BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. PENDIDIKAN

2.1.1. Pengertian Pendidikan

Menurut Melmambessy Moses pendidikan adalah proses pengalihan pengetahuan secara sistematis dari seseorang kepada orang lain sesuai standar yang telah ditetapkan oleh para ahli. Dengan adanya transfer pengetahuan tersebut diharapkan dapat merubah sikap tingkah laku, kedewasaan berpikir dan kedewasaan kepribadian ke dalam pendidikan formal dan pendidikan informal.1

Kemudian, menurut Sugihartono, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana yang dilakukan oleh pendidik untuk mengubah tingkah laku manusia, baik secara individu maupun kelompok untuk mendewasakan manusia tersebut melalui proses pengajaran dan pelatihan.

Menurut Teguh Triwiyanto, pendidikan adalah usaha menarik sesuatu di dalam manusia sebagai upaya memberikan pengalamanpengalaman belajar terprogram dalam bentuk pendidikan formal, nonformal, dan informal di sekolah, dan luar sekolah, yang berlangsung seumur hidup yang bertujuan optimalisasi kemampuan-kemampuan individu agar di kemudian hari dapat memainkan peranan hidup secara tepat.2

Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa pada dasarnya pendidikan merupakan proses pengalihan pengetahuan secara sadar dan terencana untuk mengubah tingkah laku manusia dan mendewasakan manusia melalui proses pengajaran dalam bentuk pendidikan formal, nonformal, dan informal. 3

Menurut Melmambessy Moses dalam Hasibuan pendidikan merupakan indicator yang mencerminkan kemampuan seseorang untuk dapat menyelesaikan suatu pekerjaan. Dengan latar belakang pendidikan pula seseorang dianggap mampu menduduki suatu jabatan tertentu.4

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Maju mundurnya suatu bangsa akan ditentukan oleh maju mundurnya pendidikan dari suatu bangsa tersebut.

2.1.2. Fungsi Pendidikan

Menurut Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional di kemukakan bahwa fungsi pendidikan yaitu:5 Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradabanbangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Selain itu pendidikan mempunyai fungsi :

a. Menyiapkan sebagai manusia
b. Menyiapkan tenaga kerja, dan
c. Menyiapkan warga negara yang baik

Dituliskan dalam fungsi pendidikan adalah menyiapkan tenaga kerja. Hal ini dapat dimengerti, bahwasanya melalui pendidikan dapat mengembangkan kemampuan karyawan, sehingga dapat melaksanakan tugas dan pekerjaan serta mengemban wewenang dan tanggung jawab yang diberikan. Untuk mencapai fungsi tersebut, pendidikan diselenggarakan melalui jalur pendidikan sekolah (pendidikan formal) dan jalur pendidikan luar sekolah (pendidikan non formal).

2.1.3. Unsur-unsur Pendidikan

Unsur-unsur dalam pendidikan meliputi beberapa hal yang saling terkait. Unsur-unsur tersebut antara lain:6

a. Tujuan pendidikan dalam sistem pendidikan nasional termuat dalam UU Sisdiknas, yaitu untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.
b. Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran, serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelengaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran memberikan makna bahwa di dalam kurikulum terdapat panduan interaksi antara pendidik dan peserta didik.

c. Peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu.
d. Pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan.
e. Interaksi edukatif adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.
f. Isi pendidikan merupakan materi-materi dalam proses pembelajaran yang bertujuan agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.ngkan kearah yang lebih baik lagi.
g. Lingkungan pendidikan adalah tempat manusia berinteraksi timbal balik sehingga kemampuannya dapat terus dikemb ngkan kearah yang lebih baik lagi. Lingkungan pendidikan sering dijabarkan dengan keluarga, sekolah, dan masyarakat.

2.1.4. Tujuan Pendidikan

Pendidikan sebagai sebuah usaha sadar tentunya memerlukan tujuan yang dirumuskan. Karena tanpa tujuan, maka pelaksanaan pendidikan akan kehilangan arah. Tujuan pendidikan dijadikan sebagai sebuah pedoman bagaimanakah proses pendidikan seharusnya dilaksanakan, dan hasil apa yang diharapkan dalam proses pendidikan.

Tujuan merupakan standar usaha yang dapat ditentukan, serta mengarahkan usaha yang akan dilalui dan merupakan titik pangkal untuk mencapai tujuan-tujuan lain. Di samping itu, tujuan dapat membatasi ruang gerak usaha agar kegiatan dapat terfokus pada apa yang diimpikan, dan yang terpenting adalah dapat memberi penilaian atau evaluasi terhadap usaha-usaha pendidikan. Tujuan pendidikan adalah hal pertama dan terpenting dalam merancang, membuat program, serta mengevaluasi pendidikan.

Berdasarkan TAP.MPR No.II/MPR/1993, tentang GBHN dijelaskan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah meningkatkan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, kecerdasan, ketrampilan, mempertinggi budi pekerti, memperkuat kepribadian dan mempertinggi semangat kebangsaan agar tumbuh manusia-manusia pembangunan yang

dapat membangun dirinya sendiri serta bersama-sama bertanggungjawab atas pembangunan bangsa

Adapun tujuan pendidikan terbagi atas empat yaitu:7

a. Tujuan umum pendidikan nasional yaitu untuk membentuk manusia pancasila

b. Tujuan institusional yaitu tujuan yang menjadi tugas dari lembaga pendidikan tertentu untuk mencapainya

c. Tujuan kurikuler yaitu tujuan bidang studi atau mata pelajaran

d. Tujuan instruksional yaitu tujuan materi kurikulum yang berupa bidang studi terdiri dari pokok bahasan dan sub pokok bahasan, terdiri atas tujuan instruksional umum dan tujuan instruksional khusus

2.1.5. Jalur Pendidikan

Jalur pendidikan adalah wahana yang dilalui peserta didik untuk mengembangkan potensi diri dalam suatu proses pendidikan yang sesuai dengan tujuan pendidikan.

Menurut Teguh Triwiyanto jalur pendidikan yaitu:

a. Pendidikan Formal

   Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi.

b. Pendidikan Nonformal

   Pendidikan nonformal adalah jalur pendidikan di luar pendidikan formal yang dapat dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang. Pendidikan nonformal berfungsi mengembangkan potensi peserta didik dengan penekanan pada penguasaan pengetahuan dan ketrampilan fungsional, serta pengembangan sikap dan kepribadian professional.

   Pendidikan nonformal meliputi meliputi pendidikan kecakapan hidup, pendidikan anak usia dini, pendidikan kepemudaan, pendidikan pemberdayaan perempuan, pendidikan keaksaraan, pendidikan ketrampilan dan pelatihan kerja, pendidikan kesetaraan, serta pendidikan lain yang ditujukan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik.

Hasil pendidikan nonformal dapat dihargai setara dengan hasil program pendidikan formal setelah melalui proses penilaian penyetaraan oleh lembaga yang ditunjuk oleh pemerintah pusat atau pemerintah daerah dengan mengacu pada standar nasional pendidikan.

c. Pendidikan Informal

Pendidikan informal adalah jalur pendidikan keluarga dan lingkungan. Kegiatan pendidikan informal yang dilakukan oleh keluarga dan lingkungan berbentuk kegiatan belajar secara mandiri. Hasil pendidikannya diakui sama dengan pendidikan formal dan nonformal setelah peserta didik lulus ujian sesuai dengan standar nasional pendidikan.

2.1.6. Jenjang Pendidikan

Jenjang pendidikan adalah suatu tahap dalam pendidikan berkelanjutan yang ditetapkan berdasarkan tingkat perkembangan peserta didik serta keluasan dan kedalaman bahan pengajaran. Menurut Tirtarahardja dan La Sulo, jenjang pendidikan meliputi:

a. Jenjang Pendidikan Dasar Pendidikan dasar diselenggarakan untuk memberikan bekal dasar yang diperlukan untuk hidup dalam masyarakat berupa pengembangan sikap, pengetahuan, dan ketrampilan. Di samping itu juga berfungsi mempersiapkan peserta didik yang memenuhi persyaratan untuk mengikuti pendidikan menengah.

b. Jenjang Pendidikan Menengah Pendidikan menengah yang lamanya tiga tahun sesudah pendidikan dasar, diselenggarakan di SLTA (Sekolah Lanjutan Tingkat Atas) atau satuan pendidikan yang sederajat. Pendidikan menengah dalam hubungan ke bawah berfungsi sebagai lanjutan dan perluasan pendidikan dasar, dan dalam hubungan ke atas mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pendidikan tinggi ataupun memasuki lapangan kerja. Pendidikan menengah terdiri atas pendidikan umum, menengah kejuruan, menengah luar biasa, menengah kedinasan dan menengah keagamaan

c. Jenjang Pendidikan Tinggi Pendidikan tinggi merupakan kelanjutan pendidikan menengah, yang diselenggarakan untuk menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan/atau professional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan/atau menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau kesenian.

2.1.7. Jenis Program Pendidikan

Menurut Undang-undang Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 9, Jenis pendidikan adalah kelompok yang didasarkan pada kekhususan tujuan pendidikan suatu satuan pendidikan.10 Menurut Tirtarahardja dan La Sulo jalur pendidikan adalah sebagai berikut:11

1. Pendidikan Umum

   Pendidikan umum adalah pendidikan yang mengutamakan perluasan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dengan pengkhususan yang diwujudkan pada tingkat-tingkat akhir masa pendidikan. Pendidikan umum berfungsi sebagai acuan umum bagi jenis pendidikan lainnya. Yang termasuk pendidikan umum adalah SD, SMP, SMA, dan universitas.

2. Pendidikan Kejuruan

   Pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja pada bidang pekerjaan tertentu, seperti bidang teknik, jasa boga, dan busana, perhotelan, kerajinan, administrasi perkantoran dan lain-lain. Lembaga pendidikannya seperti, STM, SMTK, SMIP, SMIK, SMEA.

3. Pendidikan Luar Biasa

   Pendidikan luar biasa merupakan pendidikan khusus yang diselenggarakan untuk peserta didik yang menyandang kelainan fisik dan/atau mental. Yang termasuk pendidikan luar biasa adalah SDLB (Sekolah Dasar Luar Biasa) untuk jenjang pendidikan menengah masing-masing memiliki program khusus yaitu program untuk anak tuna netra, tuna rangu, dan tuna daksa serta tunagrahita. Untuk pengadaan gurunya disediakan SGPLB (Sekolah Guru Pendidikan Luar Biasa) setara dengan Diploma III.

4. Pendidikan Kedinasan

   Pendidikan kedinasan merupakan pendidikan khusus yang diselenggarakan untuk meningkatkan kemampuan dalam pelaksanaan tugas kedinasan bagi calon pegawai atau calon pegawai suatu departemen pemerintah atau lembaga pemerintah nondepartemen. Pendidikan kedinasan terdiri dari pendidikan tingkat menengah dan pendidikan tingkat tinggi. Yang termasuk pendidikan tingkat menengah seperti SPK (Sekolah Perawat Kesehatan), dan yang termasuk pendidikan tingkat tinggi seperti APDN (Akademi Pemerintah Dalam Negeri).

