

BAB V
KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
SMK FARMING

5.1. Konsep Perencanaan

5.1.1. Program Ruang

Berdasarkan analisa mengenai kebutuhan dan besaran ruang pada Sekolah Menengah Kejuruan Farming di Ungaran, maka program ruang ditentukan sebagai berikut:

Besaran Kebutuhan Ruang Kelompok Kegiatan Belajar-Mengajar

Tabel 5 1 Rekapitulasi Hasil Besaran Kebutuhan Ruang Kegiatan Utama Belajar Mengajar

No.	Kebutuhan Ruang	Total Luas (m ²)
1.	R. Kelas (27)	1728
2.	Perpustakaan dan Perpustakaan Digital	192
3.	Lab. IPA	96
4.	Lab. Komputer	96
5.	Lab. Bahasa	96
6.	Lahan Pertanian	15000
7.	Green House	300
Ruang Praktik Program Keahlian Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura		
	Lab. Hama dan Penyakit	128
	Lab. Kultur Jaringan	256
	Lab. Perlindungan Tanaman	128
	Ruang Praktik Hidroponik	256
	Ruang Penyimpanan dan Infrastruktur	48
Ruang Praktik Program Keahlian Agribisnis Pembibitan dan Kultur Jaringan		
	Lab. Hama dan Penyakit	128
	Lab. Kultur Jaringan	256
	Lab. Perlindungan Tanaman	128
	Ruang Penyimpanan dan Infrastruktur	48
Ruang Praktik Program Keahlian Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian		

	Lab. Biologi	128
	Dapur Produksi	256
	Pengolahan Hasil Pertanian	256
	Ruang Penyimpanan dan Infrastruktur	48
	Jumlah	19572
	Sirkulasi 30%	5871,6 m ²
	Total	25443,6 m² ≈ 25444 m²

Sumber: Analisa Pribadi, 2017

Besaran Kebutuhan kelompok aktivitas non belajar mengajar

Tabel 5 2 Rekapitulasi Hasil Besaran Kebutuhan Ruang Kegiatan Utama non Belajar Mengajar

No.	Kebutuhan Ruang	Total Luas (m ²)
1.	R. Kepala Sekolah	18
2.	R. Waka Sekolah	16
3.	R. Kaprodi	12
4.	R. Komite Sekolah	8
5.	R. Guru	132
5.	R. Tata Usaha	26,8
6.	R. Tamu	8
7.	R. Rapat	75
8.	R. Konseling	12
9.	R. Serbaguna/Aula	643,5
10.	R. UKS	12
11.	R. OSIS	12
	Jumlah	979,3
	Sirkulasi 30%	292,59
	Total	1267,89 ≈ 1268 m²

Sumber: Analisa Pribadi, 2017

Besaran Kebutuhan Ruang Aktivitas Penunjang

Tabel 5 3 Rekapitulasi Hasil Besaran Kebutuhan Ruang Kegiatan Penunjang

No.	Kebutuhan Ruang	Total luas (m ²)
1.	Lapangan Olahraga	2559
2.	Masjid	
	R. Sholat	144
	Tempat Wudhu	7
3.	Kantin	285
4.	R. Unit Usaha	3,96
5.	Taman dan Komunal	800
	Jumlah	3798,96
	Sirkulasi 30%	1139,688
	Total	4938,648 ≈ 4940 m ²

Sumber : Analisa Pribadi, 2017

Besaran Kebutuhan Ruang Aktivitas Servis

Tabel 5 4 Rekapitulasi Hasil Besaran Kebutuhan Ruang Kegiatan Servis

No.	Kebutuhan Ruang	Total luas (m ²)
1.	Pos Keamanan	4
2.	Ruang Panel dan ME	16
3.	Ruang Genset	9
4.	Garasi Traktor	68
6.	Pantry	6
7.	Gudang	24
8.	Lavatory	
	Putra (3)	10,5
	Putri (3)	9,1
9.	Lavatory	
	Pria	10,5
	Wanita	9,1
	Jumlah	166,2
	Sirkulasi 20%	33,24

	Total	199,44 ≈ 200 m²
--	--------------	---

Besaran Kebutuhan Tempat Parkir

Tabel 5.5 Rekapitulasi Hasil Kebutuhan Lahan Parkir

No.	Kebutuhan Ruang	Luas (m ²)
1.	Tempat Parkir Siswa	516
2.	Tempat Parkir Pengelola & Staff	419
	Jumlah	935m ²
	Sirkulasi 100 %	935 m ²
	Total	1870 m ² ≈ 1870 m²

