

BAB 6. PENDEKATAN DAN LANDASAN PERANCANGAN

6.1 Pendekatan Perancangan

Pendekatan yang digunakan pada bangunan Sekolah Inklusi ini yaitu penerapan terhadap Arsitektur Perilaku dan Arsitektur Inklusif. Dimana dengan penerapan pendekatan tersebut dapat membantu keselarasan antara fungsi bangunan, pengguna, dan lingkungan sekitar.

6.1.1 Pendekatan Arsitektur Perilaku

Arsitektur Perilaku dipilih karena dapat menciptakan sebuah korelasi terhadap kebutuhan pengguna dengan kebutuhan fungsi bangunan. Unsur-unsur yang muncul dari sebuah pendekatan Arsitektur Perilaku yaitu antara perilaku pengguna (manusia), arsitektur, dan lingkup lingkungan sekitar. Dengan memasukkan unsur lingkungan yang dapat menciptakan sebuah ruang terbuka yang nyaman, maka menciptakan sebuah lingkup perancangan yang harmonis antara kenyamanan bagi pengguna dan fungsi bangunan dapat berjalan dengan baik. Fungsi bangunan yang berfungsi sebagai salah satu Lembaga pendidikan, yaitu sebuah Sekolah Dasar, dalam penerapan sistem pembelajarannya yaitu Pendidikan Inklusif. Dalam mewujudkan bangunan sebuah Sekolah Inklusi, selain penerapan konsep arsitektural, juga perlu penerapan mengenai lingkup budaya sekitar yang dapat menjadi identitas lokalitas sebuah bangunan Sekolah Dasar Inklusi. Dengan menambahkan unsur-unsur identitas lokalitas yang mengarah pada perkembangan zaman modern, agar Sekolah Dasar Inklusi ini dapat diterima oleh masyarakat, dan pengguna pun mendapatkan kebutuhannya dalam melakukan kegiatan di dalam sekolah.

Penerapan Arsitektur Perilaku dalam perancangan Bangunan Sekolah Dasar Inklusi akan terhubung oleh 3 unsur pendekatan desain, yaitu unsur perilaku pengguna, arsitektural, dan lingkungan sekitar. Berikut merupakan penerapan Sekolah Inklusi terhadap unsur-unsur dalam Arsitektur Perilaku:

Tabel 39. Penerapan Arsitektur Perilaku pada Sekolah Dasar Inklusi

SEKOLAH DASAR INKLUSI	UNSUR ARSITEKTUR PERILAKU		
	Perilaku	Arsitektural	Lingkungan
	Menyesuaikan terhadap perilaku pengguna mengenai psikologi pengguna, interaksi, dan kebutuhan pengguna	Menerapkan unsur-unsur arsitektur yang dapat memancing emosi positif bagi pengguna, dan menerapkan unsur lokalitas sebagai identitas bangunan	Menciptakan ruang lingkup yang nyaman, dan dapat merespon lingkup lingkungan diluar bangunan

Sumber : Analisa Pribadi

Perilaku pengguna yang terdapat pada Sekolah Inklusi terbagi menjadi 2, yaitu Perilaku Umum (Siswa Reguler), dan Perilaku Khusus (Siswa ABK), dan berikut merupakan kesinambungan perilaku umum dan khusus pada Arsitektural dan Lingkungan.

1. Perilaku Umum

- Arsitektural

Siswa reguler memiliki karakteristik perilaku yang sama pada siswa tingkat SD pada umumnya. Dimana siswa reguler akan tertarik dan merasa senang bila berada pada sebuah ruang yang menyenangkan, dan nyaman. Ruang yang menyenangkan akan direspon pada elemen arsitektur yang berwarna-warni namun tetap memberikan kenyamanan dalam melakukan pembelajaran didalam kelas, serta menggunakan elemen ruang luar sebagai area bermain dan beraktivitas.

- Lingkungan

Siswa reguler biasanya merespon lingkungan hijau sebagai respon keingintahuan yang masih tinggi terhadap makhluk hidup disekitar bangunan, seperti pepohonan, rumput, bunga, dan elemen alam lainnya seperti batu, kerikil, air, kayu, selain itu lingkungan hijau juga memberikan ruang gerak terhadap siswa untuk bisa bereksplorasi menunjang keingintahuan dan pengetahuan siswa.

2. Perilaku Khusus

- Arsitektural

Siswa yang memiliki kebutuhan khusus dalam segi perilaku, psikologis, dan kebutuhan terhadap kondisi menjadikan siswa ABK memerlukan kebutuhan khusus yang lebih ketat dan lebih terarah dari kebutuhan siswa reguler. Bagi siswa yang mengalami gangguan konsentrasi, dan gangguan secara psikologis memerlukan sebuah ruang kelas yang dapat menarik perhatian siswa, dan siswa dapat merasa senang berada didalam kelas. Ruang belajar yang dapat menarik perhatian siswa akan direspon pada elemen arsitektur yang berwarna-warni, dan memberikan terkstur ruang yang beragam.

- Lingkungan

Siswa ABK membutuhkan dukungan terhadap lingkungan hijau atau ruang luar untuk dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan alam sekitar, seperti rumput, bunga, pohon, air dan sebagainya. Unsur unsur alam tersebut dapat memberikan emosi positif bagi siswa ABK dalam berkegiatan didalam sekolah. Pengaruh lingkungan hijau terhadap siswa ABK dapat mengurangi setres, meningkatkan rasa semangat bagi siswa, menaikkan kualitas hidup, dan dapat memberikan ketenangan pikiran bagi siswa.

6.1.2 Pendekatan Arsitektur Inklusif

Arsitektur Inklusif dipilih karena memiliki hubungan mengenai sistem pendidikan yang digunakan pada Sekolah Inklusi. Unsur terbesar yang muncul dari sebuah pendekatan Arsitektur Inklusif yaitu mengenai kebutuhan pengguna dengan kebutuhan ruang dan fasilitas didalamnya. Arsitektur Inklusif memberikan perhatian mengenai Pengguna yang membutuhkan perhatian khusus, dan disesuaikan pada loyalitas tata ruang yang menciptakan ruang bersama dalam satu tujuan. Sebuah Sekolah Dasar Inklusi disini menerapkan sebuah sistem pendidikan Inklusif yang berartikan memberikan sistem belajar bersama, namun tetap menyesuaikan pada kebutuhan setiap individual pengguna. Kemudian, Arsitektur Inklusif tumbuh

beriringan dalam merespon lingkup sistem pendidikan Inklusif yang berlaku. Arsitektur Inklusif memberikan sebuah kebebasan dan kenyamanan bagi pengguna dalam melakukan kegiatannya di sekolah.

Penggunaan Pendekatan Arsitektur Inklusif akan menciptakan sebuah lingkup ruang yang dapat digunakan oleh pengguna dengan memberikan kemudahan dan kepuasan di dalamnya. Dalam perencanaan sebuah bangunan Sekolah, maka penggunaan Arsitektur Inklusif akan berpengaruh terhadap luasan, fungsi ruang, dan bahan material yang digunakan. Sebagai contoh yaitu dalam pemetaan zona ruang belajar, maka ruang belajar beserta sirkulasi akan disesuaikan pada standar dan kebutuhan yang memunjang aktivitas ABK di dalamnya. Dan, dalam perencanaan ruang luar, seperti taman, area bermain dalam memilih material dan levelling lantainya.

