

## SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) TEKNIK MESIN DI ACEH SELATAN

(Tema: *Arsitektur Tropis*)

**Ikhbal Ruddin<sup>1</sup>, Muhammad Joni<sup>2</sup>**

*1)Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik UNMUHA*

*2)Staf Pengajar Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik UNMUHA (muhammad.joni@unmuha.ac.id)*

### ABSTRAK

*Aceh Selatan merupakan Kabupaten dengan Ibu Kota Tapak Tuan. Dari potensi yang ada di Kabupaten Aceh Selatan terlihat sebahagian besar mata pencahariannya rata-rata sebagai Petani dan Nelayan yang membutuhkan tenaga Ahli di bidang Mesin untuk mengembangkan alat mesin sebagai pengolah hasil alamnya. Dengan adanya SMK Teknik Mesin di Aceh Selatan dengan mewadahi siswa dalam menggali berbagai ilmu pendidikan pemesinan dan bisa menciptakan tenaga ahli di bidang Mesin. Lokasi rancangan terdapat di Kecamatan Meukek, Kabupaten Aceh Selatan. SMK Teknik Mesin di Aceh Selatan menyediakan 4(empat) jurusan yaitu; Teknik Pemesinan, Teknik Pengelasan, Teknik Pengecoran dan Teknik Gambar Mesin. Penggunaan tema arsitektur tropis, bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh iklim tropis, dan disertai dengan analisis-analisis yang dapat mengoptimalkan pengaruh iklim pada daerah sekitar SMK Teknik Mesin. Curah hujan yang tinggi, lamanya penyinaran matahari, suhu udara yang relatif tinggi, serta unsur-unsur dalam arsitektur tropis yang dibutuhkan oleh pemakai bangunan dilihat dari kualitas fisik ruang dalam. Suhu ruang rendah, kelembapan relatif tidak terlalu tinggi sehingga menghasilkan konsep desain yang seimbang antara standar dan tema yang diharapkan. Penerapan desain pada bangunan adalah bentuk persegi panjang, dengan luas lahan 18.200 M<sup>2</sup>. Bangunan bermassa banyak yaitu dengan masing-masing luasan Gedung Admistrasi 1488,76 m<sup>2</sup>, Ruang Kelas Belajar 2191,8 m<sup>2</sup>, Pendukung 422,4 m<sup>2</sup>, dan bangunan Praktik Khusus/umum 3645,2 m<sup>2</sup>, dengan kapasitas pemakai berjumlah 768 siswa dengan Luas keseluruhan Bangunan 10.072,64 M<sup>2</sup>.*

**Kata Kunci :** *Aceh Selatan, Arsitektur Tropis, SMK Teknik Mesin.*

### 1. PENDAHULUAN

Aceh Selatan adalah salah satu Kabupaten di Aceh dengan Ibu Kota Tapak Tuan. Aceh Selatan terkenal sebagai Kabupaten penghasil pala terbanyak di Provinsi Aceh, selain itu tanaman lain yang menjadi mata pencaharian masyarakat seperti, kelapa, kelapa sawit, kopi, pinang, karet dan nilam. Kebun nilam sangat luas terbentang dari Kecamatan Labuhanhaji Barat hingga Trumon Timur. Aceh Selatan juga memiliki perairan laut. Merupakan bagian dari Samudera Hindia dengan panjang garis pantai mencapai 140 km memiliki potensi sumber daya ikan yang sangat besar dan melimpah. Hal ini dikarenakan daerah ini merupakan jalur migrasi Ikan Tuna serta salah satu pusat konsentrasi Ikan Cakalang, Tongkol, Tuna dan beberapa jenis ikan ekonomis lainnya seperti Tenggiri, Bawal, Kuwe, serta Udang. (etnografi aceh selatan).

