

Penerapan Konsep Arsitektur Modern Tropis Pada Perancangan SMK Negeri 2 Cibadak di Kabupaten Sukabumi

Farhan Maulana Abrari ¹, Nurtati Soewarno Syarief ², Mustika K
Wardhani ³

^{1,2,3} Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain,
Institut Teknologi Nasional, Bandung
Email: farhanabrari911@mhs.itenas.ac.id

ABSTRAK

Wilayah Kecamatan Cibadak adalah wilayah di Kabupaten Sukabumi yang memiliki jumlah sekolah yang memadai, dengan jenjang pendidikan yang lengkap dan jarak antar sekolah yang saling berdekatan. Hal ini memberikan motivasi dalam merencanakan penambahan fasilitas pendidikan berupa sekolah kejuruan. Dengan belum tersedianya SMK di bidang keahlian otomotif di Cibadak menjadi sebuah dorongan untuk mengadakannya dengan tujuan untuk menambah sekolah kejuruan pada bidang keahlian otomotif serta mempermudah jangkauan jarak peserta didik di wilayah Kabupaten Sukabumi. Penerapan konsep modern tropis pada bangunan SMK Otomotif ini dipilih karena merupakan upaya dalam adaptasi bangunan terhadap iklim daerah tropis di Sukabumi yang nyaman sebagai tempat pendidikan serta perkembangan pembangunan daerah Kabupaten Sukabumi yang masih minim dengan pembangunan bangunan modern agar mendorong perkembangan pembangunan daerah. Penerapan konsep modern tropis ini adalah usaha pada perancangan gedung SMK Otomotif dengan memadukan tampilan yang modern pada bangunan serta pengolahan fisik bangunan yang beradaptasi dengan iklim tropis. Tujuan penerapan konsep modern tropis pada bangunan SMK Otomotif ini adalah menciptakan bangunan dengan tampilan yang modern, ramah terhadap iklim tropis Indonesia, serta memanfaatkan potensi iklim tropis.

Kata kunci: Sukabumi, SMK Otomotif, Modern Tropis

ABSTRACT

Cibadak Subdistrict is one of the areas in Sukabumi Regency, which has an adequate number of schools, with an even educational level and schools that are close together. This provides enthusiasm and motivation in planning the addition of educational facilities in the form of vocational schools. The absence of an automotive vocational school in Cibadak has motivated the establishment of an automotive expertise vocational school and facilitated socialization among students in the Sukabumi Regency area. The application of modern tropical concepts to school buildings was chosen as an effort to build a comfortable tropical climate adaptation in Sukabumi as a place for education and regional development. Applying the concept of modern tropical buildings is an effort to design an Automotive Vocational High School by combining the appearance of modern buildings and the physical processing of buildings that adapt to the tropical climate. The application of the modern tropical concept to the Automotive Vocational High School Building aims to create a building with a modern appearance, friendly to Indonesia's tropical climate and exploiting the potential of the tropical climate.

Keywords: Sukabumi, Vocational School of Automotive, Modern Tropical

1. PENDAHULUAN

SMK merupakan salah satu pilihan lanjutan sekolah dari tingkat SMP/MTs yang memiliki minat siswa yang tinggi di Indonesia. Hal itu disebabkan karena SMK dapat membekali peserta didik untuk siap menghadapi dunia kerja. Maka, keberadaan SMK di suatu daerah menjadi penting untuk memberikan pilihan bentuk pendidikan bagi calon peserta didik.

Keberadaan SMK di Cibadak yang menyelenggarakan beberapa jurusan saja dirasa belum cukup. Oleh karena itu, pengadaan SMK yang menyelenggarakan jurusan otomotif diharapkan agar diminati karena menyediakan pilihan pendidikan lebih variatif serta memudahkan jangkauan jarak bagi peserta didik. Dengan belum tersedianya SMK dibidang keahlian otomotif di Cibadak menjadi sebuah dorongan untuk mengadakannya dengan tujuan menambah sekolah kejuruan pada bidang keahlian otomotif serta mempermudah jangkauan jarak peserta didik di wilayah Kabupaten Sukabumi.

Wilayah Kecamatan Cibadak adalah wilayah di Kabupaten Sukabumi yang memiliki jumlah sekolah yang memadai, dengan jenjang pendidikan yang lengkap dan jarak antar sekolah yang saling berdekatan. Hal ini memberikan semangat serta motivasi dalam merencanakan penambahan fasilitas pendidikan sekolah kejuruan dibidang otomotif.

