

BAB III

ANALISA DAN PEMROGRAMAN ARSITEKTUR

3.1 Analisa dan Program Fungsi Bangunan

3.1.1 Kapasitas dan Karakteristik Pengguna

a. Jenis dan Karakteristik pengguna

Pengguna yang ada di SMK Agribisnis ini dapat digolongkan menjadi 4 bagian

- Siswa

Siswa dibedakan menjadi 3 kelas, yaitu kelas 1, kelas 2 dan kelas 3.

- Guru/ Pengajar

- Kepala sekolah

- Staff

- Pengelola pertanian, perkebunan, peternakan dan keamanan

Staff pengelola pertanian dibagi menjadi 4, yaitu staff pengelola green house, staff pengelola laboratorium, staff pengelola mesin pertanian, staff pengelola lahan pertanian

b. Kapasitas Pengguna

Kapasitas pengguna dari SMK Agribisnis dibedakan menjadi 4 bagian, berikut merupakan rincian pengguna SMK Agribisnis:

- Siswa

Kapasitas jumlah siswa tiap kelas nya ada 30 siswa, lalu pada tiap tingkatan ada 3 kelas, jadi total kelas di semua tingkatannya ada 9 kelas

3.1.2 Aktivitas Pengguna

Jenis kegiatan yang ada di SMK Agribisnis dapat digolongkan berdasarkan jenis paket keahlian untuk siswa, sedangkan untuk staff dan pengurus digolongkan berdasarkan jabatannya, berikut uraian jenis kegiatan :

a. Analisis Kegiatan Siswa

Dapat di bagi berdasarkan paket keahlian dari Agribisnis, yaitu :

- Agribisnis Tanaman Pangan dan Holtikultura :

Budidaya tanaman hias, sayuran, buah-buahan, hidroponik, dan kultur jaringan

- Agribisnis Pengolahan hasil Pertanian :

Pembuatan roti, pembuatan aneka makanan dan minuman, Analisa mutu pangan, pengawetan hasil pertanian, pengolahan bahan pertanian

- Agribisnis Ternak :

Budidaya ayam, aneka ternak, pengolahan telur, pembuatan pakan ternak, pengolahan pupuk

- Teknik Pertanian :

Pengukuran wilayah, pengolahan tanah dengan traktor, perawatan dan pembenahan traktor

b. Analisis Kegiatan

1. Staff dan Pengelola

- Kepala Sekolah, :

mengelola sekolah untuk menuju ketercapaian visi dan misi sekolah

- Tata Administrasi :

Mengelola kepegawaian sekolah, mengelola persuratan, mengelola keuangan, mengelola sarana prasarana, mengelola keamanan sekolah, mengelola rumah tangga sekolah

- LSP :

Merencanakan uji kompetensi keahlian, melaksanakan uji kompetensi keahlian, mendokumentasikan kegiatan uji kompetensi keahlian, membuat laporan uji kompetensi keahlian

- Perpustakaan :
Membuat program perpustakaan, mengelola pelayanan perpustakaan, mengelola pengadaan buku, membuat laporan kegiatan perpustakaan
- Kurikulum :
Mengelola perencanaan pembelajaran, mengelola proses pembelajaran baik teori maupun praktik, mengelola evaluasi dan dokumen pembelajaran
- Kesiswaan :
Membuat perencanaan kegiatan kesiswaan, mengelola kegiatan kesiswaan dengan bekerjasama oleh pihak terkait, mengelola pelaporan dan dokumen kegiatan kesiswaan
- Humas/ HI :
Membuat perencanaan kegiatan hubungan industri, melaksanakan kegiatan networking, mengelola kegiatan kunjungan industri dan PKL
- Sarpras (Sarana Prasarana)
Mengatur sarana dan prasarana pembangunan SMK Agribisnis
- Koperasi
Jual beli alat-alat yang dibutuhkan siswa
- UKS
Merawat siswa yang sedang sakit dan terkena musibah disaat belajar mengajar dimulai
- Kompetensi keahlian
Membuat perencanaan kegiatan KK, mengelola dokumen pembelajaran produktif, melaksanakan kegiatan industri dan PKL, melaksanakan uji kompetensi, mengelola unit produksi, mengelola lingkungan area ATP dan asrama siswa

2. Servis

- Keamanan :

Menjaga keamanan sekolah baik siang maupun malam, membuat laporan kejadian keamanan

- Kebersihan :

Melakukan pembersihan pada masing-masing area

3.1.3 Ruang Dalam

a. Kebutuhan Ruang

Berikut jenis ruang dalam :

1. Ruang Publik

- Pos stapam/ penjagaan - Halaman Upacara
- Parkir

2. Ruang pengelola

- Ruang kepala sekolah - Ruang Humas
- Ruang wakil kepala sekolah - Ruang Sarpras
- Ruang tamu - Ruang Arsip
- Toilet
- Ruang Kepala Tata usaha
- Ruang staff tata usaha

3. Ruang pelayanan

- Ruang kesiswaan/ BK - Koperasi
- Ruang Osis - Asrama
- UKS - Lapangan Olahraga
- Kantin - Toilet
- Perpustakaan - Ruang Ekstrakurikuler
- Mushola - Gudang

4. Ruang Serbaguna/ aula

5. Ruang pembelajaran sesuai jurusan Agribisnis

Tabel 3. 1 Macam-macam Ruang di Tiap Program Keahlian

No	Program Keahlian	Kebutuhan Ruang
1	<p>Agribisnis Tanaman</p> <p>Kompetensi Keahlian :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agribisnis tanaman pangan dan Holtikultura - Agribisnis Tanaman Perkebunan - Produksi dan Pengolahan Perkebunan - Agribisnis organik Ekologi 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang guru - Ruang Kelas - Lahan praktik budidaya tanaman pangan dan holtikultura - Laboratorium hama dan penyakit - Laboratorium pembenihan dan kultur jaringan - Ruang praktik hidroponik/ Green House - Laboratorium perlindungan tanaman - Ruang penyimpanan hasil pertanian - Gudang - Toilet - Ruang ganti pria dan wanita - Gazebo
2	<p>Agribisnis Pengolahan hasil Pertanian</p> <p>Kompetensi Keahlian :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agribisnis Pengolahan Hasil pertanian - Pengawasan Mutu Hasil Pertanian 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang guru - Ruang Kelas - Ruang praktik pengolahan tanaman pertanian - Ruang hasil Pengolahan - Gudang - Toilet - Ruang ganti pria dan wanita - Gazebo
3	<p>Agribisnis Ternak</p> <p>Kompetensi Keahlian :</p> <p>Agribisnis Ternak Ruminansia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang guru - Ruang Kelas - Ruang praktik siswa - Kandang sapi