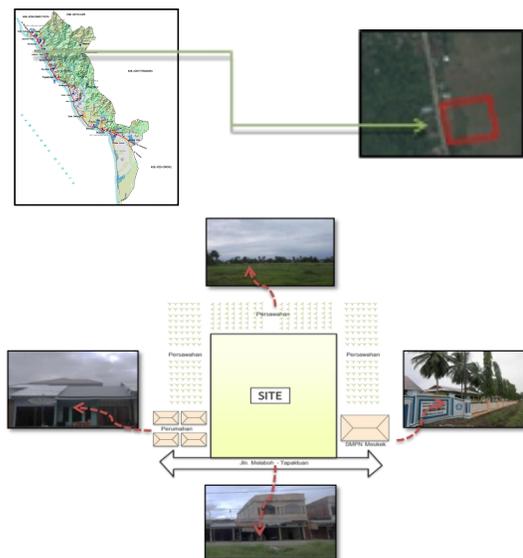
Dari potensi yang ada di Kabupaten Aceh Selatan yang terlihat sebahagian besar mata pencahariannya rata-rata sebagai Petani dan Nelayan maka membutuhkan tenaga Ahli di bidang mesin untuk mengembangkan alat mesin sebagai pengolah hasil alamnya. Oleh sebab itu perlu kiranya di rencanakan sebuah wadah yaitu sarana pendidikan kejuruan (SMK) Teknik Mesin, bertujuan untuk menciptakan sumber daya Manusia (SDM) dibidang Mesin yang siap kerja ditingkat menengah untuk mengisi kebutuhan tenaga kerja lokal saat ini maupun masa yang akan datang. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan saat ini belum memiliki sarana pendidikan SMK yang berjurusan Teknik Pemesinan, Teknik Pengelasan, Teknik Pengecoran dan Teknik Gambar Mesin.

Berdasarkan pengembangan penataan dan fasilitas yang tepat diharapkan dapat mengundang para siswa-siswi yang tamatan

dari SMP/MTs untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan kejuruan yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknik Mesin. Perencanaan pembangunan merupakan suatu program Pemerintah Aceh tahun 2015 guna untuk meningkatkan kesejahteraan bagi masyarakat Aceh khususnya masyarakat Aceh Selatan dengan mengembangkan aspek Kejuruan Mesin yang dapat digunakan untuk memudahkan mengolah hasil alamnya sehingga meningkatkan pendapatan daerah.

## 2. DESKRIPSI LOKASI

Aceh Selatan ini berlokasi di Jalan Meulaboh - Tapaktuan kecamatan Meukek dengan Luas Lahan 18.200 m<sup>2</sup>.



Gambar 1. Lokasi Tapak  
Sumber: Analisis, 2017

## 3. STUDI LITERATUR

Menurut Prof. Dr. Hasan Langgulung berpendapat bahwa secara garis besar fungsi pendidikan itu ada 3. Pertama, menyiapkan generasi muda untuk memiliki kemampuan agar bisa memegang peranan-peranan pada masa yang akan datang. Kedua, memindahkan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan peranan-peranan di atas dari generasi tua ke generasi muda. Ketiga, Memindahkan nilai-nilai dari generasi tua ke generasi muda dengan tujuan agar keutuhan dan kesatuan masyarakat terpelihara, sebagai syarat utama

berlangsungnya kehidupan suatu masyarakat dan juga peradaban.

## 4. TEMA PERANCANGAN

Arsitektur tropis adalah keterikatan bangunan dengan lingkungan sebagai tempat manusia beraktifitas yang dirancang dengan mempertimbangkan faktor iklim dan disesuaikan untuk daerah khatulistiwa. Perancangan dengan memperhatikan aspek-aspek terkait, seperti *cross ventilation*, pembelokan angin dengan gubahan massa dan sistem *secondary skin* pada bukaan agar rancangan bangunan mengarah pada pemecah persoalan yang ditimbulkan oleh terik matahari, suhu tinggi, hujan dan kelembaban tinggi sehingga tercipta rancangan yang mampu mengatasi problema lingkungan tropis itu sendiri.

Karakteristik iklim tropis:

- Mengkodisikan kebutuhan fisik ruangan sesuai dengan iklim tropis;
- Bentuk gubahan massa yang panjang dan lebarnya tidak lebih dari lima kali tinggi lantai bangunan dapat menciptakan pergerakan udara yang memadai sehingga suhu ruangan terasa nyaman;
- Pencahayaan alami yang cukup dengan bukaan yang besar; dan
- Menggunakan kanopi, untuk menahan tampias hujan dan terik sinar matahari

## 5. ANALISIS PERANCANGAN

### A. Analisis Pemakai

Pemakai pada gedung Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknik Mesin secara garis besar dapat digolongkan dalam dua kelompok yaitu kelompok pengunjung dan kelompok pengelola, untuk menentukan besaran ruang beserta sifat dan kriteria ruang mewadahi kegiatan yang berlangsung di dalamnya, maka dapat diperkirakan jumlah pengelola beserta stafnya pada perancangan SMK Teknik Mesin di Aceh Selatan dilihat dari kurikulum standar SMK.