5. Pendidikan Keagamaan

   Pendidikan keagamaan merupakan pendidikan khusus yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat melaksanakan peranan yang menuntut penguasaan pengetahuan khusus tentang ajaran agama. Pendidikan keagamaan dapat terdiri dari tingkat pendidikan dasar, tingkat pendidikan menengah, dan tingkat pendidikan tinggi. Yang termasuk tingkat pendidikan dasar misalnya madrasah ibtidaiyah, tingkat pendidikan menengah seperti tsanawiyah, PGAN (Pendidikan Guru Agama Negeri) dan yang tingkat pendidikan tinggi seperti Sekolah theoliga, IAIN (Institut Agama Islam Negeri), dan IHD (Institut Hindu Dharma).

2.1.8. Indikator Pendidikan

Menurut Widi dalam Edy Wirawan indicator pendidikan yaitu:

a. Pendidikan formal yaitu pendidikan terakhir yang ditamatkan oleh setiap pekerja yang meliputi SD, SMP, SMA dan perguruan tinggi.
b. Pendidikan informal yaitu sikap dan kepribadian yang dibentuk dari keluarga dan lingkungan

2.2. SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN PERTANIAN

2.2.1. Bidang Keahlian SMK

Tabel 2.1 Bidang Keahlian SMK

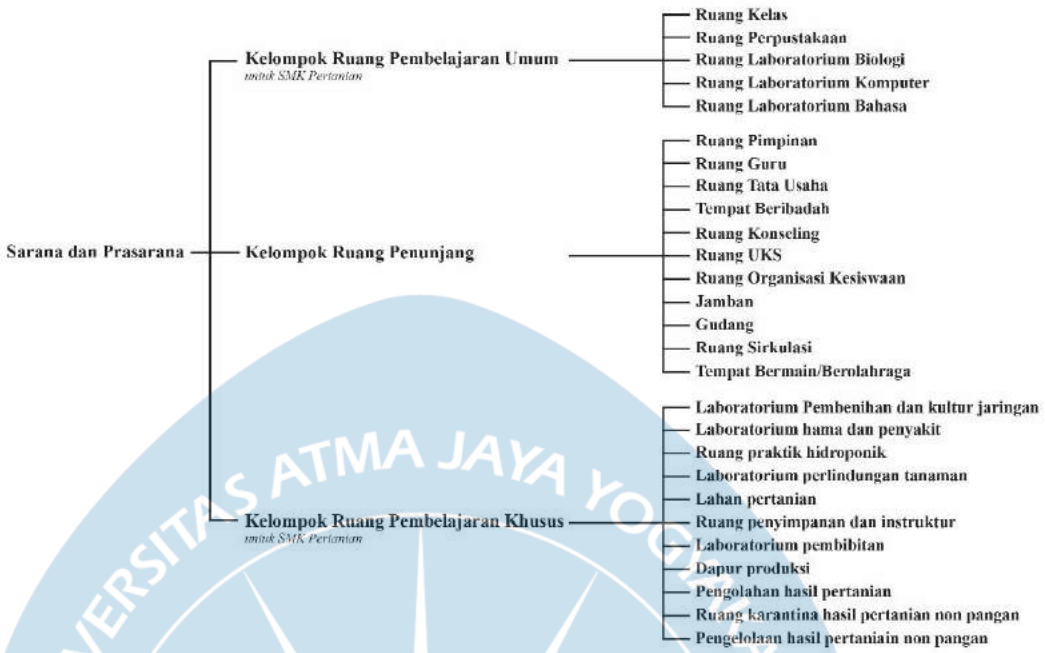
Bidang Keahlian	Program
Seni Industri Kreatif	Seni Tari Seni Pedalangan Seni Teater Seni Karawitan Seni Broadcasting dan Film
Agribisnis Agroteknologi	Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian Teknik Pertanian Kesehatan Hewan Kehutanan Agribisnis Tanaman
Kesehatan dan Pekerjaan Sosial	Pekerjaan Sosial Kesehatan Gigi Keperawatan Farmasi
Pariwisata	Tata Kecantikan Tata Busana Kuliner Perhotelan dan Jasa Pariwisata
Bisnis Manajemen	Akuntansi dan Keuangan Bisnis dan Pemasaran Manajemen Perkantoran
Teknologi dan Rekayasa	Teknik Elektronika Teknik Ketenagalistrikan Teknik Perkapalan Teknologi Tekstil Teknologi Pesawat Udara Teknik Grafika Teknik Otomotif Teknik Mesin Teknik Konstruksi Poperti Teknik Kimia Teknik Industri Instrumental Dtrd
Kemaritiman	Perikanan Pengolahan Hasil Perikanan Pelayaran Kapal Niaga
Teknologi Informasi	Teknik Telekomunikasi Teknik Komputer Informatika
Energi Pertambangan	Geologi Pertambangan Teknik Perminyakan

Sumber: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (PSMK)

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud)

2.2.2. Kelengkapan Sarana dan Prasarana

Sebuah SMK/MAK sekurang-kurangnya memiliki prasarana yang dikelompokkan dalam ruang pembelajaran umum, ruang penunjang, dan ruang pembelajaran khusus.



Gambar 2.1 Pengelompokan Sarana dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian

2.2.2.1. Kriteria Ruang Pembelajaran Umum

a. Ruang Kelas

Tabel 2.2 Kriteria Ruang Kelas

Ruang Kelas	Ruang kelas berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran teori, praktik yang tidak memerlukan peralatan khusus, atau praktik dengan alat khusus yang mudah dihadirkan. Jumlah minimum ruang kelas adalah 60% dari jumlah rombongan belajar. Kapasitas maksimum ruang kelas adalah 32 peserta didik. Rasio minimum luas ruang kelas adalah 2 m2 /peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 16 orang, luas minimum ruang kelas adalah 32 m2 . Lebar minimum ruang kelas adalah 4 m.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

b. Ruang Perpustakaan

Tabel 2.3 Kriteria Ruang Perpustakaan

Ruang Perpustakaan	Ruang perpustakaan berfungsi sebagai tempat kegiatan peserta didik dan guru memperoleh informasi dari berbagai jenis bahan pustaka dengan membaca, mengamati, mendengar, dan sekaligus tempat petugas mengelola perpustakaan. Luas minimum ruang perpustakaan adalah 96 m2 . Lebar minimum ruang perpustakaan adalah 8 m. Ruang perpustakaan terletak di kelompok ruang kelas.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

c. Ruang Laboratorium Biologi

Tabel 2.4 Kriteria Laboratorium Biologi

Ruang Laboratorium Biologi	Ruang laboratorium biologi berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktik yang memerlukan peralatan khusus. Ruang laboratorium biologi dapat menampung minimum setengah rombongan belajar. Rasio minimum ruang laboratorium biologi adalah 3 m2 /peserta didik. Luas minimum ruang laboratorium biologi adalah 64 m2 termasuk ruang penyimpanan dan persiapan 16 m2 . Lebar minimum ruang laboratorium biologi adalah 8 m.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

d. Ruang Laboratorium Komputer

Tabel 2.5 Kriteria Laboratorium Komputer

Ruang Laboratorium Komputer	Ruang laboratorium komputer berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran bidang teknologi informasi dan komunikasi. Ruang laboratorium komputer dapat menampung minimum setengah rombongan belajar. Rasio minimum ruang laboratorium komputer adalah 3 m2 /peserta didik. Luas minimum ruang laboratorium adalah 64 m2 termasuk luas ruang penyimpanan dan perbaikan 16 m2 . Lebar minimum ruang laboratorium komputer adalah 8 m.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

e. Ruang Laboratorium Bahasa

Tabel 2.6 Kriteria Laboratorium Kimia

Ruang Laboratorium Bahasa	Ruang laboratorium bahasa berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran mengembangkan keterampilan berbahasa asing. Ruang laboratorium bahasa dapat menampung minimum setengah rombongan belajar. Rasio minimum ruang laboratorium bahasa adalah 3 m2/peserta didik. Luas minimum ruang laboratorium adalah 64 m2. Lebar minimum ruang laboratorium bahasa adalah 8 m.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

2.2.2.2. Kriteria Ruang Penunjang

a. Ruang Pimpinan

Tabel 2.7 Kriteria Ruang Pimpinan

Ruang Pimpinan	Ruang pimpinan berfungsi sebagai tempat melakukan kegiatan pengelolaan SMK/MAK, pertemuan dengan sejumlah kecil guru, orang tua murid, unsur komite sekolah/majelis madrasah, petugas dinas pendidikan, atau tamu lainnya. Luas minimum ruang pimpinan adalah 18 m2 dan lebar minimum adalah 3 m. Ruang pimpinan mudah diakses oleh tamu.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

b. Ruang Guru

Tabel 2.8 Kriteria Ruang Guru

Ruang Guru	Ruang guru berfungsi sebagai tempat guru bekerja dan istirahat serta menerima tamu, baik peserta didik maupun tamu lainnya. Rasio minimum luas ruang guru adalah 4 m2/pendidik dan luas minimum adalah 56 m2. Ruang guru mudah dicapai dari halaman SMK/MAK ataupun dari luar lingkungan SMK/MAK.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

c. Ruang Tata Usaha

Tabel 2.9 Kriteria Ruang Tata Usaha

Ruang Tata Usaha	Ruang tata usaha berfungsi sebagai tempat kerja petugas untuk mengerjakan administrasi SMK/MAK. Rasio minimum luas ruang tata usaha adalah 4 m2/petugas dan luas minimum adalah 32 m2. Ruang tata usaha mudah dicapai dari halaman SMK/MAK ataupun dari luar lingkungan SMK/MAK, serta dekat dengan ruang pimpinan.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

d. Tempat Ibadah

Tabel 2.10 Kriteria Tempat Ibadah

Tempat Beribadah	Tempat beribadah berfungsi sebagai tempat warga SMK/MAK melakukan ibadah yang diwajibkan oleh agama masing-masing pada waktu sekolah. Banyak tempat beribadah sesuai dengan kebutuhan tiap SMK/MAK, dengan luas minimum adalah 24 m2.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

e. Ruang Konseling

Tabel 2.11 Kriteria Ruang Konseling

Ruang Konseling	Ruang konseling berfungsi sebagai tempat peserta didik mendapatkan layanan konseling dari konselor berkaitan dengan pengembangan pribadi, sosial, belajar, karir, dan bursa kerja. Luas minimum ruang konseling adalah 12 m2. Ruang konseling dapat memberikan kenyamanan suasana dan menjamin privasi peserta didik.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

f. Ruang UKS

Tabel 2.12 Kriteria Ruang UKS

Ruang UKS	Ruang UKS berfungsi sebagai tempat untuk penanganan dini peserta didik yang mengalami gangguan kesehatan di SMK/MAK. Luas minimum ruang UKS adalah 12 m2.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

