

PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN PELAJAR SEPAK BOLA SUMATERA UTARA

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dan Tugas-tugas
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik**

oleh:

DWI WAHYUDI
NIM: 05 814 0006



**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2011**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 29/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN PELAJAR SEPAK BOLA SUMATERA UTARA

Tema Arsitektur Ramah Lingkungan

TUGAS AKHIR

Oleh :

DWI WAHYUDI
NIM : 05 814 0006



Disetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Drs. Dien S. Halim, MSc)

(Ir. Jan Pieter Pasaribu)

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Ka. Program Studi

(Ir. H. Haniza, MT)

(Ir. Ina T Budiani, MT)

Tanggal Lulus :

ABSTRAKSI

Dwi Wahyudi, Perencanaan Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola Di Sumatera Utara (dibawah bimbingan Bapak Drs. Dien Halim S. MSc, sebagai pembimbing I dan Bapak Ir. Jan Pieter Pasaribu, sebagai pembimbing II).

Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola merupakan suatu wadah atau tempat yang dilengkapi dengan fasilitas pendukung diman orang-orang di latih teknik dan keahlian dalam cabang sepak bola baik secara teori dan praktek agar memiliki kemampuan yang lebih mendalam yang dilakukan secara terprogram dan terarah.

Pada Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola ini fasilitas utama yang di sediakan berupa lapangan dan stadion mini, sebuah gedung atau bangunan untuk tempat pelatihan dan kegiatan administrasi. Sedangkan fasilitas pendukung berupa cafeteria, gallery, futsal dan penginapan atlet.

Dalam Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola ini terdapat 3 (tiga) kelompok kegiatan yang terdiri dari kelompok kegiatan utama yaitu : pendidikan dan latihan serta pengelola. Kelompok kegiatan pendukung : penginapan atlet, futsal dan kelompok kegiatan pelengkap dan service.

Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola ini direncanakan berlokasi Di Jalan Pasar V Barat Medan Estate Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang. Lokasi ini cocok karena pencapaian dari pusat kota tiak terlalu jauh, serta pencapaian mudah dari berbagai arah untuk menuju lokasi tersebut. Alasan lain dipilihnya lokasi tersebut karena dekat dengan sarana pendidikan yang dapat mendukung kegiatan di pusat pendidikan dan latihan pelajar sepak bola tersebut.

Adapun tujuan di rancangnya Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola tersebut yaitu : menyediakan suatu sarana olah raga yang sesuai standar, olah raga sepak bola ini yang dilengkapi pendukung lainnya untuk menciptakan, membina dan menghasilkan atlet – atlet sepak bola dimana memiliki skill dan dapat membuat prestasi bangsa dan Negara. Dan disamping itu memasyarakatkan olah raga sepak bola serta sebagai sarana meningkatkan minat prestasi atlet.

ABSTRACTION

Double [of] Wahyudi, planning Center The Education And Practice of Football Student [In] North Sumatra (below/under tuition [of] Mr. Drs. Dien Halim S. MSc, as counsellor I and Mr. Ir. Jan Pieter Pasaribu, as counsellor II).

Center The Education And Practice of Football Student represent a[n basin or place provided with [by] the facility of supporter of diman people [in] training technique and membership in football branch [of] either through theory and practice [so that/ to be] owning more circumstantial ability [done/conducted] programedly and directional.

[At] Center of Education And this Football Student Practice [is] especial facility [is] which is [in] providing in the form of mini stadium and field, a building or building for the place of training and administration activity. While supporter facility in the form of cafeteria, gallery, futsal and lodging atlet.

In Center of Education And this Football Student Practice there are 3 (three) activity group consisted of [by] the especial activity group that is : education and practice and also organizer. group of supporter Activity : lodging atlet, futsal and group of activity of complement and service.

Center The Education And this Football Student Practice [is] planned [by] to have location [In] Road;Street of Market of V of West of Field of Estate Kec. Percut Sei Mr. Kab. Deli Serdang. This Location [is] compatible because attainment from downtown tiak too far, and also easy attainment from various direction to [go] to the the location. pallet An [of] other;dissimilar selecting of the location because close to education medium which can support activity [in] center of education and the football student practice.

As for target [in] designing nya Center The Education And the Football Student Practice that is : providing a[n appropriate sport medium [of] standard, this football sport equiped [by] the other supporter to create, to constructing and yielding atlet - atlet football [of] where owning skill and can make the achievement nation and State. And despitefully socialize the football sport and also as medium improve the enthusiasm of achievement atlet.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah Tugas Akhir ini dalam rangka melengkapi persyaratan ujian sarjana untuk meraih Gelar Sarjana Teknik Arsitektur pada Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Makalah ini disusun sebagai landasan dan program dasar perancangan arsitektur yang membahas hal – hal yang berhubungan dengan judul Tugas Akhir.

Adapun judul Tugas Akhir yang penulis ajukan adalah :

“ PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN PELAJAR SEPAK BOLA DI SUMATERA UTARA “

Dengan selesainya makalah landasan dan program dasar perancangan arsitektur ini, maka penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. A. Ya'kub Matondang, MA, selaku Rektor Universitas Medan Area beserta para Wakil Rektor dan Staff.
2. Ibu Ir. Hj. Haniza, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area beserta para Wakil Dekan.
3. Ibu Ir. Ina T Budiani, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Bapak Drs. Dien S. Halim, MSc, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam penyelesaian makalah ini.
5. Bapak Ir. Jan Pieter Pasaribu, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam penyelesaian makalah ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Pengajar Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Medan Area, yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan.
7. Kak Tris dan para Staff Tata Usaha Fakultas Teknik, yang telah banyak membantu penulis dalam melengkapi berkas – berkas persyaratan tugas akhir.
8. Pihak Dinas Pemuda Dan Olah Raga Sumatera Utara khususnya Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sumatera Utara, yang telah membantu penulis dalam pengambilan data.
9. Almarhum Bapak Ir. Yafiz, MSA, yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam perkuliahan.

10. Yang tercinta dan terkasih Ayahanda Widodo dan Ibunda Nursila atas segala pengorbanan yang tidak terhingga sejak penulis masih kecil hingga sampai saat ini. Serta Abangda yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan makalah ini.
11. Adinda Munifah Anugerah sebagai kekasih yang selalu menemani, mendukung penulis dalam menyelesaikan penulisan makalah ini
12. Seluruh teman – teman satu angkatan serta pihak- pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam tulisan ini tetapi telah memberikan bantuan kepada penulis sampai selesai penyusunan makalah ini.

Akhir kata semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca sebagai sumbangan pemikiran terhadap Perencanaan Sebuah Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola.

Medan,

Desember 2010

Hormat saya,

Dwi wahyudi
Nim : 05 814 0006



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAKSI BAHASA INDONESIA	i
ABSTRAKSI BAHASA INGGRIIS	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 MAKSUD DAN TUJUAN	3
1.3 RUMUSAN PERMASALAHAN	3
1.4 METODE PENDEKATAN PERANCANGAN	4
1.5 KERANGKA BERPIKIR	5
1.6 SISTEMATIKA PEMBAHASAN	6
BAB II TINJAUAN PROYEK	
2.1 TINJAUAN KHUSUS KABUPATEN DELI SERDANG ...	8
2.1.1 KONDISI FISIK KABUPATEN DELI SERDANG	8
2.1.2 TATA GUNA LAHAN	10
2.2 TINJAUAN LOKASI PROYEK	11
2.3 TINJAUAN PUSTAKA	14
2.3.1 PENGERTIAN PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN PELAJAR	14
2.3.2 FASILITAS STADION SEPAK BOLA DI SUMATERA UTARA	15
2.3.3 PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN PELAJAR DI SUMATERA UTARA.....	16
2.3.3.1 PENDIDIKAN DAN LATIHAN PELAJAR YANG ADA DI SUMATERA UTARA	16

2.3.3.2 RENCANA PENDIDIKAN DAN LATIHAN	
PELAJAR DI SUMATERA UTARA	16
2.4 TINJAUAN TERHADAP TEORI BENTUK	20
2.4.1 TEORI ARSITEKTUR	20
2.4.2 WUJUD DASAR	20
2.4.3 BENTUK	22
2.4.4 TRANSFORMASI BENTUK	22
2.5 RUANG	23
2.5.1 TEORI RUANG	23
2.5.2 ORGANISASI HUBUNGAN RUANG	25
2.6 SIRKULASI	27
2.6.1 SIRKULASI KENDARAAN	28
2.6.2 SIRKULASI MANUSIA	28
2.6.3 UNSUR-UNSUR SIRKULASI	28
2.6.4 POLA SIRKULASI	29
2.7 TINJAUAN TEORI UTILITAS PADA BANGUNAN	30
2.7.1 SISTEM PLUMBING DAN SANITASI	30
2.7.2 PENCEGAH KEBAKARAN	32
2.7.3 SISTEM PENGHAWAAN DAN PENGUDARAAN	33
2.7.4 SISTEM PENERANGAN DAN PENCAHAYAAN.....	34
2.7.5 SISTEM TRANSPORTASI DALAM BANGUNAN	35
2.7.6 SISTEM TELEKOMUNIKASI	35
2.7.7 SISTEM CCTV DAN SECURITY	36
2.7.8 SISTEM PENANGKAL PETIR	37
2.7.9 SISTEM PEMBUANGAN SAMPAH	37
2.8 TINJAUAN TEORI STRUKTUR PADA BANGUNAN ..	38
2.8.1 PEMILIHAN STRUKTUR	40
2.8.2 STRUKTUR PEMIKUL BEBAN BANGUNAN	41
2.8.3 STRUKTUR ATAS	41
2.9 STUDY BANDING	42
2.9.1 PPLP SUMUT	42

BAB III	ELABORASI DAN INTERPRETASI TEMA	
3.1	TINJAUAN PUSTAKA TEMA	45
3.1.1	LATAR BELAKANG TEMA ARSITEKTUR	
	BERWAWASAN LINGKUNGAN	45
3.1.2	PENGERTIAN TEMA ARSITEKTUR	
	BERWAWASAN LINGKUNGAN	46
3.1.3	TUJUAN TEMA ARSITEKTUR	
	BERWAWASAN LINGKUNGAN	48
3.2	INTERPRETASI TEMA	48
3.2.1	HUBUNGAN TEMA DENGAN KASUS PROYEK	48
3.2.2	PENERAPAN TEMA PADA KASUS PROYEK	48
3.3	STUDY BANDING TEMA	51
BAB IV	ANALISA	
4.1	ANALISA LOKASI SITE / TAPAK	54
4.2	ANALISA BANGUNAN	60
4.2.1	MASSA BANGUNAN	60
4.2.2	MODUL	61
4.2.3	STRUKTUR	62
4.2.4	BAHAN BANGUNAN	62
4.3	ANALISA RUANG	64
4.3.1	PELAKU KEGIATAN	64
4.3.2	BESARAN RUANG	64
4.3.3	PERSYARATAN RUANG	68
4.3.4	DIAGRAM HUBUNGAN RUANG	69
4.4	ANALISA STRUKTUR	74
4.5	ANALISA UTILITAS	77
4.5.1	SUMBER DAYA LISTRIK	77
4.5.2	SISTEM PENERANGAN	78
4.5.3	SISTEM KOMUNIKASI	78
4.5.4	SISTEM PENGHAWAAN	78

4.5.5 SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN	79
4.5.6 SISTEM PLUMBING	80
4.5.7 SISTEM PENANGKAL PETIR	82
4.5.8 SISTEM KEAMANAN	83
4.5.9 SISTEM PEMBUANGAN SAMPAH	83
4.5.10 SISTEM PEMELIHARAAN	83

BAB V KONSEP PERANCANGAN

5.1 KONSEP TAPAK	85
5.2 KONSEP BANGUNAN	90
5.2.1 KONSEP DASAR	90
5.2.2 BENTUK MASSA BANGUNAN	91
5.2.3 BENTUK ATAP BANGUNAN	92
5.2.4 GUBAHAN MASSA BANGUNAN	92
5.3 KONSEP RUANG	95
5.4 KONSEP STRUKTUR	97
5.5 KONSEP UTILITAS	101

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Peta Deli Serdang	9
Gambar 2 : Peta Sumatera Utara	9
Gambar 3 : Peta Indonesia	9
Gambar 4 : Tampak Lokasi dari JL. Pasar V Timur	13
Gambar 5 : Bangunan Yang Di Sekitar Lokasi	13
Gambar 6 : Lingkaran	21
Gambar 7 : Segitiga	21
Gambar 8 : Bujur sangkar	21
Gambar 9 : Bentuk dengan perubahan dimensi	23
Gambar 10 : Bentuk dengan perubahan akibat penambahan	23
Gambar 11 : Bidang datar	24
Gambar 12 : Bidang datar dinaikkan	24
Gambar 13 : Bidang datar diturunkan	24
Gambar 14 : Bidang datar melayang	24
Gambar 15 : Pola organisasi terpusat	25
Gambar 16 : Pola organisasi linier	26
Gambar 17 : Pola organisasi radial	26
Gambar 18 : Pola organisasi radial	26
Gambar 19 : Pola organisasi grid	27
Gambar 20 : Hidrant	32
Gambar 21 : Sprinkler	33
Gambar 22 : Halon	33
Gambar 23 : Air handling unit (AHU)	34
Gambar 24 : Tangga	35
Gambar 25 : CCTV	36
Gambar 26 : Kolom Dan Balok	39
Gambar 27 : Pondasi	39
Gambar 28 : Atap	39
Gambar 29 : PPLP SUMUT	43
Gambar 30 : Asrama PPLP SUMUT	43