### B. Analisis Kegiatan dan Kebutuhan Ruang

Untuk mendapatkan jenis-jenis ruang yang diperlukan dalam perancangan sebuah sekolah, perlu diidentifikasi terlebih dahulu

pemakai dan kegiatan yang dilakukan didalamnya ialah terdiri dari, kelompok pengunjung (siswa) 768 orang, kelompok pengelola 29 orang, kelompok servis 3 orang, kelompok pendukung 6 orang dan total keseluruhan 818 orang.

Ruang-ruang yang dibutuhkan antara lain, gedung administrasi, ruang kelas belajar, gedung praktik khusus, gedung praktik umum, kantin, mushalla dan pos satpam.

**C. Organisasi Ruang**



Gambar 2. Organisasi Ruang Makro  
Sumber: Analisis, 2017

Pada organisasi ruang makro Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknik Mesin di Aceh Selatan ini dijelaskan secara umum sirkulasi bangunan dengan lingkungan.

**D. Besaran Ruang**

No	Kelompok Kegiatan	Besaran Ruang
1	Pengelolaan /ADM	1488,76 m <sup>2</sup>
2	Ruang Kelas Belajar	2191,8 m <sup>2</sup>
3	Ruang Praktik	3645,2 m <sup>2</sup>
4	Mushalla dan Kantin	422,4 m <sup>2</sup>
	<b>Total x Sirkulasi 30%</b>	7748,16 m <sup>2</sup> x 0,3 = 2324,48 m <sup>2</sup>
	<b>Jumlah Total Keseluruhan</b>	<b>10.072,64 m<sup>2</sup></b>

**E. Analisis Tapak**

Analisis tapak yang dilakukan adalah analisis iklim, analisa pencapaian dan analisa kebisingan.

**F. Analisis Bangunan**

Analisis bangunan yang dilakukan adalah pola massa bangunan, bentuk bangunan dan struktur bangunan dan analisa material.

**G. Sistem Utilitas**

Sistem yang mengatur perangkat keras fungsi bangunan seperti; air bersih, sistem pembuangan, penghawaan, instalasi listrik, pencegahan kebakaran.

**6. KONSEP PERANCANGAN**

**A. Konsep Sesuai Tema**

Mengaplikasikan tema arsitektur tropis pada perancangan SMK Teknik Mesin di Aceh Selatan adalah sebagai berikut:

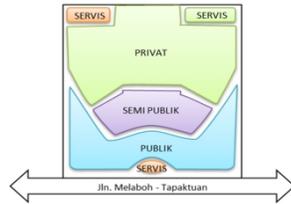
- a. Vegetasi menggunakan pohon peneduh disekitar bangunan SMK Teknik Mesin di Aceh Selatan. Hal ini dilakukan agar tanaman dapat memberikan cukup oksigen, dapat menghalangi kebisingan serta mengoptimalkan laju angin, dan juga menambah manarik pada bangunan, dapat dilihat seperti gambar berikut.
- b. Ruang dan ukuran menyesuaikan tata ruang dengan fungsi dan tentunya dengan kebutuhan kebutuhan pemakai bangunan dan mendapat banyak cahaya.
- c. Atap miring diterapkan pada bangunan SMK Teknik Mesin di Aceh Selatan, agar mampu mendatangkan cahaya dan udara pada bagian yang berlubang dan banyak mendapatkan sirkulasi udara yang masuk, dan juga dapat memudahkan mengalirkan air hujan.
- d. Pencahayaan yang cukup syarat bangunan yang baik untuk daerah tropis adalah bangunan yang memiliki sistem pencahayaan yang cukup untuk menghemat energi pada siang hari.
- e. Bahan alami bangunan tropis identik dengan bahan-bahan yang digunakan berasal dari alam maupun menggunakan warna-warna alami seperti penerapan batu alam pada kolom teras bangunan.

**B. Konsep Tapak,**

- a. Zona publik, yaitu parkir kendaraan, terdiri dari parkir kendaraan pengunjung, pengelola dan kendaraan servis, zona semi publik, yaitu terdiri dari admistrasi kantor, ruag guru dan aula, zona privat, yaitu terdiri dari ruang belajar teori, rauang praktik umum, raung praktek khusus, lapangan olah raga, kantin dan

mushalla, zona servis, yaitu terdiri dari claning servis, perawatan/perbaikan, pos satpam, dll

- b. Tata letak disesuaikan dengan konsep penzoningan tapak.