g. Ruang Organisasi Kesiswaan

Tabel 2.13 Kriteria Ruang Organisasi Kesiswaan

Ruang Organisasi Kesiswaan	Ruang organisasi kesiswaan berfungsi sebagai tempat melakukan kegiatan kesekretariatan pengelolaan organisasi kesiswaan. Luas minimum ruang organisasi kesiswaan adalah 12 m2.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

h. Jamban

Tabel 2.14 Kriteria Jamban

Jamban	Jamban berfungsi sebagai tempat buang air besar dan/atau kecil. Minimum terdapat 1 unit jamban untuk setiap 40 peserta didik pria, 1 unit jamban untuk setiap 30 peserta didik wanita, dan 1 unit jamban untuk guru. Jumlah minimum jamban di setiap SMK/MAK adalah 3 unit. Luas minimum 1 unit jamban adalah 2 m2. Jamban harus berdinding, beratap, dapat dikunci, dan mudah dibersihkan. Tersedia air bersih di setiap unit jamban.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

i. Gudang

Tabel 2.15 Kriteria Gudang

Gudang	Gudang berfungsi sebagai tempat menyimpan peralatan dan bahan pembelajaran yang belum dimanfaatkan. Luas minimum gudang adalah 24 m2. Gudang dapat dikunci.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

j. Ruang Sirkulasi

Tabel 2.16 Kriteria Ruang Sirkulasi

	Ruang sirkulasi horizontal berfungsi sebagai tempat penghubung antar ruang dalam bangunan SMK/MAK dan sebagai tempat berlangsungnya kegiatan bermain dan interaksi sosial peserta didik di luar jam pelajaran, terutama pada saat hujan ketika tidak memungkinkan kegiatan-kegiatan tersebut berlangsung di halaman SMK/-MAK. Ruang sirkulasi horizontal berupa koridor yang menghubungkan ruang-ruang di dalam bangunan SMK/MAK dengan luas minimum adalah 30% dari luas total seluruh ruang pada bangunan, lebar minimum adalah 1,8 m, dan tinggi minimum adalah 2,5 m.

Ruang Sirkulasi	Ruang sirkulasi horizontal dapat menghubungkan ruang-ruang dengan baik, beratap, serta mendapat pencahayaan dan penghawaan yang cukup. Koridor tanpa dinding pada lantai atas bangunan bertingkat dilengkapi pagar pengaman dengan tinggi 90-110 cm. Bangunan bertingkat dilengkapi tangga. Bangunan bertingkat dengan panjang lebih dari 30 m dilengkapi minimum dua buah tangga. Jarak tempuh terjauh untuk mencapai tangga pada bangunan bertingkat tidak lebih dari 25 m. Lebar minimum tangga adalah 1,8 m, tinggi maksimum anak tangga adalah 17 cm, lebar anak tangga adalah 25-30 cm, dan dilengkapi pegangan tangan yang kokoh dengan tinggi 85-90 cm. Tangga yang memiliki lebih dari 16 anak tangga harus dilengkapi bordes dengan lebar minimum sama dengan lebar tangga. Ruang sirkulasi vertikal dilengkapi pencahayaan dan penghawaan yang cukup.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

k. Tempat Bermain/Berolahraga

Tabel 2. 17 Kriteria Tempat Bermain/Berolahraga

Tempat Bermain/ Berolahraga	Tempat bermain/berolahraga berfungsi sebagai area bermain, berolahraga, pendidikan jasmani, upacara, dan kegiatan ekstrakurikuler. Rasio minimum luas tempat bermain/berolahraga adalah 3 m2 /peserta didik. Jika banyak peserta didik kurang dari 334 orang, maka luas minimum tempat bermain/berolahraga adalah 1.000 m2. Di dalam luasan tersebut terdapat tempat berolahraga berukuran minimum 30 m x 20 m yang memiliki permukaan datar, drainase baik, dan tidak terdapat pohon, saluran air, serta benda-benda lain yang mengganggu kegiatan berolahraga. Tempat berolahraga dapat difungsikan sebagai lapangan upacara, dan kegiatan kesenian. Sebagian tempat bermain ditanami pohon penghijauan. Tempat bermain/berolahraga diletakkan di tempat yang paling sedikit mengganggu proses pembelajaran di ruang kelas. Tempat bermain/berolahraga tidak digunakan untuk tempat parkir.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

2.2.2.3. Kriteria Ruang Pembelajaran Khusus

Tabel 2.18 Kriteria Ruang Pembelajaran Khusus Sekolah Menengah Kejuruan Pendidikan

No.	Jenis Ruang	Rasio	Deskripsi
1	Laboratorium Pembenihan dan kultur jaringan	8 m²/peserta didik	Kapasitas untuk 8 peserta didik. Luas minimum adalah 64 m². Lebar minimum adalah 8 m.

2	Laboratorium hama dan penyakit	4 m²/peserta didik	Kapasitas untuk 8 peserta didik. Luas minimum adalah 32 m². Lebar minimum adalah 4 m.
3	Ruang praktik hidroponik	8 m²/peserta didik	Kapasitas untuk 4 peserta didik. Luas minimum adalah 32 m². Lebar minimum adalah 4 m.
4	Laboratorium perlindungan tanaman	8 m²/peserta didik	Kapasitas untuk 4 peserta didik. Luas minimum adalah 32 m². Lebar minimum adalah 4 m.
5	Lahan praktik	100 m²/peserta didik	Kapasitas untuk 8 peserta didik. Luas minimum adalah 800 m². Lebar minimum adalah 20 m.
6	Ruang penyimpanan dan instruktur	4 m²/instruktur	Luas minimum adalah 48 m². Lebar minimum adalah 6 m.
7	Laboratorium pembibitan	8 m²/peserta didik	Kapasitas untuk 8 peserta didik. Luas minimum adalah 64 m². Lebar minimum adalah 8 m.
8	Dapur produksi	8 m²/peserta didik	Kapasitas untuk 8 peserta didik. Luas minimum adalah 64 m². Lebar minimum adalah 8 m.
9	Pengolahan hasil pertanian	8 m²/peserta didik	Kapasitas untuk 16 peserta didik. Luas minimum adalah 128 m². Lebar minimum adalah 8 m.
10	Ruang karantina hasil pertanian non pangan	12 m²/peserta didik	Kapasitas untuk 8 peserta didik. Luas minimum adalah 96 m². Lebar minimum adalah 8 m.
11	Pengelolaan hasil pertanian non pangan	8 m²/peserta didik	Kapasitas untuk 16 peserta didik. Luas minimum adalah 128 m². Lebar minimum adalah 8 m.

Sumber: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008

2.2.3. Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian

Khusus untuk SMK, struktur kurikulum dikelompokkan dalam tiga kelompok mata pelajaran; A, B, dan C. Kelompok mapel A mengenai Nasionalisme; Kelompok B mengenai Wawasan Kebangsaan; dan Kelompok C mengenai Peminatan Kejuruan. Kelompok mata pelajaran C dibagi atas C1, C2, dan C3. Kelompok mapel C1 meliputi dasar bidang keahlian; Kelompok mapel C2 meliputi dasar program keahlian; dan Kelopok mapel C3 meliputi kompetensi keahlian (Dir. PSMK, 2015).

Tabel 2.19 Struktur Kurikulum APHP

5. Bidang Keahlian: Agribisnis dan Agroteknologi							
5.4. Program Keahlian: Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian							
5.4.3. Kompetensi Keahlian: Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian							
MATA PELAJARAN		**KELAS**					
		X		**XI**		**XII**	
		1	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**
C2. Dasar Program Keahlian							
1	Dasar Penanganan Bahan Hasil Pertanian	3	3	-	-	-	-
2	Dasar Proses Pengolahan Hasil Pertanian	5	5	-	-	-	-
3	Dasar Pengendalian Mutu Hasil Pertanian	4	4	-	-	-	-
C3. Kompetensi Keahlian							
1	Produksi Pengolahan Hasil Nabati	-	-	9	9	10	10
2	Produksi Pengolahan Hasil Hewani	-	-	5	5	5	5
3	Produksi Pengolahan Komoditas Perkebunan dan Herbal	-	-	6	6	6	6
4	Keamanan Pangan, Penyimpanan, dan Penggudangan	-	-	4	4	4	4
5	Produk Kreatif dan Kewirausahaan	-	-	5	5	5	5
	Jumlah C(C1,C2, danC3)	22	22	29	29	30	30
	Total	46	46	46	46	46	46

Sumber: Dir.PSMK, 2015

Tabel 2.20 Struktur Kurikulum Agroindustri

5. Bidang Keahlian: Agribisnis dan Agroteknologi									
5.4. Program Keahlian: Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian									
5.4.3. Kompetensi Keahlian: Agroindustri									
MATA PELAJARAN		**KELAS**							
		X		**XI**		**XII**		**XII**	
		1	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**
C2. Dasar Program Keahlian									
1	Dasar Penanganan Bahan Hasil Pertanian	4	4	-	-	-	-	-	-
2	Dasar Proses Pengolahan Hasil Pertanian	4	4	-	-	-	-	-	-
3	Dasar Pengendalian Mutu Hasil Pertanian	4	4	-	-	-	-	-	-

C3. Kompetensi Keahlian									
1	Produksi Pengolahan Hasil Nabati	-	-	5	5	5	5	6	6
2	Produksi Pengolahan Hasil Hewani	-	-	5	5	5	5	8	8
3	Produksi Komoditas Perkebunan dan Herbal	-	-	5	5	5	5	8	8
4	Keamanan Pangan dan Sistem Jaminan Mutu *(Quality System)*	-	-	5	5	5	5	8	8
5	Penyimpanan dan Penggudangan	-	-	4	4	4	4	4	4
6	Produk Kreatif dan Kewirausahaan	-	-	7	7	8	8	10	10
Jumlah C(C1,C2, danC3)		22	22	31	31	33	33	44	44
Total		46	46	48	48	48	48	48	48

Sumber: Dir.PSMK, 2015

Tabel 2.21 Spektrum Keahlian SMK/MAK Program Keahlian APHP

Bidang Keahlian	Program Keahlian	Kompetensi Keahlian	Tahun 3	Tahun 4
Agribisnis dan Agroteknologi	Agribisnis Tanaman	Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura	√	
		Agribisnis Tanaman Perkebunan	√	
		Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman		√
		Lanskap dan Pertamanan	√	
		Produksi dan Pengelolaan Perkebunan		√
		Agribisnis Organik Ekologi		√
	Agribisnis Ternak	Agribisnis Ternak Ruminansia	√	
		Agribisnis Ternak Unggas	√	
		Industri Peternakan		√

Agribisnis dan Agroteknologi	Kesehatan Hewan	Keperawatan Hewan	√	
		Kesehatan dan Reproduksi Hewan		√
	Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian	Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian	√	
		Pengawasan Mutu Hasil Pertanian	√	
		Agroindustri		√
	Teknik Pertanian	Alat Mesin Pertanian	√	
		Otomatisasi Pertanian		√
	Kehutanan	Inventarisasi dan Pemetaan Hutan	√	
		Konservasi Sumberdaya Hutan	√	
		Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan	√	
		Teknologi Produksi Hasil Hutan	√	

Sumber: Dir.PSMK, 2015

Secara legal formal, Spektrum Keahlian pada SMK masih mengacu pada Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 251/C/KEP/MN/2008 tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan Keahlian di SMK, yang mengelompokan Bidang Keahlian menjadi 6, yaitu (1) Teknologi dan rekayasa, (2) Teknologi informasi dan komunikasi, (3) Kesehatan, (4) Seni, Kerajinan dan pariwisata, (5) Agribisnis dan agroteknologi, dan (6) Bisnis dan manajemen. Dalam perkembangan terkini, Direktorat Jenderal Dikdasmen telah menerbitkan Peraturan No. 06/D.D5/KK/2018 tentang Spektrum Keahlian SMK/MAK, yang mengelompokan keahlian ke dalam 9 Bidang Keahlian, 48 Program Keahlian, dan 146 Paket Keahlian. Dari 146 Paket Keahlian tersebut, sebanyak 34 Paket Keahlian akan dikembangkan masa studinya selama 4 tahun, dan yang lainnya tetap 3 tahun.