Penerapan Arsitektur Inklusif dalam perantacangan akan disesuaikan dari jenis ruang, kebutuhan luasan, dan fungsi ruang. Hal tersebut akan mempermudah dalam menciptakan sebuah respon arsitektur yang akan diimplementasikan pada perancangan Sekolah Dasar Inklusi. Dalam perancangan Sekolah Dasar Inklusi, terdapat 2 aspek yang harus diperhatikan agar pengelompokan dan sistem pergerakan berjalan dengan baik, yaitu aspek pengguna dan aspek tata ruang (pengelompokan ruang)

Tabel 40. Penerapan Arsitektur Inklusif pada Sekolah Dasar Inklusi

	PENERAPAN ARSITEKTUR INKLUSI	
	Pengguna	Tata Ruang
SEKOLAH DASAR INKLUSI	Menyesuaikan terhadap kebutuhan pengguna setiap individual pengguna baik pada pengguna dengan kondisi normal, dan pengguna dalam kondisi yang memerlukan perhatian khusus	Menciptakan sebuah tata ruang yang merespon kenyamanan, kemudahan pengguna dalam beraktivitas. Penyusunan beragam ruang untuk membentuk sebuah pola yang dimengerti dan dipahami oleh siswa dalam beraktivitas di dalam sekolah.

Sumber : Analisa Pribadi

6.1.3 Penerapan Pendekatan Dengan Sekolah Inklusi

Perancangan Sekolah Inklusi memerlukan perhatian khusus kepada kebutuhan dan karakteristik pengguna, dimana sasaran utama bagi Sekolah Inklusi yaitu bagi anak yang berkebutuhan khusus/disabilitas. Dalam hal ini, penerapan Arsitektur Perilaku dan Arsitektur Inklusif mampu mengekspresikan kreatifitasnya dalam menstimulasi semangat belajar bagi siswa, dan memberikan dampak positif yang memberikan kebutuhan dan kenyamanan sesuai yang diharapkan bagi pengguna. Metode yang dilakukan dalam penerapan Arsitektur Perilaku dan Inklusif pada Bangunan akan merespon prinsip *Universal Design* yang berdasar pada pergerakan bagi Anak Berkebutuhan Khusus/Disabilitas.

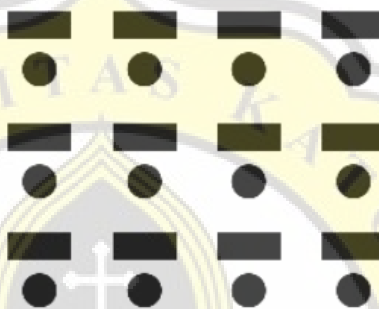
Menurut P. Wolfgang and K. H. Smith (2010) dalam (Chandra & Jaya, 2021), Prinsip dalam penerapan *Universal Design* diantaranya, pengguna yang sederhana dan intuitif, memberikan toleransi terhadap kesalahan, informasi yang jelas, menyediakan ukuran ruang yang sesuai dengan pendekatan dan pengguna, dan menghasilkan upaya fisik yang rendah.

Sekolah Inklusi yang menggunakan pendekatan Arsitektur Perilaku dan Arsitektur Inklusif memberikan korelasi yang selaras dalam menciptakan kebutuhan pengguna. Perilaku pada pengguna yang memiliki keragaman tingkah laku dan kondisi, menjadi faktor utama yang perlu diperhatikan, dalam penanganan, pemenuhan kebutuhan, dan penjawab sebuah masalah dihadapi oleh pengguna dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Pengguna utamanya merupakan Anak Berkebutuhan Khusus dan Anak dalam keterbatasan khusus (difabel), maka membutuhkan perancangan yang dapat digunakan oleh semua siswa, dengan menggunakan standar utama aksesibel yang aman bagi kondisi siswa khusus (Siswa Difabel), namun tetap memberi pengaruh fungsional bagi bangunan, dapat digunakan bagi seluruh siswa, dan layak digunakan bagi seluruh pengguna pengguna (tidak berlebihan). Berikut merupakan keselarasan Sekolah Inklusi dengan pendekatan Arsitektur Perilaku dan Inklusif yang diterapkan:

1. Kebutuhan Pengguna.

- Memiliki ruang kelas yang optimal bagi pengguna, dengan ukuran minimal yang sudah disesuaikan dengan standar, dan disesuaikan dengan sirkulasi pergerakan pelaku didalamnya. Apabila ruang kelas terdapat ABK/Anak Difabel, maka perlu ruang kelas dengan pergerakan pelaku lebih luas. Pemilihan pola tempat duduk pada ruang kelas, akan lebih efektif dan inklusi bila menggunakan barisan tempat duduk / meja dan kursi pada masing-masing siswa.

Barisan Tempat Duduk Individu



Gambar 52. Pola Tempat Duduk

Sumber : Analisa Pribadi

- Mengkategorikan siswa ABK yang memiliki karakteristik sejenis dalam sebuah kelas. Dengan mengkategorikan kelas sesuai pada karakteristik pengguna, maka akan menciptakan sebuah ruang kelas yang lebih efektif dan dapat menyesuaikan pada besaran luas kelas dengan aktivitas didalamnya.

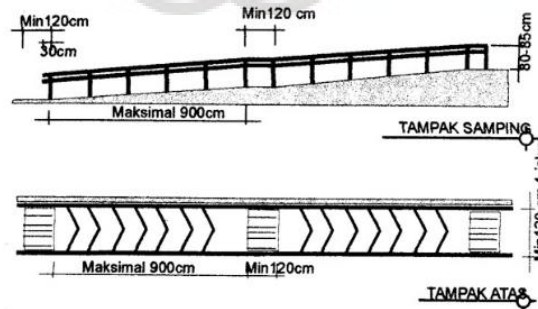
Tabel 41. Pengelompokan Kelas Berdasarkan Kategori Siswa

Kelas	Jenis Kelas	Siswa ABK	Karakteristik
1	Reguler + Inklusi (Gerak + Pengelihatan)	Tuna Daksa Tuna Netra	- Siswa yang memiliki kecacatan fisik - Siswa yang memiliki kelainan fungsi gerak
2	Reguler + Inklusi (Pengelihatan)	Tuna Netra	- Siswa yang memiliki gangguan pengelihatan (buta warna) - Siswa yang memiliki gangguan pengelihatan (miopia, hyperopia, silinder, dan buta)

3	Reguler + Inklusi (Komunikasi)	Speech Delay Tuna Rungu	- Siswa yang memiliki gangguan komunikasi - Siswa yang memiliki keterlambatan berbicara
4	Reguler + Inklusi (Perilaku + Mental)	ADHD ADD Tuna Grahita PDD-NOS Gangguan Emosi Siswa lamban Belajar Siswa Istimewa	- Siswa yang memiliki kelebihan dan kekurangan perilaku yang signifikan - Siswa yang susah bersosialisasi - Siswa yang memiliki emosi yang kurang stabil - Siswa yang memiliki keterlambatan dan kecepatan diatas rata-rata dalam menyerap materi

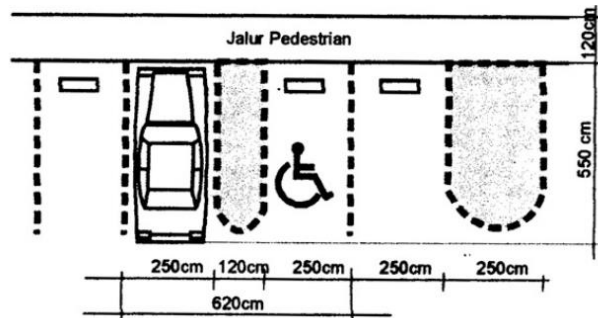
Sumber : Analisa Pribadi

- Fasilitas sekolah, Sekolah Inklusi dengan penggunanya yaitu ABK/Anak Difabel, maka perlu penyesuaian fasilitas yang dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam proses belajar, dan berkegiatan. Seperti, pemilihan penggunaan lift sebagai alat transportasi vertikal, terdapat tempat parkir khusus disabilitas, dan pemandu aksesibilitas bagi siswa ABK. Ramp sangat membantu sirkulasi bagi siswa ABK yang menjadi pengganti anak tangga yang aman bagi siswa reguler lainnya. Dan penggunaan lift juga digunakan sebagai sistem transportasi vertikal pada Sekolah Inklusi.



