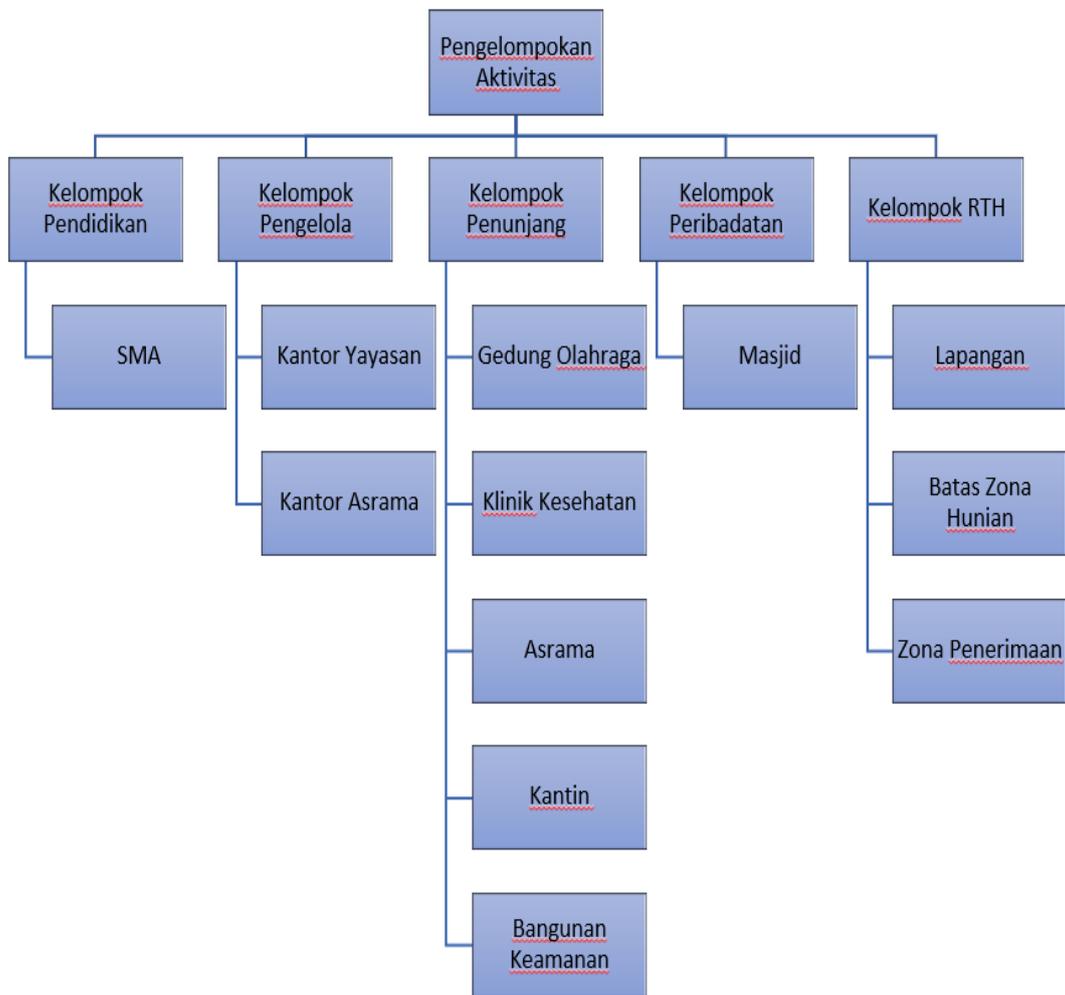


BAB V
PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ISLAMIC BOARDING SCHOOL DI
SEMARANG

5.1 Program Ruang

5.1.1 Pengelompokan Ruang



5.2 Kebutuhan Ruang

Tabel V.1 Kebutuhan Ruang

		Fungsi Primer			
No	Fungsi	Pengguna	Aktivitas	Karakteristik	Objek
1	Pendidikan Tingkat SMA	Siswa	Membaca	Semi privat	Bangunan Kantor / Kelas
			Menulis	Semi publik	
			Keperluan Penelitian	Semi privat	
		Staff	Evaluasi	Semi privat	
			Interaksi Sosial	Public	
			Pengawasan	Semi privat	
2	Tempat Tinggal	Siswa dan Pengelola	Belajar	Semi privat	Asrama
			Interaksi Sosial	Public	
			Istirahat	Semi publik	
			Mandi	Privat	
			Tidur	Semi privat	
3	Tempat Ibadah	Siswa, Staff Pengelola Pengunjung	Sholat	Semi privat	Masjid
			Beroda	Semi privat	
			Wudhu	Semi privat	
			Dakwah	Semi privat	
Fungsi Penunjang					
1	Pengelola Asrama	Staff	Mengatur administrasi	Semi publik	Kantor Pengelola Asrama
			Menangani administrasi umum	Semi publik	
			Operasional asrama	Semi publik	
			Rapat	Privat	
2	Pengelola Sekolah	Staff	Manajemen Umum	Semi publik	Kantor Pengelola Yayasan
			Rapat	Privat	
			Menerima Tamu	Semi privat	
			Administrasi umum	Semi publik	
			Operasional sekolah	Semi publik	
			Memimpin kinerja pengelola	Semi publik	
