digunakan untuk mereduksi panas dari cahaya matahari yang masuk. Cladding berbahan plat metal perforated yang kemudian memiliki kemampuan bergerak untuk merespon arah datang dari cahaya matahari matahari.

Memiliki nilai positif pula untuk segi citra karena akan membuat face bangunan selalu berubah. Teknologi ini memungkinkan untuk mengurangi beban dari kebutuhan pendingin udara akibat panas matahari yang masuk.



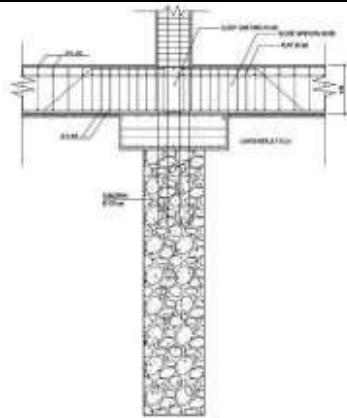
Gambar 55. Climate Responsive Kinetic Facade

Sumber : Google, 2021

7.4 Struktur Bangunan

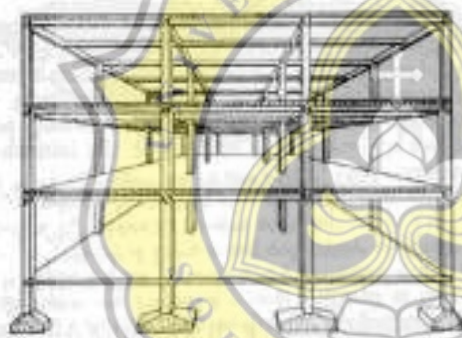
Tabel 35. Struktur Bangunan

Jenis Struktur	Keterangan
<p>Gambar 56, Pondasi Foot Plat Sumber : Academia,2021</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bangunan lebih kokoh • Cocok dengan tanah mediteran merah, dikarenakan pondasi ini cukup kuat ditengah yang kurang kokoh <p>Kekurangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biaya relatif mahal • Pengerjaanya cukup rumit <p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan atauproses pengeboranbor pile tidak menimbulkan bunyi • Kedalaman tiangdapat divariasikan. • Kolomdapatsecara langsung diletakkan dipuncak bored pile. <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengecoran boredpile dipengaruhi kondisi cuaca.



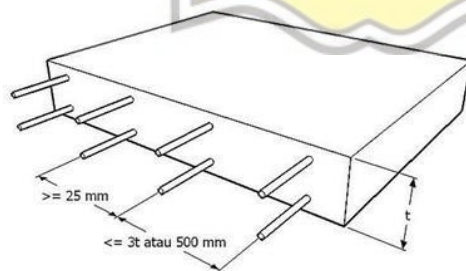
Gambar 57. Pondasi Sumuran
 Sumber : duniatekniksipil.co.id

- Air yang mengalir ke dalam lubang bor dapat mengakibatkan gangguan tanah, sehingga mengurangi kapasitas dukung tiang.



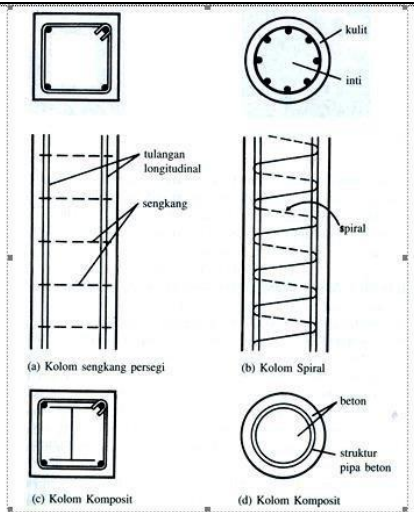
Gambar 58. Struktur Rangka
 Sumber : Quora.com, 2021

- Kelebihan :
- Kekuatan disalurkan melalui kolom.
 - Bentang kolom biasa diatur sesuai dengan desain.
- Kekurangan
- Dinding tidak menjadi elemen penerima beban hanya pengisi.