Gambar 31 : Atlet Sepak Takraw	44
Gambar 32 : Atlet Sepak Bola	44
Gambar 33 : Atlet Gulat	44
Gambar 34 : Atlet Panahan	44
Gambar 35 : Gedung Wisma Dharmala	52
Gambar 36 : Gedung Gakuen Spiral Towers	53
Gambar 37 : Analisa Lokasi Site / Tapak	54
Gambar 38 : Analisa Angin	55
Gambar 39 : Analisa Matahari	56
Gambar 40 : Analisa Hujan	56
Gambar 41 : Analisa Kelembaban	57
Gambar 42 : Analisa Kebisingan	58
Gambar 43 : Main entrance	58
Gambar 44 : Analisa Bangunan	60
Gambar 45 : Tangga Darurat	79
Gambar 46 : Sistem Pembuangan Sampah	83
Gambar 47 : Konsep Angin	85
Gambar 48 : Konsep Matahari	85
Gambar 49 : Konsep Hujan	86
Gambar 50 : Konsep Kelembaban	87
Gambar 51 : Konsep Kebisingan	88
Gambar 52 : Main Entrance (ME) dan Side Entrance (SE)	88
Gambar 53 : Bentuk Atap Bangunan	92
Gambar 54 : Gubahan Massa Bangunan	93
Gambar 55 : Konsep Ruang	95
Gambar 56 : Pondasi Batu Kali	97
Gambar 57 : Pondasi Tiang Pancang	97
Gambar 58 : Pondasi Tapak	98
Gambar 59 : Portal	98
Gambar 60 : Rangka Atap	98
Gambar 61 : Skema Air Bersih	101
Gambar 62 : Skema Air Panas	102

Gambar 63 : Skema Air Kotor	102
Gambar 64 : Skema Sistem Komunikasi Dan Tata Suara	103
Gambar 65 : Sistem Pemadam Kebakaran	104
Gambar 66 : Sistem Pembuangan Sampah	105



Gambar 63 : Skema Air Kotor	102
Gambar 64 : Skema Sistem Komunikasi Dan Tata Suara	103
Gambar 65 : Sistem Pemadam Kebakaran	104
Gambar 66 : Sistem Pembuangan Sampah	105



DAFTAR TABEL

Tabel 1	: Bappeda Kabupaten Deli Serdang	10
Tabel 2	: Fasilitas Stadion Sepak Bola Di Sumatera Utara	15
Tabel 3	: Kebutuhan Ruang Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola	17
Tabel 4	: Pola Sirkulasi	29
Tabel 5	: Pemilihan Struktur	40
Tabel 6	: Struktur Atas	41
Tabel 7	: Besaran Ruang	65

DAFTAR SKEMA

Skema 1	: Kerangka Berpikir	5
Skema 2	: Diagram Hubungan Ruang	69
Skema 3	: Sumber dan Pemanfaatan Listrik	77
Skema 4	: Sistem Pecahayaan Listrik	78
Skema 5	: Sistem Telekomunikasi	78
Skema 6	: Sistem Sumber dan Penggunaan Air	80
Skema 7	: Sistem Penyediaan Air Bersih	81
Skema 8	: Sistem Penyediaan Air Panas	81
Skema 9	: Sistem Drainase dan Air Kotor	82
Skema 10	: Konsep Sistem Penerangan	101

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Foto Maket
Lampiran 2 : Lembaran Kartu Assistensi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Medan sebagai kota terbesar ke 3 setelah Jakarta dan Surabaya, pada saat ini sedang memasuki tahap modernisasi guna menyongsong era tinggal landas sebagai kota metropolitan dan merupakan pusat kegiatan, baik itu perdagangan, ekonomi, industrial, perbankan, sosial budaya dan politik. Di dalam pusat kegiatan tersebut juga mengembangkan sarana-sarana pendukung lainnya yang meliputi semua aspek yang membuat kehidupan setiap individu lebih beragam.

Pengaruh dari peranan tersebut diatas mengharapkan masyarakat untuk tumbuh dan berkembang secara sehat demi terciptanya manusia seutuhnya guna terwujudnya cita-cita bangsa. Dalam hal ini aktivitas manusia sehari-hari seyogyanya tidak terlepas dari berolahraga, karena dengan berolahraga membuat jasmani yang sehat dan apa yang menjadi tujuan hidupnya akan lebih mudah didapat terutama kesehatan pribadi dan masyarakat luas.

Dengan tingginya minalitas masyarakat berolahraga, hal ini sejalan dengan upaya pemerintah di dalam memasyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat yang tujuan amat penting untuk menunjang pembangunan bangsa baik dibidang fisik, mental maupun spiritual dalam rangka mewujudkan masyarakat adil dan makmur secara merata dan seimbang berdasarkan Pancasila Dan Undang-Undang Dasar 1945.

Mengingat banyak orang berolahraga itu hanya sebagai hobby atau kesenangan pribadi, juga berolahraga sebagai mengejar prestasi yang tinggi secara profesional yang ditekuni sebagai profesi.

Sepak bola adalah suatu cabang yang sampai saat ini sangat diminati oleh masyarakat tingkat ekonomi rendah sampai ekonomi tinggi. Terbukti dengan banyaknya lapangan dan klub tumbuh tanpa manajemen dan administrasi.

Untuk itu belum ada atlet kita yang menghasilkan dan mengharumkan nama bangsa dalam pentas dunia, diantara prestasi tersebut dapat diukur melalui keberhasilan pembinaan sepak bola tersebut.

Dalam hal ini sarana pelayanan dan pola pembinaan terhadap pemain harus dilakukan melalui usia dini yang mempelajari sepak bola baik dalam teknis maupun non teknis sekaligus membentuk mental dan fisik profesional secara teratur, terpadu dan terarah akan menghasilkan pemain yang bisa membela dan mengharumkan nama bangsa dan negara.

Sarana dan fasilitas yang dibutuhkan akan berfungsi guna menunjang dan memperlancar proses jalannya pola pembinaan dan latihan serta pertimbangan untuk kemajuan dalam prestasi, meningkatkan kemampuan dan daya juang pemain tersebut. Keberadaan Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola sangat dibutuhkan dengan memiliki sarana dan fasilitas yang memadai guna untuk perkembangan sepak bola di Sumatera Utara ini khususnya dan Indonesia umumnya.

Oleh sebab itu dalam hal ini akan dituntut suatu sarana dan fasilitas secara profesional, dimana profesionalisasi sepak bola menuntut adanya sarana pendidikan, latihan, aktivitas dan kebutuhan sesuai dengan standarisasi yang berlaku di seluruh Indonesia dan internasional. Untuk mewujudkan suatu sarana pendidikan dan latihan pelajar yang lebih baik berdasarkan ilmu arsitektur akan menuntut suatu perancangan " **PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN PELAJAR SEPAK BOLA SUMATERA UTARA BERLOKASI DI KAB. DELI SERDANG** ".

1.2 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari studi ini adalah : Merencanakan Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola yang memenuhi standar, agar dapat menjangking bakat-bakat sepak bola dari usia dini khususnya pelajar. Serta menciptakan suatu pusat pendidikan dan latihan sepak bola yang memiliki fasilitas yang lengkap supaya dapat memberikan pelayanan dan pembinaan yang baik bagi para pelajar yang memiliki bakat bermain sepak bola, dan nantinya dapat menghasilkan para pemain-pemain handal dan berkualitas yang dapat membela dan mengharumkan nama bangsa dan negara.

Adapun tujuan dari perencanaan ini yaitu :

- Merencanakan dan merancang bangunan pusat pendidikan dan latihan yang memiliki karakter dan menarik.
- Menciptakan suatu bangunan pusat pendidikan dan pelatihan sepak bola yang memiliki fasilitas lengkap, agar nantinya dapat membina dan menjangking bibit – bibit pemain sepak bola masa depan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan perancangan yang diperkirakan dapat muncul dalam proyek tugas akhir ini adalah :

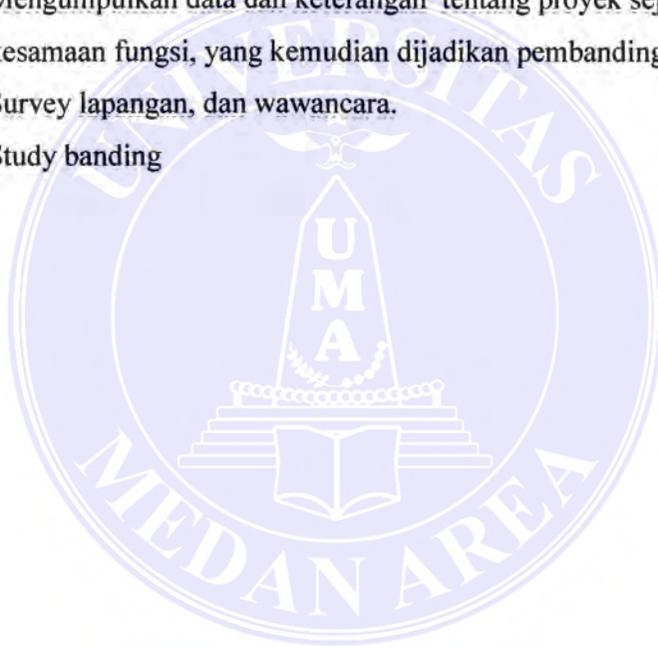
Masalah Tema

- Bagaimana mewujudkan arsitektur berwawasan lingkungan ke dalam perancangan pusat pendidikan dan latihan pelajar tersebut.
- Bagaimana merencanakan lokasi pusat pendidikan dan latihan pelajar khususnya cabang olahraga sepak bola dengan fasilitas yang dibutuhkan dan sesuai dengan standart.

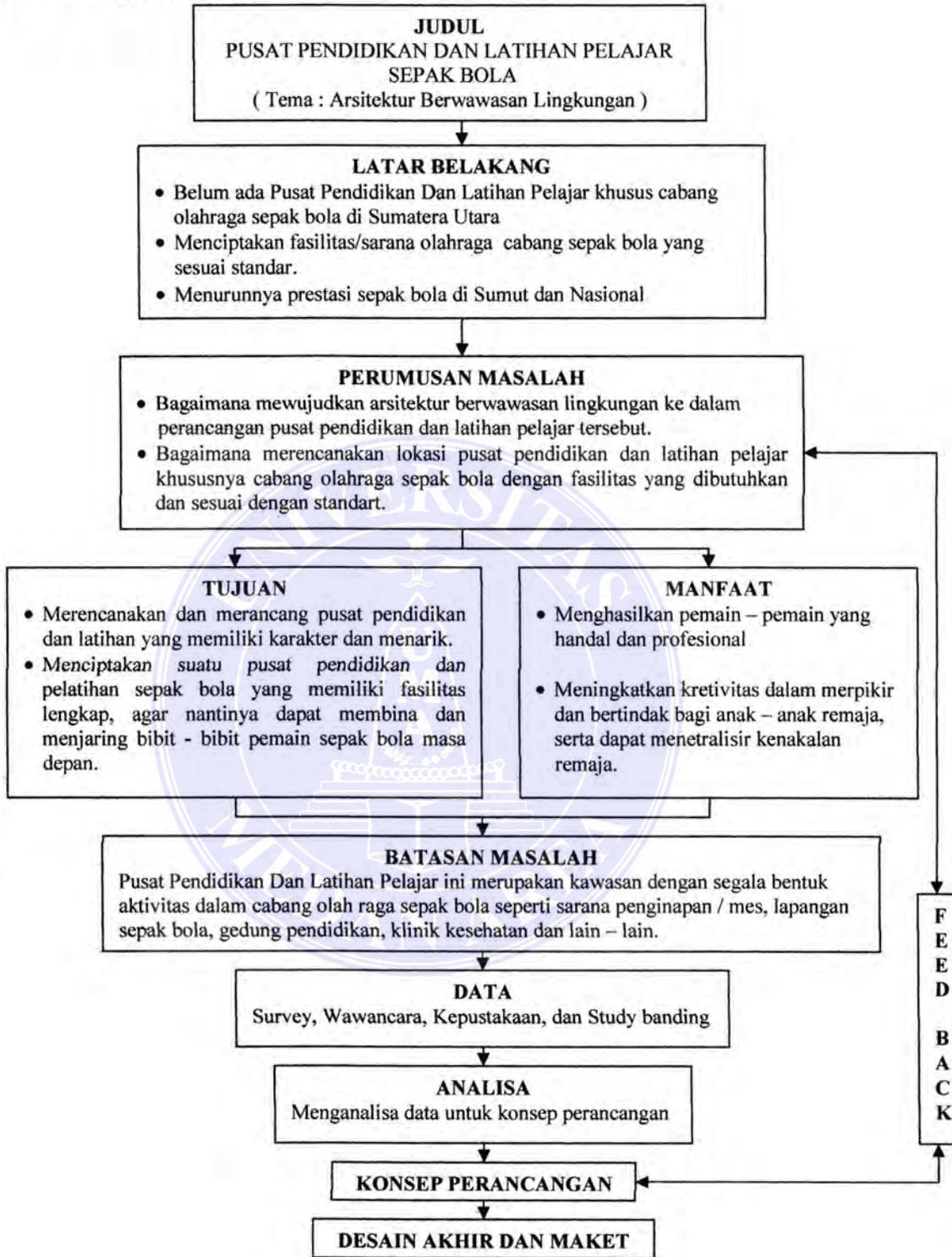
1.4 Metode Pendekatan Perancangan

Metode pembahasan yang dilakukan dalam pengambilan data serta pembahasannya pada proyek ini adalah dengan mengumpulkan data primer dan sekunder yang kemudian di analisa, disintesa, dan disimpulkan, sehingga muncul konsep dasar dalam perencanaan dan perancangan arsitektur. Adapun tahap-tahap yang dilakukan yaitu :