Gambar 53. Penggunaan Ramp Sebagai Alat Bantu Transportasi vertical

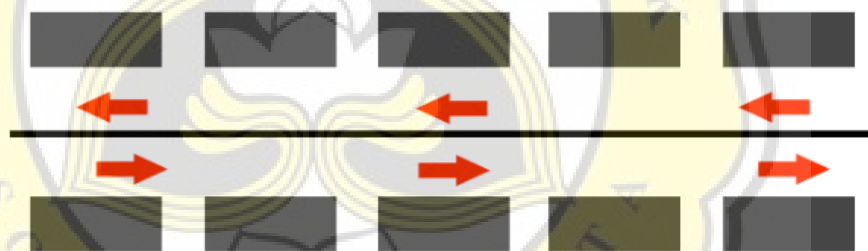
Sumber : (Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 1998)



Gambar 54. Terdapat Parkir Khusus Disabilitas

Sumber : (Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 1998)

- Kemudahan aksesibilitas, dalam menata sirkulasi dan tata ruang, maka perlu diperhatikan pula keefektifan aksesibilitas bagi pengguna. Dimana, pengguna sekolah dapat beraktivitas, berkegiatan di dalam lingkup sekolah dengan nyaman. Pada Sekolah Inklusi dibutuhkan sirkulasi yang paling sederhana dalam perancangan tata ruang dalam. Hal tersebut disesuaikan dengan kemudahan bagi pengguna untuk beraktivitas didalamnya, sehingga pola sirkulasi yang sesuai yaitu pola linier.



Gambar 55. Jenis-Jenis Organisasi Ruang dan Sirkulasi Ruang

Sumber : Analisa Pribadi

- Kenyamanan dan Keamanan pengguna dalam beraktivitas di sekolah, dan memperhatikan detail-detail kecil seperti pemilihan material, dan menghindari perabot atau pada elemen bidang yang memiliki sudut.
2. Keselarasan Bangunan dan Lingkungan.
- Sekolah perlu terdapat ruang hijau yang asri dan teduh yang berguna untuk menetralkan pikiran bagi anak pada proses belajar mengajar. Apabila terdapat ruang hijau yang asri, teduh, nyaman, dan tenang, maka siswa akan merasa senang, dan nyaman berada di sekolah. Dalam menciptakan sebuah suasana yang hijau dan asri, dapat juga

diterapkan *Healing Garden*, sebagai pemberi suasana yang menenangkan dan menyenangkan bagi lingkungan sekolah.



Gambar 56. Healing Garden Elemen Keselearasan Bangunan dengan Lingkungan

Sumber : Google Image

3. Elemen Arsitektur, memberikan elemen-elemen yang menarik perhatian siswa, agar dapat merasa betah, dan senang berada di sekolah, seperti penerapan permainan warna, tekstur permukaan bidang, sentuhan art, dan sebagainya.

6.2 Landasan Perancangan

Landasan perancangan disini berguna sebagai aspek dasar dalam membantu proses perancangan desain sebuah bangunan Sekolah Inklusi. Landasan perancangan ini merupakan terapan dari teori-teori yang yang dipilih dalam mendukung sebuah bangunan yang sesuai dengan fungsi dan kebutuhannya.

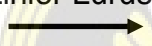

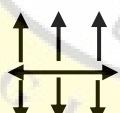
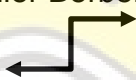
6.2.1 Landasan Perancangan Tata Ruang Bangunan

Landasan perancangan tata ruang bangunan didukung oleh 2 unsur yang membantu dalam penyusunan ruang pada Sekolah Inklusi, yaitu Pola Sirkulasi dan Organisasi ruang yang diterapkan. Berikut merupakan penjelasannya:

6.2.1.1 Pola Sirkulasi

Dalam merancang sebuah tata ruang bangunan menghasilkan sebuah bentuk/ pola sirkulasi ruang. Pola sirkulasi disini bertujuan untuk memberi pedoman bagi penataan ruang-ruang dan jalur sirkulasi bagi pengguna. Pola sirkulasi yang memudahkan pengguna dalam sebuah perancangan bangunan Sekolah Dasar Inklusi yaitu menggunakan pola linier. Pola Linier memberikan kemudahan aksesibilitas bagi pengguna dan memberi kemudahan penataan ruang yang efektifitas terhadap pencapaian setiap ruang. Pemilihan Pola Sirkulasi Linier disini juga bertujuan untuk memberi kemudahan bagi pengguna khususnya pada Anak Berkebutuhan Khusus dalam melakukan kegiatannya disekolah. Berikut merupakan macam-macam pola sirkulasi linier yang digunakan didalam bangunan Sekolah Dasar Inklusi:

Tabel 42. Pola Sirkulasi Linier pada Tata Ruang Bangunan

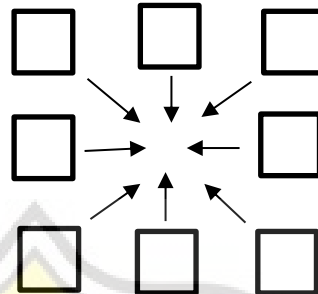
No	Pola Sirkulasi	Ruang
1	Linier Lurus 	Setiap ruang kelas dan pada ruang ruang lainnya
2	Linier Melingkar 	Bentuk sirkulasi (Koridor) pada seluruh ruang di sekolah, dengan titik tengahnya yaitu lapangan.
3	Linier Bercabang 	Bentuk Sirkulasi pada sebuah zona khusus yang membutuhkan sirkulasi cabang pada pencapaian ruang (Zona Pengurus Sekolah)
4	Linier Berbelok 	Bentuk sirkulasi pada area terpisah dari ruang-ruang pembelajaran lainnya, seperti sirkulasi yang menuju pada lapangan olahraga, dan taman bermain

Sumber : Analisa Pribadi

6.2.1.2 Organisasi Ruang

Pola Sirkulasi yang terjadi akan merespon penataan ruang pada sebuah organisasi ruang. Tatanan Ruang yang terjadi yaitu dengan sistem linier yang melingkar pada satu pusat, sehingga organisasi ruang yang digunakan pada bangunan Sekolah Inklusi ini yaitu Organisasi terpusat, dengan titik pusatnya berada pada lapangan

tengah / lapangan upacara. Pemilihan organisasi ruang terpusat ini memberikan kemudahan dan menghindari kesulitan pencarian ruang bagi siswa, guru, pengurus sekolah, dan pelaku penunjang dalam berkegiatan didalam sekolah.



Gambar 57. Organisasi Ruang pada Tata Ruang Bangunan

Sumber : Analisa Pribadi

6.2.2 Landasan Perancangan Bentuk Bangunan

Pemilihan pendekatan arsitektur perilaku dan inklusif disini menjadikan dasar bagi pedoman perancangan bentuk bangunan Sekolah Inklusi. Maka dari itu, dalam merancang bentuk bangunan, perlu memperhatikan mengenai kebutuhan dan perilaku pengguna, baik pada pengguna normal maupun pengguna disabilitas (ABK). Dalam merespon pengguna yang memiliki ragam kebutuhan khusus, maka Sekolah Inklusi dikatakan sebagai realisasi dari sekolah ramah anak, dan ramah difabel.