Penerapan konsep modern tropis ini adalah usaha pada perancangan gedung SMK Otomotif dengan memadukan tampilan yang modern pada bangunan serta pengolahan fisik bangunan yang beradaptasi dengan iklim tropis.

Tujuan penerapan konsep modern tropis pada bangunan SMK Otomotif ini adalah :

- Menciptakan bangunan dengan tampilan yang modern;
- Ramah terhadap iklim tropis Indonesia;
- Adaptasi kontekstual agar tetap selaras dengan lingkungan sekitar.

2. EKSPLORASI DAN PROSES RANCANGAN

2.1 Definisi Proyek

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan tingkat menengah sebagai lanjutan dari SMP/MTs [1] atau hasil belajar yang setara dengan SMP/MTs. (UU Nomor 20 Tahun 2013, Pasal 18 ayat [3]). Pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah yang membekali siswa untuk siap bekerja pada bidang khusus. (UU Nomor 20 Tahun 2003, Penjelasan Pasal 15). Otomotif adalah salah satu bidang pembelajaran yang terdapat pada pendidikan kejuruan.

Bidang keahlian yang disediakan pada SMK Negeri 2 Cibadak ini adalah program keahlian Teknik Otomotif yang memiliki jurusan keahlian diantaranya, Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO), Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (TBSM) dan Teknik Elektronika Industri (TEI).

- Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO)

Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) adalah ilmu kejuruan yang mempelajari bidang teknik otomotif yang menekankan pada bidang jasa perbaikan kendaraan ringan (Mobil) [3]. Tujuan kompetensi adalah untuk membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan pada bidang otomotif.

- Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (TBSM)

Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (TBSM) adalah rumpun dari ilmu teknik mesin yang mempelajari, merancang, membuat dan mengembangkan alat-alat transportasi darat yang menggunakan mesin khususnya sepeda motor [4]. Kompetensi ini menggabungkan ilmu pengetahuan mekanika, elektronik, listrik, fisika, matematika, IPA, kimia, manajemen, keselamatan dan lingkungan.

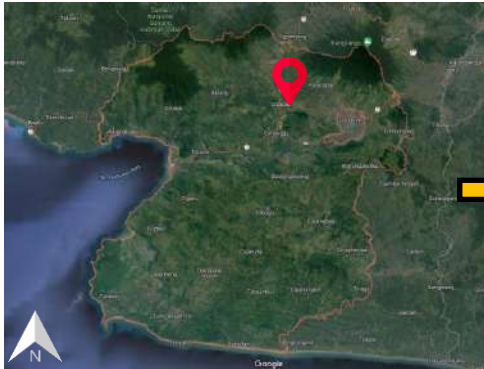
- Teknik Elektronika Industri (TEI)

Teknik Elektronika Industri (TEI) adalah cabang dari program studi Teknik Elektronika dibawah bidang keahlian Teknologi dan Rekayasa [5]. Jurusan ini membekali siswa agar memiliki keahlian, keterampilan dan ilmu pengetahuan terhadap *system control*, pengoperasian dan perawatan mesin-mesin industri yang berbasis elektrik.