2.3.PERTANIAN

2.3.1. Pertanian di Indonesia

Pertanian adalah kegiatan mengelola sumber daya alam hayati dengan bantuan teknologi, modal, tenaga kerja, dan manajemen untuk menghasilkan Komoditas Pertanian yang mencakup tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan/atau peternakan dalam suatu agroekosistem.

Indonesia ialah negeri agraris dengan lebih dari 60% penduduknya bermata pencarian di bidang pertanian. Pertanian ini diusahakan oleh rakyat sehingga diucap pertanian rakyat. Pertanian rakyat tersebut paling utama menciptakan bahan santapan buat keperluan penduduk di dalam negara, semacam jagung, padi, sagu, kacang tanah, ubi kayu, serta kedelai. Metode mengusahakannya, ialah dengan bersawah, berladang, bertegal, serta berkebun.

(1) Sawah

Ada beberapa jenis sawah yang dilakukan oleh rakyat untuk menanam padi, yaitu sebagai berikut.

a. Sawah irigasi, ialah sawah yang mendapatkan pengairan dari pengairan teknis berbentuk sistem irigasi yang airnya berasal dari danau buatan(sungai bendungan, dibikin saluran air yang baik serta tertib kemudian dialirkan ke sawah). Petani desa juga ada yang membuat sawah irigasi dengan pengairan yang sederhana.

b. Sawah nonirigasi, yaitu sawah yang memperoleh pengairan secara nonteknis, seperti berikut ini.
   - Sawah tadah hujan, adalah sawah yang dilakukan ketika musim hujan karena air hujan merupakan sumber utama pengairan sawah tadah hujan.
   - Sawah lebak, ialah sawah yang terletak di area yang lebih rendah di sekitar sungai (baik di kanan maupun kiri sungai).
   - Sawah bencah (pasang surut), ialah sawah yang posisinya bersebelahan dengan muara sungai ataupun rawa di wilayah tepi laut landai. Selain bercampur dengan air rawa, air di sawah ini juga dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Padi banarawa adalah jenis padi yang diusahakan ataupun ditanam di sawah bencah.

- Sawah gogo rancah(gora), pengusahaannya umumnya dibuat pagar, pematang, dan juga berteras. Arah bajakannya memutari gunung ataupun tidak menyusut lereng guna mengurangi erosi. Tumbuhan yang ditanam, ialah jagung, padi, serta palawija.

(2) Ladang (Huma)

Pertanian di tanah kering disebut dengan huma. Ladang (huma) menerapkan cara membuka hutan. Untuk menyiapkan huma, penati menebang hutan, lalu dibakar dan dibersihkan. Penanaman akan dimulai di musim penghujan. Ladang (huma) akan dilantarkan setelah 3-4 kali panen karena kesuburan tanahnya sudah berkurang. Setelah itu, para petani akan memburu hutan baru untuk disiapkan menjadi ladang (huma). Sistem ladang (huma) seperti itu tentu saja tidaak baik untuk lingkungan karena dapat meyebabkan tanah gundul, deforestasi, unsur haranya berkurang, banjir, dan longsor. Jagung, kacang-kacangan, dan padi gogo merupakan tanaman yang biasanya ada di ladang (huma)

(3) Tegalan

Sistem pertanian selain ladang (huma) yang juga dilakukan di tanah kering adalah tegalan. Penanamannya dilakukan saat musim hujan untuk menjadi sumber pengarian tanaman palawijaya yang ditanam di tegalan.

(4) Kebun

Pertanian dengan sistem kebun ialah sistem pertanian yang dilakukan di pekarangan sekitar rumah untuk memenuhi kebutuhan sendiri. Hanya sebagian kecil dari hasilnya yang diperdagangkan atau dijual, misalnya buah- buahan, sayur-sayuran, dan bunga-bungaan.

(5) Pertanian Tanaman Pangan

Mayoritas petani Indonesia menanam tanaman pangan. Tanaman pangan yang ditanaman biasanya yaitu jagung, padi, ketela pohon, sagu, dan tanaman hortikultura yang semuanya termasuk ke dalam jenis makanan pokok.

1) Padi

Negara asal padi adalah Bangladesh. Masyarakat Indonesia menjadikan padi sebagai makanan pokok dengan cara mengolah padi menjadi nasi.

1) Syarat-Syarat Tumbuh

   Padi dapat tumbuh di area dengan kondisi udara lembab dengan temperatur 28-29°C, atau bisa dikatakan padi akan tumbuh dengan baik di iklim panas dan basah.

2) Jenis atau Varietas

   Jenis padi yang ditanam di tanah basah (sawah) banyak jenisnya, misalnya VUTW (Varietas Unggul Tahan Wereng), Cisadane, Pandanwangi, dan Citarum. Sedangkan padi gora dan padi gogo merupakan padi yang ditanam di daerah kering.

3) Persebaran Tanaman Padi di Indonesia

   Jawa merupakan tempat dimana padi paling subur. Hal ini disebabkan karena tanah vulkanik di Pulau Jawa. Karawang dan Cianjur adalah daerah penghasil padi terbanyak di Indonesia. Di pulau lain, contohnya Sulawesi, daerah penghasil padi terbesar adalah Sulawesi Selatan. Sedangkan di Nusa Tenggara lebih banyak ditanam padi gora rancah dan di Kalimantan Selatan lebih cocok untuk ditanam padi kambang.

4) Usaha Peningkatan

   (a) Intensifikasi pertanian,

   Intensifikasi massal (Inmas) memiliki arti yaitu mengusahakan hasil yang maksimal dari setiap satuan luas sawah atau tanah pertanian. Bimbingan Massal (Bimas) dibentuk untuk melaksanakan intensifikasi massal tersebut. Bimas juga mengajarkan tentang Panca Usaha Tani yang berisi pemakaian bibit unggul, pengolahan tanah yang baik, pemakaian pupuk, pemberantasan hama dan penyakit, dan penyelenggaraan serta perbaikan pengairan.

   (b) Ekstensifikasi pertanian, meliputi sebagai berikut.

Program ini dilakukan di luar Pulau Jawa, yaitu membuka sawah baru dengan cara membuka hutan atau mengeringkan rawa untuk menciptakan sistem pengairan.

Selain itu, ada juga usaha yang dilakukan yakni pengadaan sawah pasang surut, yaitu di pantai timur Sumatera dan Kalimantan. Tersedia ± 10 juta ha namun hanya 250 ha yang telah dimanfaatkan. Sawah pasang surut ini diperkirakan mampu menghasilkan padi banarawa sebanyak 6 kwintal/ha

Program berikut juga dilakukan di luat Pulau Jawa, yaitu pembukaan tanah kering di tanah belukar alang-alang yang luasnya 40 juta ha, seperti di Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi. Tanah sudah dimanfaatkan ±800 ribu ha yang dikerjakan secara mekanis (dengan mesin-mesin pertanian), menghasilkan 0,75 ton beras/ha per tahun.

5) Kendala

Kendala yang dihadapi adalah sebagai berikut.

(a) Untuk pembukaan tanah kering, pengusahaan sawah pasang surut, dan pembukaan sawah baru tidak bisa dilakukan secara bersamaan karen ketiga hal ini menghabiskan uang yang banyak.

(b) Selain itu, diperlukan tenaga kerja yang banyak untuk pembukaan tanah kering, pengusahaan sawah pasang surut, dan pembukaan sawah baru. Kenyataannya banyak tenaga kerja Pulau Jawa tidak ingin pergi bekerja ke luar Pulau Jawa.

2) Jagung

Tanaman asli Amerika ini sangat cocok ditanam di hamper semua daerah, kecuali tempat dengan kondisi iklim yang sangat dingin. Jagung dianggap sebagai makanan pokok kedua setelah nasi di Indonesia.

(1) Syarat-Syarat Tumbuh

Jagung akan tumbuh dengan baik di pegunungan yang tingginya tidak lebih dari 1.500 meter di atas permukaan laut ataupun di tanah datar dengan temperatur 17-25°. Usia panen jagung optimal adalah 3-4 bulan pada tanah datar dan 7-9 bulan pada daerah pegunungan.

(2) Jenis atau Varietas

Lembaga Pusat Penelitian Pertanian menyebutkan Bogor Coposit, Metro, Harapan, Bastar Kuning, Kania Putih, dan Permadi adalah jagung jenis unggul.

(3) Persebaran

Kalimantan, Sulawesi, Jawa Tengah (Kedu), Jawa Timur (Besuki, Pasuruan, Madura), Sumbawa (NTB), dan Flores (NTT) merupakan daerah penghasil jagung di Indonesia.

(4) Kegunaan Tanaman Jagung

Jagung tua dimanfaatkan sebagai minyak sintanola dan tepung maizena. Jagung muda dimanfaatkan sebagai makanan dalam kemasan yang disebut *sweet corn*. Semua bagian jagung dapat dimanfaatkan, mulai dari klobot jagung yag direbus dan dijemur dan digunakan sebagai pembungkus rokok atau makanan, batang dan daunnya untuk makanan ternak.

(5) Usaha Peningkatan

- Untuk menghasilkan bibit unggul, pemerintah membentuk lembaga yang bertugas melakukan perkawinan silang untuk jagung, padi, dan kacang kedelai. Lembaga tersebut adalah Perum Sanghyang Seri yang berlokasi di Ciasem, Subang (Jawa Barat).
- memberikan pinjaman kepada petani melalui KUD dan BRI dengan bunga kecil;
- memberikan penyuluhan kepada para petani;
- melakukan penanaman jagung di daerah terlantar dengan jagung.

(6) Kendala

Produksi jagung belum memadai sebagai komoditi ekspor ke negara-negara lain dengn jumlh besar.

3) Ketela Pohon atau Ubi Kayu

Berasal dari Brasil (Amerika Selatan), Ketela Pohon atau Ubi Kayu disebarkan oleh orang Portugis dan Spanyol.