1. Studi kepustakaan, metode ini dilakukan dengan mempelajari acuan-acuan berupa literatur sesuai dengan materi, yang berguna untuk mempelajari fakta secara ilmiah.
2. Mengumpulkan data dan keterangan tentang proyek sejenis yang memiliki kesamaan fungsi, yang kemudian dijadikan pembanding dalam proyek ini.
3. Survey lapangan, dan wawancara.
4. Study banding



1.5 Kerangka Berpikir



Skema : Kerangka Berpikir

1.6 Sistematika Pembahasan

Dalam laporan tugas akhir ini akan diterangkan secara singkat mengenai program perencanaan, konsep dan perwujudan fisik bangunan sebagai hasil perencanaan. Untuk memahami atas sisi pembahasan ini, maka sistematika pembahasan dibuat secara garis besar melalui bab demi bab, sebagai berikut :

- BAB I** : PENDAHULUAN, membahas mengenai Latar Belakang, Maksud dan Tujuan, Rumusan Permasalahan, Metode Pendekatan Perancangan, Kerangka Berpikir, Serta Sistematika Pembahasan.
- BAB II** : TINJAUAN PROYEK, Tinjauan Terhadap Kota, Tata Guna Tanah, Lokasi Proyek, Tinjauan Pustaka, Meliputi : Pengertian Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola, Fasilitas Stadion Sepak Bola Di Sumatera Utara, Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Di Sumatera Utara , Tinjauan Terhadap Teori (Bentuk, Ruang, Sirkulasi, Utilitas, Struktur), Serta Study Banding.
- BAB III** : ELABORASI DAN INTERPRENTASI TEMA yang terdiri atas Tinjauan Pustaka Tema, meliputi : Latar Belakang Tema Arsitektur Berwawasan Lingkungan, Pengertian Tema Arsitektur Berwawasan Lingkungan, Interpretasi Tema meliputi : Hubungan Tema Dengan Kasus Proyek, Penerapan Tema Pada Kasus Proyek, Dan Study Banding Proyek.
- BAB IV** : Menguraikan ANALISA yaitu : Analisa Tapak, meliputi : Penentuan Lokasi, Pemilihan Lokasi Site. Analisa Program Ruang terdiri atas : Pelaku Kegiatan, Kebutuhan Ruang, Standart dan Besaran Ruang, Fasilitas Ruang, Persyaratan Ruang, Diagram Hubungan Ruang. Analisa Bangunan terdiri atas : Modul, Struktur, Bahan Bangunan. Analisa Utilitas terdiri atas : Sumber Daya Listrik, Sistem Penerangan, Sistem Komunikasi, Sistem Proteksi Kebakaran, Sistem Plumbing.

Sistem Penangkal Petir, Sistem Keamanan, Sistem Pembuangan Sampah, Sistem Pemeliharaan.

BAB V : **KONSEP PERANCANGAN** terdiri atas : Konsep Tapak, Konsep Massa Bangunan, Konsep Ruang, Konsep Struktur Bangunan, Dan Konsep Utilitas.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



BAB II

TINJAUAN PROYEK

2.1 Tinjauan Khusus Kabupaten Deli Serdang

2.1.1 Kondisi Fisik Kabupaten Deli Serdang

Peta Kabupaten Deli Serdang secara geografis terletak diantara $2^{\circ} 57'$ sampai dengan $3^{\circ} 16'$ Lintang Utara dan $97^{\circ} 52'$ sampai dengan $98^{\circ} 45'$ Bujur Timur.

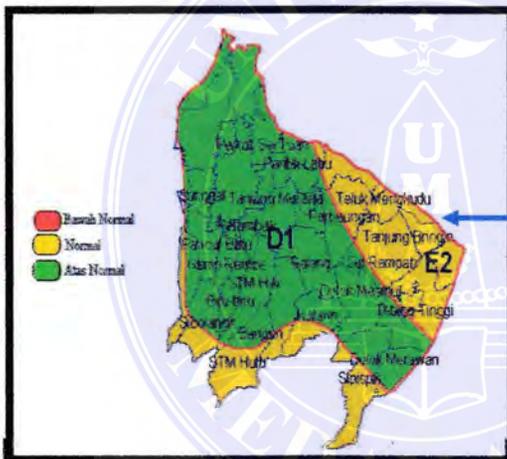
Berdasarkan sejarah, Sebelum Proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia 17 Agustus 1945, Kabupaten Deli Serdang yang dikenal sekarang ini merupakan dua pemerintahan yang berbentuk Kerajaan (Kesultanan) yaitu Kesultanan Deli yang berpusat di Kota Medan, dan Kesultanan Serdang berpusat di Perbaungan (± 38 km dari Kota Medan menuju Kota Tebing Tinggi). Pada tanggal 14 November 1956, Kabupaten Deli dan Serdang ditetapkan menjadi Daerah Otonom dan namanya berubah menjadi Kabupaten Deli Serdang sesuai dengan Undang-Undang Nomor 22 tahun 1948 yaitu Undang-Undang Pokok-pokok Pemerintahan Daerah dengan Undang-Undang Nomor 7 Drt Tahun 1956. Untuk merealisasikannya dibentuklah Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) dan Dewan Pertimbangan Daerah (DPD).

Tahun demi tahun berlalu setelah melalui berbagai usaha penelitian dan seminar-seminar oleh para pakar sejarah dan pejabat Pemerintah Daerah Tingkat II Deli Serdang pada waktu itu (sekarang Pemerintah Kabupaten Deli Serdang), akhirnya disepakati dan ditetapkanlah bahwa Hari Jadi Kabupaten Deli Serdang adalah tanggal 1 Juli 1946.

Dulu daerah ini mengelilingi tiga “daerah kota madya” yaitu kota Medan yang menjadi ibukota Provinsi Sumatera Utara, kota Binjai dan kota Tebing Tinggi disamping berbatasan dengan beberapa Kabupaten yaitu Langkat, Karo, dan Simalungun, dengan total luas daerah 6.400 km² terdiri dari 33 Kecamatan dan 902 Kampung.

Daerah ini, sejak terbentuk sebagai kabupaten sampai dengan tahun tujuh puluhan mengalami beberapa kali perubahan luas wilayahnya, karena kota Medan, Tebing Tinggi dan Binjai yang berada didaerah perbatasan pada beberapa waktu yang lalu meminta/mengadakan perluasan daerah, sehingga luasnya berkurang menjadi 4.397,94 km².

Tahun 2004 Kabupaten ini kembali mengalami perubahan baik secara Geografi maupun Administrasi Pemerintahan, setelah adanya pemekaran daerah dengan lahirnya Kabupaten baru Serdang Bedagai sesuai dengan UU No. 36 Tahun 2003, sehingga berbagai potensi daerah yang dimiliki ikut berpengaruh. Dengan terjadinya pemekaran daerah, maka luas wilayahnya sekarang menjadi 2.394,62 km² terdiri dari 22 kecamatan dan 403 desa/kelurahan, yang terhampar mencapai 3,34% dari luas Sumatera Utara. Jumlah penduduk di kabupaten deli serdang di perkirakan 1.572.768 jiwa .



Gambar 2.1.1 Peta Kabupaten Deli Serdang



Gambar 2.1.3 Peta Indonesia



Gambar 2.1.2 Peta Provinsi Sumatera Utara

2.1.2 Tata Guna Lahan

Kabupaten Deli Serdang terdapat 5 (lima) Daerah Aliran Sungai (DAS) yaitu DAS Belawan, DAS Deli, DAS Belumai, DAS Percut, dan DAS Ular, dengan luas areal 378.841 HA, yang kesemuanya bermuara ke Selat Malaka dengan hulunya berada di Kabupaten Simalungun, dan Karo. Pada umumnya sub DAS ini dimanfaatkan untuk mengairi areal persawahan sebagai upaya peningkatan produksi pertanian.

No	Daerah Aliran Sungai (DAS)	Sub DAS	Luas Areal Ha	Keterangan
1.	Belawan	a. Belawan Hulu b. Belawan hilir c. Karang gading	76.003	Sebahagian melintasi wilayah Kota Medan dan Kabupaten Langkat
2.	Deli	a. Petani b. Deli c. Babura d. Bekala e. Sei Sikambing f. Paluh Besar	48.162	Sebahagian melintasi wilayah Kota Medan
3.	Percut	a. Percut hulu b. Percut hilir	51.420	
4.	Belumai	a. Belumai b. Serdang	75.460	
5.	Ular	a. Bah Karai b. Buaya c. Ular d. Karang e. Perbaungan	127.796	Sebahagian melintasi wilayah Kabupaten Serdang Bedagai

Sumber data: Bappeda Kabupaten Deli Serdang

Secara rinci, penggunaan lahan di Kabupaten Deli Serdang dapat dibedakan sebagai berikut:

➤ Perkampungan / Pemukiman	: 12.907 Ha (5,39 %)
➤ Persawahan	: 44.444 Ha (18.56 %)
➤ Tegalan / Kebun Campuran	: 52.897 Ha (22.09 %)
➤ Perkebunan Besar	: 54.286 Ha (22.67 %)
➤ Perkebunan Rakyat	: 29.908 Ha (12,49 %)
➤ Hutan	: 40.157 Ha (16.77 %)
➤ Semak / Alang-Alang	: 670 Ha (3.28 %)
➤ Kolam / Tambak	: 1.317 Ha (0,55 %)
➤ Rawa – Rawa	: 792 Ha (0,33 %)
➤ Peternakan	: 49 Ha (0,02 %)
➤ Lain – Lain	: 2.035 Ha (0,85 %)

Total: 239.462 Ha

Termasuk di dalamnya lokasi Bandara Udara Kuala Namu di Kecamatan Pantai Labu sebagai pengganti Bandara Udara Polonia Medan (\pm seluas 1.564 Ha), dan kawasan industri \pm seluas 356 Ha.

2.2 Tinjauan Lokasi Proyek

a. Site / Tapak

Untuk menentukan lokasi tapak ” pusat pendidikan latihan pelajar sepak bola”, yang perlu diperhatikan adalah : sifat, fungsi dan kegiatan yang dilakukan didalamnya, serta skala pelayanannya.

Bertitik tolak dari hal tersebut, maka terdapat beberapa persyaratan yang harus dipertimbangkan, yaitu :

- Letaknya didaerah jaringan jalan utama yang dilalui dengan kendaraan umum, bis kota, becak, taxi, sehingga memudahkan untuk dicapai oleh semua lapisan masyarakat serta keamanan yang terjamin.

- Lokasi dapat dicapai dari beberapa arah pencapaian guna menghindari kemacetan lalu lintas.
- Terletak pada daerah yang ditunjang oleh infrastruktur kota, jaringan listrik, telepon, air bersih dan saluran drainase.
- Lokasi mempunyai koefisien dasar bangunan, tidak terlalu tinggi, sehingga bangunan nantinya mempunyai ruang terbuka yang cukup bermanfaat.

Sebagaimana mestinya bangunan – bangunan olah raga berada pada daerah – daerah jalur hijau dan didaerah pemukiman, hal ini ditujukan agar masyarakat dapat menggunakan dan meningkatkan kecintaan akan olah raga didaerah Sumatera Utara.

Dari pemilihan tapak mengambil dua alternatif pemilihan tapak yaitu :

- Alternatif 1 yaitu Jl. Pasar V Timur Desa Medan Estate
 1. Luas tapak ± 2 ha
 2. Dekat dengan pemukiman penduduk
 3. Terdapat fasilitas umum dan pemerintahan seperti : perkantoran, pertokoan, rumah sakit dan stasiun angkutan kota.
 4. Tersedianya jaringan utilitas
 5. Kemudahan pencapaian oleh kendaraan dan angkutan umum.
 6. Dekat dengan fasilitas pendidikan seperti : UNIMED, IAIN, UMA, UAH, SMP 35, Dan lain-lain.
 7. Jarak dari lokasi site ke pusat kota berkisar kurang lebih 3,5 km.

- Alternatif 2 yaitu Jl. Perhubungan Desa Kolam
 1. Luas tapak $\pm 1,5$ ha
 2. Dekat dengan pemukiman penduduk
 3. Tersedianya jaringan utilitas
 4. Kemudahan pencapaian oleh kendaraan dan angkutan umum.
 5. Jauh dengan fasilitas pendidikan
 6. Jarak dari lokasi site ke pusat kota berkisar kurang lebih 5 km.

