

**BAB V**  
**PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN**

**5.1. Program Dasar Perencanaan**

**5.1.1. Program Keruangan**

Berdasarkan pendekatan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya didapat program ruang yang dijabarkan pada tabel berikut :

Tabel 28 : Kebutuhan Ruang Pondok Pesantren Modern (Analisa Pribadi, 2021)

No	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Luas I(m2)	Sumber
<b>Kelompok Ruang Kependidikan</b>				
1	Ruang tidur	300 orang	1.140	LSB,SB
2	Dapur Umum dan ruang makan	320 orang	400	LSB
3	Ruang tidur ustadz	20 orang	150	LSB,SB
4	Kamar mandi santri	270 orang	152	LSB
5	Kamar mandi ustadz	20 orang	40	LSB
6	Ruang komunal	60 orang	120	LSB
7	Ruang belajar bandongan	300 orang	300	LSB, AP
8	Rumah kyai	4 orang	120	AP
7	Parkir	320 orang	198	LSB
Total			2620 m2	
+ Sikulasi			40 %	
			<b>3668 m2</b>	
<b>Kelompok Ruang Madrasah</b>				
1	Ruang Kelas	300 orang	864	SKP
2	Ruang guru	20 orang	144	SKP
3	Perpustakaan	120 orang	120	SKP
4	Lab. IPA	25 orang	120	SKP
5	Lab. Bahasa	25 orang	120	SKP
6	Lab. Komputer	25 orang	100	SKP
7	Aula	300 orang	120	LSB
8	UKS	4 orang	42	SKP
9	Lapangan	300 orang	420	SKP
10	Ruang Konseling	8 orang	30	SKP
11	Ruang Organisasi siswa	30 orang	48	SKP
12	WC siswa	300 orang	44	LSB
13	WC guru	20 orang	21	LSB
14	Parkir	31 orang	192	
Total			2385 m2	
+ Sikulasi			30 %	
			<b>3100 m2</b>	
No	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Luas I(m2)	Sumber
<b>Kelompok Ruang Peribadahan</b>				
1	Ruang Sholat	400 orang	400	LSB
3	Mimbar dan Mihrab	17 orang	4	AP

4	Tempat Wudhu	270 orang	32	LSB
Total			436 m <sup>2</sup>	
Sikulasi			40 %	
			<b>610 m<sup>2</sup></b>	
<b>Kelompok Ruang Kepengurusan</b>				
1	Ruang kepala madrasah	1 orang	18	SKP
2	Ruang bendahara	1 orang	12	SKP
3	Ruang tata usaha	5 orang	72	SKP
4	Ruang bagian kepesantrenan	2 orang	20	SKP,LSB
5	Ruang bagian sarana prasarana	2 orang	20	SKP,LSB
6	Ruang bagian kesiswaan	2 orang	20	SKP,LSB
7	Ruang bagian kurikulum	2 orang	20	SKP,LSB
8	Ruang kepala pondok putra	2 orang	20	SKP,LSB
9	Ruang kepala pondok putri	2 orang	20	SKP,LSB
10	Pos keamanan	8 orang	4	AP
11	Ruang kebersihan	30 orang	8	AP
Total			234 m <sup>2</sup>	
+ Sikulasi			40 %	
			<b>328 m<sup>2</sup></b>	
<b>Kelompok Ruang Ekonomi</b>				
<b>No</b>	<b>Kebutuhan Ruang</b>	<b>Kapasitas</b>	<b>Luas l(m<sup>2</sup>)</b>	<b>Sumber</b>
1	Ruang Penyimpanan pertanian	-	12	AP
2	Ruang pengelolaan	6 orang	72	AP
3	Lahan pertanian	150 orang	600	AP
4	Kandang ayam	150 orang	150	AP
5	Pengelolaan limbah	-	15	AP
Total			<b>849 m<sup>2</sup></b>	
+ Sikulasi			<b>20 %</b>	
			<b>1018 m<sup>2</sup></b>	
Total			<b>8724 m<sup>2</sup></b>	
+Sirkulasi			<b>10 %</b>	
			<b>9597 m<sup>2</sup></b>	

Sumber : Analisa Pribadi

Dari Rekapitulasi di atas dapat dihitung kebutuhan lahan berdasarkan kebutuhan luas bangunan dengan peraturan bangunan setempat yang berlaku sebagai berikut :

KDB : 60%

KLB : 1,6

Dalam penghitungan luas bangunan maka luas lahan pertanian diabaikan sehingga luas total kebutuhan ruang bangunan adalah  $9597 \text{ m}^2 - 600 \text{ m}^2 = \mathbf{8997 \text{ m}^2}$

$$\begin{aligned}
& \text{Luas Tapak} \times \text{KDB} & = \text{Luas tapak dibangun} \\
& \text{Luas tapak yang boleh dibangun} \times \text{KLB} & = \text{Max. Luas total bangunan} \\
& \text{Max. Luas total bangunan} & = \text{Luas tapak dibangun} \times \text{KLB} \\
& = \text{Luas Tapak} \times \text{KDB} \times \text{KLB} \\
& \text{Min. Luas Tapak} & = \frac{\text{luas total bangunan}}{(\text{KDB} \times \text{KLB})} \\
& \text{Min. Luas Tapak} & = \frac{8997}{(60\% \times 1,6)} \\
& \text{Min. Luas Tapak} & = \frac{8997}{0,96} \\
& \text{Min. Luas Tapak} & = 9371
\end{aligned}$$