		<ul style="list-style-type: none"> - Kandang kambing - Kandang ayam - Ruang penyimpanan hasil perkebunan - Gudang - Toilet - Ruang ganti pria dan wanita - Gazebo
4	<p>Agroteknologi Teknik Pertanian</p> <p>Kompetensi Keahlian : Alat mesin pertanian (AMP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang guru - Ruang Kelas - Lahan pengolahan tanah - Ruang perawatan dan pembenahan mesin - Ruang penyimpanan mesin - Ruang pembersihan mesin - Gudang - Toilet - Ruang Ganti pria dan wanita

Sumber : Analisis Pribadi

6. Ruang Servis

- Ruang genset
- Ruang AHU
- Ruang pompa
- Menara air
- Bak Sampah
- Ruang cctv

b. Persyaratan Ruang

1. Siswa

- **Ruang kelas, ruang laboratorium, perpustakaan, Gudang, asrama:** Menggunakan pencahayaan buatan, aman dari kebakaran, menggunakan penghawaan buatan, membutuhkan sirkulasi yang cukup

- **Green house :**
Menggunakan pencahayaan alami, terbuka tetapi tetap terbebas dari hewan dan hama, menggunakan penghawaan alami, jauh dari kebisingan, membutuhkan sirkulasi yang cukup
 - **Lahan pertanian :**
Terbuka, jauh dari kebisingan
 - **Ruang praktik siswa dan ruang praktik hidroponik, kantin :**
Terbuka, menggunakan penghawaan dan pencahayaan alami, jauh dari kebisingan, sirkulasi yang cukup
- 2. Pengelola :**
Menggunakan pencahayaan buatan dan alami sesuai kebutuhan, aman dari kebakaran, jauh dari kebisingan, membutuhkan sirkulasi yang cukup, membutuhkan keamanan yang ketat
- 3. Servis :**
Penghawaan alami, pencahayaan cukup untuk memeriksa mesin, aman dari kebakaran
- c. Dimensi Ruang Dalam**
- Dalam menentukan dimensi dan kapasitas ruang yang dibutuhkan pada perancangan SMK Agribisnis di Kabupaten Semarang, maka dilakukan studi yang diperoleh berdasarkan :
- DA : Data Arsitek
 - HD : *Human Dimensions*
 - SRK : Studi Ruang Khusus
 - TSBT : *Time-saver Standards for Building Types*
 - SBPS : Studi banding Proyek Sejenis
 - AP : Analisis Pribadi

Berikut standar perhitungan sirkulasi berdasarkan buku *Time Saver Standart for Building Type 2nd Edition* :

- 5% - 10 % : Sirkulasi minimum
- 20% : Kebutuhan akan keleluasaan sirkulasi
- 30% : Tuntutan Kenyamanan fisik
- 40% : Tuntutan kenyamanan psikologis
- 50% : Tuntutan sesuai dengan spesifikasi kegiatan
- 70% - 100% : Sirkulasi dengan banyak kegiatan

Tabel 3. 2 Dimensi Ruang Dalam

KELOMPOK RUANG	KEBUTUHAN RUANG	JUMLAH RUANG	KAPASITAS	DIMENSI RUANG	SUMBER	LUAS TOTAL
RUANG PUBLIK	Pos Satpam	1	2 orang	- Standar gerak = 0,96 m ² Kebutuhan ruang gerak 2 x 0,96 = 1,92 m ² - 1 Set Meja dan 2 Kursi = 3 m ² -Sirkulasi 30 % = 0,576 m ²	DA, AP	5,5 m ²

	Halaman Upacara	1	400 orang	- Standar gerak = 0,5m ² Kebutuhan ruang gerak 400 x 0,5 = 200 m ² -Sirkulasi 100 % = 200 m ²	DA, AP	400 m ²
	Jumlah					405,5 m ²
	Sirkulasi 20%					81,1 m ²
	Total Luas					486,6 m²
RUANG PENGELOLA	Kepala Sekolah	1	1 Orang	- Standar gerak = 0,96 m ² Kebutuhan ruang gerak 1 x 0,96 = 0,96 m ² -1 meja = 0,98 m ² - 3 Kursi = 2,25 m ² - 2 File Kabinet = 2 m ² - Sirkulasi 30 % = 6,19 x 30 % = 1,857 m ²	AP	8 m ²
	Wakil Kepala Sekolah	1	1 Orang	- Standar gerak = 0,96 m ² Kebutuhan ruang gerak 1 x 0,96 = 0,96 m ²	AP	8 m ²

				<ul style="list-style-type: none"> - 1 meja = 0,98 m² - 3 Kursi = 2,25 m² - 2 File Kabinet = 2 m² - Sirkulasi 30 % = 6,19 x 30 % = 1,857 m² 		
	Ruang Tamu	1	6 Orang	<ul style="list-style-type: none"> - Standar gerak = 0,96 m² Kebutuhan ruang gerak 6 x 0,96 = 5,76 m² - 1 Set Meja dan 6 Kursi = 4 m - Sirkulasi 30 % = 9,76 x 30 % = 2,928 m² 	AP	12,5 m ²
	Toilet	4	16 Orang	<ul style="list-style-type: none"> 5 toilet = 5 x 1,5 x 1,9 = 14,25 m² 4 urinal = 4 x 0,5 x 0,4 = 0,8 m² 2 wastafel = 2 x 0,4 x 0,6 = 0,48 m² 	DA, AP	20,18 m ²

				Sirkulasi ruang 30% = 15,53 x 30% = 4,65 m ²		
	Kepala Tata Usaha	1	1 Orang	- Standar gerak = 0,96 m ² Kebutuhan ruang gerak 1 x 0,96 = 0,96 m ² -1 meja = 0,98 m ² - 3 Kursi = 2,25 m ² - 2 File Kabinet = 2 m ² - Sirkulasi 30 % = 6,19 x 30 % = 1,857 m ²	AP	8 m ²
	Staff Tata Usaha	1	5 Orang	- Standar gerak = 0,96 m ² Kebutuhan ruang gerak 5 x 0,96 = 4,8 m ² -5 meja = 4,98 m ² - 10 Kursi = 5 m ² - 5 File Kabinet = 5 m ² - Sirkulasi 30 % = 19,78 x 30 % = 5,93 m ²	AP	25,71 m ²
	Humas	1	2 Orang	- Standar gerak = 0,96 m ² Kebutuhan ruang gerak	AP	8 m ²

				$1 \times 0,96 = 0,96 \text{ m}^2$ -1 meja = $0,98 \text{ m}^2$ - 3 Kursi = $2,25 \text{ m}^2$ - 2 File Kabinet = 2 m^2 - Sirkulasi 30 % = $6,19 \times 30 \% = 1,857 \text{ m}^2$		
Sarpras	1	1 Orang	- Standar gerak = $0,96 \text{ m}^2$ Kebutuhan ruang gerak $1 \times 0,96 = 0,96 \text{ m}^2$ -1 meja = $0,98 \text{ m}^2$ - 3 Kursi = $2,25 \text{ m}^2$ - 2 File Kabinet = 2 m^2 - Sirkulasi 30 % = $6,19 \times 30 \% = 1,857 \text{ m}^2$	AP	8 m^2	
Arsip	1	2orang	- 1 set almari 4 m^2 $3 \text{ unit} \times 4 \text{ m}^2 = 12 \text{ m}^2$ - Standar gerak = $0,65 \text{ m}^2$ $3 \times 0,65 \text{ m}^2 = 1,95 \text{ m}^2$	AP	$17,39 \text{ m}^2$	