3		Staff	Berjalan	Public	Perpustakaan

	Pendidikan Informal		Pelayanan Penitipan	Semi privat	
			Menerima tamu	Semi privat	
			Memberi informasi	Semi publik	
			Menunggu	Semi publik	
			Istirahat	Semi publik	
		Siswa	Membaca	Semi privat	
4	Pendidikan Ketrampilan	Pengunjung	Berolahraga	Semi publik	Gedung Serba Guna
			Berlari	Semi publik	
			Bulu tangkis	Semi publik	
			Tenis meja	Semi publik	
			Melompat	Semi publik	
			Berlari	Semi publik	
		Staff	Penitipan barang	Semi privat	
5	Unit usaha	Staff	Menyimpan bahan makanan	Semi privat	Kantin Koperasi Sekolah
			Memasak	Semi public	
			Mencuci	Semi publik	
			Makan dan minum	Semi publik	
			Menaruh barang	Semi privat	
			Istirahat	Semi publik	
		Pengunjung	Menunggu	Semi publik	
6	Keamanan	Staff	Penjagaan	Semi privat	Security
			Pengawasan	Semi privat	
			Pengecekan	Semi privats	
			Pelaporan	Semi privat	
7	Kesehatan	Pengunjung Staff Pengelola	Mengurus administtrasi	Semi publik	Klinik Kesehatan
			Penanganan	Semi publik	
			Penyimpanan obat	Semi privat	
			Istirahat	Semi publik	
8	Parkir	Pengunjung Staff Pengelola	Tempat parkir kendaraan mobil dan motor	Public	Parkir Area

5.3 Program Ruang

Menentukan kebutuhan ruang yang dibutuhkan dalam perencanaan dan perancangan ini menggunakan standar sebagai berikut:

- DA : Data Arsitek (Ernst Neufert)
- SB : Studi Banding
- A : Analisa

Tabel V.2 Program Ruang

No	Fungsi	Kebutuhan Ruang	Standart/Orang/Unit	Sumber	Kapasitas	Jumlah	Luasan m ²
Primer							
Tingkat SMA							
1	Bangunan Studi	Ruang Kelas	2m ² /Orang	DA	20 Orang	30	1200
		Km/Wc	3m ² /Unit	SB	3 Orang	12	108
		Gudang	15m ² /Unit	DA	4 Orang	1	60
		Janitor	6m ² /Unit	SB	5 Orang	6	180
	Kantor Guru	Ruang Guru	2m ² /Orang	DA	25 Orang	1	50
		Ruang Rapat	1.5m ² /Orang	DA	30 Orang	1	45
		Ruang TU	2m ² /Orang	DA	2 Orang	1	4
		Ruang BK	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6
		Ruang Kepala Sekolah	2m ² /Orang	DA	5 Orang	1	10
		Ruang Wakasek	2m ² /Orang	DA	5 Orang	1	10
		Km/Wc Guru	3m ² /Orang	SB	3 Orang	2	18
		Pantry Guru	4m ² /Orang	SB	4 Orang	1	16
		Ruang Alat Pengajaran	15m ² /Unit	DA	10 Orang	1	150
	Fasilitas	Ruang Loker	0.05m ² /Unit	A	150 Unit	1	75
		Perpustakaan	1.5m ² /Orang	DA	28 Orang	1	42
		Laboratorium Bahasa	0.5m ² /Unit	A	22 Orang	3	33
		Laboratorium Komputer	1m ² /Unit	A	22 Orang	3	66
		Laboratorium IPA	2.8m ² /Orang	DA	22 Orang	3	184
		Ruang OSIS	50m ² /Orang	SB	15 Orang	1	750
Sub Total							3007m ²
Sirkulasi 30%							902 m ²

Total	3909m ²
--------------	--------------------

No	Fungsi	Kebutuhan Ruang	Standart/Orang	Sumber	Kapasitas	Jumlah	Luasan m ²
Sekunder							
Tingkat SMA							
2	Gedung Serbaguna/Olahraga	Lapangan Futsal	700m ² /Unit	A	12 Orang	1	8400
		Lapangan Volly	500m ² /Unit	A	10 Orang	1	500
		Lapangan Bulu Tangkis	400m ² /Unit	A	6 Orang	1	2400
		Lapangan Basket	600m ² /Unit	A	10 Orang	1	6000
		Lapangan Tenis Meja	100m ² /Unit	A	4 Orang	1	400
		Run Track	500m ² /Unit	A	10 Orang	1	5000
		RuangGanti	6m ² /Unit	A	2 Orang	2	12
		Km/Wc	3m ² /Unit	SB		6	18
		Gudang	12m ² /Unit	A	2 Orang	1	24
Koperasi/Kantin	Ruang Makan	1.4m ² /Orang	DA	400 Orang	1	560	
	Ruang Saji	5m ² /Unit	SB	5 Orang	1	25	
	Ruang Tunggu	1.5m ² /Orang	DA	10 Orang	1	15	
	Dapur Kering	1m ² /Unit	SB	2 Unit	1	2	
	Dapur Basah	12m ² /Orang	SB	2 Unit	1	24	
	Kasir	2m ² /Orang	SB	2 Orang	1	4	
	Km/Wc	3m ² /Orang	SB	3 Unit	2	18	
	Ruang Staff	6m ² /Unit	SB	2 Orang	2	24	
	Gudang	12m ² /Unit	A	2 Orang		24	
Kantor Pengelola Yayasan	Ruang Kepala Yayasan	2m ² /Orang	DA	5 Orang	1	10	
	Ruang Waka Yayasan	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6	
	Ruang Administrasi	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6	
	Ruang Sekretaris	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6	
	Ruang Bendahara	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6	
	Ruang Rapat	1.5m ² /Orang	DA	25 Orang	1	37.5	