Bentuk bangunan Sekolah Inklusi yang akan dirancang yaitu dengan menggabungkan pendekatan yang merespon kebutuhan ruang, mobilitas tata ruang, dan dengan memberikan unsur identitas budaya sekitar yang dikoneksikan dengan elemen modern sesuai pada perkembangan pada zaman sekarang. Wujud bangunan dengan penerapan konsep diatas memberikan gambaran dalam perancangan bangunan sekolah yang dapat diterima oleh masyarakat dan lingkungan sekitar.

Bentuk bangunan juga dihasilkan berdasarkan pada tatanan ruang yang disusun menyesuaikan pada zonasi area, kebutuhan ruang, dan kemudahan mobilitas pengguna. Selain itu bentuk pada Sekolah Inklusi merespon pada kondisi lingkungan di sekitar tapak sehingga dapat merespon lingkungan dengan baik.

Tabel 43. Karakteristik dalam Membangun Bentuk Bangunan

Karakteristik	Keterangan
Kesatuan	Gabungan dua atau lebih massa yang akan tersusun dalam membentuk suatu bangunan sekolah inklusi akan menciptakan sebuah kesatuan dalam satu fungsi bangunan. Massa-massa bangunan datang dalam zona fungsi yang berbeda-beda, namun saling berkaitan satu sama lain. Berdasarkan hal tersebut, bentuk, warna, material, dan elemen arsitektur akan tercipta keselarasan yang saling menyatu.
Harmonis	Satuan bentuk yang tersusun dari massa massa bangunan akan menciptakan sebuah elemen keharmonisan bagi bangunan. Keharmonisan dalam sebuah bangunan bertujuan untuk menciptakan hubungan yang harmonis antara bangunan dengan lingkungan atau dengan bangunan disekitarnya.
Keserasian	Menciptakan elemen fisik bangunan yang serasi terhadap unsur unsur pendukung lainnya dengan memberikan identitas yang baru bagi lingkup sejarah bangunan tersebut
Kebutuhan	Menciptakan ruang dalam dan ruang luar yang sesuai pada kebutuhan pengguna, kepentingan lingkungan dan Arsitektural

Sumber : Analisa Pribadi

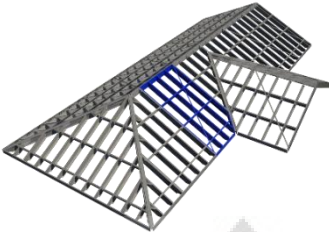
6.2.3 Landasan Perancangan Struktur Bangunan

Dalam sebuah landasan perancangan struktur bangunan, dibagi menjadi 3, yaitu struktur atas, struktur tengah, dan struktur bawah. Berikut merupakan penjelasan struktur yang diterapkan pada bangunan Sekolah Inklusi.

6.2.3.1 Struktur Atas

Struktur atas meliputi pada konstruksi kerangka atap yang memiliki kriteria yaitu merespon pada kondisi iklim, dan sesuai pada fungsi dan bentuk bangunan. Struktur atap yang digunakan pada bangunan Sekolah Inklusi beragam, tergantung pada luasan area yang kebutuhan fungsi ruang tersebut, berikut merupakan pengelompokan dan penjelasannya:

Tabel 44. Jenis Struktur Atap pada Bangunan

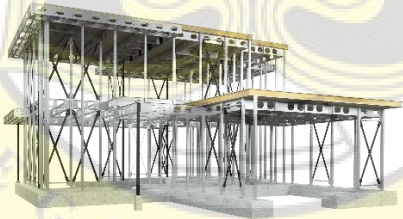

No	Jenis Konstruksi Atap	Fungsi Ruang
1	Rangka Baja Ringan 	Pada ruang-ruang kelas, ruang pengelola

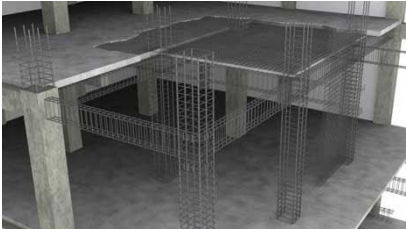
Sumber : Gambar pngwing.com dan Analisa Pribadi

6.2.3.2 Struktur Tengah

Struktur tengah merupakan struktur utama dalam sebuah bangunan, dimana struktur utama berisikan kolom, plat lantai, dan balok. Susunan struktur tersebut juga disesuaikan pada jenis konstruksi yang digunakan. Berikut merupakan penjelasan mengenai struktur tengah pada bangunan Sekolah Inklusi.

Tabel 45. Konstruksi pada Struktur Tengah

No	Jenis Konstruksi Atap	Keterangan
1	Struktur Rangka 	Struktur rangka bertugas sebagai penyalur beban yang terjadi pada bangunan, agar bangunan tetap kokoh dan seimbang. Struktur rangka terdiri dari balok, dan plat lantai yang ditopang pada kolom, kemudian diteruskan pada pondasi
2	Kolom 	Kolom disini memiliki peran penting sebagai penyongkong dan penahan bangunan secara vertikal dari beban yang terjadi pada bangunan. Kolom disini memiliki koneksi dari pondasi hingga atap.

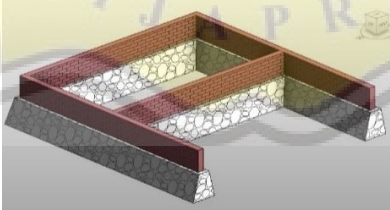
3	<p>Balok dan Plat Lantai</p> 	<p>Balok dan Plat Lantai merupakan elemen penahan beban secara horizontal pada sebuah bangunan. Balok dan Plat lantai bertugas untuk menahan beban yang terjadi pada 1 lantai saja, dan diteruskan pada kolom.</p>
---	--	--

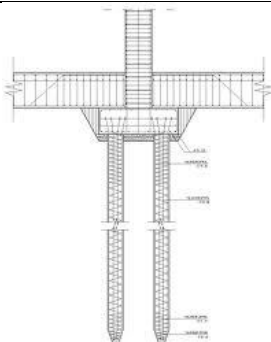
Sumber : Analisa Pribadi

6.2.3.3 Struktur Bawah

Struktur bawah ini bertugas untuk menghantarkan beban dari bangunan pada tanah. Struktur bawah ini terdiri dari pondasi dan konstruksi penahan beban bawah tanah lainnya, seperti *footplat*, *bore pile*, dan sebagainya. Pemilihan pondasi perlu didasari oleh banyak tidaknya beban yang dihasilkan pada bangunan, seperti semakin tinggi bangunan, akan menghasilkan semakin banyak beban, dan membutuhkan elemen struktur bawah yang besar pula. Jenis pondasi yang digunakan pada bangunan Sekolah Dasar Inklusi ini yaitu menggunakan pondasi lajur batu kali, dan disokong dengan pondasi *footplat*, berikut penjelasannya

Tabel 46. Konstruksi pada Struktur Bawah

No	Jenis Konstruksi Atap	Keterangan
1	<p>Pondasi Lajur Batu Kali</p> 	<p>Pondasi lajur batu kali disini merupakan pondasi yang tergolong pada jenis pondasi dangkal, karena terdapat pada kedalaman 1 meter. Penggunaan pondasi ini digunakan pada bangunan yang tidak tinggi atau maksimal terdapat 2 lantai. Pondasi ini mengelilingi bangunan sesuai pada sloof yang mengitari bangunan.</p>
2	<p>Pondasi Mini Pile</p>	<p>Pondasi Minipile disini digunakan sebagai penahan dan penyangkong beban dari kolom struktur. Pada</p>


		<p>pondasi Minipile biasanya digunakan pada bangunan bertingkat. Pondasi Minipile bisa berada dibawah pondasi lajur, dengan meneruskan kolom lebih dalam sesuai pada kebutuhan kedalaman tanah keras.</p>
--	---	---