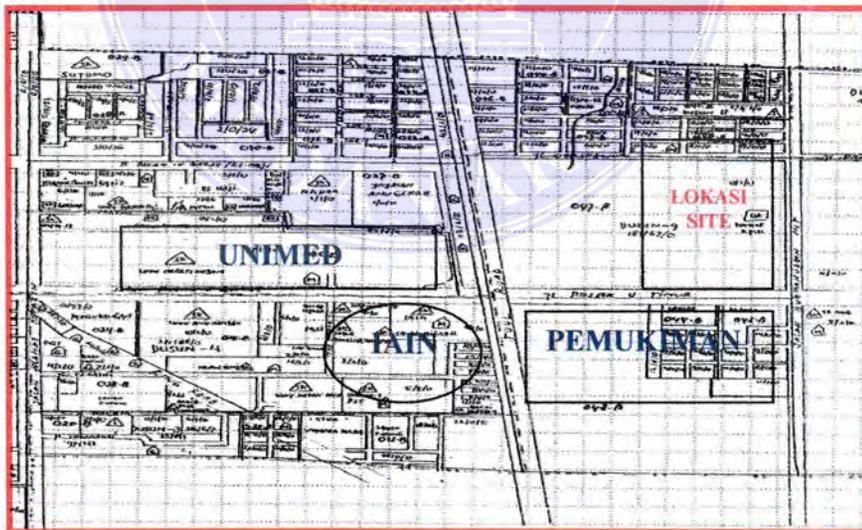
Dari hasil penentuan kriteria – kriteria , lokasi yang terpilih adalah Jl. Pasar V Timur Desa Medan Estate Kecamatan Percut Sei Tuan, Lokasi Proyek berada di Kabupaten Deli Serdang Propinsi Sumatera Utara.

b. Pencapaian

Pencapaian ke lokasi sangat mudah, dimana letak lokasi dekat dengan pusat kota medan, sehingga memiliki potensi site yang baik. Untuk pencapaian yang baik dari dalam dan keluar kota , lokasi / site berdekatan dengan pintu masuk dan keluar tol bandar selamat, dimana jarak tempuh hanya berkisar kurang lebih 2,5 KM.



Gambar 2.2.1 Tampak Lokasi dari Jl. Pasar V Timur



Gambar 2.2.2 Bangunan Yang Di Sekitar Lokasi

2.3 Tinjauan Pustaka Proyek

2.3.1 Pengertian Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola

Pengertian pusat pendidikan dan latihan pelajar sepak bola dapat dijabarkan atas beberapa suku kata, yaitu :

- **Pusat** : Tempat yang letaknya di tengah untuk berbagai macam kegiatan, hal dan sebagainya.
- **Pendidikan** : Memberi ajaran dan tuntutan mengenai tingkah laku kesopanan dan kecerdasan pikiran ; proses pengubahan sikap dan perilaku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui pengajaran dan pelatihan.
- **Latihan** : Latihan cara dan proses latihan
- **Pelajar** : Anak – anak yang menuntut ilmu di sekolah
- **Sepak bola** : Suatu jenis olah raga beregu yang dimainkan melalui ketrampilan mengolah bola dengan kaki.

Pusat pendidikan dan latihan pelajar sepak bola diartikan sebagai berikut : tempat pelatihan sepak bola dan pendidikan formal untuk pelajar mulai dari SMP - SMU dengan tujuan untuk menjadi pemain sepak bola yang profesional dan juga menyiapkan masa depan dalam hal akademis.

Pusat pendidikan dan latihan pelajar sepak bola ini merupakan proyek adaptasi dari proyek KONI : SMU Olah Raga. Proyek ini adalah tempat untuk melatih orang-orang muda yang ingin mendalami bidang olah raga sepak bola tetapi tetap mengikuti program pendidikan dasar 9 tahun. Lulusan dari fasilitas ini diharapkan dapat menjadi pemain sepak bola profesional yang berkualitas. Kurikulum pendidikan yang dipakai adalah kurikulum SMP umum yang dikeluarkan oleh Depdikbud, dalam arti, setelah selesai mengalami proses pendidikan di fasilitas ini, para siswa dapat melanjutkan pendidikannya ke Sekolah Menengah Umum

Fasilitas yang terdapat pada pusat pendidikan dan latihan pelajar sepak bola ini adalah sebagai berikut :

1. Gedung Pendidikan
2. Penginapan / Asrama Atlet
3. Stadion mini
4. Ruang fitness
5. Futsal
6. Klinik kesehatan
7. Cafe

2.3.2 Fasilitas Stadion Sepak Bola Di Sumatera Utara

Fasilitas stadion sepak bola di Sumatera Utara tersebar di berbagai tempat yang ada di wilayah Dati I dan Dati II di Sumatera Utara, diantaranya, Yaitu : di Kawasan Universitas Negeri Medan (UNIMED) sekitarnya, Kawasan TD. PARDEDE, PPLP Sumut dan lain-lain.

Tabel 2.3.2 : Fasilitas Stadion Sepak Bola Di Sumatera Utara

NO	SARANA DAN PRASARANA	NAMA SARANA PRASARANA	ALAMAT	KETERANGAN
1	Stadion Sepak Bola Dengan Lintasan Atletik	1. Stadion Teladan Medan 2. Stadion UNIMED 3. Stadion USU Medan 4. Stadion Baharuddin, srg 5. Stadion Sang Nauuluh 6. Stadion Binjai 7. Stadion Naposo 8. Stadion Rimko Prapat 9. Stadion Univ. Medan Area	Jl. Stadion Teladan Jl. William Iskandar Jl. Dr. Mansyur Jl. Negara Medan , L. Pakam Jl. Patuan Anggi, P. Siantar Binjai Padang Sidempuan, Tapsel Rantau Prapat Jl. Pancing Medan	Internasional Internasional Nasional Nasional Nasional Nasional Daerah Nasional Nasional

2	Stadion Sepak Bola Tanpa Lintasan Atletik	1. Stadion Kebun Bunga	Jl. Kejaksaan Ujung	Daerah
		2. Stadion Sepak Bola , T.Tinggi	Tebing tinggi	Daerah
		3. Stadion Sepak Bola , Asahan	Kisaran	Daerah
		4. Stadion Sepak Bola, Sibolga	Sibolga	Daerah
		5. Stadion Sepak Bola , L . Batu	Rantau Prapat	Daerah
		6. Stadion Sepak Bola , Dairi	Sidikalang	Daerah
		7. Stadion Sepak Bola , Taput	Tarutung	Daerah
		8. Stadion Sepak Bola , Nias	Gunung Sitoli	Daerah

2.3.3 Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola Di Sumut

2.3.3.1 Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola Yang Ada Di Sumut

Pusat pendidikan dan latihan pelajar yang terkhusus cabang olah raga sepak bola di sumut sampai saat sekarang ini belum ada. Pada saat ini pusat pendidikan dan latihan pelajar yang ada di sumut hanya ada satu yaitu PPLP SUMUT. Itupun terdiri dari beberapa cabang olah raga diantaranya sepak takraw, atletik, panahan, sepak bola, tenis, dan beberapa cabang lainnya. PPLP itu sendiri masih dibawah naungan dinas pemuda dan olah raga sumatera utara.

2.3.3.2 Rencana Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola Di Sumut

Dilahan seluas ± 2 hektar bangunan PPLP sepak bola akan direncanakan dan dapat menampung jumlah atlet ± 100 orang dengan beberapa fasilitas didalamnya, seperti :

1. Gedung Pendidikan
2. Penginapan / Asrama Atlet
3. Stadion Mini
4. Ruang Fitness
5. Futsal
6. Klinik Kesehatan
7. Cafe
8. Gedung Pengelola

Dan dilengkapi dengan sarana pendukung lainnya yang diperuntukan bagi para atlet sepak bola tersebut.

Tabel 2.3.3.2 Kebutuhan Ruang Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola

1. Kelompok Kegiatan Utama

No	Kebutuhan Ruang	Sumber Data		
		Neufert Arch Data	Times Saver	Asumsi
1	Pendidikan Dan Latihan			
	• Ruang belajar	1,8 m ² / org	2 m ² / org	1,5 m ² / org
	• Ruang P3K / Kesehatan	15 m ² / org	20 m ² / org	6 m ² / org
	• Ruang pijat	6 – 8 m ² / org	-	6 m ² / org
	• Ruang perpustakaan	2 m ² / org	1,5 m ² / org	5 m ² / org
	• Ruang audio visual	1,5 m ² / org	-	6 m ² / org
	• Ruang perlengkapan	6 m ² / org	8 m ² / org	6 m ² / org
	• Ruang pelatih / instruktur	4 m ² / org	6 m ² / org	-
	• Ruang makan	2 m ² / org	3,4 m ² / org	-
	• Gudang	9 m ² / org	-	-
	• Toilet	1,8 m ² / org	2 m ² / org	-

Pengelola PPLP Sepak Bola

No	Kebutuhan Ruang	Sumber Data		
		Neufert Arch Data	Times Saver	Asumsi
2	Pengelola PPLP Sepak Bola			
	• Ruang pimpinan	20 m ² / org	25 m ² / org	12 m ² / org
	• Ruang sekretaris	15 m ² / org	12 m ² / org	3 m ² / org
	• Ruang reception	1,6 m ² / org	2,3 m ² / org	-
	• Lobby	2 m ² / org	9 m ² / org	-
	• Ruang tamu	1,2 m ² / org	1,4 m ² / org	1 m ² / org
	• Ruang administrasi / staff	15 m ² / org	12 m ² / org	-
	• Ruang arsip data	6 m ² / org	-	5 m ² / org
	• Ruang rapat	1,5-2,0 m ² / org	2,5 m ² / org	-
	• Ruang sholat	0,75 m ² / org	1,25 m ² / org	-
	• Gudang	9 m ² / org	-	-
	• Toilet	1,8 m ² / org	2 m ² / org	-

3	Stadion Mini			
	Lapangan			
	• Ruang ganti	0,8-1,0 m ² / org	-	1,5 m ² / org
	• Ruang peralatan	-	-	-
	• Ruang informasi	1,6 m ² / org	2,3 m ² / org	-
	• Ruang locker	0,5-0,8 m ² / org	-	-
	• Ruang sholat	0,75 m ² / org	1,25 m ² / org	-
	• Gudang	9 m ² / org	-	-
	• Toilet	1,8 m ² / org	2 m ² / org	-

2. Kelompok Kegiatan Pendukung

No	Kebutuhan Ruang	Sumber Data		
		Neufert Arch Data	Times Saver	Asumsi
1	Penginapan / Asrama			
	• Ruang tidur atlet	9 m ² / org	12 m ² / org	-
	• Ruang tidur pelatih	9 m ² / org	12 m ² / org	-
	• Kamar mandi / WC	3 m ² / org	4 m ² / org	-
	• Ruang tamu	2 m ² / org	9 m ² / org	-
	• Ruang santai	1,5 m ² / org	2 m ² / org	-
	• Ruang makan	2 m ² / org	3,4 m ² / org	-
	• Gudang	9 m ² / org	-	-
	• Ruang tidur pelayan	9 m ² / org	12 m ² / org	-
	• Kamar mandi / WC	3 m ² / org	4 m ² / org	-
	• Ruang cuci	2 m ² / org	2 m ² / org	-
	• Dapur	4 m ² / org	9 m ² / org	-
	• Ruang sholat	0,75 m ² / org	1,25 m ² / org	-
2	Cafeteria	2 m ² / org	-	-
3	Gallery	-	-	-
4	Ruang fitness	3-3,2 m ² / org	-	-
5	Ruang serbaguna	1,5-2,0 m ² / org	3,2 m ² / org	1 m ² / org
6	Futsal	-	-	-

3. Kelompok Kegiatan Pelengkap Dan Service

No	Kebutuhan Ruang	Sumber Data		
		Neufert Arch Data	Times Saver	Asumsi
1	Ruang Elektrikal/Mekanikal	-	-	-
2	Ruang Generator	-	-	-
3	Gudang peralatan	9 m ² / org	-	-
4	Security/Keamanan	3,2 m ² / org	3 m ² / org	4 m ² / org

	• Ruang tidur	9 m ² / org	12 m ² / org	-
5	Ruang penjaga			
	• Ruang tamu	2 m ² / org	9 m ² / org	-
	• Ruang tidur utama	9 m ² / org	12 m ² / org	-
	• Ruang tidur anak	8 m ² / org	9 m ² / org	-
	• Ruang makan	3 m ² / org	3,4 m ² / org	-
6	Dapur	4 m ² / org	9 m ² / org	-
7	KM/WC	3 m ² / org	4 m ² / org	-
8	Jogging Track	-	-	-
9	Parkir			
	- Roda 2	2 m ² / org	3 m ² / org	2,5 m ² / org
	- Roda 4	13,2 m ² / org	12,5 m ² / org	13,5 m ² / org

2.4 Tinjauan Terhadap Teori Bentuk

2.4.1 Teori Arsitektur

Teori dalam arsitektur pada mulanya bertujuan untuk membedakan pengetahuan intelektual dan pengetahuan praktek dalam pendidikan arsitektur, akan tetapi teori arsitektur menjadi sangat penting sebagai dasar nilai manfaat atau fungsi suatu bangunan. Penilaian dengan alasan – alasan logis merupakan bagian yang mendasar dalam karya arsitektur. Karya arsitektur yang baik selalu merupakan perpaduan antara imajinasi dan perimbangan yang sehat dalam pemikiran dari perencananya. (Sumber : Francis D.K. Ching, 1999)

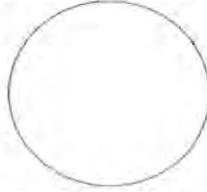
Teori adalah ungkapan umum tentang apakah arsitektur itu, apa yang harus dicapai dengan arsitektur, dan bagaimana cara yang paling baik antara untuk merancang. Teori berguna bagi para arsitek pada berbagai tahap dalam proses perancangan dan dapat diterapkan pada banyak tipe bangunan. (Sumber : Francis D.K. Ching, 1999)

2.4.2 Wujud Dasar

Menurut Francis D.K. Ching (1993) wujud adalah ciri pokok yang menunjukkan bentuk. Bentuk merupakan ciri utama yang menunjukkan suatu ruang. Wujud pada dasarnya terbagi atas tiga wujud dasar, yaitu :

1. Lingkaran

Adalah sederetan titik yang disusun dengan jarak yang sama dan seimbang terhadap sebuah titik.