				Sirkulasi ruang 20% = 2,79 m ²			
	Gudang	1	4orang	- Standar ruang gerak 1,6 m ² /orang 4 X 1,6 = 6,4 m ² Sirkulasi 100% = 6,4 m ²	AP	12,8 m ²	
	JUMLAH						120,58 m ²
	SIRKULASI 20%						24,116 m ²
	TOTAL LUAS						144,696 m ²
RUANG PELAYANAN SISWA	Kesiswaan (bk)	1	2Orang	- Standar gerak = 0,96 m ² Kebutuhan ruang gerak 1 x 0,96 = 0,96 m ² -1 meja = 0,98 m ² - 3 Kursi = 2,25 m ² - 2 File Kabinet = 2 m ² - Sirkulasi 30 % = 6,19 x 30 % = 1,857 m ²	AP	8 m ²	
	Osis	1	2Orang	- Standar gerak = 0,96 m ²	AP		

				Kebutuhan ruang gerak $1 \times 0,96 = 0,96 \text{ m}^2$ -1 meja = $0,98 \text{ m}^2$ - 3 Kursi = $2,25 \text{ m}^2$ - 2 File Kabinet = 2 m^2 - Sirkulasi 30 % = $6,19 \times 30 \% = 1,857 \text{ m}^2$		8 m ²
Kantin	1	2-50 orang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standar gerak = $0,65 \text{ m}^2$ ▪ $50 \times 0,65 = 32,5 \text{ m}^2$ ▪ Sirkulasi ruang 30% = $9,75 \text{ m}^2$ 	AP	126,75 m ²	
Perpustakaan	1	30 orang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bagian Peminjaman & Pengembalian ▪ 2 unit meja komputer = $2 \times 0,8 \times 0,6 = 0,96 \text{ m}^2$ ▪ 2 unit kursi = $2 \times 0,8 \times 0,8 = 1,28 \text{ m}^2$ ▪ 2 unit meja buku = $2 \times 0,8 \times 0,6 = 0,96 \text{ m}^2$ ▪ Sirkulasi 20% 	AP	82,4 m ²	

				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Luas = 4,8 m² ▪ Area Baca ▪ 20 rak buku = 20 x 2 x 0,6 = 24 m² ▪ 20 meja baca = 20 x 1,2 x 0,8 = 19,2 m² ▪ 40 kursi baca = 40 x 0,5 x 0,5 = 10 m² ▪ 2 unit meja komputer = 2 x 0,8 x 0,6 = 0,96 m² ▪ 2 unit kursi = 2 x 0,8 x 0,8 = 1,28 m² ▪ Sirkulasi 40 % ▪ Luas = 77,6 m² <p>Luas Total perpustakaan = 82,4 m²</p>		
	Musholla	2 Ruang wudhu 1 Ruang Ibadah	10 Orang 50 Orang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standar ruang ruang wudhu 1,5 m² ▪ 10 x 1,5 = 15 m² 	DA,AP	114,3 m ²

				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standar ruang ruang solat 1,2 m² ▪ 50 x 1,2 = 60 m² <p>Sirkulasi ruang 50% = 38,1 m²</p>		
	Koperasi	1	20orang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standar ruang gerak 0,6 m²/orang ▪ 20 X 0,6 = 12 m² ▪ Ruang kasir 7,5 m²/unit ▪ 5 rak = 5 x 2 x 0,6 = 6 m² <p>Sirkulasi 30% = 25,5 x 30% = 7,65m²</p>	DA,AP	33,15 m ²
	Asrama	2	60 orang	<ul style="list-style-type: none"> - Standar gerak = 0,96 m² <p>Kebutuhan ruang gerak 60 x 0,96 = 57,6 m²</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 meja = 0,98 m² - 20 Kursi = 10 m² - 30 File Kabinet = 30 m² - Sirkulasi 30 % = 98,58 x 30 % = 29, 574 m² 	AP	208,15 m ²

				- toilet = 80 m ²			
	Lapangan olahraga	2	60	- Standar gerak = 0,5m ² Kebutuhan ruang gerak 60 x 0,5 = 30 m ² -Sirkulasi 100 % = 30 m ²	DA, AP	120 m ²	
	Toilet	5	16 Orang	5 toilet = 5 x 1,5 x 1,9 = 14,25 m ² 4 urinal = 4 x 0,5 x 0,4 = 0,8 m ² 2 wastafel = 2 x 0,4 x 0,6 = 0,48 m ² Sirkulasi ruang 30% = 15,53 x 30% = 4,65 m ²	DA, AP	20,18 m ²	
	Gudang	1	4orang	- Standar ruang gerak 1,6 m ² /orang 4 X 1,6 = 6,4 m ² Sirkulasi 100% = 6,4 m ²	AP	12,8 m ²	
	JUMLAH						733,73 m ²
	SIRKULASI 20%						146,75 m ²
	TOTAL LUAS						880,48 m ²

	Aula	1	100orang	- Standar gerak = 0,96m ² Kebutuhan ruang gerak 100 x 0,96 =96 m ² -Sirkulasi 50 % = 48 m ²	DA, AP	144 m ²
	SIRKULASI 20%					28,8 m ²
	TOTAL LUAS					172, 8 m ²
RUANG PEMBELAJARAN						
AGRIBISNIS TANAMAN	Ruang Guru	1	20	-Standar gerak = 0,96m ² Kebutuhan ruang gerak 20 x 0,96 =19,2 m ² -Sirkulasi 30 % + 10% = 7,68 m ² + 19,2 m ² = 26,88 m ²	AP, SB	26,88 m ²
	Ruang Kelas	3	25orang	-Standar gerak = 0,96m ² Kebutuhan ruang 75 x 0,96 = 72 m ² -30 meja diskusi 90 m ² -75 kursi 0,6x0,8x 4 = 144 m ² -3 set almari 12 m ² -Sirkulasi 20%+ 10%	DA, SB, AP	413,4 m ²