		Ruang Pengadaan	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6	
		Ruang Operasional	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6	
		Resepsionis	6m ² /Unit	SB	1 Orang	1	6	
		Km/Wc	3m ² /Unit	SB		4	12	
		Pantry	4m ² /Unit	SB	2 Orang	2	16	
		Gudang	12m ² /Unit	A	2 Orang	1	24	
	Kantor Pengelola Asramaa	Ruang Kepala Yayasan	2m ² /Orang	DA	5 Orang	1	10	
		Ruang Waka Yayasan	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6	
		Ruang Administrasi	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6	
		Ruang Sekretaris	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6	
		Ruang Bendahara	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6	
		Ruang Rapat	1.5m ² /Orang	DA	25 Orang	1	37.5	
		Ruang Pengadaan	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6	
		Resepsionis	6m ² /Orang	SB	1 Orang	1	6	
		Km/Wc	3m ² /Orang	SB		4	12	
		Pantry	4m ² /Orang	SB		2	8	
		Gudang	12m ² /Orang	A	2 Orang	1	24	
		Masjid	Ruang Sholat	0.9m ² /Orang	A	300 Orang	1	270
			Ruang Wudhu Pria	0.9m ² /Orang	DA	10 Orang	1	9
	Ruang Wudhu Wanita		0.9m ² /Orang	DA	10 Orang	1	9	
	Ruang Imam		2m ² /Orang	A	1 Orang	1	2	
	Ruang Alat		6m ² /Unit	SB	2 Orang	1	12	
	Km/Wc		3m ² /Unit	SB		2	6	
Sub Total							24.027	m ²
Sirkulasi 30%							7.208	m ²
Total							31.235	m ²

No	Fungsi	Kebutuhan Ruang	Standart/Orang	Sumber	Kapasitas	Jumlah	Luasan m ²
Tersier							
Tingkat SMA							
3	Klinik Kesehatan	Ruang Tunggu	1m ² /Orang	DA	5 Orang	1	5
		Ruang Periksa	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6
		Ruang Tindakan	2m ² /Orang	DA	3 Orang	1	6
		Ruang Istirahat	6m ² /Unit	SB	1 Orang	1	6
		Resepsionis	6m ² /Unit	SB	1 Orang	1	6
		Ruang Dokter	9m ² /Unit	SB	1 Unit	1	9
		Ruang Obat	9m ² /Unit	SB	1 Unit	1	9
		Km / Wc	3m ² /Unit	SB		4	12
		Gudang	12m ² /Unit	A		1	12
	Ruang Security	Ruang Jaga	3m ² /Orang	SB	2 Unit	1	6
		Ruang Tamu	3m ² /Orang	SB	2 Unit	1	6
		Ruang Ganti	3m ² /Orang	SB	2 Unit	1	6
		Km/Wc	3m ² /Orang	SB		1	3
	Kebutuhan Parkir	Mobil	15m ² /Unit	DA	10 Unit	1	150
		Motor	2m ² /Unit	DA	30 Unit	1	60
Sub Total							302m ²
Sirkulasi 30%							90.6m ²
Total							392.6m ²

5.4 Penekanan Desain

Penekan desain menggunakan konsep arsitektur Islam dan tropis yang dilakukan secara minimalis. Berikut bagian-bagian yang akan diterapkan dalam bangunan dengan pendekatan seperti di atas:

- Atap direncanakan menggunakan atap miring di sertai dengan bukaan pada sisi sisi atap sehingga udara panas tidak akan menetap di ruangan antara plafond dan atap, supaya tidak memberikan efek panas kepada ruangan paling atas dari sebuah bangunan. Atap miring juga difungsikan agar tidak terjadi penumpukan air hujan agar tidak menimbulkkan lumut yang akan merusak struktur atap.



Gambar V.1 Bentuk Atap

Sumber : google

- Penggunaan double skinn dengan unsur lengkung untuk menampilkan ciri arsitektur islam. Double skinn bertujuan untuk menghambat panas dari sisi barat saat matahari sudah terik dan silau.



Gambar V.2 Double Skin

Sumber : google

- Roaster untuk memunculkan kesan minimalis bagi bangunan, sekaligus untuk penghawaan alami, berdasarkan prinsip arsitektur tropis dengan penghawaan alami dimaksudkan dapat mengurangi penggunaan AC



Gambar V.3 Roaster

Sumber : google

- Memperbanyak bukaan bangunan yang tidak memiliki fungsi privat yang khusus. Bukaan yang luas dapat membantu mengurangi suhu bangunan dikarenakan terjadinya sirkulasi silang di dalam bangunan.