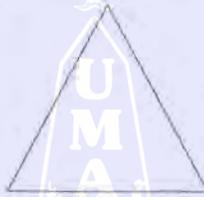


Gambar 2.4.2.1 Lingkaran

Lingkaran adalah suatu sosok yang terpusat, terpusat berarah kedalam dan pada umumnya bersifat stabil dan dengan sendirinya menjadi pusat dari lingkungan. Penempatan sebuah lingkaran pada pusat suatu bidang akan memperkuat sifat alamnya sebagai poros.

2. Segitiga

Adalah sebuah bidang datar yang dibatasi oleh tiga (3) sisi dan mempunyai 3 buah sudut.



Gambar 2.4.2.2 Segitiga

Segitiga menunjukkan stabilitas. Jika terletak pada suatu sisinya, segitiga merupakan bentuk yang sangat stabil. Jika diletakkan pada salah satu sudutnya maka dapat juga tampak seimbang dalam tahap yang sangat kritis atau tampak tidak tampak stabil dan cenderung jatuh pada salah satu sisinya.

3. Bujur sangkar

Adalah sebuah bidang datar yang mempunyai 4 buah sisi yang sama panjang dan 4 buah sudut 90° .



Gambar 2.4.2.2 Bujur sangkar

Bujur sangkar menunjukkan sesuatu yang murni dan rasional. Merupakan bentuk yang statis, netral dan tidak mempunyai arah tertentu.

2.4.3 Bentuk

Bentuk ciri utama yang menunjukkan suatu ruang, ditentukan oleh rupa dan hubungannya antara bidang – bidang yang menjelaskan batas – batas ruang tersebut. Bentuk, ruang dan sirkulasi merupakan bagian dalam ilmu arsitektur, dan istilah arsitektur disini adalah berasal dari kata – kata bahasa Yunani, yaitu :

Arche' dan Tektoon

- Arche' berarti yang asli, yang utama, yang awal.
- Tektoon berarti memiliki sesuatu yang kokoh, tidak roboh, stabil.
- Archetektoon artinya pembangunan yang utama, tukang ahli bangunan yang utama.
- Archetektoon menjadi architecture (bahasa Inggris), architectuur (bahasa Belanda), dan menjadi arsitektur (bahasa Indonesia)

Menurut Van Ramon yang mengartikan arsitektur " *Arsitektur adalah ruang tempat hidup manusia dengan bahagia* "

Pengertian arsitektur adalah seni dan gaya bangunan yang dibuat oleh tukang ahli bangunan (arsitek) kepada pemilik bangunan (owner) yang dirancang dengan bentuk yang indah, kokoh dan berbagai fasilitas pelengkap bangunan.

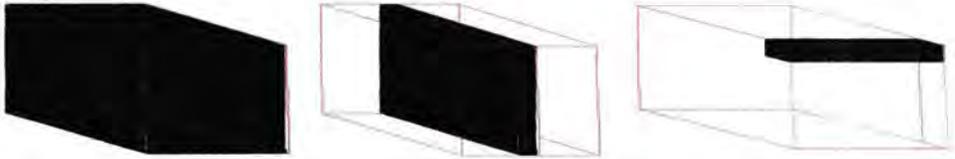
Wujud dasar dapat digeser atau diputar menjadi ruang – ruang yang mempunyai bentuk tegas, teratur dan mudah dikenal. Bentuk – bentuk ini disebut "Platonic Solid". Lingkaran membentuk bola dan silinder, segitiga membentuk kerucut dan piramida, bujur sangkar membentuk kubus (Francis D.K. Ching).

2.4.4 Transformasi Bentuk

Transformasi bentuk merupakan variasi dari bentuk Platonic Solid ini menghasilkan manipulasi dimensi – dimensinya atau dengan pengurangan dan penambahan – penambahan elemen – elemennya. Ada 3 macam transformasi bentuk yaitu :

1. Transformasi dimensional

Sebuah bentuk yang dapat ditransformasikan dengan merubah satu atau lebih dimensi – dimensinya dan masih mempertahankan identitasnya.



Gambar 2.4.4.1 Bentuk dengan perubahan dimensi

2. Transformasi subtraktif

Sebuah bentuk yang dapat ditransformasikan dengan mengurangi bagian volumenya. Tergantung besar proses pengurangan, yang penting bentuk semula dapat di pertahankan atau ditransformasikan menjadi bentuk lain.

3. Transformasi additif

Sebuah bentuk yang dapat ditransformasikan dengan penambahan elemen kepada volumenya. Sifat perubahan akan menentukan apakah identitas bentuk semula akan dipertahankan atau dirubah.



Gambar 2.4.4.2 Bentuk dengan perubahan akibat penambahan

2.5 Ruang

2.5.1 Teori Ruang

Menurut Francis D.K. Ching (1993), dalam proses pengelolaan ruang harus disesuaikan antara fungsi dan peruntukan dari ruang yang akan direncanakan, elemen – elemen yang mempengaruhi pengelolaan ruang yang meliputi skala, bentuk, ruang gerak, warna, persepsi, penggunaan bahan dan tekstur. Sebuah ruang mempunyai tiga dimensi, yakni : panjang, lebar dan tinggi.

Pada umumnya kebutuhan ruang terdiri atas ruang publik, ruang semi publik, ruang privat dan servis. Hubungan ruang tersebut diantaranya adalah ruang didalam ruang, ruang yang saling berhubungan, ruang yang bersebelahan

dan ruang yang dihubungkan oleh sebuah ruang bersama. Ada 2 (dua) unsur pembentukan ruang, yaitu :

1. Unsur horizontal

- Bidang datar

Sebuah bidang datar horizontal yang terletak sebagai suatu figure diatas latar belakang yang kontras membentuk suatu daerah ruang sederhana.



Gambar 2.5.1.1 Bidang datar

- Bidang datar dinaikkan

Bidang datar horizontal yang diangkat atau dinaikkan dari permukaan tanah akan menimbulkan permukaan – permukaan vertikal sepanjang sisinya yang memperkuat pemisahan visual daerah tersebut dan datar sekitarnya.



Gambar 2.5.1.2 Bidang datar dinaikkan

- Bidang datar diturunkan

Sebuah bidang datar horizontal yang diturunkan kebawah permukaan tanah menggunakan permukaan – permukaan vertikal pada daerah yang direndahkan untuk membentuk suatu volume ruang.



Gambar 2.5.1.3 Bidang datar diturunkan

- Bidang atas (overhead)

Sebuah bidang datar horizontal yang diletakkan tinggi diatas membentuk volume ruang diantaranya bidang tersebut dan permukaan tanah dibawahnya.



Gambar 2.5.1.4 Bidang datar melayang

2. Unsur vertikal

- Bidang vertikal linier yang membentuk sisi dari volume ruang
- Bidang vertikal yang mempertegas keberadaan ruang yang dihadapannya
- Bidang vertikal sejajar, berorientasi menuju ujung yang terbuka
- Konfigurasi "L" dari bidang yang saling tegak lurus
- Konfigurasi "U" dari bidang yang membentuk volume, berorientasi searah dengan sisi yang terbuka
- Empat buah bidang yang menutup suatu ruang akan memiliki orientasi ke dalam dan mempertegas kawasan ruang di sekitarnya.

Sumber : Arsitektur bentuk, Ruang dan Susunannya Francis D.K. Ching

2.5.2 Organisasi Hubungan Ruang

Hubungan ruang merupakan hal yang sangat penting dalam perencanaan suatu bangunan, karena jika tahapan ruang tidak terencana dengan baik, maka akan terjadi kerancuan dalam melakukan aktivitas pada ruang tersebut. Ukuran atau dimensi dari ruang juga memberikan pengaruh besar terhadap kenyamanan dalam melakukan aktivitas.

Organisasi ruang menurut Francis D.K. Ching (1999, hal : 191) terbagi kedalam beberapa bagian yaitu :

1. Organisasi terpusat

Sebuah ruang dominan terpusat dengan pengelompokan sejumlah ruang sekunder. Organisasi – organisasi terpusat yang bentuknya relatif padat dan secara geometris teratur, dapat digunakan untuk :

- Menetapkan titik – titik atau tempat – tempat didalam ruang
- Menhentikan kondisi – kondisi aksial
- Sebagai suatu bentuk obyek didaerah atau volume ruang yang tetap

Gambar 2.5.2.1 Pola organisasi terpusat

2. Organisasi linier

Suatu urutan dalam satu garis dari ruang – ruang yang berulang. Organisasi linier biasanya terdiri dari ruang – ruang yang berulang dalam hal bentuk dan fungsi.

Gambar 2.5.2.2 Pola organisasi linier

3. Organisasi radial

Sebuah ruang yang terpusat menjadi acuan organisasi – organisasi ruang radial yang berkembang menurut arah jari – jari. Organisasi ruang radial memadukan unsur – unsur terpusat dari linier. Bentuk radial merupakan bentuk yang extroverts yang mengembang keluar lingkungannya.

Gambar 2.5.2.3 Pola organisasi radial

4. Organisasi berkelompok

Kelompok ruang yang berdasarkan kedekatan hubungan ruang atau bersama – sama memanfaatkan suatu ciri atau hubungan visual. Sering kali organisasi ruang ini terdiri dari ruang – ruang selular yang berulang yang memiliki fungsi – fungsi sejenis dan memiliki sifat visual yang umum seperti wujud dan orientasi.

Gambar 2.5.2.4 Pola organisasi radial

5. Organisasi grid

Sebuah grid diciptakan oleh dua pasang garis sejajar yang tegak lurus yang membentuk sebuah poal titik – titik teratur pada pertemuannya.

Gambar 2.5.2.5 Pola organisasi grid

Hubungan – hubungan ruang juga mempunyai bagian dan penggabungan antar ruang. Hubungan ruang ini dibagi kedalam empat bagian, yaitu :

1. Ruang dalam ruang

Sebuah ruang yang besar dapat membungkus atau mengandung ruang kecil didalamnya.

2. Ruang berkaitan

Suatu hubungan ikatan yang terdiri dari dua buah ruang yang membentuk suatu bagian atau kawasan daerah ruang tersebut.

3. Ruang bersebelahan

Merupakan hubungan yang paling umum, tingkat kontinuitas yang terjadi antara ruang yang berdekatan tergantung pada bidang pemisah yang memisahkan sekaligus menyatukannya.

4. Ruang yang dihubungkan dengan ruang bersama

Dua buah ruang yang terpisah dapat dihubungkan melalui sebuah ruang perantara yang berfungsi sebagai ruang penghubung.

2.6 Sirkulasi

Dalam hal ini terdapat beberapa sistem dan pola sirkulasi yang dapat di gunakan antara lain :

1. Sirkulasi Cul Desac

Pola sirkulasi ini berakhir pada tempat memutar dengan ukuran minimal 12 m, sehingga jalur putar cukup luas dan tidak mengganggu kelancaran sirkulasi tetapi tidak menjangkau seluruh bagian tapak.

2. Sirkulasi T-Turn

Pola sirkulasi ini berakhir dengan jalan buntu dan memiliki tempat untuk kendaraan berputar namun tidak dapat digunakan untuk kendaraan besar seperti bus, truk, dan pemadam kebakaran.

3. Sirkulasi Curve Driveway

Pola sirkulasi ini mengelilingi seluruh bangunan dan terus mengalir sehingga memperlancar sirkulasi lalu lintas serta dapat menjangkau seluruh tapak dengan baik dan membuat setiap bagian berfungsi secara efektif.

2.6.1 Sirkulasi Kendaraan

Sirkulasi hirarki dapat dibagi dua jalur yaitu : jalur distribusi, untuk gerak perpindahan lokasi (jalur cepat) dan jalur akses, jalur untuk melayani bangunan – bangunan (jalur lambat). Keduanya harus terpisah sehingga kelancaran lalu lintas dapat dijamin. Fasilitas penunjang yang diperlukan antara lain rambu – rambu lalu lintas dan ruang parkir yang man harus disesuaikan dengan site yang tersedia.

2.6.2 Sirkulasi Manusia

Sirkulasi manusia dapat berupa berjalan, tempat berkeliling sambil melihat pemandangan, tempat berekreasi, tempat berhenti sejenak. Bentuk sirkulasi manusia berupa ruang terbuka, pedestrian, trotoar, serta memberikan tempat penyeberangan seperti : zebra cross dan jembatan penyeberangan.

2.6.3 Unsur – Unsur Sirkulasi

Pencapaian ke bangunan sebelumnya benar – benar memasuki sebuah ruang dalam dari suatu bangunan, kita mendekati jalan masuknya melalui sebuah jalur. Ini merupakan tahap pertama dari sistem dimana kita di persiapkan untuk melihat, mengalami dan menggunakan ruang – ruang bangunan tersebut. Pencapaian ke bangunan dapat dibagi atas :

1. Pencapaian Langsung

Suatu pencapaian yang mengarah langsung ke suatu tempat masuk melalui sebuah jalan yang segaris dengan sumbu bangunan.