(1) Syarat-Syarat Tumbuh

- Ubi kayu dapat tumbuh dengan baik jika tanahnya dicangkul atau dibajak kemudian dibiarkan satu bulan supaya zat asam tanah hilang, setelah itu baru ditanami. Selain itu tanahnya harus subur, gembur, ringan dan banyak mengandung zat makanan atau hara. Ubi kayu juga sangat subur di daerah dengan iklim kering atau iklim basah dengan musim kering panjang. Ubi kayu juga sebaiknya ditanam di tanah terbuka sehingga banyak mendapat sinar matahari. Pupuk yang digunakan pada ubi kayu antara lain pupuk kandang, kompos atau pupuk hijau.

(2) Jenis atau Varietas

- ketela pohon yang tidak beracun, memiliki ciri-ciri rasanya tidak pahit, dan langsung bisa dimakan setelah dimasak;
- ketela pohon yang beracun, memiliki ciri-ciri rasanya pahit, kalau langsung dimasak dan dimakan bisa memabukkan atau keracunan, bahkan bisa mematikan. Dengan merendam ubi kayu ini di dalam air semalaman dapat meluruhkan zat lendir beracunnya sehingga dapat diolah.

(3) Kegunaan Ketela Pohon

Ketela pohon diolah sehingga menjadi tepung tapioka, gaplek, dan sebagainya.

(4) Persebaran

Tanaman ketela pohon di Indonesia tersebar di Sumatera, Jawa dan Madura, Kalimantan, Bali, Nusa Tenggara, Maluku, dan Papua.

(5) Usaha Peningkatan

Untuk meningkatkan produksi tanaman ketela pohon pemerintah memberikan penyuluhan terhadap petani dan memberikan pinjaman kepada petani melalui KUD dan BRI.

(6) Kendala

Sama seperti jagung, ekspor tapioka belum dilakukan secara besar-besaran ke seluruh negara.

4) Hortikultura

Sayur-sayuran, buah-buahan, dan bunga-bungaan termasuk ke dalam golongan tanaman horrtikultura.

(1) Syarat-Syarat Tumbuh

Tanaman hortikultura sangat cocok ditanam di daerah dengan tanah subur di daerah pegunungan dengan ketinggian 700 – 1.500 meter di atas permukaan laut dengan curah hujan tinggi. Tanaman hortikultura juga akan berproduksi dengan baik jika dilakukan pemupukan dilakukan secara teratur.

(2) Jenis atau Varietas

Beberapa jenis hortikultura adalah:

- jenis tanaman sayur-sayuran yang ditanam secara besar-besaran adalah kubis, wortel, buncis, brokoli, kacang panjang, dan selada;
- jenis tanaman sayur-sayuran yang ditanam di kebun atau pekarangan adalah bayam dan kangkung;
- jenis buah-buahan yang ditanam secara besar adalah nenas, jeruk, mangga, anggur, dan apel;
- jenis buah-buahan yang ditanam di kebun atau pekarangan adalah jambu, durian, salak, duku, alpukat, dan sebagainya.

(3) Persebaran

Daerah penghasil sayur-sayuran, buah-buahan, dan bunga-bungaan di Indonesia adalah Brastagi (Sumatera Utara), Cipanas, Lembang, Sindanglaya, Pangalengan, Indramayu (Jawa Barat), Malang, Jember (Jawa Timur), Salatiga, Temanggung, Tengger (Jawa Tengah).

(4) Usaha Peningkatan

Mengikuti eksposisi dan karnaval di Pasadena (Amerika) sehingga dapat dilakukan ekspor sayur-sayuran dan bunga-bungaan.

(5) Kendala

Kualitas produksi yang belum setara dengan negara lain yang lebih unggul.

Ada lima faktor yang mempengaruhi perkembangan pertanian Indonesia yang berdampak pada hasil produksi pertanian, antara lain Irigasi, alat mesin pertanian, ketersediaan pupuk, ketersediaan benih dan penyuluh pertanian. Demikian disampaikan menteri pertanian Andi Amran Sulaiman pada suatu acara di Banda Aceh.

2.3.2. Pertanian di Provinsi Papua

Manuel Boissiere dan Yohanes Purwanto (2012), pernah menulis dengan cukup panjang tentang sistem pertanian di Papua. Tulisan itu masuk dalam salah satu bab yang ada di buku *Ekologi Papua, Seri Ekologi Indonesia Jilid V*I.

Secara umum ada dua jenis pertanian tradisional di Papua. Pertama, perladangan berpindah di daerah pegunungan. Kedua, pertanian lahan basah yang menetap di daerah pesisir. Sebagai contoh adalah pertanian yang ada di daerah Lembah Baliem dan sekitar Danau Wissel. Perladangan berpindah diterapkan di daerah lereng-lereng bukit dan kaki bukit, sedangkan pertanian menetap dilakukan di dasar lembah dan tepi sungai.

Perladangan berpindah, menurut para peneliti pertanian, biasanya diterapkan di tanah dengan tingkat kesuburan rendah. Sementara itu, pertanian menetap dilakukan di ladang dengan tingkat kesuburan tinggi dan merupakan salah satu bentuk adaptasi akibat populasi jumlah penduduk yang semakin padat.

Dengan masuknya tanaman dari luar seperti ubi kayu, ubi jalar, dan kopi, model pertanian di Papua mempunyai sistem pertanian yang berkembang pula. Patrick Haynes (1989) membagi klasifikasi pertanian Papua menjadi enam subsistem. Sistem yang utama dibagi menjadi pertanian dataran yang dibedakan menjadi tiga subsistem. Pertama, daerah rawa pesisir dan sungai dengan pertanian sagu dan ubi-ubian. Kedua, daerah datar di pesisir dengan tanaman kelapa dan ubi-ubian dan talas-talasan. Ketiga, daerah kaki bukit dan lembah kecil yang merupakan perladangan berpindah bagi jenis ubi-ubian.

Selanjutnya adalah sistem kedua yang dibagi dalam tiga subsitem berbeda. Antara lain, pertama, daerah lembah yang luar untuk ubi jalar intensif, kedua dataran pinggiran sungai untuk ubi jalar dan kopi, dan yang ketiga daerah lereng bukit dan lembah curam yang khusus untuk ubi kayu dan ubi jalar.

Praktek pertanian di Papua masih sangat sederhana, mulai dari pertanian meramu, ladang berpindah, serta sebagian sudah merupakan petani ladang menetap dan perkebunan. Proporsi sitem pertanian yang dipraktekkan pada beberapa lokasi disajikan pada table xxx. Pada table xxx terlihat bahwa pada daerah tertentu, usaha tani lahan menetap sudah meningkat seperti di Sorong dan Manokwari. Di Merauke dan Jayawijaya, proporsi praktek usaha tani lahan berpindah masih cukup tinggi. Ada beberap alasan penyebab berkembangnya praktek ladang berpindah, antara lain: 1) masih terlalu luasnya lahan dan

kurangnya penduduk, 2) status pemilikan lahan bukan pemilikan individu tetapu pemilikan komunal atau hak ulayat, 3) masih rendahnya pendidikan dan keterampilan petani, 4) skap petani yang mau menerima apa adanya dari alam (Anonim, 2000).

Untuk mengurangi praktek ladang berpindah diperlukan upaya peningkatan pengetahuan masyarakat tentang dampak negative dan praktek tersebut. Bentuk kegiatan dapat berupa penyuluhan intensif serta percontohan ladang menetap di daerah-daerah yang masih banyak mempraktekkan pertanian ladang berpindah.

2.3.3. Pertanian di Kota Jayapura

Tabel 2.22 Rata-Rata Luas Lahan yang Dikuasai Rumah Tangga Usaha Pertanian Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Lahan (m2) pada Saat Pencacahan, 2018

Kabupaten/Kota *Regrncy/City*	**Lahan Pertanian** *Agricultural Land*			**Lahan Bukan Pertanian** *Non Agricultural Land*	**Rata-rata** *Average*
	Sawah *Wetland*		**Bukan Sawah** *Dryland*		
	Irigasi *Irrigation*	**Non-irigasi** *Non-Irrigation*			
1. Merauke	2,97	10.574,51	3.405,18	4.942,90	18.925,56
2. Jayawijaya	-	0,77	1.851,13	397,82	2.249,72
3. Jayapura	169,90	77,31	6.439,16	1.872,04	8.558,41
4. Nabire	434,37	139,25	4.170,30	2.142,42	6.886,34
5. Kepulauan Yapen	-	-	1.408,61	789,90	2.198,52
6. Biak Numfor	-	-	3.827,17	937,95	4.765,12
7. Paniai	-	-	692,18	91,13	783,31
8. Puncak Jaya	-	0,01	232,19	79,23	311,44
9. Mimika	27,98	12,47	2.027,38	599,53	2.667,36
10. Boven Digoel	-	16,39	3.582,20	400,46	3.999,05
11. Mappi	-	7,65	245,65	130,03	383,33
12. Asmat	-	34,44	183,57	163,58	381,60
13. Yahukimo	-	-	353,84	62,15	415,99
14. Pegunungan Bintang	-	0,35	1.661,62	153,55	1.815,52
15. Tolikara	-	-	293,84	81,66	375,50
16. Sarmi	14,13	7,71	2.647,77	180,82	2.850,41
17. Keerom	2,28	24,98	7.614,20	2.806,78	10.448,24
18. Waropen	-	129,00	3.881,12	1.069,94	5.080,06
19. Supiori	-	-	1.014,13	254,86	1.268,99
20. Mamberamo Raya	-	-	496,86	120,05	616,91
21. Nduga	-	-	5.234,82	2.433,04	7.667,86
22. Lanny Jaya	-	-	2.489,59	1.867,81	4.357,40
23. Mamberamo Tengah	-	-	387,22	185,3	572,52
24. Yalimo	-	-	2.715,33	208,4	2.923,73
25. Puncak	-	-	764,66	125,98	890,64
26. Dogiyai	-	-	1.756,71	1.269,28	3.025,99
27. Intan Jaya	-	-	418,39	153,49	571,87
28. Deiyai	-	-	352,44	144,32	496,76
29. Kota Jayapura	345,05	0,30	6.275,96	642,91	7.264,13
PAPUA	**27,87**	**720,99**	**2.097,56**	**1.031,10**	**3.878,52**

Sumber: Badan Statistik Provinsi Papua

Dilansir dari jubi.co.id, lahan pertanian di Kota Jayapura mulai tergerus seiring maraknya pembangunan yang berdampak pada penyempitan luas tanam. Tahun 2020, tercatat sekitar 50 hektar lahan pertanian di ibukota Provinsi Papua tersebut telah beralih

fungsi. Banyak pembangunan seperti rumah dan took di daerah sentra pangan, khususnya di Distrik Muara Tami yang menjadi sentra komoditas pertanian Kota Jayapura mengalami penurunan 2% yang setara dengan 50 hektar lahan pertanian akibat penggunaan tata guna lahan yang tidak sesuai. Saat ini luas lahan pertanian yang ada adalah 19.000 hektar yang digunakan untuk menanam padi, sayuran, umbi-umbian, dan buah-buahan.