				$= 318 \text{ m}^2 + 95,4 \text{ m}^2$ $= 413,4 \text{ m}^2$		
	Lahan Praktek	3	30 orang	-Standar gerak = $0,96\text{m}^2$ Kebutuhan ruang gerak $300 \times 0,96 = 288 \text{ m}^2$ -Sirkulasi 100 % $= 288 \text{ m}^2 + 288 \text{ m}^2$ $= 576 \text{ m}^2$	AP	576 m ²
	Laboratorium	3	25orang	-Standar gerak = $1,25\text{m}^2$ Kebutuhan ruang gerak $75 \times 1,25 = 93,75 \text{ m}^2$ -Sirkulasi 100 % $= 93,75 \text{ m}^2 + 93,75 \text{ m}^2$ $= 187,5 \text{ m}^2$	AP	187,5 m ²
	Greenhouse (hidroponik)	10	30orang	-Standar gerak = $0,96\text{m}^2$ Kebutuhan ruang gerak $300 \times 0,96 = 288 \text{ m}^2$ -Sirkulasi 100 % $= 288 \text{ m}^2 + 288 \text{ m}^2$ $= 576 \text{ m}^2$	AP	576 m ²

	Ruang Penyimpanan Hasil	1	20orang	-Standar gerak = 0,96m ² Kebutuhan ruang gerak 20 x 0,96 =19,2 m ² -Sirkulasi 30% + 10% = 7,68 m ² + 19,2 m ² = 26,88 m ²	SB, AP	26,88 m ²
	Gudang	1	4orang	- Standar ruang gerak 1,6 m ² /orang 4 X 1,6 = 6,4 m ² Sirkulasi 100% = 6,4 m ²	AP	12,8 m ²
	Toilet	4	16 Orang	5 toilet = 5 x 1,5 x 1,9 = 14,25 m ² 4 urinal = 4 x 0,5 x 0,4 = 0,8 m ² 2 wastafel = 2 x 0,4 x 0,6 = 0,48 m ² Sirkulasi ruang 30% +10% = 15,53 x 40% = 6,212 m ²	DA, AP, SB	21,742 m ²

	Ruang Ganti Pria	2	10 orang	- Standar ruang gerak 1,6 m ² /orang 20 X 1,6 = 32 m ² - Sirkulasi 30% + 10% = 12,8 m ² + 32 m ² = 44,8 m ²	SB, AP	44,8 m ²
	Ruang ganti Wanita	2	10 orang	- Standar ruang gerak 1,6 m ² /orang 20 X 1,6 = 32 m ² - Sirkulasi 30% + 10% = 12,8 m ² + 32 m ² = 44,8 m ²	SB, AP	44,8 m ²
	Gasebo	4	5orang	Standart 4 m ²		16 m ²
	JUMLAH					1.946,8 m ²
	SIRKULASI 20%					389,36 m ²
	TOTAL LUAS					2.336,16 m ²
AGRIBISNIS PENGOLAHAN	Ruang Guru	1	20	-Standar gerak = 0,96m ² Kebutuhan ruang gerak	DA, SB, AP	26,88 m ²

HASIL PERTANIAN				$20 \times 0,96 = 19,2 \text{ m}^2$ -Sirkulasi 30 % + 10% $= 7,68 \text{ m}^2 + 19,2 \text{ m}^2$ $= 26,88 \text{ m}^2$		
	Ruang Kelas	3	25orang	-Standar gerak = $0,96 \text{ m}^2$ Kebutuhan ruang $75 \times 0,96 = 72 \text{ m}^2$ -30 meja diskusi 90 m^2 -75 kursi $0,6 \times 0,8 \times 4 = 144 \text{ m}^2$ -3 set almari 12 m^2 -Sirkulasi 20%+ 10% $= 318 \text{ m}^2 + 95,4 \text{ m}^2$ $= 413,4 \text{ m}^2$	DA, SB, AP	413,4 m ²
	Lahan Praktek	1	20orang	-Standar gerak = 2 m^2 Kebutuhan ruang gerak $60 \times 2 = 120 \text{ m}^2$ -Sirkulasi 80% $= 96 \text{ m}^2 + 96 \text{ m}^2$ $= 192 \text{ m}^2$	AP	192 m ²
	Ruang Hasil Pengolahan	1	20orang	-Standar gerak = 2 m^2 Kebutuhan ruang gerak	AP	192 m ²

				$60 \times 2 = 120 \text{ m}^2$ -Sirkulasi 80% $= 96 \text{ m}^2 + 96 \text{ m}^2$ $= 192 \text{ m}^2$		
	Gudang	1	4orang	- Standar ruang gerak 1,6 m^2/orang $4 \times 1,6 = 6,4 \text{ m}^2$ Sirkulasi 100% = 6,4 m ²	AP	12,8 m ²
	Toilet	4	16 Orang	$5 \text{ toilet} = 5 \times 1,5 \times 1,9$ $= 14,25 \text{ m}^2$ $4 \text{ urinal} = 4 \times 0,5 \times 0,4$ $= 0,8 \text{ m}^2$ $2 \text{ wastafel} = 2 \times 0,4 \times 0,6$ $= 0,48 \text{ m}^2$ Sirkulasi ruang 30% +10% $= 15,53 \times 40\%$ $= 6,212 \text{ m}^2$	DA, AP, SB	21,742 m ²
	Ruang Ganti Pria	2	10 orang	- Standar ruang gerak 1,6 m^2/orang	SB, AP	44,8 m ²

				$20 \times 1,6 = 32 \text{ m}^2$ - Sirkulasi 30% + 10% $= 12,8 \text{ m}^2 + 32 \text{ m}^2$ $= 44,8 \text{ m}^2$		
	Ruang ganti Wanita	2	10 orang	- Standar ruang gerak 1,6 m ² /orang $20 \times 1,6 = 32 \text{ m}^2$ - Sirkulasi 30% + 10% $= 12,8 \text{ m}^2 + 32 \text{ m}^2$ $= 44,8 \text{ m}^2$	SB, AP	44,8 m ²
	JUMLAH					948,422 m ²
	SIRKULASI 20%					189,684 m ²
	TOTAL LUAS					1.138,106 m ²
AGRIBISNIS TERNAK	Ruang Guru	1	20	-Standar gerak = 0,96m ² Kebutuhan ruang gerak $20 \times 0,96 = 19,2 \text{ m}^2$ -Sirkulasi 30 % + 10%	DA, SB, AP	26,88 m ²

				$= 7,68 \text{ m}^2 + 19,2 \text{ m}^2$ $= 26,88 \text{ m}^2$		
	Ruang Kelas	3	25orang	-Standar gerak = $0,96\text{m}^2$ Kebutuhan ruang $75 \times 0,96 = 72 \text{ m}^2$ -30 meja diskusi 90 m^2 -75 kursi $0,6 \times 0,8 \times 4 = 144 \text{ m}^2$ -3 set almari 12 m^2 -Sirkulasi $20\% + 10\%$ $= 318 \text{ m}^2 + 95,4 \text{ m}^2$ $= 413,4 \text{ m}^2$	DA, SB, AP	413,4 m ²
	Lahan Praktek	3	25orang	-Standar gerak = $1,25\text{m}^2$ Kebutuhan ruang gerak $75 \times 1,25 = 93,75 \text{ m}^2$ -Sirkulasi 100% $= 93,75 \text{ m}^2 + 93,75 \text{ m}^2$ $= 187,5 \text{ m}^2$	SB, AP	187,5 m ²
	Kandang Sapi	3	10 sapi	-Standar gerak = 2 m^2 Kebutuhan ruang gerak $60 \times 2 = 120 \text{ m}^2$ -Sirkulasi 80%	SB, AP	192 m ²