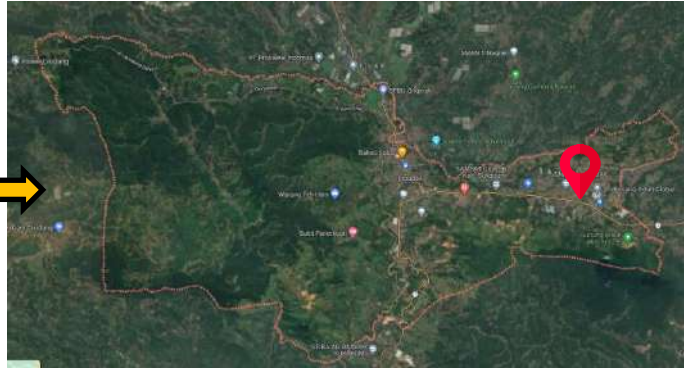
2.2 Lokasi Proyek

Proyek SMK Negeri 2 Cibadak berlokasi di Jl. Suryakencana No.27, Desa Karangtengah, Kecamatan Cibadak, Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat. SMK ini berfungsi sebagai fasilitas pendidikan dengan sifat proyek fiktif yang memiliki luas lahan proyek sekitar 10.500 m² dengan ketinggian 473 mdpl. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) 70% atau sekitar 7.350 m², Koefisien Dasar Hijau minimal (KDH. min) 20% atau sekitar 2.100 m², dan Koefisien Lantai Bangunan (KLB) atau tinggi maksimal lantai yang dapat dibangun adalah 2-3 lantai. Garis Sepadan Bangunan (GSB) depan tapak (Selatan) 6 meter. Peraturan ini disesuaikan dengan peraturan pemerintah setempat. Lahan proyek memiliki batas pada masing-masing sisi, diantaranya :

- Sisi Utara : Berbatasan dengan jalur kereta api Sukabumi
- Sisi Selatan: Berbatasan dengan jalan raya nasional
- Sisi Barat : Berbatasan dengan gedung PLN Cibadak
- Sisi Timur : Berbatasan dengan toko Multi Guna Mebeul



Gambar 1. Peta Kabupaten Sukabumi
(Sumber : Google Earth, diakses : 25 Desember 2022)



Gambar 2. Peta Kecamatan Cibadak
(Sumber : Google Earth, diakses : 25 Desember 2022)



Gambar 3. Lokasi Proyek
(Sumber : Google Earth, diakses 25 Desember 2022)

Berikut adalah identifikasi lokasi proyek :

Nama Proyek	: SMK Negeri 2 Cibadak
Tema Proyek	: <i>With science builds nation</i>
Fungsi Proyek	: Sekolah menengah kejuruan otomotif
Sifat Proyek	: Fiktif (Tugas Akhir)
Lokasi	: Jl. Suryakencana No.27, Karangtengah, Kec. Cibadak, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat
Koordinat Lokasi	: 6°53'46.9"S 106°49'07.7"E
Luas Lahan	: 10.500 m ²
Pengguna	: Masyarakat Kecamatan Cibadak dan sekitarnya

Regulasi pada *site* berdasarkan peraturan daerah setempat:

Zona : Perdagangan, jasa, pertanian, industri, perumahan dan permukiman

GSB Jalan Primer : 6 m

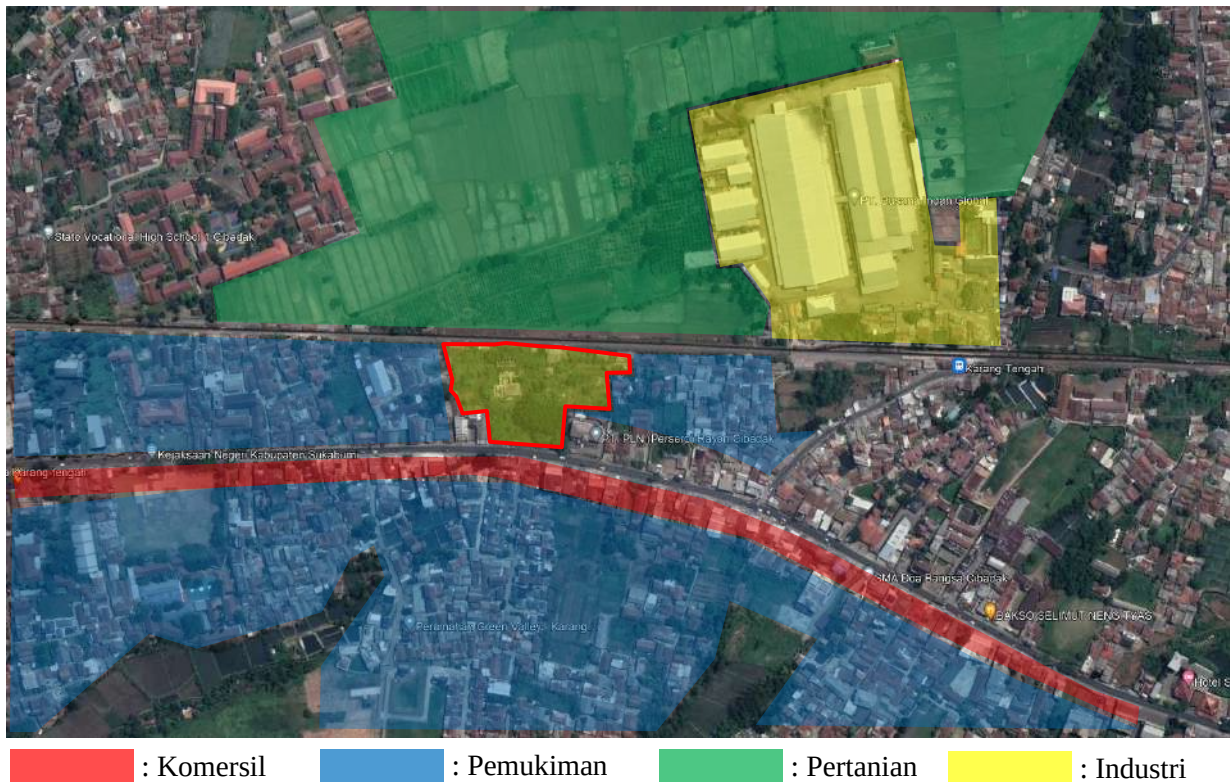
Lebar Jalan Primer : 7 m

KDB : $70\% \times 10.500 \text{ m}^2 = 7.350 \text{ m}^2$

KDH : $20\% \times 10.50 \text{ m}^2 = 2.100 \text{ m}^2$

KLB : 2 – 3 lantai

Secara geografis, lokasi tapak ini berada jauh dari perkotaan/pusat kota, namun jalur ini dilewati oleh warga Sukabumi untuk keluar kota, seperti yang terlihat pada **Gambar 3** aksesibilitas menuju tapak cukup mudah karena berada di jalan primer. Lokasi tapak memiliki lahan datar dan berada di tengah beberapa tata guna lahan pemukiman, pertanian, komersial, dan industri.



Gambar 4. Peta Tata Guna Lahan
(Sumber : Google Earth, diakses 23 Januari 2023)

2.3 Definisi Tema

Pengertian dasar dari arsitektur modern tropis adalah konsep desain arsitektur yang memadukan dua konsep, yaitu konsep modern dan aspek-aspek tropis untuk bangunan. Arsitektur modern tropis muncul karena adanya penyesuaian bangunan terhadap kehidupan masyarakat di era modern. Konsep modern saat ini banyak diterapkan pada desain bangunan. Konsep tropis tentu menjadi pertimbangan yang harus diterapkan dalam perencanaan melihat iklim di lokasi proyek berada di daerah tropis. Memperhatikan aspek-aspek tropis tentu memberikan manfaat bagi bangunan [6].

Focus utama prinsip arsitektur tropis adalah menciptakan bangunan yang mampu beradaptasi dengan optimal terhadap lingkungan tropis. Arsitektur tropis mengupayakan bangunan agar beradaptasi secara desain sehingga mengurangi penggunaan energi tambahan seperti penggunaan AC, lampu di siang hari atau mengurangi penggunaan pompa air. Dari prinsip tropis diatas dapat diketahui bahwa arsitektur tropis mengarah kepada *Green Architecture* (Arsitektur hijau) yang berusaha dalam penghematan energi. Berikut adalah parameter konsep desain yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. *Parameter Desain Arsitektur Modern Tropis*

No.	Parameter Desain	Konsep
1	Orientasi Bangunan	• Sisi terpanjang bangunan menghadap utara dan selatan; • Sisi terpendek bangunan menghadap sisi barat dan timur.
2	Material Bangunan	• Menggunakan jenis material yang dapat mereduksi panas radiasi sinar matahari; • Menggunakan jenis material yang tahan terhadap hujan
3	Radiasi	• Membuat ruang pada bagian bawah atap bangunan sebagai ruang insulasi untuk melepas panas; • Menggunakan material atap dan dinding yang tidak menyerap panas radiasi sinar matahari.
4	<i>Shading Device</i>	• Digunakan sebagai pelindung bangunan dari cuaca panas dan hujan; • Penggunaan selubung bangunan atau sun shading sebagai upaya terhadap memecah sinar matahari yang masuk secara berlebihan.
5	Pencahayaan	• Orientasi bukaan dimaksimalkan menghadap sisi utara dan selatan agar sinar matahari tidak menyinari bangunan secara langsung; • Memanfaatkan pencahayaan alami.
6	Curah Hujan	• Menerapkan desain dan jenis atap miring.
7	Aliran Udara	• Ventilasi udara dibuat secara silang agar dapat mengalirkan udara dari luar.