Ketersediaan lahan merupakan modal utama dalam produksi komoditas pertanian, tetapi dengan berkembangnya Kota Jayapura yang membutuhkan pembangunan menjadi salah satu faktor yang mengancam ketersediaan pangan. Jika hal ini terus dibiarkan, dengan asumsu 50 hektar lahan pertanian yang berkurang setiap tahunnya, maka lahan pertanian pasti akan habis yang akan mengakibatkan Kota Jayapura harus mengimpor bahan pangan dari luar daerah.

Dalam Perda Tata Ruang Wilayah sudah diatur peruntukkan lahan sesuai dengan fungsinya. Wakil Wali Kota Jayapura, Rustan Saru, menghimbau masyarakat Jayapura agar tidak menjual tanahnya, namun dimanfaatkan sebagai peningkatan ekonomi dengan menanam berbagai komoditas pangan. Selain itu, pihak developer perumahan juga seharusnya lebih berhati-hati dan bijaksana dalam mengadakan proyek. Membangun fasilitas perumahan tidak dilarang, tetapi akan lebih baik lagi jika pembangunan juga didasari konsep ramah lingkungan dan arsitektur berkelanjutan sehingga bisa menjaga keseimbangan pangan dan lahan pertanian di Kota Japura.

Jika luas lahan berkurang, begitu pula dengan hasil produksinya. Maka dari itu, pemerintah Kota Jayapura sangat menyarankan untuk mengganti luas lahan pertanian yang dibangun sama dengan luas lahan yang terpakai.

2.4.STUDI PRESEDEN

2.4.1. Gussing Agriculture School

Gambar 2.2 Pintu masuk Gussing Agriculture School

Sumber: https://urbannext.net/gussing-agriculture-school/

A. Tinjauan Proyek

Lokasi	: Güssing, Austria.
Arsitek	: Pichler & Traupmann Architekten ZT GmbH.
Tahun	: 2015
Area	: 3,096.93 m² (lantai bangunan)
Prestasi	: BAU.GENIAL Preis 2015 - recognition, WOOD DESIGN BUILDING 2015 – citation award, Holzbaupreis Burgenland 2016 – 1st prize, Cat.: Industrial & Agricultural Buildings.

B. Fasilitas yang Tersedia

Lehr und Wirtschaftsräume (Ruang pengajaran dan utilitas)

Maschinenhalle (Ruang mesin)

Futterlager (Toko Pakan)

Rinderstall (Kandang Ternak)

Hoffläche (Area Halaman)

Reithalle (Area Berkuda)

Pferde-, Schaf- und Ziegenstall (Kandang kuda, domba dan kambing)

Schweinestall (Kandang Babi)

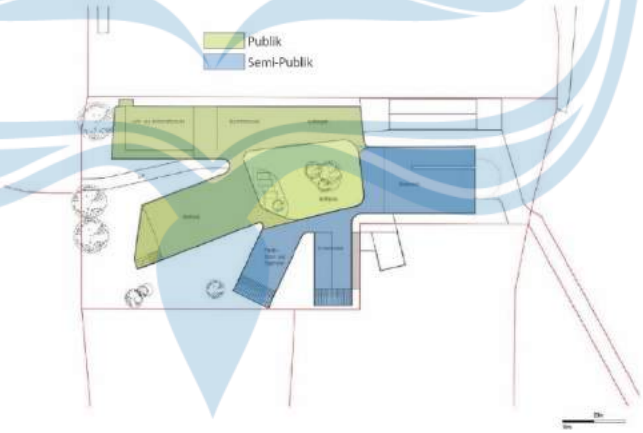
C. Desain Bangunan

Gambar 2.3 Desain Gussing Agriculture School yang tampak seperti rumput yang ditinggikan

Sumber: https://architizer.com/projects/guessing-agriculture-school/

Industrial, mengekspos material bangunan serta menggunakan elemen alam ke desain bangunan. Secara visual bangunan nampak seperti rumput yang ditinggikan sehingga terlihat menyatu dengan alam.

D. Zonasi

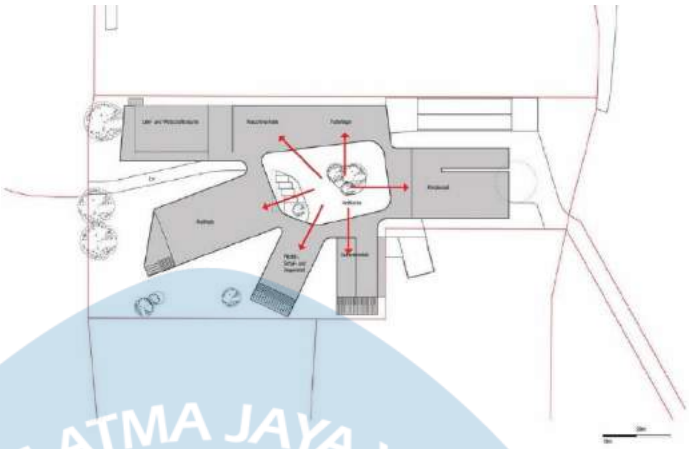


Gambar 2.4 Analisis zonasi Gussing Agriculture School

Sumber: Analisis penulis

Zonasi di Gussing Agriculture School terbagi menjadi dua yaitu zona public dan juga zona semi-publik. Zona public dimulai dari pintu masuk hingga taman di tengah sekolah. Sedangkan untuk ruang dari batas taman ke arah timur merupakan zona semi public dimana didominasi oleh para staff dan murid.

E. Sirkulasi



Gambar 2.5 Analisis sirkulasi di Gussing Agriculture School
Sumber: Analisis penulis

Kandang kuda diletakkan di sekitar halaman tengah. Di satu sisi, ini memastikan rute pendek dan gambaran yang jelas dari setiap titik di halaman. Tata letak ini memungkinkan staf untuk melakukan pekerjaan sehari-hari dengan efisiensi maksimum. Atap kanopi kontinu memberikan perlindungan dari cuaca dalam mengakses semua bagian kompleks. Kandang-kandang itu campur tangan secara radikal di sekitarnya dan dikelilingi oleh ruang terbuka, udara, dan sinar matahari. Ini membangun hubungan yang memadai dengan ruang luar ruangan untuk hewan.

F. Struktur

Gambar 2.6 *Pembagian struktur konstruksi Gussing Agriculture School*
Sumber: Analisis penulis

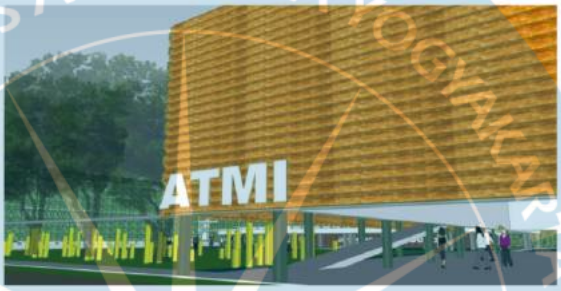
Pada prinsipnya tiga tingkat tektonik yang berbeda diartikulasikan, yang masing-masing diekspresikan melalui bahannya masing-masing:

a. Bagian yang bertumpu pada tanah terbuat dari beton.

b. Dinding yang menjulang dibangun dengan rangka kayu ringan atau konstruksi batang kayu.

c. Atapnya adalah struktur kayu yang menahan beban dan ditutupi dengan penanaman hijau yang ekstensif. Atap hijau membantu menahan dampak panas musim panas pada atap. Air hujan dialirkan ke pipa drainase terpisah untuk umum. Tanah yang digali selama pekerjaan pembangunan akan digunakan untuk pemodelan medan sekitarnya.

2.4.2. ATMI



Gambar 2.7 Perspektif Eksterior ATMI
Sumber: mamostudio

A. Tinjauan Proyek

Lokasi : Cikarang

Arsitek : MAMOSTUDIO

B. Fasilitas yang Tersedia

Toilet

Locker

Workshop

Auditorium

General affair

Strudent affair

Assistant

Director

Conference

Meeting

Lobby

Employees

Library

Lab. Electro Technique

Lab. Pneumatics

Lab. Engineering Design

Lab. Hidraulyc

Lab. Design Technical Drawing

Classroom

IT Room Flexible Class Room

Lecture Room

Lab. Language

Dormitory

Parking Space

Canteen

Open Space

Chapel

Jesuit Residence

C. Desain Bangunan

Gambar 2.8 Fasad Kampus ATMI

Sumber: mamostudio

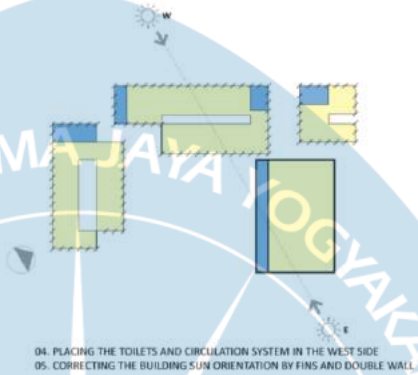
Poin penting dalam desain

LANSCAPE AND BUILDING SURFACE

ALTERNATIVE ENERGY SOURCE

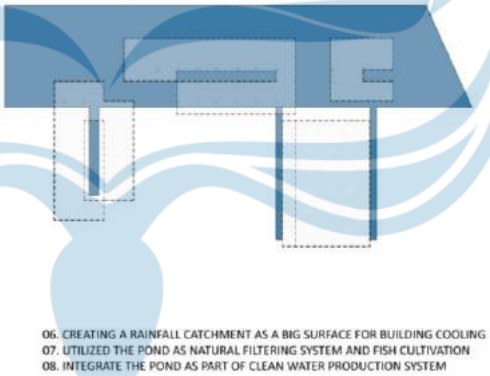
RAINWATER HARVESTING

Bentuk bangunan dan visual bangunan akan menyesuaikan poin-poin di atas, contohnya saja fasad bangunan yang menggunakan vegetasi untuk mengurangi hawa panas yang masuk, lalu ada kolam yang juga berfungsi sebagai penampungan air hujan dimana kola mini juga memberikan kesan sejuk pada kampus.



Gambar 2.9 Peletakan toilet di sisi barat dan penggunaan panel dan double wall sesuai dengan orientasi bangunan terhadap cahaya matahari

Sumber: mamostudio



Gambar 2.10 Kolam yang berfungsi sebagai penampung air hujan sekaligus penyejuk bangunan, sistem penyaringan, dan pembudidayaan ikan.