Gambar 59. Struktur Lantai Beton
 Sumber : Google 2021

- Kelebihan :
- Homogen dan stabil
 - Tahan terhadap lendutan
- Kekurangan :
- Rawan retak



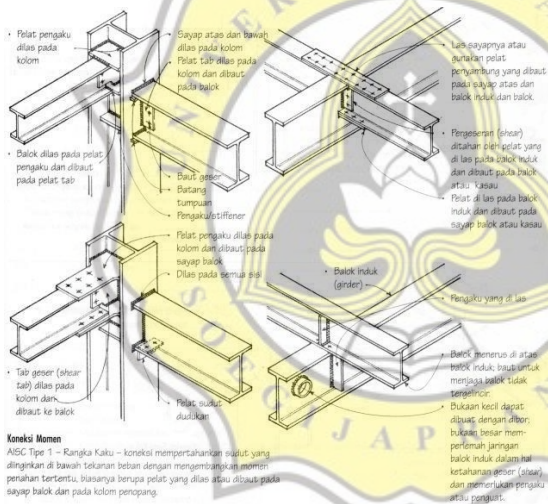
Gambar 60. Kolom Beton
 Sumber : Satya Dharma, 2017

Kelebihan :

- Ukuran mudah disesuaikan dengan kebutuhan Struktur kuat

Kekurangan :

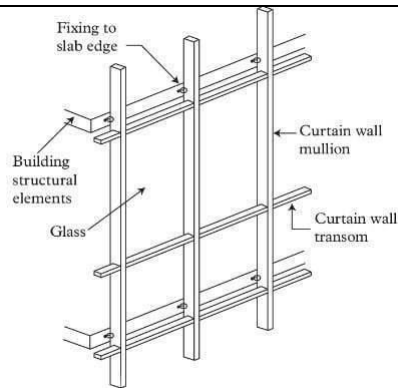
- Pengerjaan lama
- Struktur kaku sehingga tidak responsif gempa.



Gambar 61. Kolom Baja
 Sumber : Satya Dharma, 2017

Kelebihan :

- Struktur kuat
- Pengerjaan relatif mudah dan cepat



Gambar 62. Curtain Wall

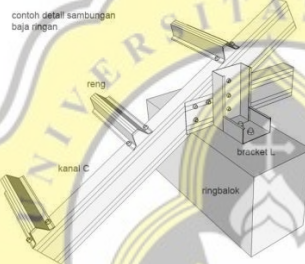
Sumber : Google 2021

Kelebihan :

- Pemasangan cepat
- Bahan material modern mengikuti perkembangan jaman

Kekurangan :

- Harga material dan pengerjaan yang relatif mahal.



Gambar 63. Atap Baja

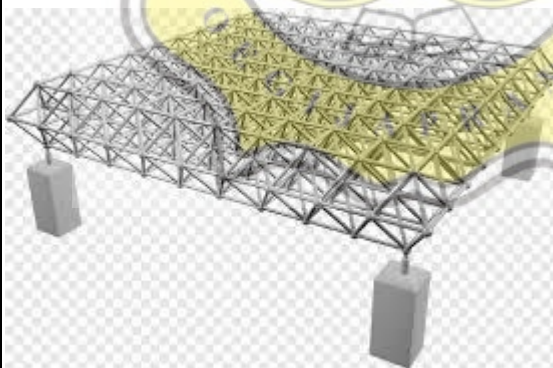
Sumber : Google 2021

Kelebihan :

- Memiliki kekuatan yang cukup tinggi dan merata
- Bentang yang lebar

Kekurangan :

- Tidak tahan korosi



Gambar 64. Atap Space Frame

Sumber : pngwing.com, 2021

Kelebihan :

- Fleksibel
- Kontruksi ringan
- Dapat digunakan di bentang yang lebar

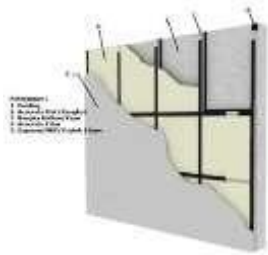
Kekurangan :