Sumber : [Muzakki Saliim, Alief dan Fitri Satwikasari, Anggana, "Kajian Konsep Desain Arsitektur Tropis Modern Pada Bangunan Rusunawa II Kota Madiun"]

2.4 Elaborasi Tema

Penerapan Konsep Arsitektur modern tropis pada SMK Negeri 2 Cibadak ini berada pada aspek penempatan massa bangunan, dan fasad bangunan. Berdasarkan konsep arsitektur modern tropis, fasad bangunan harus menampilkan aspek-aspek konsep tersebut. Bangunan SMK menggunakan atap miring pada semua bangunan. Bukaan berupa jendela dibuat banyak dan besar agar pencahayaan dan aliran udara ke dalam bangunan optimal. Pemberian *secondary skin* pada elemen fasad sebagai *sun shading* yaitu kulit luar pelindung bangunan dari panas matahari langsung.

Tabel 2. Elaborasi Konsep Modern Tropis

	SMK OTOMOTIF	ARSITEKTUR MODERN TROPIS
MEAN	SMK adalah satuan fasilitas pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan tingkat menengah atau lanjutan pendidikan SMP. Pendidikan kejuruan diadakan untuk mempersiapkan siswa agar siap bekerja.	Konsep desain dan pembangunan yang berdasarkan konsep modern dan tropis yang beradaptasi dengan iklim daerah setempat dan selaras dengan konteks kawasan.
PROBLEM	Merancang dan mengolah kompleks sekolah SMK yang mendukung kegiatan pendidikan kejuruan di bidang otomotif.	Penerapan konsep modern tropis pada kompleks sekolah SMK dengan cara transisi (perubahan perlahan) pada desain sebagai upaya menyelaraskan dengan sekitar.
FACT	Belum tersedianya sekolah SMK Negeri yang menyelenggarakan bidang otomotif di daerah Cibadak yang dapat mempermudah jangkauan siswa di kabupaten.	Konsep tropis adalah hal yang sangat dianjurkan dalam perancangan bangunan di daerah tropis dalam upaya adaptasi terhadap iklim. Konsep modern akan memberikan wajah baru pada tampilan bangunan.
NEEDS	Sekolah SMK Negeri di bidang otomotif dengan fasilitas pendukung bidang otomotif dan akademik yang lengkap di daerah kabupaten.	Merancang bangunan dan komple sekolah SMK yang menerapkan aspek-aspek tropis serta memadukan rancangan tampilan gedung sekolah yang modern.
GOAL	Menciptakan sekolah SMK Negeri Otomotif di daerah Cibadak dengan ketersediaan fasilitas pendukung sekolah yang lengkap. SMK otomotif ini akan menjadi SMK baru di Cibadak yang menyelenggarakan bidang keahlian otomotif	Menghasilkan bangunan kompleks sekolah SMK berkonsep modern tropis dengan transisi desain agar menghasilkan tampilan bangunan yang tidak terlalu kontras.
CONCEPT	SMK OTOMOTIF NEGERI DENGAN PENERAPAN KONSEP MODERN TROPIS Merancang SMK Otomotif Negeri yang menyediakan fasilitas penunjang bidang otomotif dan akademik yang lengkap di daerah kabupaten. Penerapan konsep arsitektur modern tropis pada bangunan serta tapak adalah upaya dalam adaptasi lingkungan serta memberikan tampilan baru pada sekolah negeri di daerah kabupaten.	

Sumber : Data pribadi, 2022

Tatanan Massa Bangunan

Tatanan massa bangunan SMK dibuat berupa multi massa (disebar) karena pembagian zona lahan berdasarkan fungsi dan karakteristik tiap bangunan yang berbeda.



Gambar 5. Tatanan Massa SMK Negeri 2 Cibadak
(Sumber : Dokumen pribadi, 2023)

Fasad Bangunan



Gambar 6. Tampak Depan
(Sumber : Dokumen pribadi, 2023)



Gambar 7. Tampak Gd. Kelas
(Sumber : Dokumen pribadi, 2023)

3. HASIL RANCANGAN

3.1 Zonasi Dalam Tapak

Pembagian zona pada lahan SMK Negeri 2 ini dibagi menjadi empat (4) jenis zona, zona publik, zona semi publik, zona privat dan zona servis. Zona publik diperuntukkan bangunan kafetaria dan workshop/bengkel wirausaha SMK. Zona semi publik diperuntukkan bangunan aula pertemuan, masjid, dan lapangan upacara. Zona privat diperuntukkan gedung kelas teori dan gedung praktik jurusan. Dan zona servis diperuntukkan lahan parkir sepeda motor dan mobil. Penempatan zonasi bangunan dan arah orientasi pada **Gambar 8**.