Sumber: mamostudio

D. Zonasi

Gambar 2.11 Pembagian zonasi pada ATMI

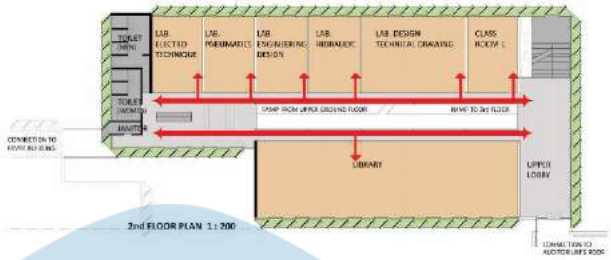
Sumber: Analisis penulis

Zonasi di ATMI terbagi menjadi 3, yaitu publik (hijau), semi-publik (kuning), dan privat (merah). Zona publik berada di area *entrance* yang dimana terdapat tempat parkir, pos keamanan, dan pintu masuk. Zona semi-publik terdiri dari auditorium, lahan kebun, serta fasilitas yang bersifat terbuka (contohnya ruang seminar dan kantin). Zona privat terdiri dari ruang pembelajaran seperti kelas, laboratorium dan perpustakaan, asrama, dan residen. Zonasi di ATMI terklaster menurut fungsi bangunan.

E. Sirkulasi

Gambar 2.12 Sirkulasi secara keseluruhan di ATMI

Sumber: Analisis Penulis

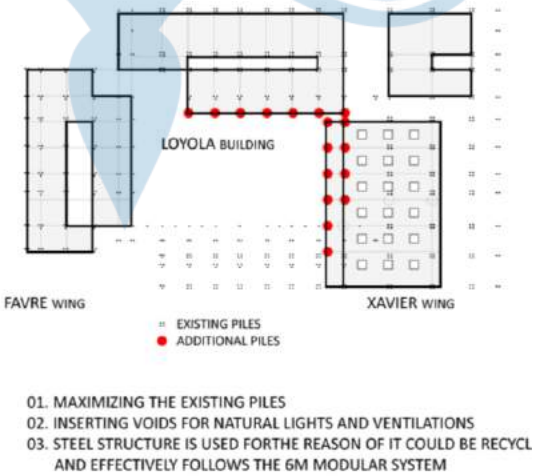


Gambar 2.13 Sirkulasi secara keseluruhan di ATMI

Sumber: Analisis Penulis

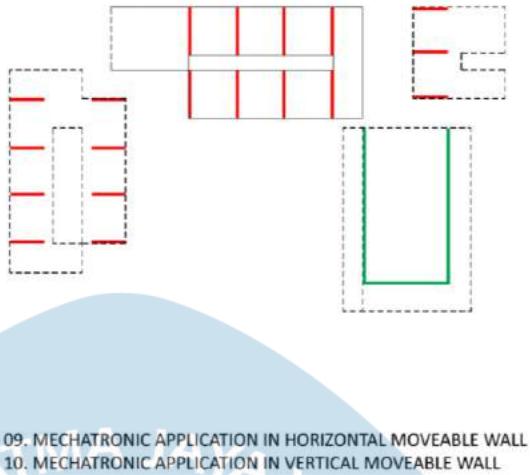
Sirkulasi di ATMI mengikuti pola bangunan yang linear sehingga pergerakannya kurang luwes dan efisien. Pola seperti ini adalah pola yang paling banyak digunakan di sekolah-sekolah di Indonesia. Pengguna harus mengikuti koridor-koridor yang ada untuk mencapa tujuan tertentu, namun dalam desain ini sirkulasi dipermudah lagi dengan menambahkan jembatan penghubung antar bangunan.

F. Struktur



Gambar 2.14 Penyesuaian struktur bangunan yang sudah ada dengan yang baru

Sumber: mamostudio



Gambar 2.15 Penggunaan tembok geser secara vertikal dan horizontal

Sumber: mamostudio

Sistem struktur ATMI menggunakan rigid dengan material baja yang bisa didaur ulang dan sangat cocok untuk membuat modul 6m.

2.4.3. Rwanda Institute of Conservation Agriculture

Gambar 2.16 Kondisi RICA saat masih dalam tahap pembangunan

Sumber: https://landscape.coac.net/zh-hans/node/6059

Institut Pertanian Konservasi Rwanda (RICA) akan menjadi kampus positif iklim pertama dari jenisnya. Upaya lanskap kami mengaburkan garis ahli lingkungan, insinyur, perancang hortikultura, arsitek, pendidik, dan kontraktor untuk membangun model pertanian yang unik. Dengan memanfaatkan bahan yang bersumber secara berkelanjutan dan sumber daya di luar jaringan, RICA mewakili investasi yang belum pernah terjadi sebelumnya ke salah satu distrik yang paling kurang terlayani di Rwanda, menciptakan peluang besar untuk dampak lingkungan, ekologi, dan pertanian yang positif.

A. Tinjauan Proyek

Lokasi	: Bugesera, Rwanda
Arsitek	: MASS Design Group
Tahun	: 2017
Status	: In Progress
Area	: 3.400 acre

B. Fasilitas yang Tersedia

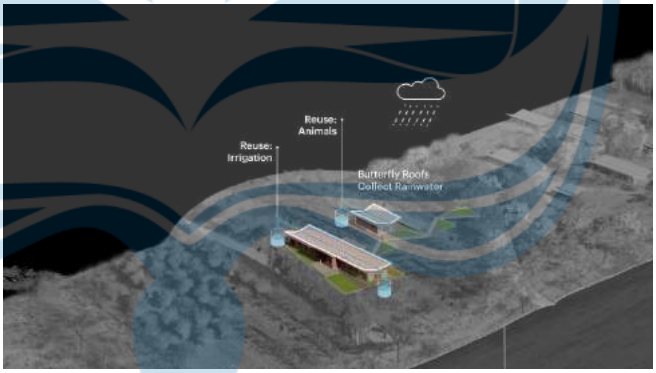
RICA's *master plan* mencakup lanskap, perumahan, ruang akademik, penyimpanan gudang, ruang pemrosesan, sistem air hujan, sistem pengelolaan limbah manusia dan hewan, dan infrastruktur energi di luar jaringan. Pemrograman diatur berdampingan dengan kontinum metode pertanian "mekanis ke petani kecil". Bangunan akademik dan fasilitas produksi untuk perusahaan menghadirkan pergerakan bahan mentah hingga diproses melintasi koridor utama kampus, memberikan sudut pandang pendidikan bagi siswa dan pengunjung. Menanamkan perusahaan dalam zona subjek mereka menciptakan jarak yang aman antara mode produksi, menunjukkan perlunya biosekuriti. Bentang alam tersebut menggabungkan teknik wanatani yang dapat memaksimalkan hasil tanaman tertentu dengan memulihkan habitat di sekitar lahan pertanian.

C. Desain Bangunan

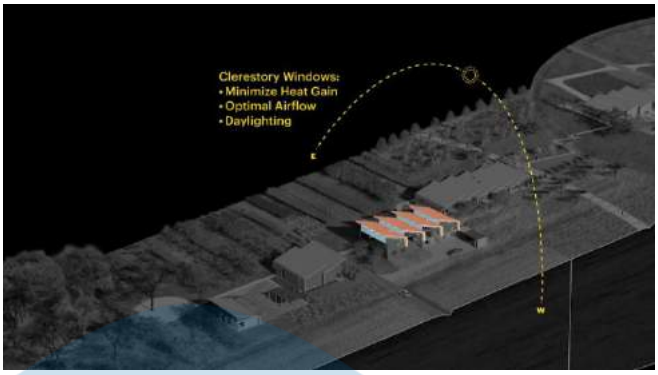
Arsitek lanskap RICA menyusun *master plan* yang akan menghasilkan jejak karbon nol bersih melalui desain lanskap, metode konstruksi berkelanjutan, dan bahan, seperti batu, tanah, dan vegetasi, yang bersumber langsung dari situs. Proyek ini akan bebas petrokimia dan energi, menarik listrik dari energi off-grid yang

terbarukan. RICA diperkirakan menjadi karbon positif pada tahun 2044, memposisikan proyek sebagai model pembangunan berkelanjutan.

Membangun dari data awal yang dikumpulkan dari komunitas, arsitek lanskap memulai analisis situs ekstensif ke dalam flora dan fauna situs, melibatkan ahli ekologi, sejarawan lokal, dokter hewan, dokter, akademisi pertanian, dan ahli biologi. Hal ini mengarah pada identifikasi hamparan hutan sabana utuh yang sangat berharga yang mencakup sekitar seperempat dari total luas situs. Penemuan ini mendorong tim untuk menerapkan prinsip desain berdasarkan "One Health", sebuah pendekatan yang menyatakan bahwa kesehatan manusia, hewan, dan ekologi terkait erat dalam suatu lingkungan. Hal ini menginformasikan misi proyek untuk menjadi kampus One Health yang pertama, menganyam produksi pertanian dan pendidikan ke dalam ekosistem yang dipulihkan. Rancangan lansekap menggabungkan penelitian kontekstual mereka, menempatkan kepentingan besar pada vektor biosekuriti, perlindungan tanah, konservasi zona ekologi, dan mendorong keterlibatan masyarakat.



Gambar 2.17 Bentuk atap kupu-kupu untuk mengumpulkan air hujan
Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt



Gambar 2.18 Jendela clerestory untuk meminimalisir panas, mengoptimalkan aliran udara, dan pencahayaan saat siang hari
Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt

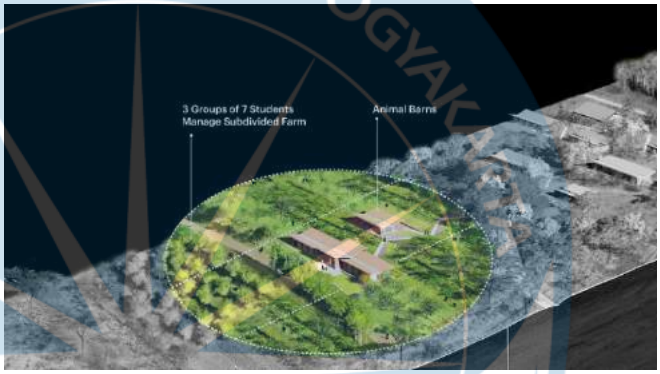
D. Zonasi

Untuk memperdalam korelasi antara pendekatan pendidikan dan desain baru ini, arsitek lanskap bekerja sama dengan guru universitas untuk mengembangkan kurikulum yang disesuaikan dengan pemrograman kampus, menekankan pelatihan pertanian praktis, keterlibatan masyarakat, dan penelitian terapan melalui lensa One Health. Siswa tahun pertama mempelajari praktik pertanian rakyat sementara siswa tahun kedua belajar dalam skala nasional, mengalami lima usaha pengembangan pertanian: pohon dan sayuran, baris dan makanan ternak, produk susu, babi dan unggas, serta mekanisasi dan irigasi. Di sini, siswa belajar pertanian "nilai tambah" dari panen mentah hingga pemrosesan akhir dan penjualan. Siswa tahun ketiga mengembangkan keahlian khusus dalam dua perusahaan pilihan mereka, dan bekerja dengan komunitas dalam proyek batu penjuru.