- Biaya mahal
- Perakitanya rumit

7.5 Bahan Bangunan

Tabel 36. Bahan Bangunan

Bahan Bangunan	Keterangan
 <p>Gambar 65. Dinding dan atap Aluminium Composite Panel ACP Sumber : Neliti,2021</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ringan dan tahan terhadap cuaca • Hasil terlihat rapi dan modern <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga relatif mahal • Diperlukan perhitungan lebih dalam menemukan tiap panel agar membentuk lingkup bangunan
 <p>Gambar 66. Dinding Batu Bata Sumber : Bildeco.com,2021</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan mudah dan biaya relatif lebih murah. • Tahan panas terhadap api. • Tidak memerlukan perekat khusus. <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berat. • Kualitas yang biasa saja karena produksi masi tradisional. • Cenderung boros dalam penggunaan material perekat. • Suhu didalam ruangan kurang stabil.
 <p>Gambar 67. Bata Ringan Sumber : solusikonstruksi.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ringan. • Kedap air. • Kedap suara. • Memiliki ketahanan yang cukup kuat. • Bisa langsung diberi aci tanpa harus diplester terlebih dulu <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membutuhkan perekat khusus saat pemasangan



Gambar 68. Dinding Akustik

Sumber : Google,2021



Gambar 69. Lantai Keramik

Sumber : simcoe.com



Gambar 70. Parquet

Sumber : Pinterest,2021



Gambar 71. Stone Walkedway

Sumber : Pinterest,2021

Kelebihan :

- Suasana dalam ruangan dapat stabil.
- Kebisingan tidak keluar ruangan.

Kekurangn

- Pelaksanaan pemasangan membutuhkan proses yang cukup rumit.

Penggunaan Keramik pada ruang publik yang membutuhkan ruang gerak yang besar karena perawatan keramik yang cukup mudah.

Lantai Granit pada ruang yang membutuhkan kesan mewah.

Lantai Glazed digunakan pada kamar mandi agar tidak licin.

Penggunaan Parquet pada ruang khusus yang membutuhkan akustik yang baik.

Penggunaan stone walkedway pada area luar supaya air masih dapat meresap ke dalam tana



Gambar 72. Bitumen
www.panellantai.info



Gambar 73. Dak Beton
Sumber : Pinterest, 2021

Sumber : Google 2021

Kelebihan :

- Nyaris tidak bersuara ketika terkena hujan
- Tidak mudah mengalami korosidan pembusukan.
- Tahan jamur dan lumut.
- Tidak menghantarkan listrik.
- Ringan.

Kekurangan

- Ketidakmungkinan penggunaannya pada atap dengan kemiringan kurang dari 12 derajat.

Kelebihan :

- Kuat.
- Dapat difungsikan.
- Tidak mudah bocor
- Dapat dibentuk sesuai bangunan.
- Dapat digunakan sebagai peredam suara.

Kekurangan

- Mahal dari segimaterial.
- Membutuhkan waktu cukup lama

7.6 Utilitas Bangunan

1. Tangga

Penggunaan tangga umum dengan ukuran uptrade 18cm dan antrade 30cm. Lebar tangga adalah 150 cm dengan tinggi railing 90cm. Pengunaan tangga ini adalah dengan bentuk tangga U sehingga dapat menghemat tempat.

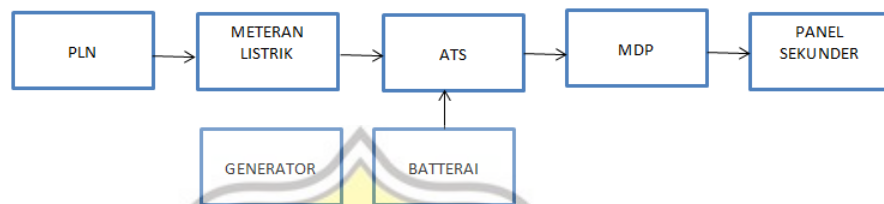
2. Ramp

Penggunaan ramp dengan kemiringan maksimal tidak melebihi 7° (sudut antara garis kemiringan ramp dengan bidang horizontal), lebar minimum dari ramp adalah 136cm dengan tepi

pengaman. Penggunaan ramp ini dikhususkan untuk kaum difabel selain itu juga dapat menjadi alternatif permasalahan psikologis pengguna yaitu malas menaiki tangga untuk menuju Pasar.