Gambar 3. Tata Letak  
Sumber: Analisis, 2017

- c. Sirkulasi ada dua yaitu sirkulasi kendaraan dan sirkulasi orang.

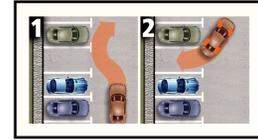
### C. Konsep Tata Hijau/vegetasi

- Tanaman peneduh, ditempatkan pada area parkir dan pedestrian, jenis tanamannya, pohon tanjung, kiara payung.
- Tanaman pengarah, pada jalur sirkulasi kendaraan, jenis tanamannya, pohon glodokan tiang dan palem.
- Tanaman pembatas, ditempatkan pada pembatas lahan dengan jalan, pemisah jalur sirkulasi kendaraan dan pedestrian, jenis tanamannya, asoka, lavender, dan teh-tehan pangkas.
- Sebagai penutup permukaan memakai rumput manila.
- Tanaman-tanaman hias jenis tanamannya palem botol, pucuk merah, bugenvil, puring dan lain-lain.

### D. Konsep Parkir

- Parkir pengelola dan pengunjung berada pada area terbuka di tempatkan didepan bangunan dan sebagian di samping bangunan. Perkerasan parkir menggunakan material *paving block* yang berfungsi sebagai penyerap air hujan juga dapat menurunkan suhu permukaan, pada area parkir di beri tanaman peneduh seperti angkana, mahoni, dan asam jawa. Bentuk parkir yang digunakan adalah bentuk parkir sejajar (90°).
- Parkir servis diletakkan pada area belakang bangunan supaya kegiatan

bongkar muat lebih mudah dan tidak mengganggu pemakai bangunan.



Gambar 4. Sistem Parkir  
Sumber : Data Arsitek, 2017

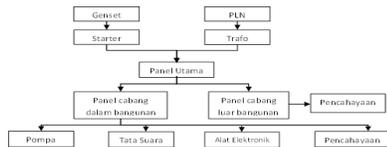
### E. Konsep Bangunan

- Sirkulasi horizontal dan vertikal,
- Tipologi ruang ialah tata usaha, ruang praktek dan laboratorium. Ruang besar diperuntukkan untuk ruang belajar, dewan guru, dan pustaka.
- Struktur bawah (pondasi), menggunakan pondasi tapak dan pondasi menerus. Struktur utama untuk (balok dan kolom), menggunakan sistem struktur rangka kaku., struktur atas (atap) menggunakan rangka bidang, dan struktur plat beton.
- Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam perancangan SMK Teknik Mesin meliputi beberapa macam :
  - Pondasi menggunakan material beton bertulang (pondasi tapak) dan batu gunung (pondasi menerus);
  - Struktur, menggunakan material beton bertulang untuk sloff, kolom utama, kolom praktis, balok, dan *ringbalk*;
  - Dinding, menggunakan material pasangan bata untuk ruangan yang bersifat tertutup, sedangkan untuk menambah estetika pada bangunan tidak menutup kemungkinan bahan-bahan lain yang akan di gunakan seperti batu alam, keramik, *glas block* dan sebagian dilapisi dengan *double skin* memakai material grc.
  - Jendela, pada bagian *frame* menggunakan material kayu, sedangkan untuk material kaca menggunakan kaca bening;
  - Plafond, menggunakan material *gypsum*;
  - Atap, menggunakan rangka baja untuk frame dan genteng metal untuk penutup atap;
  - Perkerasan jalan, perkerasan jalan untuk sirkulasi kendaraan

menggunakan aspal sedangkan perkerasan jalan untuk sirkulasi pejalan kaki (pedestrian) menggunakan paving block.