Tujuan visual dalam pengakhiran pencapaian ini jelas, dapat merupakan fasade muka keseluruhan dari sebuah bangunan atau tempat masuk yang dipertegas.

2. Pencapaian Tersamar

Pencapaian yang samar – samar mempertinggi efek perspektif pada fasade depan dan bentuk suatu bangunan.

Jalur dapat diubah arahnya satu atau beberapa kali untuk menghambat dan memperpanjang urutan pencapaian. Jika sebuah bangunan didekati pada sudut yang ekstrim, jalan masuknya dapat memproyeksikan apa yang ada di belakang fasade sehingga dapat terlihat dengan jelas.

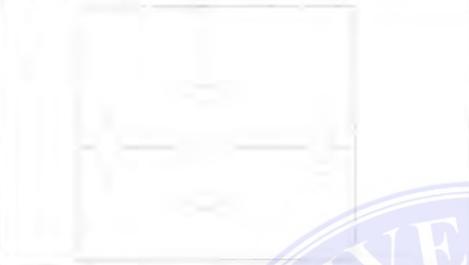
3. Pencapaian Berputar

Sebuah jalan berputar memperpanjang urutan pencapaian dan mempertegas bentuk tiga dimensi suatu bangunan sewaktu bergerak mengelilingi tepi bangunan. Jalan masuk bangunan mungkin dapat dilihat dengan terputus - putus selama waktu pendekatan untuk memperjelas posisinya atau dapat disembunyikan sampai di tempat kedatangan.

2.6.4 Pola Sirkulasi

Ada beberapa macam pola sirkulasi, yaitu :

Bentuk Pola Sirkulasi	Arti Pola Sirkulasi
Pola Linier	<ul style="list-style-type: none"> • Semua titik dan tujuannya dihubungkan secara langsung dan terjadinya jalur sirkulasi dan tingkatan yang sama. • Memberi kesan kaku dan monoton, tidak menciptakan suasana intim dan akrab yang diinginkan
Pola Radial	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan sirkulasi menyebar yang menyebar atau menuju satu sumber kegiatan sehingga memberi kesan yang dinamis yang terpusat tidak sesuai dengan tapak terpilih

<p>Pola Grid</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadi banyak persimpangan • Berkesan kaku dan monoton
<p>Pola Cluster</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sirkulasi menyebar yang berasal dari atau menuju sumber kegiatan baru terbagi lagi kemasing-masing tujuan • Kesan yang ditimbulkan dinamis dan sesuai dengan bentuk tapak terpilih dapat menimbulkan suasana intim dan akrab.
<p>Pola Spiral</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Suatu jalan yang menerus yang berasal dari titik pusat, berputar mengelilinginya dengan jarak yang berubah

2.7 Tinjauan Teori Utilitas Pada Bangunan

Menurut Dwi Tanggoro (2000, hal : 3) utilitas bangunan adalah suatu kelengkapan fasilitas yang di gunakan untuk menunjang tercapinya unsur – unsur kenyamanan, kesehatan, keselamatan, kemudahan komunikasi, dan mobilitas dalam bangunan. (*Dwi Tanggoro, Utilitas Bangunan, Penerbit Universitas Indonesia, 2000*).

2.7.1 Sistem Plumbing Dan Sanitasi

Menurut Dwi Tanggoro (2000, hal : 4), sistem peralatan plumbing adalah suatu sistem penyediaan dan pengeluaran air ke tempat – tempat yang di

kehendaki tanpa ada gangguan atau pencemaran terhadap daerah – daerah yang dilaluinya dan dapat memenuhi kebutuhan penghuninya dalam masalah air.

Peralatan plambing meliputi kebutuhan – kebutuhan yang diperlukan dalam suatu kompleks perkotaan, perumahan, dan bangunan.

Peralatan tersebut terdiri dari :

1. Peralatan untuk penyediaan air bersih
2. Peralatan untuk penyediaan air panas
3. Peralatan untuk penyediaan air kotor
4. Peralatan – peralatan lain yang ada hubungannya terhadap perencanaan pemipaan.

Instalasi pipa pada bangunan tinggi digunakan untuk mengalirkan air bersih (panas dan dingin). Air es untuk keperluan tata udara, air untuk keperluan pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran, pembuangan air kotor, air buangan, air hujan, dan air limbah. Disamping itu adapula jaringan pipa untuk ventilasi dan saluran gas, dan dirumah sakit terdapat pula saluran oksigen.

Jaringan pipa diatur menurut arah vertikal (*riser, down feed, atau stand pipe*) yang disembunyikan dalam saluran di dalam tembok (*shaft*), sedangkan pada arah horizontal ditempatkan diatas langit – langit atau dilantai instalasi (lantai mekanik dan elektrik).

1. Jaringan pipa air bersih

Untuk memasok kebutuhan air bersih pada bangunan tinggi, biasanya digunakan pompa agar air dapat disalurkan ke tempat yang letaknya jauh dari permukaan tanah dan jika bangunannya sangat tinggi, maka jaringan pemipaan di bagi atas beberapa zona (*Dwi Tanggoro, Utilitas Bangunan, Penerbit Universitas Indonesia, 2000*).

Pada umumnya terdapat dua sistem pasokan air bersih yaitu *sistem pasokan ke atas (up feed)*, baik dengan atau tanpa tanki penampung air), dan *pasokan ke bawah (down feed)*.

Pada sistem pasokan ke atas (up feed) air bersih dialirkan dengan tekanan pompa, sedangkan pada pasokan ke bawah (down feed), pompa digunakan untuk mengisi tanki air di atas atap selanjutnya air dialirkan dengan memanfaatkan gaya gravitasi.

2.7.2 Pencegah Kebakaran

Untuk menghindari terjadinya kebakaran pada suatu bangunan, diperlukan suatu cara/ sistem pencegahan kebakaran karena kebakaran dapat menimbulkan kerugian berupa korban manusia, harta benda, terganggunya proses produksi barang dan jasa, kerusakan lingkungan dan terganggunya masyarakat (Dwi Tanggoro, *Utilitas Bangunan, Penerbit Universitas Indonesia, 2000, hal : 29*).

Sistem pencegahan kebakaran ada dua macam yaitu :

1. Sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran pasif
 - a. Konstruksi tahan api
 - b. Koridor dan jalan keluar
 - c. Kompartemen
 - d. Tangga kebakaran
2. Sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran
 - a. Hidran kebakaran

Hidran ini dibagi menjadi :

- Hidran kebakaran dalam gedung
- Hidran kebakaran di halaman



Gambar 2.7.2.1 Hidrant

b. Sprinkler

Penempatan titik – titik sprinkler harus disesuaikan dengan standart yang berlaku dalam kebakaran ringan. Setiap kepala sprinkler dapat melayani luas area 10-20 m² dengan ketinggian ruangan 3 m. Kepala sprinkler yang dipasang tidak boleh lebih dari 2,25 , dari tembok.



Gambar 2.7.2.2 Sprinkler

c. Halon

Pada daerah yang penanggulangan pemadam kebakarannya tidak diperbolehkan menggunakan air, seperti ruangan yang penuh dengan peralatan atau ruangan arsip, ruangan tersebut harus dilengkapi dengan sistem halon berupa gas galon.



Gambar 2.7.2.3 Halon

d. Alat penginderaan / peringatan dini (Detektor)

Sumber (Dwi Tanggoro, Utilitas Bangunan, Penerbit Universitas Indonesia, 2000)

2.7.3 Sistem Penghawaan dan Pengudaraan

Sistem pengudaraan dan penghawaan terbagi menjadi dua bagian yaitu system pengudaraan alami dan sistem pengudaraan buatan.

1. Sistem pengudaraan an penghawaan alami

Sistem pengudaraan / penghawaan alami merupakan pemanfaatan pengudaraan alam berupa angin yang berhembus memasuki ruangan dalam bangunan. Udara yang masuk ke dalam bangunan melalui ventilasi maupun bukaan – bukaan yang sengaja dirancang di dalam bangunan yang tujuannya adalah untuk memasukan udara ke dalam bangunan tanpa menggunakan penghawaan buatan.

Menurut Dwi Tanggoro (2000, hal : 46) cara mendapatkan udara segar dari alam adalah sebagai berikut :

- Memberikan bukaan – bukaan pada daerah yang diinginkan

- Memberikan ventilasi yang sifatnya menyilang baik dalam rumah tinggal maupun bangunan – bangunan.
- 2. Sistem pengudaraan an penghawaan buatan
Sistem tata udara yang dipusatkan menggunakan unit penghantar udara (Air Handling Unit) sering digunakan pada bangunan tingkat tinggi sejalan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan manusia atau bangunan untuk mencapai kenyamanan di dalam bangunan.



Gambar 2.7.3.1 Air handling unit (AHU)

2.7.4 Sistem Penerangan dan Pencahayaan

Sumber pencahayaan alami pada bangunan digolongkan atas :

a. Cahaya alami

Matahari adalah sumber cahaya atau penerangan alami yang mudah didapat dan banyak manfaatnya, terutama didaerah yang beriklim tropis. Tujuan pemanfaatan cahaya matahari sebagai penerangan alami dalam bangunan adalah sebagai berikut : (Dwi Tangoro, 2000, hal : 66)

1. Menghemat energi dan biaya operasional bangunan
2. Menciptakan ruang yang sehat mengingat sinar matahari mengandung ultraviolet yang memberikan efek psikologis bagi manusia dan memperjelas kesan ruang.
3. Mempergunakan cahaya alami sejauh mungkin ke dalam bangunan, baik sebagai sumber penerangan langsung maupun tidak langsung.

b. Cahaya buatan

Cahaya buatan dikelola atau dari perusahaan pemerintah melalui pembangkit tenaga yang di kenal dengan PLN. Selain itu untuk memenuhi

tambahan tenaga listrik dapat digunakan generator, yaitu alat pembangkit tenaga listrik dalam bangunan – bangunan yang besar yang bersifat sebagai pembangkit tenaga listrik dengan menggunakan bahan bakar minyak diesel dalam skala kecil, mengingat generator akan menghasilkan suara gaduh dan asap, maka sebaiknya diletakkan berjauhan dengan ruang kerja dengan atap tertutup rapat dan bila perlu menggunakan alat peredam suara. (Dwi Tangoro, 2000, hal : 70).

2.7.5 Sistem Transportasi Dalam Bangunan

Suatu bangunan yang besar atau tinggi memerlukan suatu alat angkat/transportasi untuk memberikan suatu kenyamanan dalam berlalu – lalang di bangunan tersebut. Alat transportasi tersebut mempunyai sifat sebagai alat angkut dalam bentuk vertikal berupa elevator, horizontal berupa konveyor, dan miring berupa escalator (Dwi Tanggoro, *Utilitas Bangunan, Penerbit Universitas Indonesia, 2000, hal : 95*)

I. Tangga

Tangga juga merupakan alat transportasi pada bangunan yang menghubungkan lantai yang satu ke lantai atas berikutnya. Tangga darurat dapat juga digolongkan sebagai alat transportasi pada bangunan.



Gambar 2.7.5.1 Tangga

2.7.6 Sistem Telekomunikasi

Dalam perencanaannya, sistem telepon harus menggunakan sistem hubungan seperti saluran untuk daya pembangkit komputer, yaitu aliran didalam lantai (floor duct). Selain itu diperlukan sistem panel-panel atau terminal telepon, yang dapat langsung berhubungan dengan luar melalui penggunaan sistem

terminal utama atau sistem PABX (Private Automatic Branch Exchange).

Persiapan untuk penggunaan sistem PABX adalah :

1. Panel distribusi saluran telepon
2. Unit PABX sesuai dengan jumlah yang diinginkan
3. Handset telepon sama dengan jumlah yang diinginkan
4. Kabel telepon dalam bangunan
5. Konektor kabel bangunan

(Dwi Tanggoro, *Utilitas Bangunan*, Penerbit Universitas Indonesia, 2000, hal : 85)

2.7.7 Sistem CCTV dan Security

CCTV (Closed Circuit Television) adalah alat yang berfungsi untuk memonitor suatu ruangan melalui layar televisi/monitor, yang menampilkan gambar dari rekaman kamera yang dipasang disetiap sudut ruangan. CCTV ini dapat bekerja selama 24 jam sesuai dengan kebutuhan. Setiap gambar dapat ditayang-ulang pada posisi waktu yang diinginkan

oleh operator, karena bersifat rahasia maka peletakan kamera dan monitor di atur oleh bagian security. Peralatan yang diperlukan adalah :

- Kamera
- Monitor televisi
- Kabel coaxial
- Timelaps video recorder

Ruangan sekuriti : ruangan yang dipasangi monitor-monitor dan dilengkapi fasilitas AC, toilet serta penerangan tersendiri.



Gambar 2.7.7.1 CCTV

2.7.8 Sistem Penangkal Petir

Pengamanan bangunan bertingkat dari bahaya sambaran petir perlu dilakukan dengan alat penangkal petir. Pembagian instalasi sistem penangkal petir.

a. Sistem konvensional / Franklin

Batang yang runcing dari bahan copper spit dipasang paling atas dan dihubungkan dengan batang tembaga ke elektroda yang di tanahkan. Sistem ini cukup praktis dan biayanya murah, tetapi jangkauannya terbatas.

b. Sistem sangkar faraday

Hampir sama dengan sistem franklin, tetapi dapat dibuat memanjang sehingga jangkauannya lebih luas. Biaya sedikit mahal dan agak mengganggu keindahan bangunan.

c. Sistem radio aktif atau semi radio aktif / sistem Thomas

Pemasangan tidak perlu dibuat tinggi karena sistem payung yang digunakan dapat melindunginya. Bentang perlindungan cukup besar sehingga dalam satu bangunan cukup menggunakan satu tempat penangkal petir.