3. Sumber Energi Listrik

Sumber energi listrik berasal dari PLN dan genset yang digunakan pada saat listrik padam.



Gambar 74. Skema Jaringan Listrik

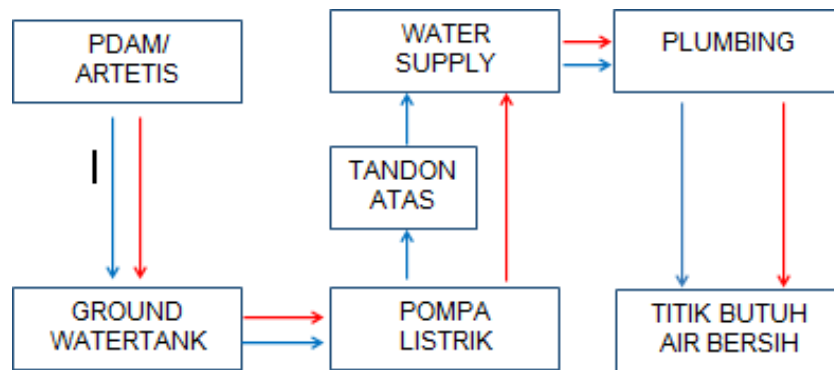
Sumber : Analisa Pribadi

4. Sumber Air Bersih

Sumber air bersih bersumber dari PDAM menggunakan sistem penyaluran *downfeed*. Kemudian penggunaan *rainwater treatment* sebagai sumber air bersih lainnya untuk menghemat kebutuhan penggunaan air. Sistem air bersih dibagi menjadi 2 *down feed sistem* dan *up feed sistem*, pada bangunan perpustakaan ini menggunakan sistem *down feed*.

Down-Feed sistem

Sistem ini pertama-tama mengambil air dari PDAM maupun sumur bor kemudian ditampung kedalam *ground tank*. Setelah itu barulah dipompamenuju ke tangki yang berada diatas atau tempat yang tinggi. Setelah itu barulah disalurkan menuju ke tempat-tempat yang membutuhkan menggunakan gaya *grafitasi*.

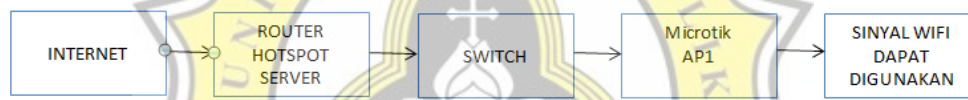


Gambar 75. Down Feed Sistem

Sumber : Analisa Pribadi 2021

5. Jaringan Telepon

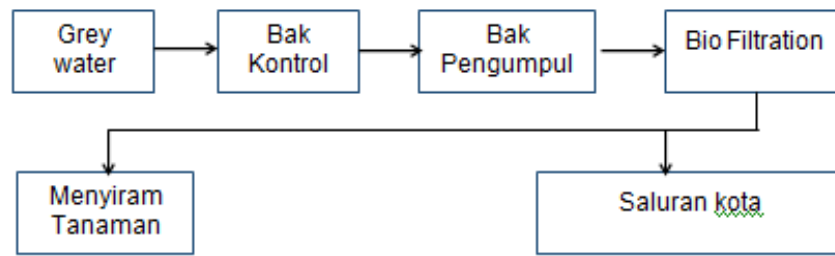
Menggunakan jaringan telepon dan jaringan internet.



Gambar 76. Jaringan Internet

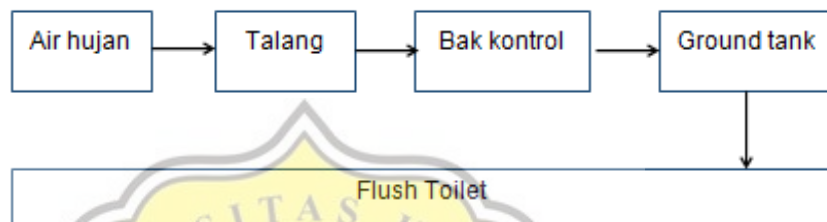
Sumber : Analisa Pribadi 2021

6. Pengolahan Limbah Pengolahan limbah dibagi menjadi dua yaitu limbah cair dan limbah padat. Limbah cair berupa greywater dan blackwater dan mengolahnya sehingga dapat digunakan kembali. Penerapan greywater adalah dengan menggunakan air yang telah difilter sebagai flush toilet dan dapat digunakan untuk menyiram tanaman. Sedangkan penggunaan black water yang telah diolah dan difilter akan di resapkan kedalam tanah dan menyuburkan tanah.