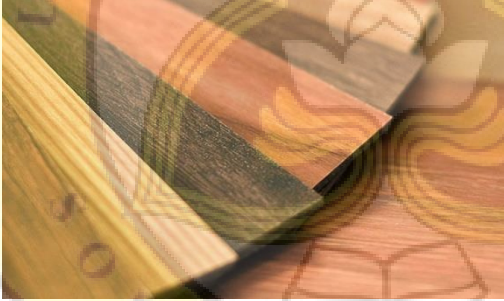

Sumber : Analisa Pribadi

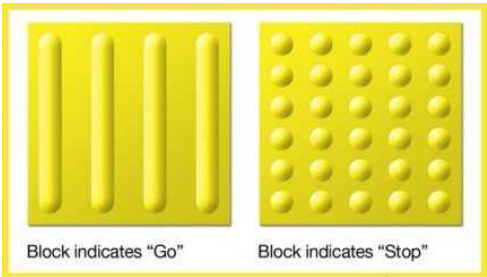

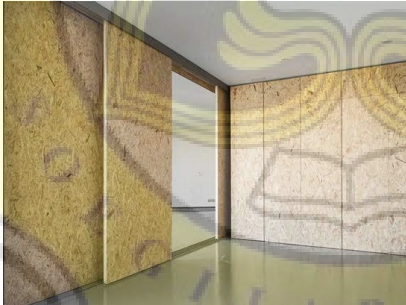

6.2.4 Landasan Perancangan Bahan Bangunan




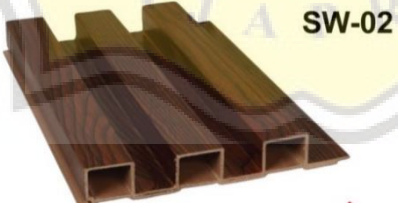
Landasan perancangan bahan bangunan disini juga disebut sebagai landasam pelingkup bangunan. Pada landasan ini terdapat elemen-elemen penting yang digunakan sebagai pelingkup bangunan dan juga elemen pendukung bahan bangunan. Pelingkup bangunan bertugas sebagai pelindung bangunan dari elemen bangunan yang dapat membahayakan pengguna dan juga sebagai pelingkup estetika bangunan. Berikut merupakan macam-macam pelingkup dan bahan bangunan yang digunakan dalam Sekolah Dasar Inklusi:

Tabel 47. Elemen Pelingkup dan Bahan Bangunan

No	Alternatif Terpilih	Keterangan	Kebutuhan Ruang
Penutup Tanah			
1.	<p>Keramik</p> 	<p>Keramik merupakan elemen penutup lantai paling idela yang digunakan pada bangunan publik. keramik disini memiliki perawatan yang mudah, dan fleksibel terhadap fungsi ruang yang beragam.</p>	<p>Seluruh ruang pebelajaran, ruang pengelola, dan fasilitas lainnnya</p>

2.	<p>Rumput (<i>Gajah Mini Grass</i>)</p> 	<p>Rumput digunakan pada area outdoor, sebagai elemen penutup tanah yang dapat melindungi aktivitas pengguna bila terjatuh. Rumput juga menjadi elemen vegetasi untuk memberikan ruang hijau yang dibutuhkan.</p>	<p>Taman dan area bermain</p>
3.	<p>Aspal</p> 	<p>Aspal menjadi elemen yang praktis dan efisien terhadap fungsi area yang digunakan sebagai aksesibilitas bangunan.</p>	<p>Parkir, sirkulasi luar bangunan sekolah</p>
4.	<p>Lantai Vinyl</p> 	<p>Pada penutup pada lapangan futsal yaitu menggunakan lantai vinyl yang berbahan dasar PVC, untuk meminimalisir luka yang terjadi bila pengguna terjatuh, dan mudah dalam perawatannya.</p>	<p>Lapangan Futsal</p>
5.	<p>Paving</p> 	<p>Paving disini digunakan sebagai perkerasan tanah atau penutup tanah namun tetap memberikan penyerapan terhadap air untuk bisa diteruskan pada permukaan tanah. Hal ini dapat membantu meminimalisir terjadinya genangan air, dan mempercepat</p>	<p>Lapangan Tengah</p>

		keringnya permukaan lantai.	
6	<p style="text-align: center;">Guiding Block</p> 	Digunakan sebagai elemen alat bantu penunjuk jalan bagi pengguna yang menyandang tuna netra untuk bisa beraktivitas dan mengakses sekolah	Seluruh Koridor Sekolah, dan aksesibilitas sekolah
Dinding			
1	<p style="text-align: center;">Dinding ½ Bata</p> 	Digunakan sebagai elemen penutup bangunan yang kokoh dan tahan lama. Dinding ini biasa dilapisi oleh cat untuk memberikan suasana ruang yang menarik	Seluruh ruang pebelajaran, ruang pengelola, dan fasilitas lainnya
2	<p style="text-align: center;">Dinding Partisi (blockboard)</p> 	Dinding partisi ini bertujuan agar suatu ruangan dapat bersifat lebih fleksibel pada suatu kebutuhan. Dinding partisi ini terbuat dari Blockboard dan dapat digeser untuk menyatukan atau memisah suatu ruangan	Aula
3	<p style="text-align: center;">Batu Alam</p> 	Batu alam ini biasa digunakan pada dinding pelingkup taman, atau tempat duduk bagi pengguna. Penggunaan batu alam dapat mendukung suasana alami yang tercipta.	Area Outdoor

4	<p>Karpet (Softboard)</p> 	<p>Penutup dinding dengan karpet ini ditujukan untuk meredam ruangan yang memiliki potensi untuk menciptakan suara yang berlebihan.</p>	<p>Ruang ekstrakurikuler piano, ruang bina persepsi bunyi dan irama.</p>
5	<p><i>Curtain Wall (Flat Glass)</i></p> 	<p>Penggunaan Curtain Wall disini digunakan untuk dapat menghantarkan cahaya masuk kedalam ruangan. Selain itu, pemilihan kaca pada pelingkup ruangan untuk menciptakan kesan luas pada ruangan.</p>	<p>Aula</p>
Ceiling			
1	<p>Plafon Gypsum</p> 	<p>Digunakan untuk penutup rangka atap, dan memberikan elemen estetika pada setiap ruangan</p>	<p>Seluruh ruang pebelajaran, ruang pengelola, dan fasilitas lainnya</p>
2	<p>Hollow Frame Plafond With Wpc (Wood Panel Composite)</p> 	<p>Menjadi pelingkup plafon yang memberi elemen tersendiri bagi estetika bangunan.</p>	<p>Koridor</p>
Penutup Atap			

1.	<p style="text-align: center;">Genteng Beton</p> 	<p>Pemilihan genteng beton sebagai pelingkup atap karena genteng beton memiliki daya tahan yang kuat, mudah dalam perawatannya, dan memantulkan panas.</p>	<p>Seluruh atap bangunan</p>
2.	<p style="text-align: center;">Zincalume Panel</p> 	<p>Penggunaan Zincalume pada penutup atap bentang lebar seperti aula, dan lapangan futsal. Zincalume Panel dapat secara optimal memantulkan panas, mudah dibentuk, dan tahan terhadap cuaca ekstrime</p>	<p>Aula, dan Lapangan Futsal</p>

Sumber : Analisa Pribadi

6.2.5 Landasan Perancangan Wajah Bangunan

Dalam merancang Sekolah Dasar Inklusi yang berada di Kota Semarang, maka dalam elementasi wajah bangunan untuk membedakan Sekolah Dasar Umum dan Sekolah Luar Biasa perlu dicampurkan dengan hirarki tinggi untuk bisa menarik siswa maupun masyarakat sekitar. Dimana dalam menciptakan Sekolah Dasar Inklusi, maka perlu elemen-elemen arsitektur yang dapat menarik perhatian siswa dan menciptakan ruang yang menyenangkan bagi siswa, seperti permainan warna, permainan tekstur, dan permainan jenis material bangunan. Selain itu, bangunan sekolah juga perlu diselaraskan pada perkembangan zaman pada masa sekarang, sehingga menghasilkan mode desain bangunan post-modern. Dengan penggabungan 2 desain arsitektur yang berbeda, maka akan menghasilkan wajah bangunan yang menarik, namun dapat diterima oleh masyarakat sekitar sebagai inovasi bangunan pendidikan.