				$= 96 \text{ m}^2 + 96 \text{ m}^2$ $= 192 \text{ m}^2$		
	Kandang Kambing	3	20 kambing	-Standar gerak = 2 m^2 Kebutuhan ruang gerak $60 \times 2 = 120 \text{ m}^2$ -Sirkulasi 80% $= 96 \text{ m}^2 + 96 \text{ m}^2$ $= 192 \text{ m}^2$	SB, AP	192 m ²
	Kandang Ayam	3	20 ayam	-Standar gerak = 2 m^2 Kebutuhan ruang gerak $60 \times 2 = 120 \text{ m}^2$ -Sirkulasi 80% $= 96 \text{ m}^2 + 96 \text{ m}^2$ $= 192 \text{ m}^2$	SB, AP	192 m ²
	Ruang Penyimpanan Hasil	1	20 orang	-Standar gerak = 2 m^2 Kebutuhan ruang gerak $60 \times 2 = 120 \text{ m}^2$ -Sirkulasi 80% $= 96 \text{ m}^2 + 96 \text{ m}^2$ $= 192 \text{ m}^2$	SB, AP	192 m ²

	Ruang Pupuk	1	20orang	-Standar gerak = 2 m ² Kebutuhan ruang gerak 60 x 2 =120 m ² -Sirkulasi 80% = 96 m ² + 96 m ² = 192 m ²	SB, AP	192 m ²
	Gudang	1	4orang	- Standar ruang gerak 1,6 m ² /orang 4 X 1,6 = 6,4 m ² - Sirkulasi 100% = 6,4 m ²	SB, AP	12,8 m ²
	Toilet	4	16 Orang	5 toilet = 5 x 1,5 x 1,9 = 14,25 m ² 4 urinal = 4 x 0,5 x 0,4 = 0,8 m ² 2 wastafel = 2 x 0,4 x 0,6 = 0,48 m ² Sirkulasi ruang 30% +10% = 15,53 x 40%	DA, AP, SB	21,742 m ²

				= 6,212 m ²			
	Ruang ganti pria	2	10 orang	- Standar ruang gerak 1,6 m ² /orang 20 X 1,6 = 32 m ² - Sirkulasi 30% + 10% = 12,8 m ² + 32 m ² = 44,8 m ²	SB, AP	44,8 m ²	
	Ruang ganti wanita	2	10 orang	- Standar ruang gerak 1,6 m ² /orang 20 X 1,6 = 32 m ² - Sirkulasi 30% + 10% = 12,8 m ² + 32 m ² = 44,8 m ²	SB, AP	44,8 m ²	
	Gazebo	4	5 orang	Standart 4 m ²		16 m ²	
	Jumlah						1.727,921 m ²
	Sirkulasi 20%						345,58 m ²
	Total Luas						2073,501 m ²

AGROTEKNOLOGI TEKNIK PERTANIAN	Ruang Guru	1	20	-Standar gerak = 0,96m ² Kebutuhan ruang gerak 20 x 0,96 = 19,2 m ² -Sirkulasi 30 % + 10% = 7,68 m ² + 19,2 m ² = 26,88 m ²	DA, SB, AP	26,88 m ²
	Ruang Kelas	3	25orang	-Standar gerak = 0,96m ² Kebutuhan ruang 75 x 0,96 = 72 m ² -30 meja diskusi 90 m ² -75 kursi 0,6x0,8x 4 = 144 m ² -3 set almari 12 m ² -Sirkulasi 20%+ 10% = 318 m ² + 95,4 m ² = 413,4 m ²	DA, SB, AP	413,4 m ²
	Ruang Perawatan	1	25orang	-Standar gerak = 0,96m ² Kebutuhan ruang 75 x 0,96 = 72 m ² -mesin perawatan 90 m ² -20 set meja dan kursi 0,6x0,8x 4 = 144 m ²	DA, AP	413,4 m ²

				-3 set almari sparepart 12 m ² -Sirkulasi 20% + 10% = 95,4 m ² + 318 m ² = 413,4 m ²		
	Ruang Pembenahan	1	25orang	-Standar gerak = 0,96m ² Kebutuhan ruang 75 x 0,96 =72 m ² -mesin perawatan 90 m ² -20 set meja dan kursi 0,6x0,8x 4 = 144 m ² -3 set almari sparepart 12 m ² -Sirkulasi 20% + 10% = 95,4 m ² + 318 m ² = 413,4 m ²	DA, AP	413,4 m ²
	Ruang Penyimpanan	1	25orang	-Standar gerak = 0,96m ² Kebutuhan ruang 75 x 0,96 =72 m ² -mesin perawatan 90 m ² -20 set meja dan kursi 0,6x0,8x 4 = 144 m ² -3 set almari sparepart 12 m ²	DA, AP	413,4 m ²

				-Sirkulasi 20% + 10% = 95,4 m ² + 318 m ² = 413,4 m ²		
	Ruang Pembersihan	1	10 orang	- Standar ruang gerak 1,6 m ² /orang 20 X 1,6 = 32 m ² - Sirkulasi 30% + 10% = 9,6 m ² + 32 m ² = 41,6 m ²	SB, AP	41,6 m ²
	gudang	1	4orang	- Standar ruang gerak 1,6 m ² /orang 4 X 1,6 = 6,4 m ² Sirkulasi 100% = 6,4 m ²	SB, AP	12,8 m ²
	Toilet	4	16 Orang	5 toilet = 5 x 1,5 x 1,9 = 14,25 m ² 4 urinal = 4 x 0,5 x 0,4 = 0,8 m ² 2 wastafel = 2 x 0,4 x 0,6 = 0,48 m ²	SB, AP	20,18 m ²

				Sirkulasi ruang 30% = $15,53 \times 30\% = 4,65 \text{ m}^2$			
	Ruang Ganti	2	10 orang	- Standar ruang gerak 1,6 m^2/orang $20 \times 1,6 = 32 \text{ m}^2$ - Sirkulasi 30% + 10% $= 12,8 \text{ m}^2 + 32 \text{ m}^2$ $= 44,8 \text{ m}^2$	SB, AP	44,8 m ²	
	Jumlah						1799,86 m ²
	Sirkulasi 20%						359,97 m ²
	Total Luas						2159,83 m ²
SERVIS	Genset	1	2 unit genset	Ruang genset 30 m ²	AP	30 m ²	
	AHU	1	20 unit AHU	▪ 1 unit = $0,6 \times 2 = 1,2$ m ² Sirkulasi 20% = 4,8 m ²	AP	120 m ²	
	Pompa	1	1 unit pompa	Ruang pompa 9 m ²	AP	9 m ²	
	Menara Air	1	1 Orang	Bak tandon Silo tank Tv $800 = 9 \text{ m}^2$	AP	9 m ²	