2.7.9 Sistem Pembuangan Sampah

Limbah sampah merupakan buangan dari bangunan – bangunan, khususnya bangunan yang digunakan untuk kegiatan-kegiatan tertentu. Dengan hasil buangan yang berupa limbah sampah baik yang berupa limbah sampah kering maupun basah, maka perlu diberikan tempat khusus yang merupakan gudang sampah yang dapat menampung sementara, yang nantinya perlu dibuat ke luar dari bangunan tersebut.

Untuk bangunan-bangunan bertingkat perlu dipersiapkan

- Boks-boks untuk tempat pembuangan yang terletak di tempat bagian servis di setiap lantai
- Boks penampungandibagian paling bawah berupa ruangan /gedung dengan dilengkapi kereta-kereta - bak sampah. Gudang sampah harus di lengkapi

fasilitas-fasilitas , yaitu kran air untuk pembersihan, sprinkler untuk mencegah kebakaran, lampu sebagai penerangan dan alat pendingin untuk bak sampah basah supaya tidak terjadi pembusukan. Masing-masing boks setiap lantai dihubungkan pipa dengan diameter 10” – 14” dinding paling atas diberi lubang untuk udara.

2.8 Tinjauan Teori Struktur Pada Bangunan

Pengertian Struktur :

- Merupakan bagian bangunan yang menjadi sistem pemikul beban dan saling berkait dari setiap elemen.
- Merupakan sistem yang mendukung suatu konstruksi bangunan untuk dapat berdiri kokoh yang tidak dipisahkan antara satu bagian elemen dengan lainnya.

Struktur adalah bagian dari bangunan sebagai pemikul beban, pendukung dari konstruksi dan memperkokoh bangunan ditanah yang tidak dapat dipisahkan dari setiap elemen yang saling berkait.

Dalam pemilihan jenis struktur bangunan , faktor yang harus diperhatikan adalah :

- Dapat memenuhi fungsi dan pembentukan ruang yang diinginkan
- Waktu pembangunan yang relatif cepat
- Mudah dalam pelaksanaan
- Sistem struktur yang digunakan mendukung fungsi
- Menggunakan bahan yang mudah didapat

Apabila dilihat dari bahan yang digunakan, maka struktur tersebut adalah : struktur beton, struktur baja, dan struktur kayu.

Bagian-bagian struktur :

Terdapat dua jenis bagian struktur utama antara lain adalah :

- Bagian struktur dua gaya
- Bagian struktur yang dibebani secara transversal

Ada beberapa macam elemen struktur.

Balok :

- Merupakan bagian dari struktur bangunan yang berfungsi sebagai sistem pengikat kolom dan penahan dari lantai dan konstruksi bangunan selain beban sendiri.

Kolom/tiang :

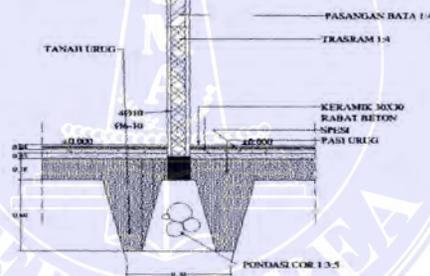
- Merupakan bagian dari struktur bangunan yang berfungsi sebagai sistem yang memperkokoh kedudukan bangunan yang berdiri diatas pondasi dan elemen struktur lainnya.



Gambar 2.8.1 Kolom Dan Balok

Pondasi :

- Merupakan bagian dari struktur bangunan yang berfungsi sebagai sistem yang menjadi dasar bangunan yang menahan seluruh beban yang ada disekitarnya.



Gambar 2.8.2 Pondasi

Atap :

- Merupakan bagian dari struktur bangunan yang berfungsi sebagai sistem penutup bangunan.



Gambar 2.8.3Atap

Sistem struktur

Secara umum kita mengenal 3 (tiga) jenis sistem struktur yaitu :

1. Struktur bidang
2. Struktur rangka
3. Struktur solid

Dalam pemilihan jenis struktur bangunan, faktor yang harus diperhatikan adalah :

- Dapat memenuhi fungsi dan pembentukan ruang yang diinginkan
- Waktu pembangunan yang relatif cepat
- Mudah dalam pelaksanaannya
- Sistem struktur yang digunakan mendukung fungsi
- Menggunakan bahan yang mudah didapat



Rangka batang

Sebuah struktur rangka batang adalah sebuah susunan struktur yang tersusun dari bagian struktur dua-gaya yang tersambung bersama-sama kesebuah tatanan dari segitiga-segitiga dengan berbagai macam bentuk. Struktur ini biasanya digunakan untuk bangunan dengan jarak bentang lantai dan bentang atap yang besar. Beban-beban rangka batang diterapkan hanya pada titik sambungan dari bagian struktur, yang disebut titik kumpul (joint). Rangka batang diasumsikan untuk berperilaku seperti sebuah sendi yang menyambungkan semua bagian struktur dan beban-beban apapun yang diterapkan pada tiap-tiap titik kumpul, yang biasanya dikenal sebagai sebuah sambungan sendi.

2.8.1 Pemilihan Struktur

Pemilihan struktur dalam perencanaan ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Faktor yang menentukan	Pertimbangan	Keterangan
Fungsi bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Tuntutan dari kegiatan bangunan 	Mempengaruhi pemilihan struktur atas bangunan
Keadaan fisik setempat	<ul style="list-style-type: none"> • Daya dukung tanah • Ketinggian air • Kedalaman tanah keras 	Mempengaruhi pemilihan struktur bawah (jenis pondasi) yang sksn digunakan

Faktor ekonomi bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem pelaksanaan dan pemeliharaan 	Mempengaruhi pemilihan struktur atas maupun bawah
Faktor teknis	<ul style="list-style-type: none"> • Persyaratan struktur kuat, kaku dan stabil 	Mempengaruhi pemilihan struktur atas maupun bawah
Faktor ketinggian bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Kekuatan bangunan 	Mempengaruhi pemilihan struktur atas maupun bawah

2.8.2 Struktur Pemikul Beban Bangunan

Struktur pemikul beban bangunan terdiri atas pondasi dengan segala perlengkapannya, seperti :

1. Pondasi setempat
2. Pondasi menerus
3. Pondasi semuran
4. Pondasi tiang pancang

2.8.3 Struktur Atas

Pemilihan struktur atas (Upper Structure) dipertimbangkan sebagai berikut :

1. Kecepatan dalam pelaksanaan
2. Memperhatikan dari beban yang timbul dari faktor lain
3. Struktur yang mendukung ekspresi bangunan

Sistem struktur		Keterangan
Vertikal	Rangka kaku	<ul style="list-style-type: none"> • Fleksibilitas tinggi • Mempunyai sifat yang kenyal menyebabkan pengaruh terhadap gempa berkurang • Pelaksanaan murah dan biaya murah
	Dinding pemikul	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak memerlukan kolom • Kekuatan tinggi • Biaya tinggi

Horizontal	Falt slab	<ul style="list-style-type: none"> • Tinggi lantai ke lantai relatif rendah • Bentangan dapat mencapai 7,4 m - 10 m • Plat cukup tebal 15 cm - 22,5 cm
	Balok induk dan balok anak	<ul style="list-style-type: none"> • Ketinggian lantai harus diperhitungkan terhadap tinggi balok ($\frac{1}{10}$ - $\frac{1}{12}$ bentangan) • Bentangan 9,2 m - 18,6 m

2.9 Study Banding

Study banding dipilih bangunan yang memiliki fungsi dan kegiatan yang berhubungan dengan judul yang terpilih, yaitu Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sepak Bola.

Bangunan yang dijadikan studi banding adalah :

- Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sumatera Utara

2.9.1 Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sumatera Utara

Di Sumatera Utara pembinaan atlet – atlet muda sudah berjalan cukup baik. Dengan adanya dukungan dari orang tua dan tersedianya fasilitas yang mendukung, secara otomatis pembinaan bibit-bibit atlet muda di Sumatera Utara akan berjalan dengan dan dapat menghasilkan atlet – atlet yang berprestasi demi menjunjung nama Sumatera Utara khususnya dan Indonesia pada umumnya.

Adapun usaha yang dilakukan oleh para pembina olah raga di Sumatera Utara untuk memajukan prestasi olah raga di Sumatera Utara, dapat kita lihat dengan banyaknya open turnamen ataupun kompetisi yang di gelar sesuai dengan jenis olah raga nya untuk menjaring bibit – bibit muda potensial. Pemerintah Sumatera Utara juga menyediakan tempat bagi para atlet – atlet terpilih untuk masuk dalam pemusatan latihan, yang dalam hal ini di kelola oleh dinas pemuda dan olah raga Sumatera Utara.

Tempat tersebut adalah tempat bagi para atlet untuk lebih mengasah lagi kemampuannya agar bisa meraih prestasi yang baik. Adalah pusat pendidikan

latihan pelajar sumatera utara tempat dimana atlet – atlet terpilih akan memasuki pemusatan latihan yang lebih fokus lagi. Atlet yang masuk dalam pusat pendidikan dan latihan pelajar sumatera utara ini adalah anak – anak usia sekolah, yang nantinya selain mendapat pendidikan tentang olah raga yang mereka kuasai juga mendapat pendidikan formal yang difasilitasi oleh pemerintah.

Pusat pendidikan dan latihan pelajar yang ada di sumatera utara ini dihuni oleh atlet – atlet pelajar yang terpilih dari beberapa cabang olah raga yang menjadi andalan sumatera utara dalam ajang open turnamen ataupun kompetisi yang berskala nasional.

Adapun cabang olah raga yang ada di dalam pusat pendidikan dan latihan pelajar sumatera utara ini adalah :

- Sepak bola
- Sepak takraw
- Tenis
- Atletik
- Panahan

Event tahunan yang selalu di ikuti oleh para atlet pelajar yang ada di pusat pendidikan dan latihan pelajar ini adalah Pekan Olah Raga Pelajar Nasional (POPNAS), dalam event ini juga akan di saksikan oleh para pembina – pembina olahraga nasional yang nantinya akan menjaring/menseleksi para atlet – atlet berprestasi untuk membela indonesia dalam event-event internasional seperti Sea Games Dan Asian Games.



Foto 2.4.1.1 PPLP SUMUT



Foto 2.4.1.2 Asrama PPLP SUMUT



Foto 2.4.1.3 Atlet Sepak Takraw



Foto 2.4.1.4 Atlet Sepak Bola



Foto 2.4.1.5 Atlet Gulat



Foto 2.4.1.6 Atlet Panahan

Adapun beberapa kelebihan dan kekurangan yang ada di pusat pendidikan dan latihan pelajar Sumatera Utara ini, yaitu :

Kelebihan :

Kelebihan dari pusat pendidikan dan latihan pelajar Sumatera Utara ini sangat sedikit sekali, alasannya karena dari segi penginapan / mes atlet saja kurang memadai dengan jumlah atlet pelajar yang ada di dalam pusat pendidikan dan latihan pelajar tersebut.

Kekurangan :

Fasilitas pusat pendidikan dan latihan pelajar ini kurang memadai dan kurang nyaman hal ini dapat dilihat dari kondisi kamar yang terlalu kecil dan kurang tersedianya tempat tidur bagi para atlet, sehingga para atlet tidur di lantai ruangan dengan membentangkan tikar dan tilam serta selimut. Dengan jumlah kamar yang sangat kurang memadai tersebut sangat tidak baik dampaknya bagi para atlet.

BAB III

ELABORASI DAN INTERPRETASI TEMA

3.1 Tinjauan Pustaka Tema

3.1.1 Latar Belakang Tema Arsitektur Berwawasan Lingkungan

Pemanasan global menjadi permasalahan yang harus segera ditanggulangi. Oleh karena itu, jika ingin membangun sebuah bangunan yang ramah lingkungan. Konsep green building atau bangunan ramah lingkungan didorong menjadi tren dunia bagi pengembangan properti saat ini. Bangunan ramah lingkungan ini punya kontribusi menahan laju pemanasan global dengan membenahi iklim mikro. "Poin terbesar dalam konsep ini adalah penghematan air dan energi serta penggunaan energi terbarukan.

Fakta akibat pemanasan global mendorong lahirnya berbagai inovasi produk industri terus berkembang dalam dunia arsitektur dan bahan bangunan. Konsep pembangunan arsitektur ramah lingkungan menekankan peningkatan efisiensi dalam penggunaan air, energi, dan material bangunan, mulai dari desain, pembangunan, hingga pemeliharaan bangunan itu ke depan. Desain rancang bangunan memerhatikan banyak bukaan untuk memaksimalkan sirkulasi udara dan cahaya alami. Sedikit mungkin menggunakan penerangan lampu dan pengondisi udara pada siang hari.

Penggunaan material bahan bangunan yang tepat berperan besar dalam menghasilkan bangunan berkualitas yang ramah lingkungan. Beberapa jenis bahan bangunan ada yang memiliki tingkat kualitas yang memengaruhi harga. Penetapan anggaran biaya sebaiknya sesuai dengan anggaran biaya yang tersedia dan dilakukan sejak awal perencanaan sebelum konstruksi untuk mengatur pengeluaran sehingga bangunan tetap berkualitas.