Gambar 8. Zoning Tapak
(Sumber : Dokumen pribadi, 2023)

KETERANGAN:

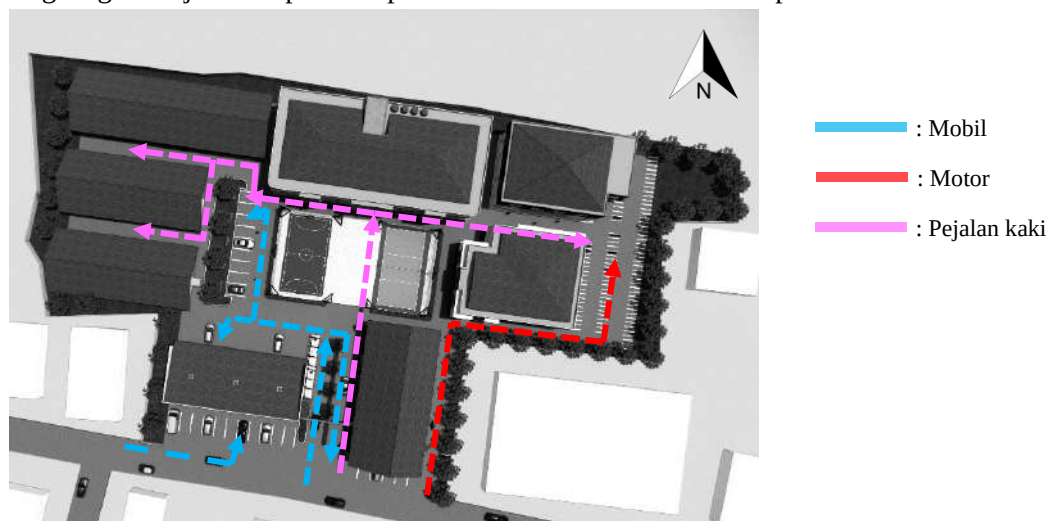
1. BENGKEL
2. WIRAUSAHA SMK
3. KAFETARIA & GEDUNG
4. ADMINISTRASI
5. LAHAN PARKIR
6. SEPEDA MOTOR
7. GEDUNG AULA
8. MASJID
9. GEDUNG KELAS
10. LAPANGAN
11. UPACARA
12. GEDUNG
13. PRAKTIK TKRO
14. GEDUNG
15. PRAKTIK TEI
16. GEDUNG
17. PRAKTIK TBSM



Gambar 9. Blok Plan
(Sumber : Dokumen pribadi, 2023)

3.2 Pola Sirkulasi Dalam Tapak

Pola sirkulasi dalam tapak diantaranya yaitu, sirkulasi kendaraan publik terdiri dari kendaraan pribadi mobil dan motor serta kendaraan umum transportasi *online*. Sirkulasi privat adalah sirkulasi pejalan kaki untuk masyarakat sekolah. Pengguna kendaraan pribadi, kendaraan umum, dan pejalan kaki dapat masuk dan keluar area SMK dari gerbang utama, Jalan Suryakencana No. 27 (Selatan). Khusus untuk sepeda motor dapat masuk melalui gerbang khusus sepeda motor disamping gedung kafetaria agar langsung menuju lahan parkir sepeda motor. Hal tersebut terlihat pada **Gambar 10**.



Gambar 10. Sirkulasi Kendaraan Pribadi & Pejalan Kaki
(Sumber : Dokumen pribadi, 2023)

3.3 Zonasi Dalam Bangunan

Zona lantai dasar

Pembagian zona dalam bangunan dibagi dari gambar denah berdasarkan fungsi dan sifat ruang tersebut. Pembagian zona dalam bangunan juga dipengaruhi oleh pembagian zona pada *site*. Zonasi dalam bangunan dibagi menjadi empat zona, (1) zona privat adalah zona yang terdiri dari ruang praktik jurusan, ruang kelas, ruang guru dan ruang rapat guru. (2) zona semi publik terdiri dari area sholat masjid, ruang pertemuan Gedung Aula, ruang tata usaha dan lapangan olahraga. (3) zona publik terdiri dari gedung bengkel/workshop dan ruang kantin/kafetaria. (4) zona servis terdiri dari sirkulasi tangga dan selasar, toilet, gudang dan lahan parkir kendaraan mobil atau motor.