Bak Sampah	1	2 bak sampah	Bak sampah 30 m ²	AP	30 m ²
CCTV	1	2 orang	- Standar gerak = 0,96 m ² Kebutuhan ruang gerak 2 x 0,96 = 1,92 m ² - 1 Set Meja dan 2 Kursi = 3 m ² - Sirkulasi 30 % = 0,576 m ²	DA, AP	5,5 m ²
Jumlah					203,5 m ²
Sirkulasi 20%					40,7 m ²
Total Luas					244,2 m ²
TOTAL KESELURUHAN KEBUTUHAN RUANG					9.636,373 m²

Sumber : Analisis Pribadi

d. Sifat Ruang

Pada bangunan SMK Agribisnis dibagi menjadi 4 sifat ruang, yaitu :

1. Publik

Sifat ruang pada ruang publik merupakan ruang-ruang dimana dapat dimasuki oleh orang lain selain orang yang penting di sekolah alam SMK Agribisnis, yaitu :

Ruang kelas, lahan pertanian, green house, kantin, ruang praktik siswa, ruang praktik hidroponik

2. Semi Publik

Sifat ruang pada ruang semi publik merupakan ruang-ruang dimana dapat dimasuki oleh orang luar sekolah yang berkepentingan, yaitu :

Ruang guru, ruang kepala sekolah, perpustakaan, asrama, ruang laboratorium

3. Privat

Sifat ruang pada ruang privat merupakan ruang-ruang dimana tidak dapat dimasuki oleh orang luar dari SMK Agribisnis, yaitu:

Ruang tata usaha, ruang cctv

4. Servis

Sifat ruang pada ruang servis merupakan ruang-ruang dimana hanya dapat dimasuki oleh orang yang bersangkutan dari ruang tersebut di SMK Agribisnis, yaitu :

Ruang ME, ruang pompa, ruang genset, toilet

e. Hirarki Ruang

Pada bangunan SMK Agribisnis yang terdapat beberapa ruang-ruang dengan memiliki ketinggian yang berbeda. Hirarki tersebut dibagi menjadi 3, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kelompok ruang yang berada di tingkatan tinggi yaitu ruang pengelola dan staff. Kelompok ruang yang berada di tingkatan sedang yaitu ruang pelayanan siswa, ruang pembelajaran kejurusan, ruang serbaguna/ aula, lalu kelompok ruang yang berada di tingkatan rendah yaitu ruang servis.

3.1.4 Struktur Ruang

a. Pengelompokan Ruang

Pengelompokan ruang yang ada pada bangunan SMK Agribisnis terdiri dari 4 kelompok yang berdasarkan kegiatannya serta hubungan antar kegiatan, yaitu kegiatan utama, kegiatan pengelola, kegiatan penunjang dan kegiatan utilitas. Berikut merupakan ruang yang mampu menampung kegiatan utama, yaitu: ruang laboratorium, ruang praktik siswa, ruang praktik hidroponik. Lalu kelompok ruang untuk kegiatan pengelola yaitu: ruang kepala sekolah, ruang guru, ruang tata usaha, lalu untuk kegiatan penunjang yaitu green house, lahan pertanian, asrama, perpustakaan, Gudang. Sedangkan untuk kegiatan utilitas merupakan area yang menaungi teknisi bangunan yang ada di SMK Agribisnis