Gambar 77. Sistem Pengolahan Grey Water

Sumber : Analisa Pribadi 2021



Gambar 78. Pengolahan Air Hujan

Sumber : Analisa Pribadi 2021

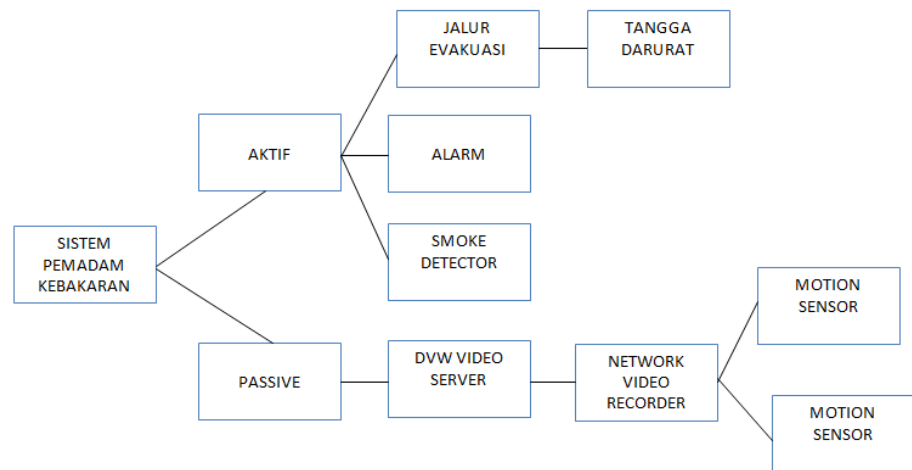


Gambar 79. Pengolahan Black Water

Sumber : Analisa Pribadi 2021

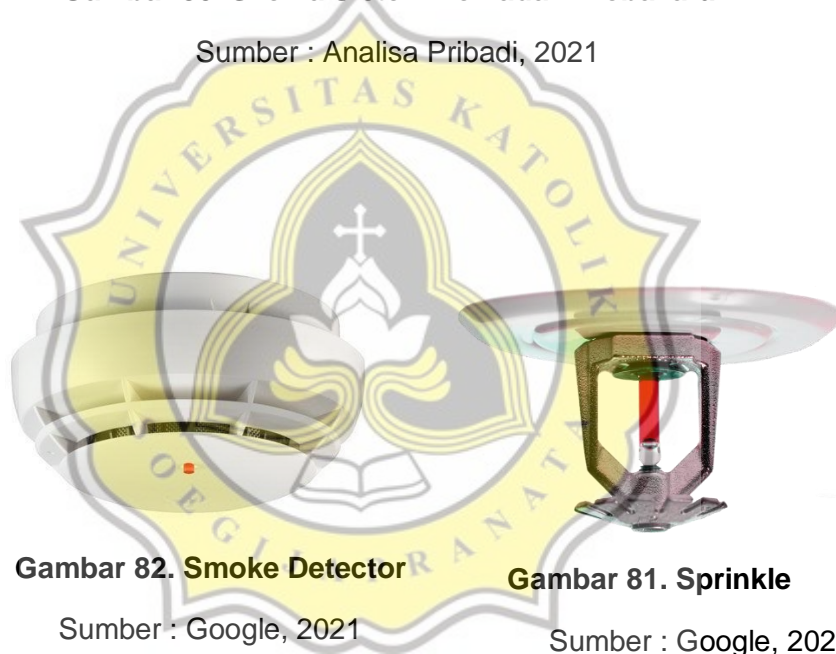
7. Keamanan Kebakaran

Sistem keamanan bangunan terhadap kebakaran dibagi menjadi sistem pasif yaitu dengan memberikan tanda jalur evakuasi dan penyediaan tangga darurat dan dengan sistem aktif dengan menyedukkan fasilitas-fasilitas pengaman seperti APAR, sprinkler, smoke detector, dan hydrant.