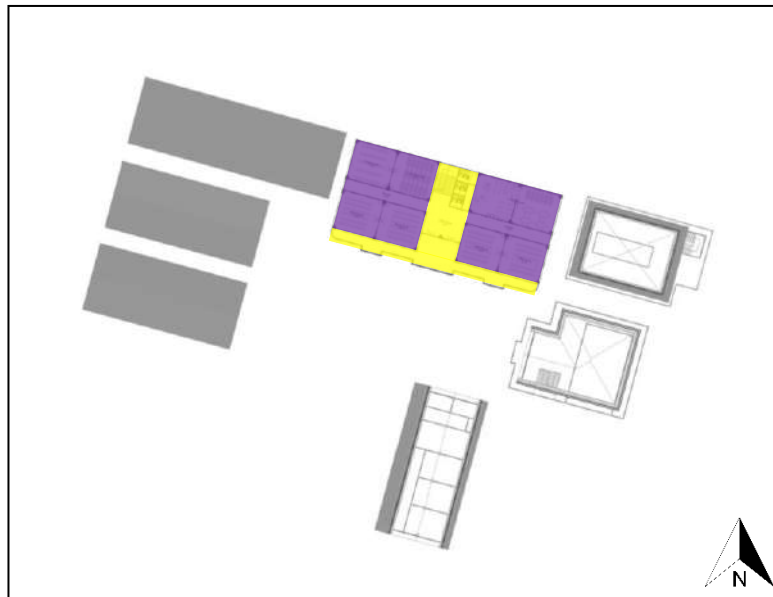


Gambar 11. Site Plan, lantai dasar
(Sumber : Dokumen pribadi, 2023)



Gambar 12. Zonasi pada lantai dua SMK
(Sumber : Dokumen pribadi, 2023)

Di lantai dua, zonasi dalam bangunan dibagi menjadi tiga bagian. (1) zona privat terdiri dari ruang kelas, (2) zona semi publik terdiri dari ruang galeri Gedung Aula, ruang kepala sekolah, ruang tamu dinas, ruang pertemuan aula lantai dua dan area sholat masjid. (3) zona servis terdiri dari toilet, sirkulasi berupa tangga dan koridor kelas.



Gambar 12. Zonasi pada lantai tiga SMK
(Sumber : Dokumen pribadi, 2023)

Di lantai tiga adalah gedung kelas yang memiliki dua zona dalam. (1) zona privat adalah ruang kelas, ruang lab. Komputer dan ruang lab. Bahasa. (2) zona servis adalah toilet dan sirkulasi berupa tangga dan koridor kelas.

3.1 Fasad Bangunan



Gambar 14. Fasad Gedung Kafetaria & Kepala Sekolah
(Sumber : Dokumen pribadi, 2023)



Gambar 15. Fasad Gedung Aula
(Sumber : Dokumen pribadi 2023)



Gambar 16. Fasad Gedung Kelas
(Sumber : Dokumen pribadi 2023)

Penerapan tampilan fasad modern tropis dilakukan dengan menambahkan tritisan kanopi dak beton selebar 80 cm agar dapat melindungi jendela dari tampias hujan dan sebagai *sun shading device*. Kanopi dak beton kemudian diberi berupa *secondary skin* sebagai filter jendela dari panas dan sinar matahari secara langsung.

3.2 Interior Bangunan



Gambar 17. Perspektif Interior
(Sumber : Dokumen pribadi, 2023)

Keterangan :

1. Interior ruang kelas
2. Interior ruang praktik jurusan Teknik Kendaraan Ringan Otomotif
3. Interior ruang pertemuan
4. Interior ruang praktik Teknik dan Bisnis Sepeda Motor

3.3 Eksterior Bangunan



Gambar 18. Perspektif Eksterior
(Sumber : Dokumen pribadi, 2023)

Keterangan :

1. Tampak depan gerbang utama SMK
2. Gerbang masuk parkir sepeda motor
3. Area parkir sepeda motor
4. Perspektif mata burung kompleks sekolah
5. Tampak depan bengkel/workshop SMK
6. Sirkulasi kendaraan dalam kompleks SMK

Gambar diatas merupakan gambar perspektif eksterior dari beberapa sudut proyek SMK Negeri 2 Cibadak. Proyek multi massa ini memiliki 8 massa bangunan yang dirancang berbeda berdasarkan fungsi dan besaran ruang namun dengan kesatuan rancangan modern tropis yang selaras.