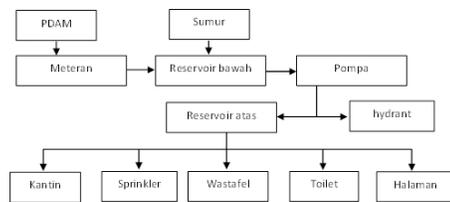
**F. Konsep Utilitas**

**a. Sistem instalasi listrik**



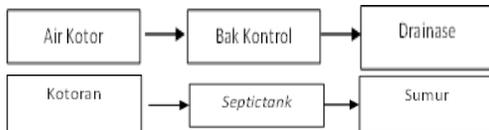
Gambar 5. Sistem Instalasi Listrik  
Sumber : Analisis 2017

**b. Sistem distribusi air bersih**



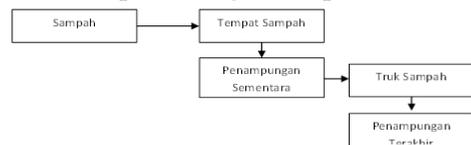
Gambar 6. Sistem Distribusi Air Bersih  
Sumber : Analisis 2017

**c. Sistem air kotor cair dan padat**



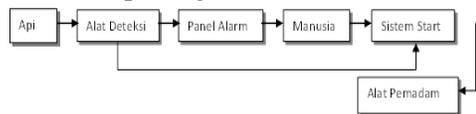
Gambar 7. Sistem Air Kotor Cair Dan Padat  
Sumber : Analisis 2017

**d. Sistem pembuangan sampah**



Gambar 8. Sistem Pembuangan Sampah  
Sumber : Analisis 2017

**e. Sistem pencegahan kebakaran**

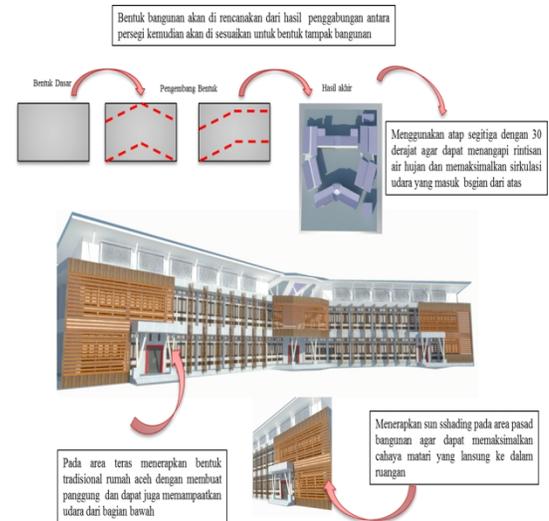


Gambar 9. Sistem pencegahan kebakaran

**G. Konsep Bentuk**

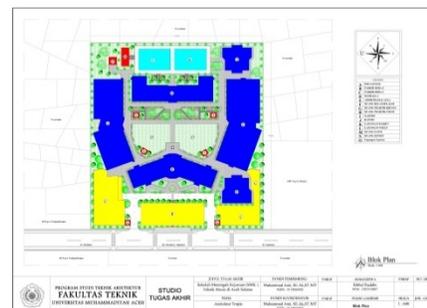
Pengolahan bentuk dasar bangunan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknik Mesin di Aceh Selatan ini diambil dari bentuk persegi

panjang prinsip-prinsip tema pada *arsitektur tropis* seperti : bangunan dibuat memanjang untuk memaksimalkan pencahayaan dan menghemat energi listrik, menggunakan ventilasi silang untuk pemanfaatan angin yang masuk kedalam ruangan dengan maksimal. Kemudian akan di kombinasikan sehingga mendapatkan hasil yang kokoh, seperti pada gambar berikut.