Jadi, minimal luas tapak yang diperlukan untuk perencanaan Pondok Pesantren Modern adalah  $9083 \text{ m}^2 + 600 \text{ m}^2$  lahan pertanian = **9971 m<sup>2</sup>**

### 5.1.2. Tapak Terpilih

Berdasarkan analisa yang dilakukan di bawah ini maka Alternatif tapak 1 menjadi tapak yang paling relevan dipergunakan

Tabel 29 : Analisa Pemilihan Tapak (Analisa Pribadi, 2021)

No	Persyaratan tapak	Alt 1	Alt 2	Alt 3
1	Kebutuhan lahan sesuai dengan kebutuhan ruang	v	v	v
2	Tidak pada jalur listrik bertegangan tinggi	v	v	v
3	Tidakberada pada garis sepadan sungai	v	v	v
4	Tidak berdekatan dengan pusat keramaian seperti tempat perbelanjaan atau bioskop.	v	v	-
5	Mudah dicapai berada di jalan lingkungan yang dapat dilalui oleh kendaraan roda empat	v	-	v
6	Terhindar dari pencemaran air, kebisingan dan pencemaran udara	v	v	-
7	Lahan sesuai dengan peruntukan lahan	v	v	v
8	Dekat dengan lingkungan perumahan	v	v	v
9	Kemiringan lahan kurang dari 15°	v	-	v
<b>Jumlah</b>		<b>9</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

Sumber : Analisa Pribadi

Tapak terpilih berada pada Jl. Siranda Raya Bancaan, Pulutan, Kec. Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah 50716. Tapak ini Memiliki luas  $\pm 11.700 \text{ m}^2$  menurut peraturan tata ruang setempat tapak ini memiliki KDB 60 % dan KLB 1,6. tapak

merupakan lahan pertanian dan ditumbuhi beberapa pepohonan. Jalan di sebelah selatan tapak merupakan jalan lingkungan primer dengan ukuran 10 m. tapak ini juga memenuhi aspek keamanan dengan tidak berada pada jalur listrik bertegangan tinggi, bukan area rawan longsor maupun banjir. Memiliki kemiringan yang relatif landai yaitu antara 5°-10°. tapak juga dekat dengan perumahan namun relatif jauh dari keramaian sehingga aspek kebisingan dapat terpenuhi. Batas tapak :

- Batas utara : persawahan
- Batas timur : Restoran
- Batas Selatan : pemukiman dan persawahan
- Batas barat : pemukiman



Gambar 43 : Tapak Terpilih (<https://www.google.com/maps/>)

## 5.2. Program Dasar Perancangan

### 5.2.1. Aspek Kinerja

#### A. Pencahayaan

Pencahayaan di pondok pesantren modern menggunakan pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan alami menggunakan lampu TL dengan kisaran cahaya sebesar 300 lux pada area madrasah dan 200 lux pada area asrama dan masjid. Sedangkan pencahayaan alami menggunakan bukaan jendela. Bukaan jendela dimaksimalkan pada Ruang kelas, masjid dan kamar tidur.

#### B. Penghawaan

Penghawaan di pondok pesantren menggunakan penghawaan alami dan penghawaan buatan. Penghawaan alami dimaksimalkan pada area area dengan intensitas penggunaan tinggi seperti ruang kelas, masjid dan kamar tidur. Penghawaan alami memanfaatkan ventilasi silang (*cross ventilation*). konfigurasi ruang juga digunakan pada ruang ruang kelas dan kamar tidur adalah konfigurasi linear untuk memaksimalkan *cross ventilation*. Sedangkan penghawaan buatan di gunakan pada saat saat tertentu dan ruang tertentu mengingat Kota Salatiga memiliki suhu rata rata yang relatif rendah. Penghawaan buatan memanfaatkan kipas angin dan AC (*Air Condisioner*).

#### C. Keselamatan

Bangunan dirancang untuk keamanan secara struktur ataupun secara kinerja seperti terdapat pagar pembatas pada selasar di lantai atas, terdapat sistem proteksi petir dan kebakaran. Selain itu tangga bangunan juga tetap dapat dipergunakan saat keadaan darurat dan berfungsi sebagai tangga darurat.

#### D. Kesehatan

Limbah yang dihasilkan dapat di kelola dengan baik dan tidak mencemari pondok pesantren ataupun lingkungan sekitar. Bahan bangunan juga dipilih tidak meracuni pengguna dalam jangka waktu tertentu.