Tabel 48. Elemen Pendukung Perancangan Wajah Bangunan

Desain	Nama	Keterangan
<p>Bangunan Sekolah Dasar</p>	<p>Permainan Warna, Permainan Tekstur, dan Permainan Material</p> 	<p>Dalam menciptakan bangunan sekolah yang memiliki hirarki tinggi dalam memberi gambaran mengenai bangunan sekolah Dasar, maka perlu implementasi permainan warna, tekstur, dan material pada bangunan.</p>
	<p>Identitas Lokalitas</p> 	<p>Atap joglo masih sering digunakan pada rumah-rumah pada masyarakat Jawa Tengah. Selain sebagai identitas lokalitas bangunan, atap joglo sebagai elemen penutup atap yang memberikan hirarki yang tinggi pada bangunan.</p>
<p>Bangunan Modern</p>	<p>Curtain Wall</p> 	<p>Penggunaan curtain wall disini sebagai elemen modern yang merespon ruang dalam dengan ruang luar. Curtain wall juga diterapkan sebagai elemen yang dapat memberikan kesan luas pada bangunan.</p>
	<p>Elemen Arsitektur yang Sederhana</p> 	<p>Elemen arsitektur ini dapat melingkupi pemilihan massa bangunan yang berpengaruh pada wajah bangunan.</p>

Sumber : Analisa Pribadi

6.2.6 Landasan Perancangan Tata Ruang Luar

Kondisi yang terjadi didalam tapak terpilih dimana merupakan sebuah tapak yang memiliki kondisi karakteristik sesuai dengan kebutuhan standar Sekolah Dasar. Keadaan terbaru yang terdapat diatas tapak yaitu merupakan lahan kosong yang baru saja selesai melakukan tahapan pengurukan tanah, sehingga menciptakan sebuah lahan kosong yang tidak berkontur. Dengan permukaan tapak yang tidak berkontur memberikan efisiensi dan efektifitas lahan bagi merespon orientasi tatanan ruang luar, dan kondisi kontekstual terhadap lingkungan sekitar.

Sebuah tatanan ruang luar bertujuan untuk memberikan kebutuhan fasilitas fungsi bangunan diluar kebutuhan dari ruang dalam bangunan, contohnya seperti parkir, taman/RTH (Ruang Terbuka Hijau), dan taman bermain

6.2.6.1 Parkir

Parkir merupakan salah satu fasilitas penunjang yang dibutuhkan bangunan untuk mendukung fungsi bangunan. Parkir terdapat pada bagian luar bangunan yang dilingkupi oleh perkerasan aspal. Aspal dipilih karena memiliki tingkat daya tahan yang awet, mempunyai peluang kecil dalam kerusakan, dan memberikan kekuatan yang baik bagi perkerasan yang selalu dilalu lalangi oleh kendaraan.

Area parkir sebagai tatanan ruang luar dibagi menjadi 2, area parkir bagi pengunjung yang terdiri dari parkir mobil, parkir motor, dan parkir disabilitas. Dan, parkir bagi pengelola yang terdiri dari parkir mobil dan parkir motor. Tatanan parkir ini disesuaikan pada kebutuhan pengguna, dengan memisahkan parkir khusus bagi pengelola sekolah dan parkir bagi pengunjung. Parkir pengunjung biasanya terletak didekat entrance sekolah dan gerbang sekolah, namun pada parkir pengelola terletak disamping sekolah yang memberikan akses langsung menuju ruang ruang pengelola.

6.2.6.2 Taman

Taman yang digunakan sebagai elemen tata ruang luar bangunan Sekolah Inklusi yaitu dengan menerapkan taman penyembuh (*Healing Garden*). Taman ini bertujuan untuk memberikan kesan yang positif bagi psikologis siswa pada saat melakukan kegiatan di dalam sekolah. Hal ini untuk merespon pengguna khususnya bagi Anak Berkebutuhan Khusus yang membutuhkan kondisi lingkungan yang tenang, aman, rileks, nyaman, dan senang berada di dalam lingkup sekolah. Taman ini juga memberikan peluang bagi siswa untuk dapat mengenal langsung terhadap lingkungan alami, seperti air, pohon, rumput, bunga, dan sebagainya. Taman penyembuh ini menjadi elemen untuk memberikan emosi positif bagi siswa.



Gambar 58. Tata Ruang Luar Taman pada Bangunan

Sumber : Google Image

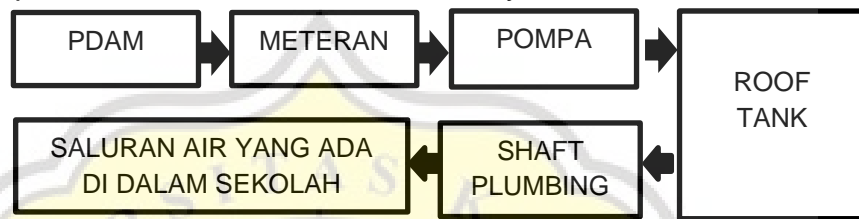
6.2.6.3 Taman Bermain

Taman Bermain digunakan sebagai tata ruang luar yang digunakan untuk memberikan area kebebasan bagi siswa untuk bermain. Taman bermain perlu diperhatikan mengenai material dan penutup lantai untuk meminimalisir kecelakaan yang terjadi, yaitu dengan diberikan rumput dan pasir sebagai penutup permukaan tanah, dan perabot bermain menggunakan material mainan yang tidak keras / dengan material terbuat dari plastik. Taman Bermain terdapat di luar lingkup bangunan sekolah inklusi untuk menghindari suasana yang ramai yang terjadi pada saat siswa bermain. Taman bermain ini juga diberikan untuk memancing kesenangan bagi siswa bersekolah.

6.2.7 Landasan Perancangan Utilitas Bangunan

6.2.7.1 Utilitas Air Bersih

Utilitas air bersih pada bangunan Sekolah Inklusi ini menggunakan sumber air bersih yang berasal dari PDAM yang disimpan pada rooftank sebagai elemen penyimpanan air bersih, dan kemudian disalurkan turun pada saluran utilitas air yang ada, seperti toilet, dapur, mushola, dan saluran air lainnya.