a. Zonasi Ruang

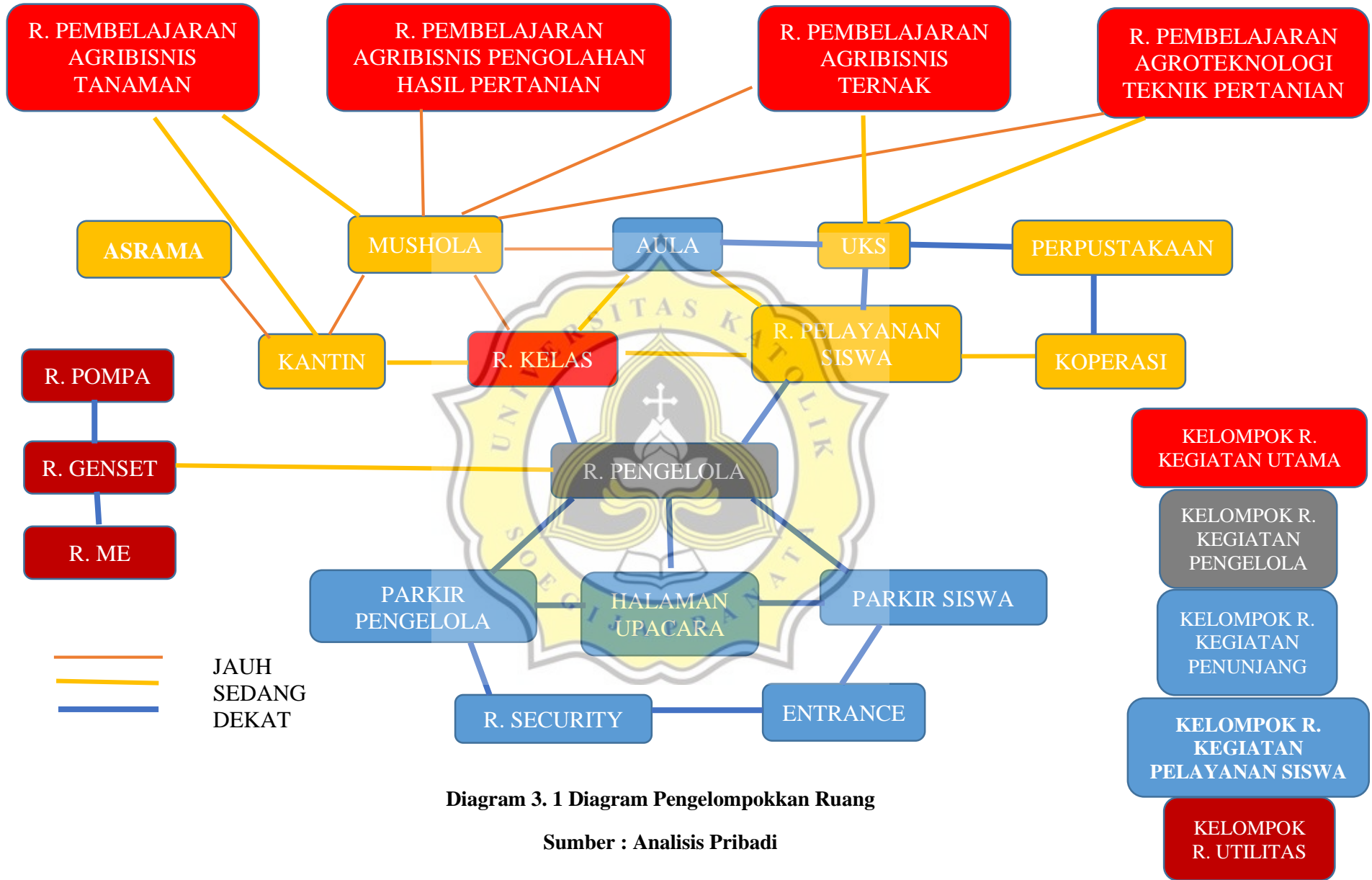


Diagram 3. 1 Diagram Pengelompokkan Ruang

Sumber : Analisis Pribadi

b. Zonasi Ruang

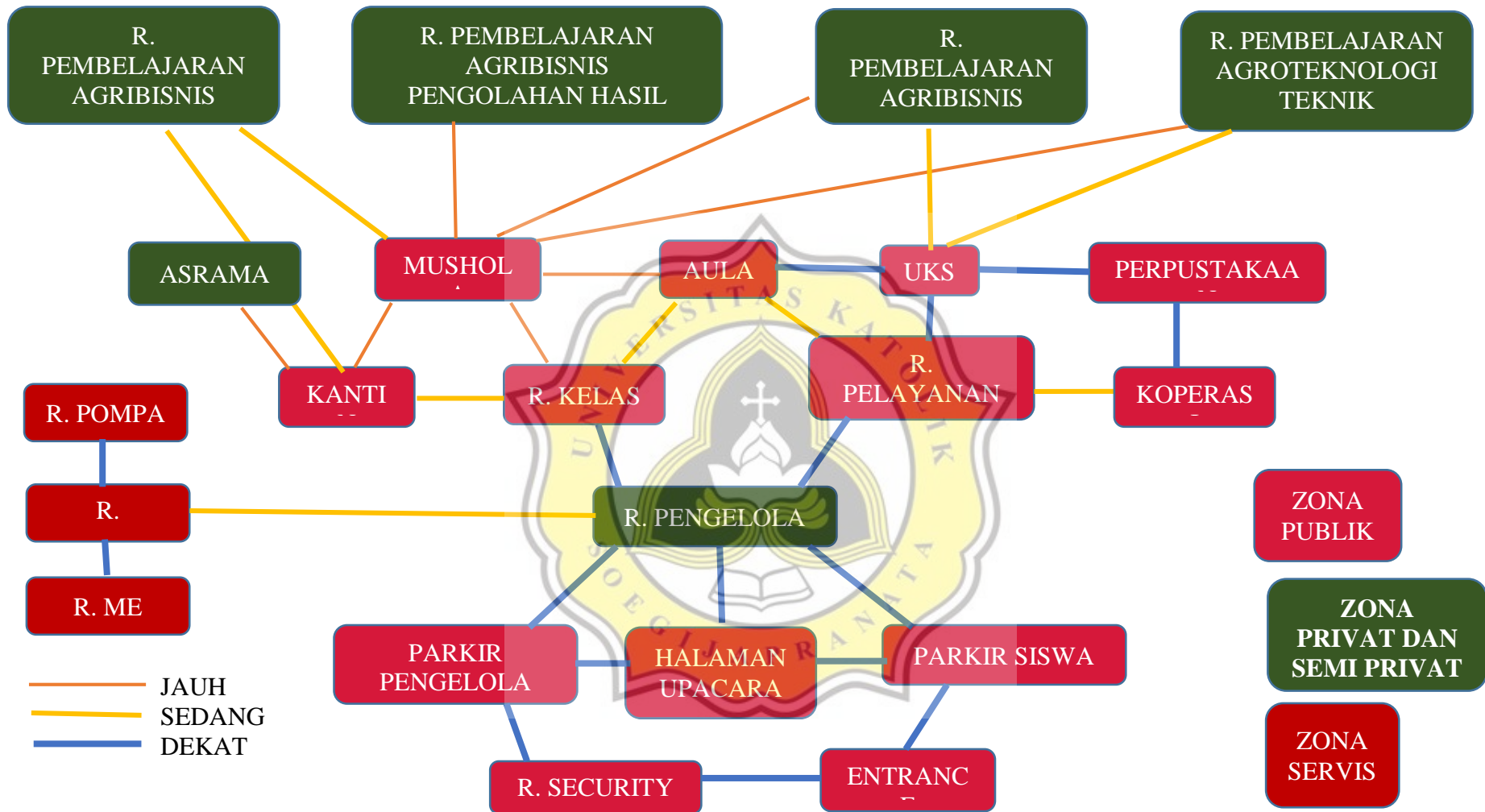


Diagram 3. 2 Zonasi Ruang

Sumber : Analisis Pribadi

c. Organisasi Ruang

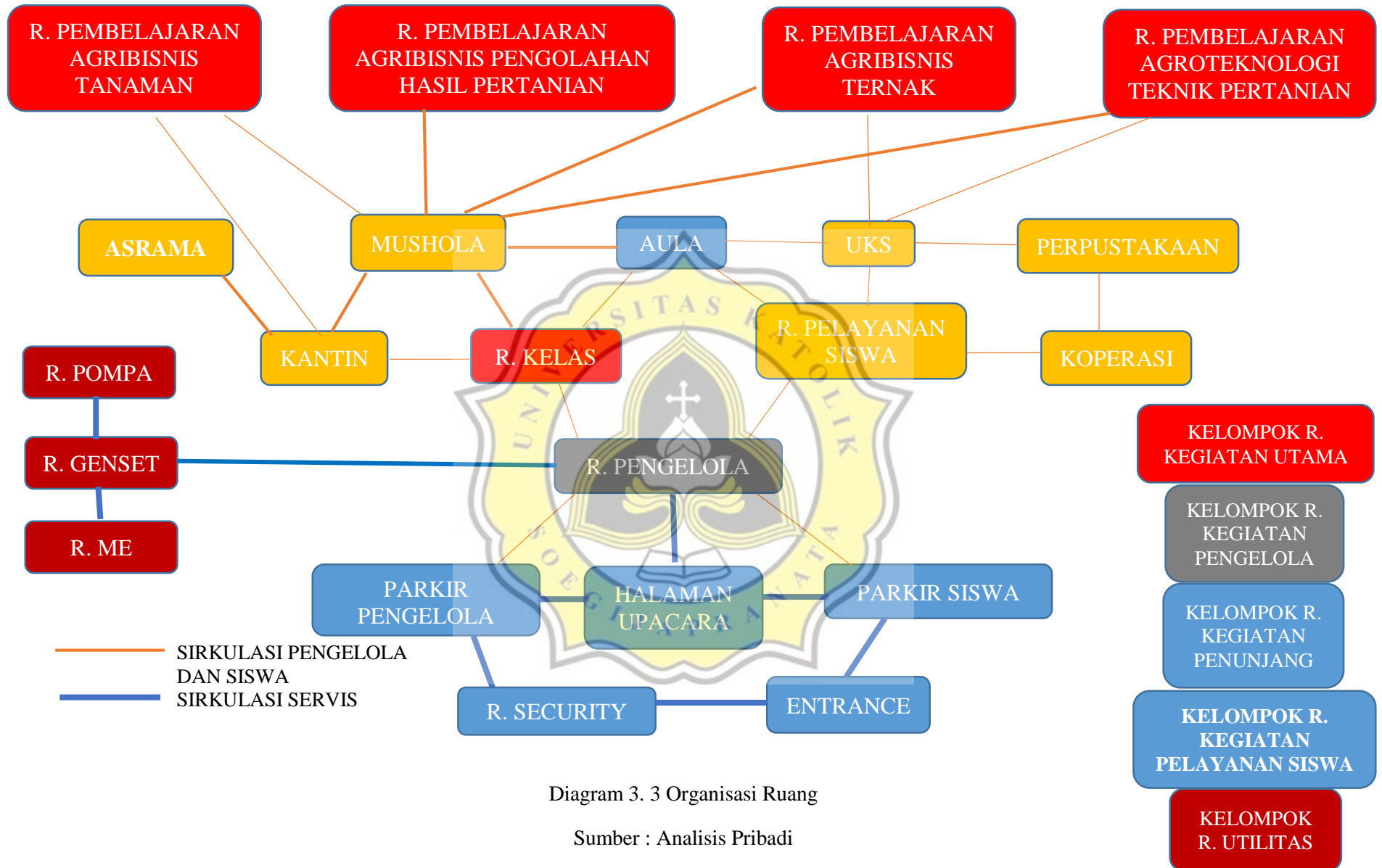


Diagram 3. 3 Organisasi Ruang

Sumber : Analisis Pribadi

3.2 Analisa dan Program Fungsi Bangunan

3.2.1 Studi Ruang Luar

a. Jenis Ruang Luar

Ruang luar yang ada pada area tapak digunakan untuk kebutuhan ruang khusus penunjang kompetensi keahlian, ruang servis, lahan parkir dan ruang terbuka hijau.

b. Perhitungan Kebutuhan Parkir

Tabel 3. 3 Perhitungan Kebutuhan Parkir

No.	Nama Ruang	Kapasitas	Perhitungan Luas Ruang (m)	sirkulasi	Luas Ruang (m ²)	Luas
1	Area parkir	Mobil 50% = 50 mobil	L. mobil = 2.5 x 5 = 12.5 x 50 = 625 m ²	120 % = 750	625 + 750 = 1375	2125
		Motor 30% = 250 motor untuk 500 orang	L. Motor = 0.8 x 2 = 1.6 x 250 = 400 m ²	100 % = 400	400 + 400 = 800	1200
Total					2175	3325

Sumber : Analisis Pribadi

Jadi luas lahan parkir yang dibutuhkan yaitu sebesar **3325 m²**

3.2.2 Zonasi Ruang Luar

Peletakkan zonasi pada tapak perlu memperhatikan kondisi lingkungan serta kegiatan yang ada di dalam tapak. Pada zona publik diletakkan di area depan dekat dengan pintu masuk dan pintu keluar tapak, lalu pada zona privat diletakkan di bagian ujung belakang dan ujung kiri tapak agar menghindari adanya kebisingan dari luar tapak yang dapat mengganggu kegiatan yang ada di dalam tapak, sedangkan untuk zona servis diletakkan dibagian depan dekat dengan bangunan paling luar

3.2.3 Dimensi Ruang Luar

Berikut perhitungan kebutuhan luas tapak.

Kebutuhan Luas Lantai Dasar = Berdasarkan peraturan daerah
KDB 60% dan jumlah lantai maksimal 1
 $= 9.636,373 \text{ m}^2$

Luas kebutuhan ruang terprogram = L lantai dasar + L ruang luar +
Sirkulasi antar massa (10%)
 $= (9.636,373 \text{ m}^2 + 3325 \text{ m}^2) + 10\%$
 $= 12.961,373 \text{ m}^2 + 1296,1373 \text{ m}^2$
 $= 14257,5103 \text{ m}^2$

Luas Ruang Terbuka Hijau = 40% (peraturan daerah) x Luas ruang
terprogram
 $= 40\% \times 14257,5103 \text{ m}^2$
 $= 5703,004 \text{ m}^2$