Melalui desain biofilik diharapkan dapat meningkatkan kesehatan pengguna baik dari segi psikis ataupun fisik.

#### E. Keamanan

Pagar digunakan untuk mencegah terganggunya keamanan pondok pesantren. Akses masuk dan keluar hanya ada pada satu sisi tapak dengan perbedaan antara akses masuk dan keluar. Selain itu ada juga pos penjagaan disetiap akses masuk dan keluar.

#### F. Utilitas air bersih

Utilitas air bersih menggunakan PDAM dan sumur bor dengan sistem distribusi *Down Distribution*. Sehingga diperlukan tangki air di atas bangunan

#### G. Utilitas air kotor

- Limbah air hujan dimanfaatkan sebagai pengairan pada persawahan dengan menampungnya di bak penampungan.
- Limbah *Grey Water* dikelola dengan menyalurkannya ke sumur resapan.
- Limbah *Black Water* dikelola dengan menyalurkannya ke *septic tank* lalu ke sumur resapan. Sumur resapan *black water* ini dapat di letakkan dekan persawahan.

#### H. Sistem Struktur

- *Sub Structure* : Menggunakan pondasi bor pile dan pondasi batu kali.
- *Mid Structure* : Menggunakan sistem *rigid frame* (rangka kaku) dan sistem *shear wall* (dinding geser).
- *Upper Structure* : pada struktur atas menggunakan struktur kuda kuda kayu.

#### I. Transportasi Vertikal

Sistem transportasi vertikal menggunakan tangga .

### 5.2.2. Aspek Arsitektural

#### A. Massa Bangunan

Terdapat tiga massa utama yaitu :

- Massa Bangunan Madrasah : kelompok ruang madrasah dan kelompok ruang kepengurusan
- Massa Bangunan Asrama : kelompok ruang kepesantrenan ,kelompok ruang kepengurusan dan ruang ekonomi
- Massa Bangunan Masjid : kelompok ruang peribadahan

#### B. Penerapan Desain Biofilik

Penerapan desain biofilik untuk pondok pesantren modern dijelaskan pada tabel dibawah ini :

Tabel 30 Penerapan Desain Biofilik pada Pondok Pesantren (Analisa Pribadi, 2021)

No	Pola	Penerapan
1.	Koneksi visual dengan alam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aliran mekanis air</li> <li>- Kolam ikan atau akuarium</li> <li>- Dinding hijau</li> <li>- Landscape yang sangat dirancang</li> </ul>

2.	Bukan Koneksi Visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Air yang dapat diakses ataupun didengar</li> <li>- Pertanian / pertamanan yang termasuk dapat dimakan</li> <li>- Tanaman</li> </ul>
3.	Bukan stimulus sensori ritmik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahaya dan angin sepoi sepoi</li> <li>- Pantulan dari permukaan air</li> <li>- Bayangan atau cahaya belang yang berubah karena pergerakan atau waktu</li> </ul>
4.	Suhu dan aliran udara	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategi distribusi sistem HV AC</li> <li>- Kaca jendela dan perawatan jendela</li> <li>- Pengoperasionalan jendela dan ventilasi silang</li> </ul>
5.	Keberadaan air	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinding air</li> <li>- Pantulan air di permukaan lain</li> <li>- pencitraan dengan air dalam komposisi</li> </ul>
6.	Cahaya dinamis dan menyebar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribusi cahaya</li> <li>- Menggunakan cahaya siang hari melalui jendela</li> <li>- Pencahayaan tugas dan personal</li> </ul>
7.	Koneksi dengan sistem alam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitat flora</li> <li>- Paparan infrastruktur air</li> <li>- Sumur untuk penyimpanan air hujan</li> <li>- Material natural (batu, kulit, kayu)</li> </ul>
8.	Bentuk dan pola Biomorfik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bentuk bangunan (biomorfik)</li> <li>- Pagar dan gerbang (biomorfik)</li> <li>- Bentuk jalan (biomorfik)</li> </ul>
9.	Koneksi material dengan alam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material fasad</li> <li>- Jalan setapak dan jembatan</li> </ul>
10.	Tatanan dan kompleksitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur yang terekspos</li> <li>- Material fasad</li> <li>- Denah lantai, denah lanscape dan grid perkotaan</li> </ul>
11.	Pemandangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Balkon, catwalk, tangga</li> <li>- Denah terbuka</li> <li>- Lantai yang ditinggikan</li> <li>- Pemandangan termasuk bayangan pohon, bentuk air atau bukti habitat manusia</li> </ul>
12.	Penghiburan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruang dengan perlindungan cuaca dan privasi</li> <li>- overhang dan kanopi</li> <li>- Variasi warna</li> </ul>
13.	Misteri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahaya dan bayangan</li> </ul>
14.	Resiko	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kantelever arsitektur</li> <li>- Fasad dengan lantai ke plafon transparan</li> </ul>

Sumber : Analisa Pribadi