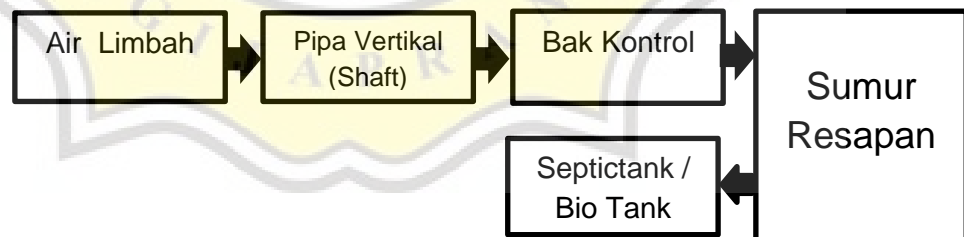
Bagan 8. Urutan Utilitas Air Bersih

Sumber : Analisa Pribadi

6.2.7.2 Utilitas Air Kotor

Sistem utilitas air kotor merupakan sistem pemurnian dari air limbah dan air kotor yang terjadi didalam bangunan untuk menuju pada pembuangan kota. Pengolahan air kotor/air limbah ini digunakan untuk menghindari potensi pencemaran lingkungan dan agar tetap terjaga ekosistem pada lingkungan sekitar. Jenis air kotor terbagi menjadi 2, yaitu:

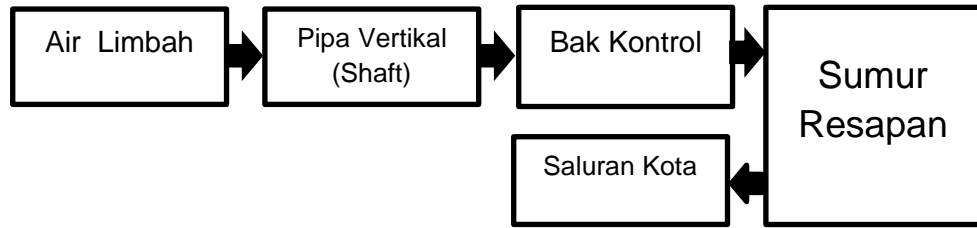
1. Air Kotor/ *black water* : merupakan hasil limbah manusia yang kemudian di distribusikan oleh bio tank pada proses akhirnya



Bagan 9. Urutan Utilitas Air Kotor

Sumber : Analisa Pribadi

2. Air limbah/ *grey water* : merupakan air kotor yang berasal dari floordrain dan washtafel yang dapat diolah Kembali untuk proses utilitas lainnya, seperti penyiraman pada taman, atau flush toilet.

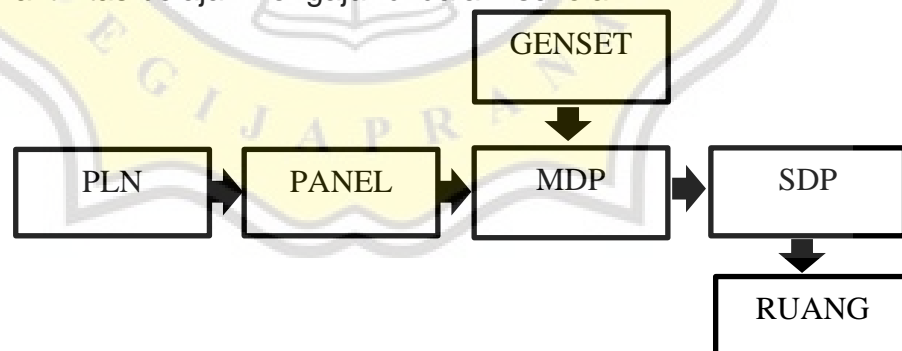


Bagan 10. Urutan Utilitas Air Limbah

Sumber : Analisa Pribadi

6.2.7.3 Utilitas Elektrikal

Utilitas elektrikal yang terdapat pada Sekolah Dasar Inklusi ini menggunakan sumber listrik yang dialiri oleh PLN dan juga genset sebagai daya penyimpanan energi listrik yang akan digunakan pada waktu waktu tertentu bila sumber listrik dari PLN terputus. Penggunaan listrik terbanyak yang digunakan pada bangunan sekolah ini biasanya digunakan pada malam hari, karena pada siang hari bangunan sekolah ini akan merespon terhadap kondisi alami, seperti pencahayaan alami, penghawaan alami, dan sebagainya. Genset biasanya diletakkan diluar lingkup bangunan sekolah, dan menjadi salah satu bagian dari area service, dengan tujuan agar aktivitas dan kegiatan yang dihasilkan didalam ruang genset, seperti suara bising yang dihasilkan genset pada saat beroperasi tidak mengganggu aktivitas belajar mengajar di dalam sekolah.



Bagan 11. Urutan Utilitas Elektrikal

Sumber : Analisa Pribadi

Dalam menunjang kebutuhan elektrikal yang akan diteruskan pada setiap ruang, maka perlu diidentifikasi dalam penggunaan elemen elektrikal yang aman bagi siswa.

Tabel 49. Spesifikasi Elektrikal dalam Ruang

Fungsi	Gambar	Keterangan
Stop Kontak Ac		STOP KONTAK AC PANASONIC + SWITCH ON OFF, STEAKER, 220 VOLT
Kabel Instalasi Listrik		TIPE: NYM (KAWAT BUKAN SERABUT), UKURAN: 2X1.5mm, PANJANG: 50M/ROLL, RATED VOLTAGE: 300/500V
Kabel Stop Kontak		TIPE: NYM (KAWAT BUKAN SERABUT), UKURAN: 3X2.5mm, PANJANG: 50M/ROLL, RATED VOLTAGE: 300/500V
Pipa Listrik		PIPA CONDUIT merk clipsal 20MM, white, 20MM
Stop Kontak		STOP KONTAK INBOW GLOBAL & USB PORT 862ULED - HITAM
Saklar		SIMON 17 GREY SAKLAR SANG 1 WAY, and SIMON 17 GREY SAKLAR

		HOTEL SERI 2 GANG 2 WAY SWITCH
Pelindung Stop Kontak		ARCHITECH PELINDUNG STOP KONTAK & SAKLAR

Sumber : Analisa Pribadi

6.2.7.4 Sistem Pengolahan Sampah

Pada sistem pengolahan sampah di Sekolah Inklusi ini menerapkan sistem penggolongan jenis sampah. Setiap jenis sampah yang akan dibuang disesuaikan pada golongan jenis sampah, yaitu sampah organik, sampah non organik, dan sampah B3. Sampah organik tergolong dalam sampah yang dapat didaur ulang, seperti daun, ranting, dan sisa makanan. Pada sampah non-organik, merupakan jenis sampah yang tidak bisa diuraikan oleh alam, seperti contohnya plastik, botol, kaleng, gabus/styroform, dan sebagainya. Dan, pada jenis sampah B3 yaitu jenis sampah yang berasal dari bahan berbahaya, seperti cairan beracun, bahan kimia, dan kaca.

Penempatan tempat sampah ini juga dapat dijumpai pada setiap koridor sekolah, kemudian sampah tersebut digabungkan sesuai pada jenis dan golongannya dan dibuang menuju Bak sampah sekolah sebelum diangkut oleh petugas kebersihan sekitar. Bak sampah sekolah berada diluar bangunan sekolah dan berada agak jauh dari lingkup bangunan sekolah, agar aroma tidak sedap yang dihasilkan tidak mengganggu aktivitas pembelajaran didalam sekolah. Bak sampah sekolah juga dilingkupi oleh vegetasi, sebagai pengurai dan penyaring udara tidak sedap yang dihasilkan oleh sampah.



Gambar 59. Jenis-Jenis Sampah

Sumber : Google Image

6.2.7.5 Utilitas Pencahayaan

Utilitas pencahayaan sebagai sarana sumber penerangan bagi bangunan. Dalam bangunan Sekolah Inklusi, sistem utilitas pencahayaan terjadi menjadi 2, yaitu pencahayaan alami, dan pencahayaan buatan.

1. Pencahayaan alami

Pencahayaan alami berasal dari pencahayaan yang dihasilkan oleh sinar matahari. Dalam bangunan sekolah sangat membutuhkan pemanfaatan pencahayaan alami, agar dalam bangunan mendapatkan sirkulasi pencahayaan yang cukup dan berkualitas, sekaligus mengurangi pemanfaatan energi listrik yang berlebihan. Pencahayaan alami dapat disalurkan ke dalam bangunan dengan adanya jendela, *curtain wall*, atau adanya *sky light* didalam bangunan.

2. Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan disini bertugas untuk memberi bantuan penerangan bagi bangunan untuk mendapatkan suasana dan penerangan ruangan yang maksimal. Pencahayaan buatan ini selain digunakan sebagai elemen penerangan bangunan, juga digunakan sebagai elemen estetika bangunan. Berikut merupakan jenis penerangan buatan yang digunakan pada bangunan sekolah yaitu:

Tabel 50. Tipe Penerangan dalam Bangunan

Tipe Lampu	Ruang	Keterangan
<p>LED (<i>Downlight Spotlight Fitting</i>)</p> 	<p>Seluruh ruang</p>	<p>Lampu LED Downlight memberikan penerangan ruang dari atas (ceiling), dan memberikan keselarasan terhadap kebutuhan dan estetika</p>
<p><i>Spot Light</i></p> 	<p>Taman, Area Outdoor</p>	<p>Lampu Spot Light digunakan untuk menunjukkan dan menonjolkan cahaya pada titik tertentu, seperti vegetasi, art, dan sebagainya</p>
<p><i>Indirect TL Light</i></p> 	<p>Ruang Guru, Ruang rapat</p>	<p>Lampu TL yaitu merupakan lampu Panjang dan biasanya digunakan pada ruang yang luas.</p>
<p><i>Flood Light</i></p> 	<p>Aula, Lapangan</p>	<p>Lampu Flood Light disini memberikan penerangan yang sangat besar dan menyeluruh bagi ruang yang memiliki lingkup area yang sangat besar</p>

Sumber : Analisa Pribadi

6.2.7.6 Utilitas Penghawaan

Utilitas penghawaan sebagai sarana pertukaran sirkulasi udara di dalam bangunan, dengan adanya pergantian udara maka akan tercipta hawa yang sejuk dan baik bagi tubuh. Dalam bangunan Sekolah Inklusi, sistem utilitas Penghawaan terjadi menjadi 2, yaitu penghawaan alami, dan penghawaan buatan.

1. Penghawaan Alami


Penghawaan alami biasanya melalui sirkulasi udara yang tersedia, dari ventilasi ruangan, maupun jendela. Pada proses penghawaan alami ini menukarkan udara dari dalam ruangan menuju luar ruangan, dan udara yang berasal dari luar ruangan masuk menuju dalam ruangan, dengan begitu suasana dan udara di dalam ruangan menjadi sehat.

2. Penghawaan Buatan

Penghawaan buatan disini bertujuan untuk membantu menurunkan hawa yang tinggi di dalam ruangan. Biasanya hawa yang tinggi didasari oleh kondisi iklim yang sedang naik (kemarau), dengan begitu penghawaan buatan dapat menetralkan suasana ruang dengan baik. Berikut jenis-jenis penghawaan buatan:

Tabel 51 Jenis-Jenis Penghawaan Buatan

Tipe Penghawaan Buatan	Ruang	Keterangan
AC Split 	Ruang Pengelola, Ruang Rapat, Ruang Tamu	AC Split sebagai pengganti pencipta penghawaan buatan yang berguna untuk menyeimbangkan suhu ruang
<i>Exhaust Fan</i> 	Dapur	<i>Exhaust Fan</i> untuk membuang udara panas yang dihasilkan dari kompor
Kipas Angin 	Ruang kelas, Kantin	Penghawaan buatan yang bertugas untuk memutar udara dan memancing udara baru masuk kedalam ruang
<i>Air Cooler</i>	Aula, Lapangan Futsal	Memberikan Penghawaan buatan

		<p>dengan elemen dasar air, dan dapat menciptakan suasana ruang yang sejuk</p>
---	--	--

Sumber : Analisa Pribadi

6.2.7.7 Utilitas Penanggulangan Bencana

Utilitas yang bertugas sebagai penanggulangan bencana disini terdiri dari 3, yaitu penanggulangan keamanan bangunan, penanggulangan kebakaran dalam bangunan, dan penangkal petir.

1. Utilitas Penanggulangan Keamanan Bangunan

Sebagai sistem penanggulangan keamanan bangunan terdiri dari kamera *Closet Circuit Television* (CCTV) yang terletak pada titik-titik tertentu bangunan. CCTV dibutuhkan pada dalam maupun luar bangunan dengan tugas sebagai kamera pengawas untuk mengawasi keamanan dalam bangunan. CCTV pada bangunan Sekolah Inklusi menjadi peran penting, karena setiap kegiatan dalam sekolah dapat dipantau dengan baik, dan mengurangi resiko kecelakaan yang tidak diketahui. Kamera pengawas/CCTV terhubung oleh monitor pemantau sebagai pelantara melihat kegiatan yang terekam CCTV. Letak CCTV biasanya berada di sepanjang koridor, sirkulasi aksesibilitas, ruang khusus, ruang pengelola, dan lainnya







Gambar 60. CCTV Sebagai Sarana Keamanan Bangunan


Sumber : Google Image

2. Utilitas Penanggulangan Kebakaran Bangunan

Sebagai utilitas penanggulangan kebakaran bangunan Sekolah, perlu adanya antisipasi terhadap bencana yang tidak disengaja, seperti kebakaran. Sebagai bangunan Pendidikan, perlu dipastikan agar pengguna mendapatkan sarana yang menunjang keamanan siswa maupun pengelola sekolah, yang dapat ditunjang dengan disediakannya sarana keamanan seperti *water sprinkler, hydran box, APAR, smoke and heat detector dan emergency lamp*.

Tabel 52. Jenis-Jenis Sarana Penanggulangan Kebakaran

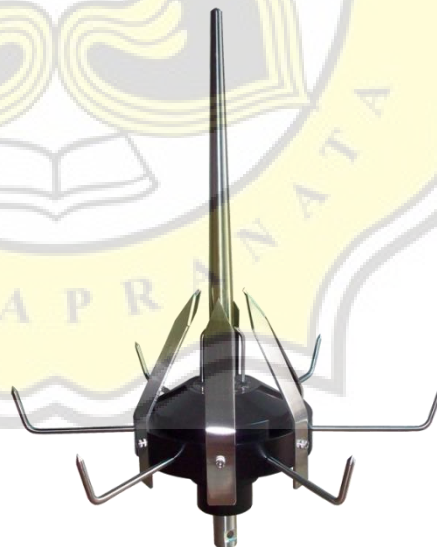
Jenis Sarana Kebakaran	Ruang
<p data-bbox="651 846 847 884"><i>Fire Sprinkler</i></p> 	<p data-bbox="997 846 1372 918">Koridor, Ruang Pengelola, Aula, Laboratorium</p>
<p data-bbox="667 1133 831 1171"><i>Hydran Box</i></p> 	<p data-bbox="1005 1133 1364 1205">Titik-titik tertentu didalam bangunan</p>
<p data-bbox="702 1420 793 1458">APAR</p> 	<p data-bbox="1005 1420 1364 1491">Berada bersama dengan <i>Hydran Box</i></p>
<p data-bbox="566 1688 933 1727"><i>Smoke And Heat Detector</i></p> 	<p data-bbox="997 1688 1372 1760">Koridor, Ruang Pengelola, Aula, Laboratorium</p>

<p><i>Emergency Lamp</i></p> 	<p>Koridor</p>
--	----------------

Sumber : Analisa Pribadi

3. Penangkal Petir

Penangkal petir bertugas untuk melindungi bangunan dari sambaran petir yang tiba-tiba menyambar Gedung sekolah. Sistem penangkal petir ini juga merupakan salah satu sarana penanggulangan bencana yang dapat terjadi mengenai bangunan, dan mengurangi resiko kebakaran pada bangunan. Penangkal petir yang digunakan yaitu Penangkal Petir R150 yang mencakup petir elektrostatis dan memiliki lingkup jangkauan radius 150 m, dan biasa digunakan pada kantor, Gudang, area pertambangan, perumahan, dan bangunan sekolah.



Gambar 61. Penangkal Petir sebagai Sarana Penanggulangan Bencana

Sumber : Google Image