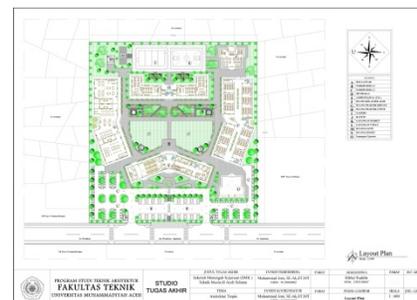


Gambar 10. Konsep Bentuk  
Sumber : Analisis, 2016

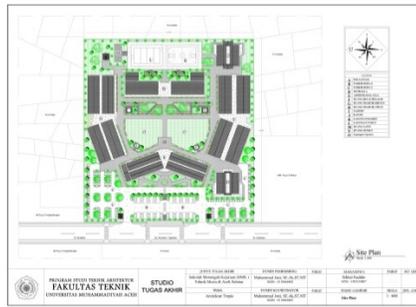
**7. Hasil Perancangan**



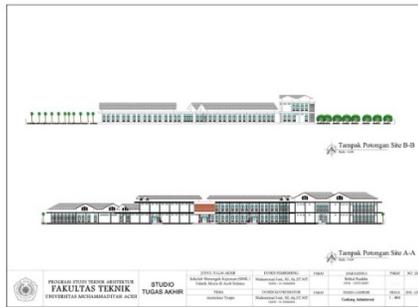
Gambar 11. Blok Plan



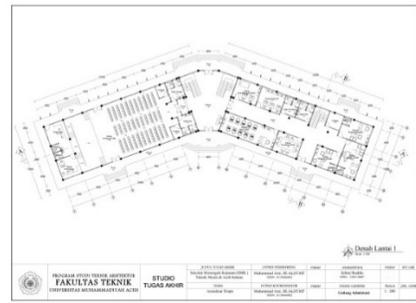
Gambar 12. Layout Plan



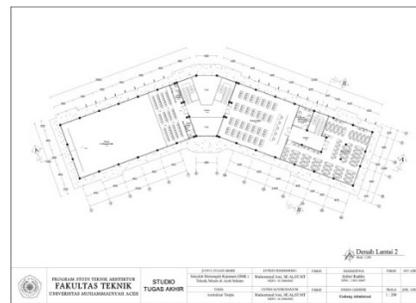
Gambar 13. Site Plan



Gambar 14. Tampak Potongan Site



Gambar 15. Denah Gedung Administrasi Lantai 1



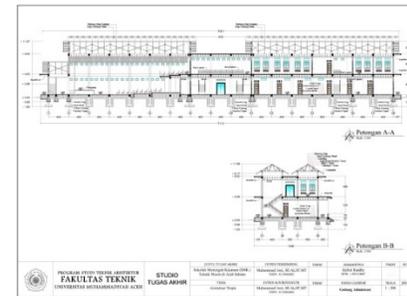
Gambar 16. Denah Gedung Administrasi Lantai 2



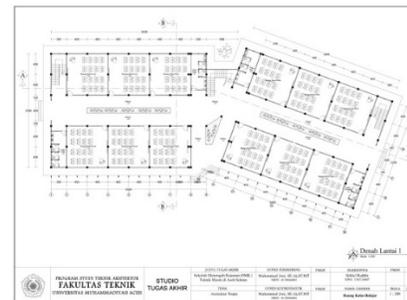
Gambar 17. Tampak Depan dan Tampak Samping Kanan Gedung Administrasi



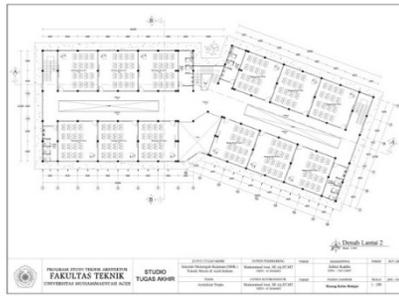
Gambar 18. Tampak Belakang dan Tampak Samping Kiri Gedung Administrasi



Gambar 19. Potongan A-A dan B-B Gedung Administrasi



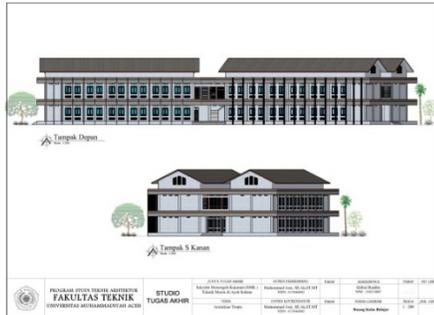
Gambar 20. Denah Lantai 1 Gedung Ruang Kelas Belajar



Gambar 21. Denah Lantai 2 Gedung Ruang Kelas Belajar



Gambar 25. Denah Gedung Praktik Khusus



Gambar 22. Tampak Depan dan Tampak Samping Kanan Gedung Ruang Kelas Belajar



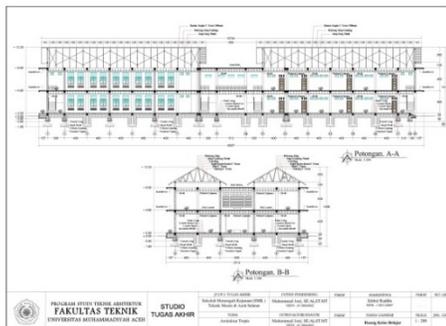
Gambar 26. Tampak Depan dan Tampak Samping Kanan Gedung Praktik Khusus