Gambar V.4 Bukaan Pada Bangunan

Sumber : google

- Desain taman yang ditambahkan tempat singgah untuk melengkapi kebutuhan tempat akan aktivitas istirahat. Taman digunakan sebagai pembatas antar zona.



Gambar V.5 Taman di Tengah Bangunan

Sumber : google

- Menambahkan area taman atau memasukkan taman kedalam bangunan. Tumbuhan dan lanskap digunakan tidak hanya untuk kepentingan ekologis dan estetis semata, tetapi juga membuat bangunan menjadi lebih sejuk.



Gambar V.6 Taman di Dalam Bangunan

Sumber : google

- Penambahan kolam atau genangan air di sekeliling ruang terbuka hijau.



Gambar V.7 Kolam Pada Taman

Sumber : google

- Konsep bangunan memakai pendekatan tropis dengan memunculkan ciri arsitektur islam dan minimalis.



Gambar V.8 Konsep Arsitektur Islam dan Minimalis

Sumber : google

- Menerapkan canopy dengan motif ukiran berciri islam, sebagai pintu masuk yang berada pada zona penerimaan.



Gambar V.9 Motif Ukiran Berciri Islam

Sumber : google

5.5 Sistem Struktur Dan Utilitas

5.5.1 Sistem Struktur

Sistem struktur bangunan yang diterapkan pada Perancangan Islamic Boarding School adalah struktur yang menopang konsep tropis guna meyakinkan keadaan iklim.

- **Ringan**

Di daerah tropis lembab, penurunan suhu pada malam hari hanya sedikit sehingga pendinginan oleh emisi panas-dingin hampir tidak mungkin terjadi, oleh sebab itu direncanakan pemakaian bahan-bahan bangunan dan konstruksi yang ringan.

- **Terbuka**

Radiasi panas yang masuk melalui lobang-lobang atau panas yang ditimbulkan oleh penghuni dan peralatan dalam ruangan perlu diatur sirkulasinya dengan ventilasi silang secara alamiah, artinya diperlukan bukaan yang besar. Bahkan pada bangunan skala besar harus mempunyai celah permainan setiap 25 m, bila mungkin sebagai pemisah bagian-bagian bangunan akibat besarnya gerakan panas dan kelembaban.

- **Dinding**

Dinding biasanya hanya berfungsi sebagai pencegah hujan dan angin (selain fungsi-fungsi lain di luar iklim). Konstruksi rangka ringan, dengan dinding tipis dan dilengkapi dengan bukaan yang diperlukan pada dinding luar dan dalam yang dapat diberi pelindung seperti tritisan, daun jendela, jalusi dan lain-lain dan diberi isolasi panas untuk ruangan yang memakai penyejuk udara.

- **Atap**

Direncanakan menggunakan atap miring berbentuk pelana, limasan dengan sistim balok, kaso dan pengikat atau sistim rangka ruang mengingat curah hujan yang cukup tinggi yang dapat menyebabkan kerusakan dinding (jamur dan lumut) dan silau atau glare pada interior akibat radiasi matahari. Akan tetapi jika dilihat dari contoh bangunan-bangunan bioklimatik tropis yang ada dan untuk membuat olahan bentuk bagian atas bangunan tinggi yang lebih variatif, atap bangunan cenderung datar dengan pemecahan yang masing-masing berbeda pada setiap bangunan.

- **Lantai**

Pada dasarnya struktur lantai pada bangunan tinggi bioklimatik sama dengan bangunan bertingkat umumnya, hanya saja untuk bentuk denah pada bangunan bioklimatik tropis mengikuti sirkulasi penghawaan alami yang memanfaatkan tenaga angin sehingga lantai-lantai tipikal membentuk atrium mengarah vertikal dalam bangunan.