a. First Year Student Farms

Gambar 2.19 Zonasi area pembelajaran tahun pertama

Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt



Gambar 2.20 Area pertanian dan lumbung tahun pertama

Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt

b. Enterprise Farms

Gambar 2.21 Lahan pertanian perusahaan

Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt

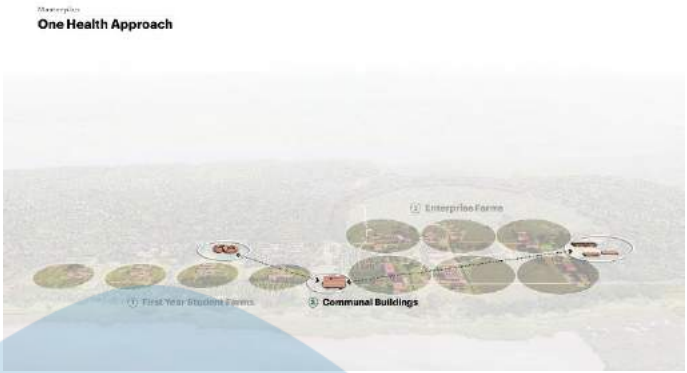
Gambar 2.22 Area pembelajaran tahun kedua

Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt

Gambar 2.23 Area pembelajaran tahun ketiga

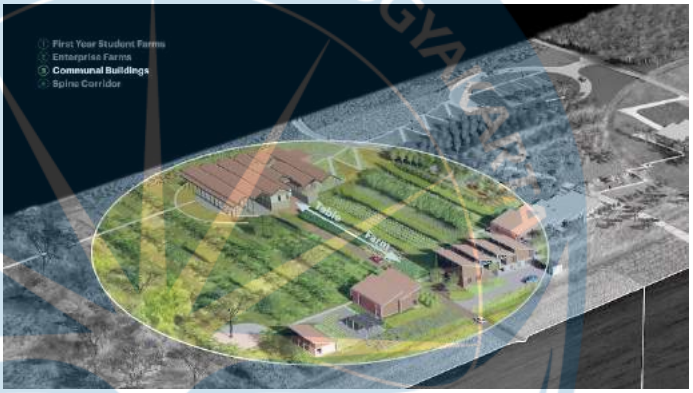
Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt

c. Communal Building



Gambar 2.24 Ruang komunal

Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt



Gambar 2.25 Ruang komunal sebagai penghubung dengan area pertanian

Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt

d. Spine Corridor

Gambar 2.26 Spine Corridor

Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt

Gambar 2.27 Komponen yang merefleksikan unsur ekologi

Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt

Gambar 2.28 Komponen yang merefleksikan unsur rekreasi

Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt

Gambar 2.29 Komponen yang merefleksikan unsur pengajaran

Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt

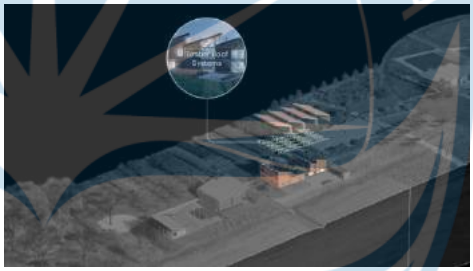
E. Sirkulasi

Gambar 2.30 Sirkulasi utama

Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt

Kampus dihubungkan oleh tulang punggung pusat yang mendukung gerakan dan kohesi sosial. Pemrograman terkoneksi di sepanjang koridor ini secara spasial menghubungkan teknik pertanian dan mendukung kehidupan kampus.

F. Struktur



Gambar 2.31 Struktur RICA

Sumber: https://www.youtube.com/Cooper Hewitt

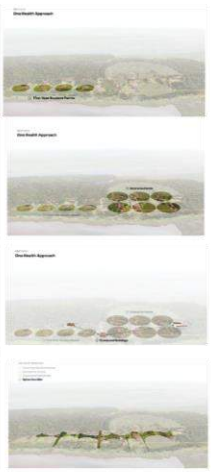
Proyek ini mengembangkan rantai pasokan bahan bangunan yang dipanen, dibuat, dan dipasok secara lokal, dengan 90% anggaran dihabiskan dalam jarak 500 mil dari lokasi dan 96% bahan bersumber di Rwanda. (Gambar 06). Fondasi struktural menggunakan pasangan batu yang digali secara lokal untuk mengurangi volume beton secara drastis. Para insinyur meneliti dan menguji tanah di tempat untuk membuat campuran semen rendah untuk blok tanah stabil terkompresi yang dibuat di lokasi dan dinding rammed-earth. Struktur atap menggunakan kayu lunak yang bersumber secara regional untuk mengkatalisasi industri rendah karbon yang masih muda. Teras eksterior RICA menggunakan ubin yang dibuat secara lokal, yang digunakan para insinyur proyek untuk mengembangkan

EPD (pernyataan produk lingkungan) pertama di Rwanda untuk produk lokal. Dengan mempertimbangkan semua tahapan proses pembangunan: ekstraksi material, manufaktur, transportasi, dan pemasangan, karbon yang terkandung di RICA akan menjadi 44% lebih rendah dari rata-rata global untuk pekerjaan kelembagaan. RICA diperkirakan akan menjadi iklim positif pada tahun 2044, menghilangkan lebih banyak karbon sejak saat itu daripada yang dihasilkan dari pembangunan kampus dan operasi yang sedang berlangsung.

2.4.4. Komparasi Studi Preseden

Tabel 2.23 Komparasi Studi Preseden Tipologi

Parameter	Gussing Agriculture School	ATMI	RICA
Fasilitas	Karena fokus sekolah ini hanya pada peternakan, maka fasilitas yang disediakan juga hanya terbatas dalam lingkup peternakan saja. Kualitas sarana dan prasarana sangat baik.	Fasilitas sangat lengkap, bahkan skala penggunaan fasilitas bisa dimanfaatkan tidak hanya oleh pengguna kampus. Sarana dan prasana juga sudah memenuhi standar.	Berlokasi di alam, sekolah ini memiliki fasilitas edukasi yang lengkap dan juga fasilitas pendukung untuk melestarikan linkungan sekitarnya. Fasilitas yang dirancang dan disusun berdasarkan kebutuhan pengguna dan lingkungannya.
Desain	Industrial, mengekspos material bangunan serta menggunakan elemen alam ke desain bangunan. Secara visual bangunan nampak seperti rumput yang ditinggikan sehingga terlihat menyatu dengan alam.	Bangunan memanfaatkan pilar pilar yang sudah ada di eksisting sehingga bentuknya kotak dan rigid. Bentuk bangunan dan visual bangunan akan menyesuaikan isu penghematan energi, contohnya saja fasad bangunan yang menggunakan vegetasi untuk mengurangi hawa panas yang masuk, lalu ada kolam yang juga berfungsi sebagai penampungan air hujan dimana kola mini juga memberikan kesan sejuk pada kampus.	"One Health", sebuah pendekatan yang menyatakan bahwa kesehatan manusia, hewan, dan ekologi terkait erat dalam suatu lingkungan. Arsitek lanskap RICA menyusun master plan yang akan menghasilkan jejak karbon nol bersih melalui desain lanskap, metode konstruksi berkelanjutan, dan bahan, seperti batu, tanah, dan vegetasi, yang bersumber langsung dari situs.

			
Zonasi	Zonasi di Gussing Agriculture School terbagi menjadi dua yaitu zona publik dan juga zona semi-publik. Zona publik dimulai dari pintu masuk hingga taman di tengah sekolah. Sedangkan untuk ruang dari batas taman ke arah timur merupakan zona semi publik dimana didominasi oleh para staff dan murid.	Zona publik berada di area entrance yang dimana terdapat tempat parkir, pos keamanan, dan pintu masuk. Zona semi-publik terdiri dari auditorium, lahan kebun, serta fasilitas yang bersifat terbuka (contohnya ruang seminar dan kantin). Zona privat terdiri dari ruang pembelajaran seperti kelas, laboratorium dan perpustakaan, asrama, dan residen. Zonasi di ATMI terklaster menurut fungsi bangunan.	Zonasi disusun berdasarkan kurikulum yang diterapkan di sekolah, sehingga zonasi terbagi menjadi 3. Zona 1 merupakan area pembelajaran dan asrama murid tahun pertama dimana mereka mempelajari pertanian dan peternakan skala kecil, zona 2 merupakan area pembelajaran dan asrama murid tahun kedua, dan zona 3 merupakan arena pembelajaran dan asrama murid tahun ketiga.
Sirkulasi	Mengikuti pola radikal sehingga pergerakan di dalam sekolah lebih efisien dan dikelilingi oleh ruang terbuka, udara, dan sinar matahari.	Sirkulasi di ATMI mengikuti pola bangunan yang linear sehingga pergerakannya kurang luwes dan efisien. Pola seperti ini adalah pola yang paling banyak digunakan di sekolah-sekolah di Indonesia. Pengguna harus mengikuti koridor-koridor yang ada untuk mencapa tujuan tertentu, namun dalam desain ini sirkulasi dipermudah lagi dengan menambahkan jembatan penghubung antar bangunan.	Kampus dihubungkan oleh tulang punggung pusat yang mendukung gerakan dan kohesi sosial. Pemrograman terkoneksi di sepanjang koridor ini secara spasial menghubungkan teknik pertanian dan mendukung kehidupan kampus.
Struktur	Pada prinsipnya tiga tingkat tektonik yang berbeda diartikulasikan, yang masing-masing diekspresikan melalui bahannya masing-masing:	Rigid dengan struktur baja yang bisa didaur ulang dan sangat cocok untuk membuat modul 6m.	Fondasi struktural menggunakan pasangan batu yang digali secara lokal untuk mengurangi volume beton secara drastis.

	a. Bagian yang bertumpu pada tanah terbuat dari beton. b. Dinding yang menjulang dibangun dengan rangka kayu ringan atau konstruksi batang kayu. c. Atapnya adalah struktur kayu yang menahan beban dan ditutupi dengan penanaman hijau yang ekstensif. Atap hijau membantu menahan dampak panas musim panas pada atap. Air hujan dialirkan ke pipa drainase terpisah untuk umum. Tanah yang digali selama pekerjaan pembangunan akan digunakan untuk pemodelan medan sekitarnya.		Para insinyur meneliti dan menguji tanah di tempat untuk membuat campuran semen rendah untuk blok tanah stabil terkompresi yang dibuat di lokasi dan dinding rammed-earth. Struktur atap menggunakan kayu lunak yang bersumber secara regional untuk mengkatalisasi industri rendah karbon yang masih muda. Teras eksterior RICA menggunakan ubin yang dibuat secara lokal, yang digunakan para insinyur proyek untuk mengembangkan EPD (pernyataan produk lingkungan) pertama di Rwanda untuk produk lokal.

Sumber: Analisis penulis

2.4.5. Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan dari hasil analisis dan komparasi tiap objek studi preseden:

- Fasilitas harus disesuaikan dengan kurikulum sekolah dan ketersediaan lahan.
- Desain harus memperhatikan unsur lingkungan dan suasana belajar yang tepat untuk program sekolah.
- Zonasi dibagi berdasarkan fungsi ruang dan sirkulasi pengguna.
- Sirkulasi sebaiknya memusat atau radikal sehingga sirkulasi lebih jadi efektif dan efisien.
- Struktur diutamakan yang ramah lingkungan, memanfaatkan lokalitas tapat, dan sesuai kondisi tapak.