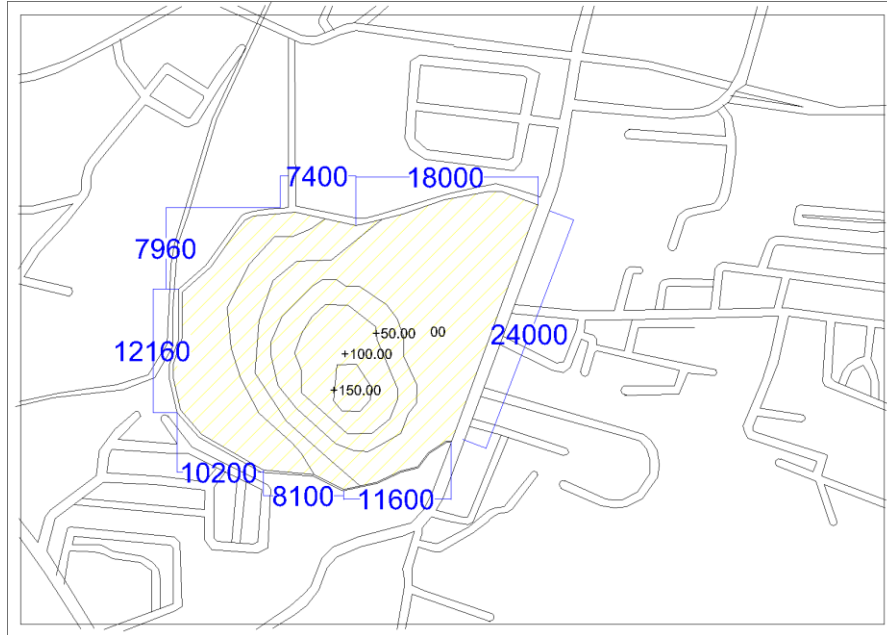
Sumber : Analisa Pribadi, 2017

REKAPITULASI JUMLAH RUANG TERBANGUN

Nama Ruang	Standar Luas Minimal
Kelompok aktivitas beajar mengajar	25444 m²
Kelompok aktivitas non belajar mengajar	1268 m²
Kelompok aktivitas penunjang	4940 m²
Kelompok kegiatan servis	200 m²
Total luas minimal bangunan	31852 m²
Kegiatan parkir	1870 m²
Total luas minimal tapak	33722 m²

Jadi luas tapak minimum yang dibutuhkan adalah **33722 m²**

5.1.2. Lokasi Tapak Terpilih



Gambar 5.1 Tapak Terpilih

Tapak berada di Jalan Kisarino Mangunpranoto

Status	: Milik Perseorangan
Luas Lahan	: ± 107,884m ²
Batas - Batas	:
Sebelah Utara	: Rumah Warga
Sebelah Selatan	: Rumah warga
Sebelah Timur	: Jalan Kisarino Mangunpranoto
Sebelah Barat	: Kali Garang
KDB	: 0,6
Ketinggian lantai maksimal	: 8 lantai
GSB	: 4 meter

Menurut RTRW Kabupaten Semarang peraturan bangunan sebagai berikut:

KDB : Maksimal 60%

Luas : +107.800 m²

Berdasarkan peraturan bangunan setempat maka luas lahan yang boleh dibangun :

=KDB x Luas Tapak

= 60% x 107.800 m² = 64600 m²

Luas ruang total 33528 m²

Persyaratan ketinggian bangunan

= Luas program ruang total/ luas lahan yang boleh dibangun

= 33528 m²/ 64600 m²

= 1 Lt = 1 < 8 lantai (memenuhi persyaratan)

Dapat juga dihitung luas lahan yang dibutuhkan dengan KDB = 60 %

Luas Tapak Terpilih = +107.800 m²

KDB = Luas Lantai Dasar : Luas Tapak yang Dibutuhkan

0,6 = 33528 m² : Luas Tapak yang Dibutuhkan

Luas Tapak yang Dibutuhkan = 55820 m²

Luas Tapak Tersedia adalah +107800 m² dan luas tapak yang dibutuhkan untuk

bangunan *SMK FARMING* adalah 55820 m². Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tapak memenuhi kebutuhan luas untuk bangunan *SMK Farming* dengan sisa lahan kira- kira 51980 m².

5.2. Konsep Dasar Perancangan

5.2.1. Sistem Struktur Bangunan

No.	Aspek Teknis	Keterangan
1.	Sistem Struktur	Menggunakan Struktur Rangka yang terdiri dari pondasi, sloof, kolom, balok dan plat lantai. Pondasi untuk bangunan 2 lantai menggunakan pondasi foot plat setempat beton bertulang, sedangkan untuk bangunan 3 lantai menggunakan pondasi foot plat lajur beton bertulang. Jarak penempatan tangga antar tangga maksimal 25 meter.

		Penerapan sistem dilatasi untuk menghindari atau mengurangi kerusakan akibat penurunan bangunan ataupun akibat adanya gempa. Dilatasi diterapkan untuk bangunan yang memiliki panjang lebih dari 30 meter. Struktur atap menggunakan atap baja ringan, yang memiliki ketahanan lebih tinggi dibandingkan dengan struktur kayu.
2.	Sistem Modul	Struktur rangka untuk bangunan SMK Farming adalah struktur rangka beraturan dengan grid rata.