- **Bukaan**

Di daerah tropis, bukaan seperti jendela dan pintu memiliki fungsi yang lebih luas jika dibandingkan dengan daerah beriklim sedang karena sangat menunjang iklim mikro di dalam bangunan. Untuk daerah tropika-basah, bukaan pada dinding sebelah atas dan bawah angin sebisa mungkin berukuran besar. Pengamanannya yang cukup untuk bidang kaca yang besar, tebal, dan kualitas kaca yang cukup untuk menahan tekanan angin.

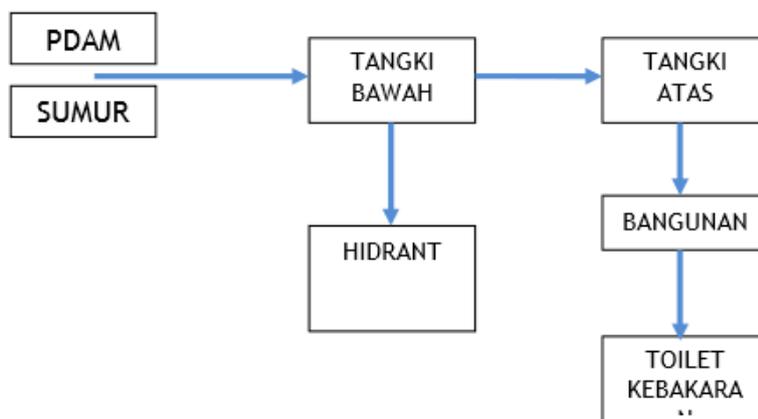
5.5.2 Sistem Utilitas

- **Penghawaan**

Sistem penghawaan pada bangunan menggunakan dua jenis penghawaan, yaitu penghawaan alami dan penghawaan buatan. Penghawaan alami digunakan sebagai prioritas utama sebagai penerapan aspek kultur dari perancangan untuk mendapatkan kenyamanan yang lebih besar. Penghawaan alami sesuai dengan kondisi dari lingkungan sekitar. Hal ini dapat diterapkan pada perancangan bangunan dengan menggabungkan pada bentuk dan tata masa bangunan. Penghawaan buatan dilakukan apabila kondisi penghawaan alami tidak berjalan dengan maksimal. Penanganannya dengan menggunakan air conditioner (AC) dengan jenis yang digunakan adalah AC central.

- **Penyediaan Air Bersih**

Sistem Penyediaan Air Bersih Sistem penyediaan air bersih dengan memanfaatkan sumber mata dengan menggali sumur. Dengan demikian penyediaan air bersih dapat menggunakan sistem memiliki tandon atas dan tandon bawah untuk memenuhi penyediaan air pada setiap bangunan. Masing-masing bangunan memiliki tandon untuk menyimpan air.



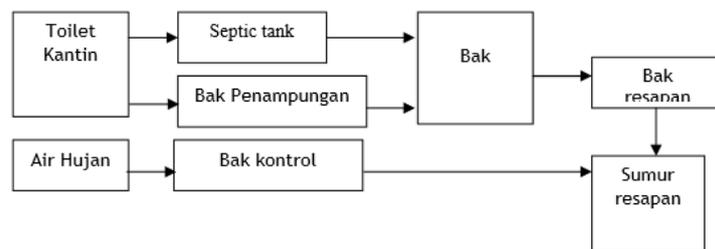
Gambar V.10 Skema Persediaan Air Bersih

Sumber : google

- **Pembuangan Air Kotor**

Sistem Pembuangan Air Buangan, merupakan sistem instalasi untuk mengalirkan air buangan yang berasal dari peralatan saniter maupun hasil buangan dapur. Sistem Pembuangan Air Buangan dibedakan berdasarkan cara pembuangannya adalah sebagai berikut:

1. Sistem pembuangan air campuran, yaitu sistem pembuangan dimana air kotor dan air bekas dialirkan ke dalam satu saluran / pipa.
2. Sistem pembuangan air terpisah, yaitu sistem pembuangan dimana air kotor dan air bekas masing-masing dialirkan secara terpisah atau menggunakan pipa yang berlainan.
3. Sistem pembuangan tak langsung, yaitu sistem pembuangan dimana air buangan dari beberapa lantai digabung dalam satu kelompok terlebih dahulu.