4. KESIMPULAN

Penerapan konsep modern tropis pada perancangan proyek SMK Negeri 2 Cibadak adalah upaya transisi dan adaptasi desain bangunan SMK dengan sekitar untuk mempertahankan keselarasan lingkungan. Konsep modern tropis pada bangunan SMK juga dipilih agar tetap mendapatkan minat masyarakat menengah untuk bersekolah agar tujuan utama pendidikan dapat tercapai.

Konsep modern tropis adalah konsep yang realtif mudah dalam pembangunan, terutama bagi bangunan SMK berstatus negeri. Elemen-elemen desain tropis seperti atap miring, tritisan berupa kanopi, *sun shading devices* diterapkan pada proyek SMK ini. Penggunaan material umum seperti atap aspal, *secondary skin plywood*, rangka atap kayu dan *cladding* batu alam adalah material lokal yang mudah didapatkan dan mudah dalam pengerjaan.

Tagline “*With Sciences Builds Nation*” adalah inti dari visi SMK yaitu mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan kepada siswa agar dapat membangun bangsa. SMK Negeri 2 Cibadak adalah SMK Otomotif negeri pertama di Cibadak dengan penerapan konsep modern tropis diharapkan dapat menjadi sekolah kejuruan otomotif dengan desain arsitektural yang beradaptasi dengan iklim tropis daerah, menghasilkan ruang dalam yang nyaman untuk belajar dan bekerja serta menjadi SMK otomotif terbaik dalam ilmu pengetahuan di Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] <https://eprints.uny.ac.id/9721/3/bab%20%20-07518244003.pdf> (Pengertian dari pendidikan menengah kejuruan. Diakses pada 23 September 2022)
- [2.] Living, Elano. 2022. “8 Ciri Arsitektur Modern Tropis Pada Interior dan Bangunan”. Diakses pada 22 September 2022 melalui : <https://elanoliving.com/blog/ciri-arsitektur-modern-tropis/>
- [3.] Fiqri Jamila, Annisa dan Fitri Satwikasari, Anggana, “Konsep Arsitektur Tropis Modern pada Bangunan Kuliner Gading Festival Sedayu City”, Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta, 2020, [website]. Tersedia: <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/linears/article/view/4305/pdf> [Diakses: 27 Januari 2023]
- [4.] <https://smkteukuumar.sch.id/teknik-kendaraan-ringan-otomotif/> (Pengertian dari jurusan Teknik Kendaraan Ringan Otomotif. Diakses pada 24 September 2022).
- [5.] <https://www.smksamnus.sch.id/jurusan/> (Pengertian dari jurusan Teknik Bisnis dan Sepeda Motor. Diakses pada 26 September 2022).
- [6.] <https://www.smkn4depok.sch.id/profil/kompetensi-keahlian/teknik-elektronika-industri-tei.html> (Pengertian dari jurusan Teknik Elektronika Industri. Diakses pada 27 September 2022).
- [7.] Karyono TH (2016) Arsitektur Tropis dan Bangunan Hemat Energi. Jurnal Kalang, Jurusan Teknik Arsitektur, Universitas Tarumanagara Vol. 1, No. 1.
- [8.] Samra B, dan Imbardi I (2018) Penerapan Aspek Iklim Tropis pada Arsitektur Lokal Rumah Tradisional Melayu Studi Kasus di Desa Lalang Siak Sri Indrapura. Jurnal teknik Vol. 12, No. 1.
- [9.] Hardiman G (2012). Pertimbangan Iklim Tropis Lembab Dalam Konsep Arsitektur Bangunan Modern. *JURNAL ARSITEKTUR* Vol. 2, No. 2.
- [10.] Muzakki Saliim, Alief dan Fitri Satwikasari, Anggana, “Kajian Konsep Desain Arsitektur Tropis Modern Pada Bangunan Rusunawa II Kota Madiun”, Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta, 2022, [website]. Tersedia: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/purwarupa/article/view/12909/pdf> [Diakses: 26 Desember 2022]