5.2.2. Sistem Kinerja Bangunan

Berdasarkan analisa mengenai pendekatan kinerja pada Sekolah Menengah Kejuruan Farming di Ungaran, maka program dasar aspek kinerja ditentukan sebagai berikut:

No.	Aspek Kinerja	Keterangan
1.	Sistem Pencahayaan	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Shade</i> untuk mencegah silau dan panas berlebih ○ <i>Redirect</i> untuk membagi pencahayaan alami agar merata ○ <i>Control</i> untuk mengendalikan jumlah cahaya yang masuk ○ Efisiensi, menggunakan cahaya secara efisien ○ Integrasi, integrasikan bentuk pencahayaan dengan arsitektur bangunan tersebut.
2.	Sistem Penghawaan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Penghawaan alami dengan menggunakan teknik <i>cross ventilation</i> ○ Penghawaan buatan menggunakan AC
3.	Jaringan Air Bersih	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sumber air bersih melalui PDAM atau sumur artesis ○ Pendistribusian air ini menggunakan sistem down feed distribution atau up feed distribution
4.	Jaringan Air Kotor	<ul style="list-style-type: none"> ○ Air Kotor yang berasal dari kamar mandi, wastafel dan kantin/ sisa cucian. ○ Air kotor yang berasal dari air hujan ○ Air kotor yang mengandung tanah/logam berat contohnya yang berasal dari WC, urinoir. Jenis ini harus dialirkan dahulu ke <i>septictank</i> kemudian ke sumur resapan.
5.	Jaringan Listrik	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sumber utama dari PLN ○ Penyediaan tenaga listrik cadangan dengan genset
6.	Sistem Pembuangan Sampah	Pemilahan sampah organik dan anorganik. Kemudian sampah diolah terlebih dahulu lalu sisa limbah dibuang ke TPS
7.	Sistem Pencegah Kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pendeteksi kebakaran terdiri dari <i>heat detector</i> dan <i>smoke detector</i> ○ Pemadam kebakaran terdiri dari <i>sprinkler, hydrant box, fire extinguisher, dan hydrant pile</i>
8.	Sistem Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sistem komunikasi internal menggunakan intercom ○ Sistem komunikasi eksternal menggunakan jaringan telepon dan faks

9.	Sistem Penangkal Petir	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alat <i>franklin Rod</i>, atau ○ Alat <i>Faraday Cage</i>
----	------------------------	--

(Sumber: Analisa Pribadi, 2017)

5.2.3. Aspek Arsitektural

Berdasarkan analisa mengenai pendekatan arsitektural pada SMK Farming di Ungaran maka program dasar aspek arsitektural ditentukan sebagai berikut:





Aspek	Keterangan
Tampilan Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Pencitraan bangunan sebagai bangunan pendidikan dengan penciptaan ruang-ruang yang nyaman untuk kegiatan belajar • Penggunaan bahan material alam yang mudah didapat • Terdapat banyak bukaan guna memaksimalkan system ventilasi silang • Menggunakan atap miring seperti bangunan-bangunan di daerah tropis biasanya guna merespon iklim yang panas dan bercurah hujan tinggi
Massa Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Massa bangunan 2-3 lantai dengan atap tinggi • Memperkecil luasan massa bangunan yang menghadap timur dan barat guna memperkecil radiasi matahari
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Orientasi bangunan menggunakan system terpusat • Bangunan diarahkan agar bagian yang luasannya lebar dihadapkan ke selatan atau utara

(Sumber: Analisa Pribadi, 2017)

5.3. Konsep Penerapan Arsitektur Ekologis Heinz Frick

Berikut Penerapan Arsitektur Ekologis Heinz Frick

	Guna (arsitektur ekologis Heinz Frick)	Gambar
Bangunan	<p>a. Area ruang akademis, penunjang dan administrasi diberi bukaan dan orientasi ditempatkan diantara lintasan matahari dan angin berarah dari timur ke barat dan tegak lurus terhadap angin. Sinar matahari utara dan selatan merupakan sinar konstan sehingga berguna untuk pencahayaan dan penghawaan alami di dalam ruangan.</p>	

	<p>b. Massa bangunan yang memungkinkan aktivitas kegiatannya menggunakan split level atau terrace house karena lahan yang berkontur menghindari tanah longsor dan menjaga topografi tanah.</p>	
	<p>c. Material bangunan yang digunakan adalah material bangunan yang ekologis dan local karena tidak mencemari lingkungan dan mudah didapatkan</p>	
	<p>d. Pengolahan sampah pada bangunan membedakan sampah organik dan anorganik berguna mengurangi bau tidak sedap pada bangunan. Pengolahan air hujan dengan cara menampung dapat berguna untuk menyiram tanaman dan juga cadangan sprinkle.</p>	
<p>Lansekap</p>	<p>a. Parkiran SMK Farming berguna menampung kendaraan milik guru, karyawan dan siswi saat kegiatan berlangsung</p>	
	<p>b. Taman sekolah dengan konsep open theatre berguna untuk tempat beristirahat dan kegiatan bersosialisasi antar siswa, guru dan karyawan.</p>	