Gambar 80. Skema Sistem Pemadam Kebakaran

Sumber : Analisa Pribadi, 2021



Gambar 82. Smoke Detector

Gambar 81. Sprinkle

Sumber : Google, 2021

Sumber : Google, 2021



Gambar 83. APAR

Sumber : Google, 2021

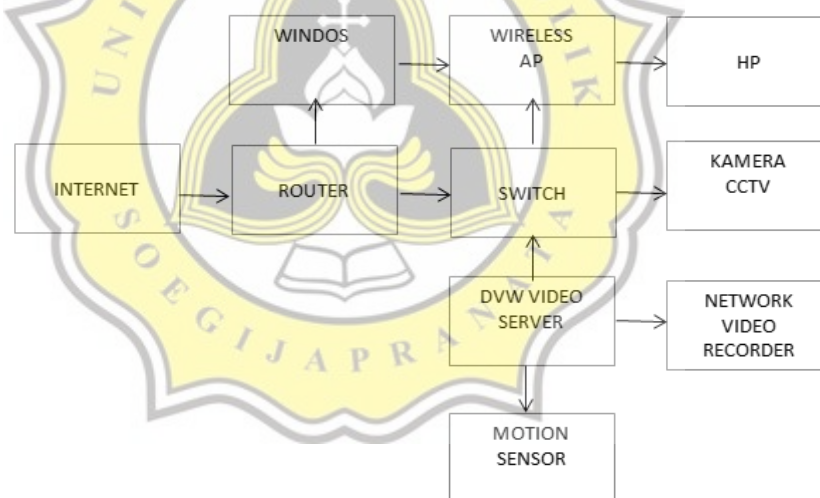


Gambar 84. Hydrant

Sumber : Google,2021

8. Keamanan Bangunan

Bangunan pada Pasar Budaya Religi menggunakan pos jaga dan satpam terdapat fasilitas cctv terutama pada sudut sudut yang tak terlihat.

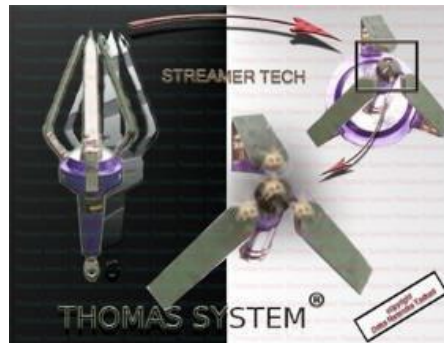


Gambar 85. Skema CCTV

Sumber : Analisa Pribadi,2021

9. Penangkal Petir

Penangkal petir yang digunakan adalah penangkal petir elektrostatis gabungan dari faraday dan dengan menggunakan radiasi. Sistem ini menggunakan Teknik kurungan logam yang membuat ruang dapat diisolasi dari pengaruh petir.



Gambar 86. Penangkal Petir

Sumber : Google,2021

10. Sistem pencahayaan

Sistem ini menggunakan pencahayaan alami yang umumnya dari lampu untuk memenuhi kebutuhan ruang agar dapat berjalan aktivitas tertentu didalamnya. Pencahayaan ini dibutuhkan untuk memberikan penerangan pada malam hari agar fungsi perpustakaan dapat berjalan dengan baik. Berikut beberapa lampu/pencahayaan yang dapat diterapkan dalam bangunan perpustakaan antara lain lampu halogen, lampu LED dan lampu TL.



Gambar 87. Lampu TL

Sumber : Google,2021



Gambar 88. Lampu LED

Sumber : Google,2021



Gambar 89. Lampu Halogen

Sumber : Google,2021

11. Penghawaan

Untuk penghawaan dilakukan dengan menggunakan sistem penghawaan alami dan penghawaan buatan. Penghawaan alami dilakukan dengan sistem cross ventilation atau center void ventilation, kemudian untuk penghawaan buatan menggunakan AC.



Gambar 91. AC spilt

Sumber : Google,2021



Gambar 90. AC Standing

Sumber : Google,2021



Gambar 92.Exhaustfan

Sumber : Google,2021