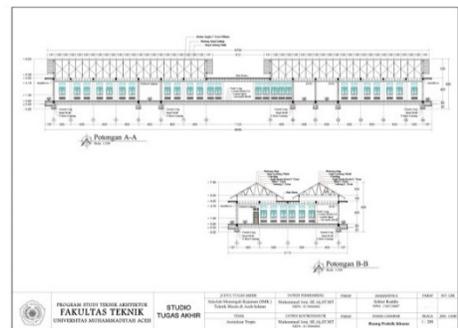
Gambar 23. Tampak Belakang dan Tampak Samping Kiri Gedung Ruang Kelas Belajar



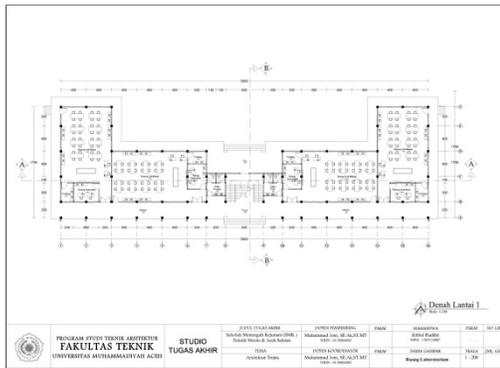
Gambar 27. Tampak Belakang dan Tampak Samping Kiri Gedung Praktik Khusus



Gambar 24. Potongan A-A dan B-B Gedung Ruang Kelas Belajar



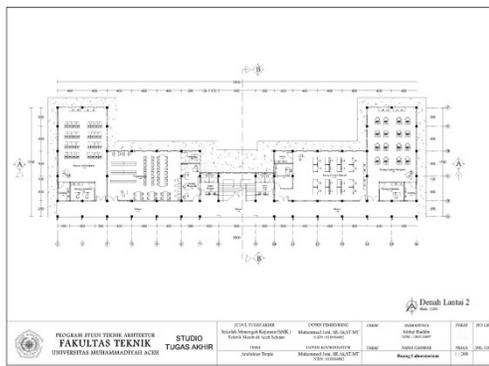
Gambar 28. Potongan A-A dan B-B Gedung Praktik Khusus



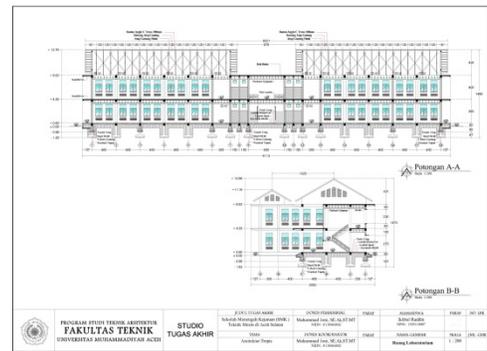
Gambar 29. Denah Lantai 1 Gedung Praktik Umum



Gambar 32. Tampak Belakang dan Tampak Samping Kiri Gedung Praktik Umum



Gambar 30. Denah Lantai 2 Gedung Praktik Umum



Gambar 33. Potongan A-A dan B-B Gedung Praktik Umum



Gambar 31. Tampak Depan dan Tampak Samping Kanan Gedung Praktik Umum



Gambar 34. Interior



Gambar 35. Interior



Gambar 36. Eksterior



Gambar 38. Perspektif Mata Katak



Gambar 37. Eksterior



Gambar 38. Perspektif Mata Burung

### 8. Daftar Pustaka

Anonimius, buku sanitasi putih, 2011, Kabupaten Aceh Selatan  
 Fahmi, Khairul. 2013. *Laporan Tugas Akhir. Banda Aceh*  
 Heinz Frick, 1998 FX, *Dasar-Dasar Eco-Arsitektur*, Kanisius, Yogyakarta  
 Neufert, Ernst. 1996, *Data Arsitek 1. Erlangga*. Jakarta  
 Neufert Ernst, 2002, *Data Arsitek jilid II Edisi 33*. Erlangga. Jakarta  
 Poerwadarminta, W J S. 1999. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Gramedia pustaka utama, Jakarta.  
 Peraturan Pemerintah 19, 2005, *Tentang Pengelompokan penyelenggaraan*  
 Poerbo Hartono, 1992, *Utilitas Bangunan*, Djambatan, Jakarta