Gambar V.11 Skema Pembuangan Air Kotor

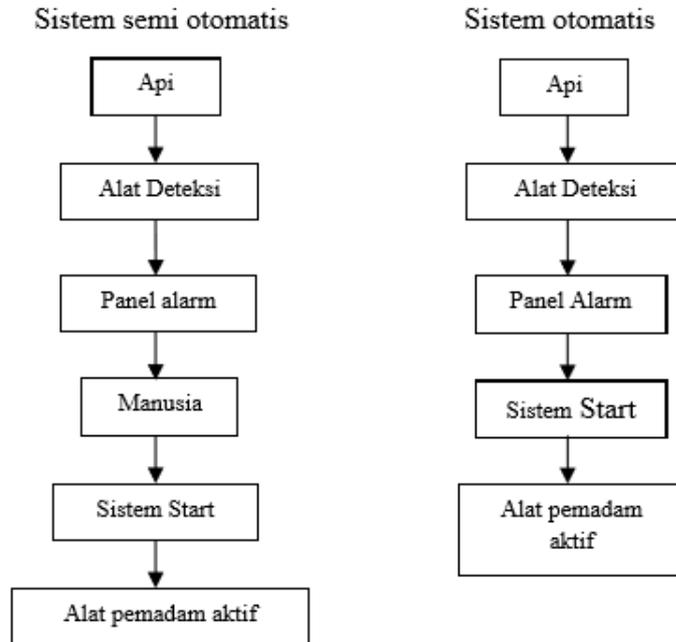
Sumber : google

- **Penyediaan Listrik**

Distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke gardu utama. Setelah melalui transformator (trafo), aliran tersebut didistribusikan ke tiaptiap unit kantor dan unit hunian, melalui meteran yang letaknya jadi satu ruang dengan ruang panel (hal ini dimaksudkan untuk memudahkan monitoring). Untuk keadaan darurat disediakan generator set yang dilengkapi dengan automatic switch system yang secara otomatis (dalam waktu kurang dari 5 detik) akan langsung menggantikan daya listrik dari sumber utama PLN yang terputus.

- **Sistem Pemadam Kebakaran**

Instalasi pemadam api pada bangunan ini direncanakan menggunakan peralatan pemadam api instalasi tetap. Sistem deteksi awal bahaya (Early Warning Fire Detection), yang secara otomatis memberikan alarm bahaya atau langsung mengaktifkan alat pemadam. Terbagi atas dua bagian, yaitu sistem otomatis dan sistem semi otomatis.



Gambar V.12 Sistem Pemadam Kebakaran

Sumber : google

Pada sistem otomatis, manusia hanya diperlukan untuk menjaga kemungkinan lain yang terjadi. Sistem pemadam kebakaran yang dapat digunakan pada bangunan ini direncanakan berupa :

1. Hydrant kebakaran

- Hidran kebakaran adalah suatu alat untuk memadamkan kebakaran yang sudah terjadi dengan menggunakan alat baku air. Jumlah pemakaian hidran 1 (satu) buah per 800m². Hidran ini dibagi menjadi :
- Hidran kebakaran dalam gedung.
- Selang kebakaran dengan diameter antara 1,5"-2" harus terbuat dari bahan yang tahan panas, dengan panjang 20-30 meter.
- Hidran kebakaran di halaman. Hidran di halaman harus menggunakan katup pembuka dengan diameter 4" untuk 2 koping, diameter 6" untuk 3 koping dan mampu mengalirkan air 250 galon/menit atau 950 liter/menit untuk setiap koping.

2. Fire Extenguiser

- Berupa tabung yang berisi zat kimia, penempatan setiap 20-25 meter dengan jarak jangkauan seluas 200-250 cm.