Total Kebutuhan Lahan Tapak = L ruang terprogram + L RTH
 $= 14257,5103 \text{ m}^2 + 5703,004 \text{ m}^2$
 $= 19960,514 \text{ m}^2$

Jadi, total luas tapak yang dibutuhkan yaitu $19960,514 \text{ m}^2$ dibulatkan menjadi **20.000m²**

3.3 Analisa Lingkungan Buatan

a. Analisa bangunan sekitarnya

Bangunan yang ada di sekitar tapak merupakan bangunan perumahan dan perdagangan. Estetika bangunan yang ada di sekitar tapak kurang memperlihatkan dari fungsi estetika, itu semua dapat terlihat dari bahan material bangunan yang ada. Jarak di tiap bangunan cukup jauh dan masih banyak lahan kosong dikarenakan pada daerah Banyubiru daerah sekitar tapak masih alami akan lahan persawahan, rawa.

b. Analisa Transportasi dan Utilitas Kota

Untuk mencapai ke tapak selain menggunakan motor pribadi bisa juga menggunakan transportasi umum untuk menempuh lokasi SMK Agribisnis, yaitu ada bus, angkutan umum, dll. Daerah Banyubiru raya dekat dengan tol bawen-salatiga cuma menempuh 25 menit, lalu dekat dengan jalur lingkar ambarawa. Utilitas yang tersedia di sekitar tapak sudah baik, sudah tersedia jaringan listrik, jaringan drainase, jaringan telepon, namun untuk fasilitas pemadam kebakaran belum ada/ belum tersedia di jalan sekitar tapak.

c. Analisa Vegetasi

Rata-rata vegetasi yang ada di sekitar tapak terdapat pohon kiara payung, pohon ketapang, dan pohon kersen. Vegetasi disekitar tapak cukup rimbun sehingga pada siang hari bisa dijadikan tempat berteduh.

d. Analisa Pertanian

Lahan yang ada di tapak dan sekitar tapak berada di area persawahan. Di sekitar tapak sudah banyak dimanfaatkan dengan dibangun perumahan serta tempat wisata, lalu selain itu juga dimanfaatkan untuk fasilitas perdagangan dan fasilitas ibadah, seperti POM bensin, masjid dan pertokoan seperti kios.

3.4 Analisa Lingkungan Alami

a. Analisa Klimatik

Keadaan iklim yang ada di lingkungan tapak memiliki suhu normal, antara 27°C -29°C serta daerah Banyubiru termasuk daerah dengan curah hujan yang rendah lalu dan kelembaban antara 50%-90%.

b. Analisa Lansekap

Kawasan yang ada di sekitar tapak merupakan daerah persawahan, selain daerah persawahan juga di sekitar tapak terdapat macam-macam gunung dan ada juga rawa pening