Bangunan menggunakan bahan bangunan yang tepat, efisien, dan ramah lingkungan. Beberapa produsen telah membuat produk dengan inovasi baru yang meminimalkan terjadinya kontaminasi lingkungan, mengurangi pemakaian sumber daya alam tak terbarukan dengan optimalisasi bahan baku alternatif, dan menghemat penggunaan energi secara keseluruhan.

Bahan baku yang ramah lingkungan berperan penting dalam menjaga kelestarian lingkungan bumi. Beragam inovasi teknologi proses produksi terus dikembangkan agar industri bahan baku tetap mampu bersahabat dengan alam. Industri bahan bangunan sangat berperan penting untuk menghasilkan bahan bangunan yang berkualitas sekaligus ramah lingkungan.

Konstruksi yang berkelanjutan dilakukan dengan penggunaan bahan-bahan alternatif dan bahan bakar alternatif yang dapat mengurangi emisi CO₂ sehingga lebih rendah daripada kadar normal bahan baku yang diproduksi sebelumnya.

Bahan baku alternatif yang digunakan pun beragam. Bahan bangunan juga memengaruhi konsumsi energi di setiap bangunan. Pada saat bangunan didirikan konsumsi energi antara 5-13 persen dan 87-95 persen adalah energi yang dikonsumsi selama masa hidup bangunan.

3.1.2 Pengertian Tema Arsitektur Berwawasan Lingkungan

Pengertian arsitektur berwawasan lingkungan dapat di jabarkan atas beberapa suku kata, antara lain :

Arsitektur : Seni dan ilmu dalam merancang bangunan.

Wawasan : Cara Pandang, cara meninjau, atau cara melihat.

Lingkungan : Segala sesuatu yang ada di sekitar manusia yang memengaruhi perkembangan kehidupan manusia baik langsung maupun tidak langsung.

Saat ini di berbagai belahan dunia sudah bukan merupakan baru lagi mengenai wacana perubahan iklim baik secara makro maupun mikro. Sebut saja perubahan suhu yang secara global berakibat berubahnya pola hidup manusia termasuk didalamnya bidang arsitektur. Hal ini ditambah semakin beragamnya material bangunan, yang mungkin semakin hari semakin tidak ramah lingkungan. Tentu hal ini juga membawa dampak dalam pola pengembangan desain arsitektur saat ini.

Di Indonesia sendiri terdapat banyak wacana menarik untuk dikaji lebih lanjut, termasuk dalam bidang desain arsitektur. Dimana ketika kita bicara bangunan di Indonesia seharusnya kita berbicara bangunan yang cocok berada dikawasan tropis yang panas dan lembab. Sehingga muncullah berbagai pertimbangan dalam pembuatannya baik desain bangunan, kondisi alam dan lingkungan, kesesuaian iklim, dan ketersediaan bahan. Namun dewasa ini di Indonesia agaknya bukan itu yang sedang dibumikan. Bukan karakter bangunan tropis yang banyak berdiri di Indonesia melainkan bangunan barat dengan penyesuaian iklim subtropis yang terkesan dipaksakan masuk dengan berbagai bentuk penyesuaian.

Memang sebagai negara berkembang seperti Indonesia, sangat dimaklumi memiliki masyarakat yang gatal teknologi dan selalu ingin mencoba hal baru, tentunya dalam hal ini adalah bidang arsitektur. Beragam gaya arsitektur yang mewabah di Indonesia adalah produk asli bangsa Barat. Sehingga adanya literatur ini cenderung merusak polapikir arsitektur yang Indonesia, dimana kecenderungan literatur tersebut tidak sesuai jika diterapkan di kawasan tropis. Hegemoni barat saat ini telah mengakar dan beranak pinak sejak dahulu. Sehingga masyarakat timur mulai tercuci otaknya dengan kamufase idiom-idiom, pemikiran-pemikiran, karya-karya yang mengatakan barat itu maju. Masyarakat timur menjadikan barat sebagai acuan dalam segala bidang. Dalam ranah arsitektur begitu kentara dengan pemakaian teori-teori barat untuk literatur desain, disebutkan sebagai teori-teori yang pakem namun jika diaplikasikan di kawasan ini dibutuhkan beberapa penyesuaian.

3.1.3 Tujuan Tema Arsitektur Berwawasan Lingkungan

Tujuan tema arsitektur berwawasan lingkungan, yaitu :

1. Dengan adanya tema arsitektur berwawasan lingkungan diharapkan para arsitek kita di Indonesia dapat menerapkan konsep yang berwawasan lingkungan dalam konsep perancangannya.
2. Dengan adanya tema arsitektur berwawasan lingkungan diharapkan terwujudnya keseimbangan lingkungan, dimana energi yang dipakai tidak merusak lingkungan.
3. Dengan tema arsitektur berwawasan lingkungan dapat mengurangi pemakaian energi yang berlebihan sekaligus membantu program pemerintah dalam penghematan energi.

3.2 Interpretasi Tema

3.2.1 Hubungan Tema Dengan Kasus Proyek

Hubungan tema dengan judul tugas akhir pendidikan dan latihan pelajar sepak bola adalah sebagai kesatuan yang saling berhubungan. Tema arsitektur berwawasan lingkungan merupakan solusi dari konsep perancangan bangunan pendidikan dan latihan pelajar sepak bola, dimana tema berwawasan lingkungan sebagai kunci pemecahan konsep dari masalah-masalah yang berkembang disekitar perancangan pendidikan dan latihan pelajar sepak bola.

Dengan tema arsitektur berwawasan lingkungan diharapkan dapat tercapai perencanaan pendidikan dan latihan pelajar sepak bola yang ideal dan menjadi solusi yang tepat disaat bumi kita mengalami krisis energi.

3.2.2 Penerapan Tema Pada Kasus Proyek

Penerapan tema arsitektur berwawasan lingkungan pada perancangan pendidikan dan latihan pelajar sepak bola, terlihat pada :

- **Konsep perancangan site**

Konsep berwawasan lingkungan pada perancangan site, dilakukan dengan menempatkan posisi bangunan menghadap arah utara dan selatan, sehingga pans matahari tidak langsung menerpa ke dalam bangunan yang dapat mengakibatkan ruangan menjadi panas. Untuk konsep pemecahan terhadap pengaruh matahari, angin, hujan dan kebisingan dapat dilakukan dengan menanam pohon peneduh di dalam dan di sekitar site serta sekaligus solusi terhadap kebisingan, suhu udara panas dan debu yang masuk ke dalam site dengan penataan lanscaping yang baik dapat menciptakan suasana hijau, sejuk, asri dan nyaman.

- **Konsep bentuk dan massa bangunan**

Konsep bentuk dan massa bangunan, yaitu : dengan pola dasar kubus atau persegi dengan penambahan dan pengurangan bentuk dasar. Dengan pola bentuk kubus menghasilkan luas ruangan yang maksimal, sehingga aktifitas barang dan manusia dapat lebih leluasa. Untuk modul dasar dipakai kelipatan 10 cm yang diambil dari modul lantai dan aktifitas didalam ruang.

Konsep massa bangunan yaitu , dengan pembagian dan perletakan zoning area, dimana zoning area ini dibagi atas 2 zoning, yaitu zoning horizontal dan zoning vertikal. Zoning horizontal yaitu dengan menempatkan aktivitas publik berada di daerah depan, sedangkan untuk kegiatan semi publik berada didaerah tengah, dan daerah private serta service berada didaerah belakang. Untuk zoning vertikal pada bangunan, daerah publik berada di area utama yaitu dibawah, daerah semi publik dan service berada dibagian tengah dan daerah private berada di bagian atas.

- **Konsep perencanaan ruang dan sirkulasi**

Konsep perencanaan ruang yang digunakan adalah dengan menggunakan struktur organisasi dan diagram ruang. Klasifikasi ruang dibagi atas beberapa bagian, yaitu : ruang publik, ruang semi publik, ruang private dan service. Konsep sirkulasi yang digunakan adalah dengan pola sirkulasi terpusat dan sirkulasi pejalan kaki. Sirkulasi terpusat yaitu : sirkulasi yang menuju pada satu titik

sebagai pusat tujuan. Sedangkan sirkulasi pejalan kaki yaitu : sirkulasi yang menoptimalkan fasilitas bagi pejalan kaki.

- **Konsep utilitas dan drainase**

Konsep utilitas dan drainase yang digunakan adalah dengan pola perancangan pasif dan aktif. Rancangan pasif yaitu lebih mengandalkan kemampuan arsitek bagaimana rancangan utilitas pada bangunan dapat dengan sendirinya mampu "mengantisipasi" permasalahan iklim luar. Salah satu konsep utilitas dengan pola rancangan pasif pada bangunan yaitu memberikan banyak bukaan pada bangunan sehingga sirkulasi udara dan matahari dapat langsung masuk ke dalam bangunan, sehingga kebutuhan energi listrik dapat lebih hemat. Sedangkan konsep utilitas dengan pola rancangan aktif yaitu dengan mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik, dimana sel solar dipasang pada atap bangunan untuk mengumpulkan energi matahari, energi matahari kemudian disalurkan ke suatu mesin pengolah energi matahari menjadi energi listrik, dan energi listrik inilah yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan bangunan dan aktivitas didalamnya.

Untuk konsep drainase dibagi atas 2 bagian, yaitu drainase air hujan dan drainase pada bangunan. Konsep drainase air hujan yang turun di dalam dan sekitar site yaitu dengan membuat bak-bak resapan-resapan air atau bak penampungan air, dimana air hujan dari bangunan atau langsung turun ke tanah di tampung di dalam bak-bak resapan air. Air ini dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan penghijauan taman. Dimana air hujan tersebut dimanfaatkan untuk menyiram tanaman dan pohon-pohon yang ada di dalam site. Konsep drainase di dalam bangunan yaitu dengan menyalurkan air kotor atau air buangan dari km/wc kemudian disalurkan ke bak penampungan atau septictank kemudian di salurkan ke bak resapan dan sebagian di salurkan ke riol kota.

3.3 Study Banding Tema

3.3.1 Wisma Dharmala

Salah satu bangunan yang menerapkan konsep ramah lingkungan adalah : bangunan Wisma Dharmala. Bangunan ini menerapkan rancangan pasif, yaitu : menerapkan penghematan energi matahari tanpa mengkonversikan energi matahari menjadi energi listrik. Rancangan pasif ini lebih mengandalkan kemampuan arsitek, bagaimana rancangan bangunan dengan sendirinya mampu mengantisipasi permasalahan luar.

Penerapan konsep ramah lingkungan pada gedung Wisma Dharmala dapat dilihat dari beberapa hal, yaitu :

1. Dari Segi Penerangan

Dengan memberi bukaan yang cukup luas pada ruang lobby utama di lantai 1 s/d lantai 3, memberikan masukan sinar matahari yang cukup untuk penerangan disiang hari dan malam hari, sehingga kebutuhan akan listrik bisa lebih hemat.

Dengan pola desain kanopi yang memadukan bentuk poligon dan persegi empat menghasilkan rancangan fasade yang sangat menarik. Dengan pola seperti ini pengaruh negatif yang di timbulkan oleh matahari dan iklim dapat diatasi.

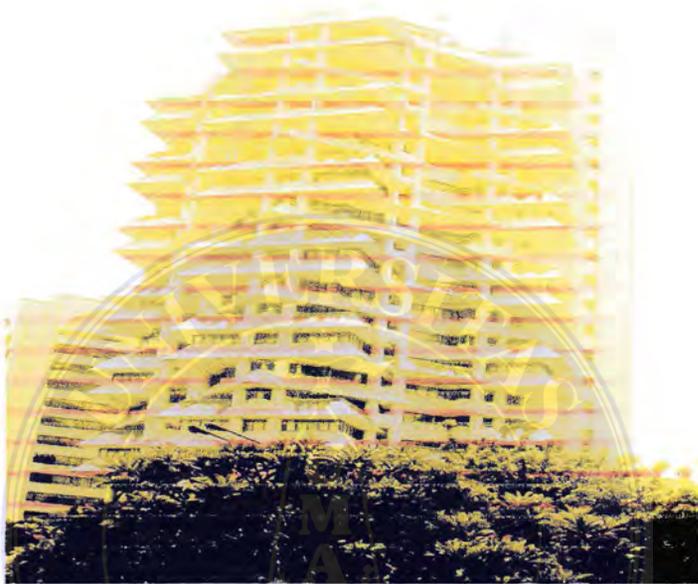
2. Penghawaan

Dengan memanfaatkan bukaan-bukaan, kebutuhan akan udara segar didalam ruang dapat terpenuhi dan dapat menghemat pemakaian AC pada siang hari dan malam hari

Fasilitas Di Gedung Wisma Dharmala :

Sistem telekomunikasi yang digunakan dengan sistem Fiber Optic transmisi dimana menghubungkan ruang lobby depan langsung ke Central Telephone. Parkir basement 1 – 2 dapat menampung kurang lebih 250 mobil. Air Condition (AC) dengan System Centralized, dengan 3 Chillers. Pintu darurat mempunyai 2 pintu keluar. Kebutuhan listrik 2180 KVA didukung dengan Generator sebagai Backup. Lift yang digunakan, 1 lift barang dan 6 lift passenger.

Sistem proteksi kebakaran dengan Fire Extingues, Sprinklers untuk semua area, Smoke Detector untuk semua area, Heat Dctor untuk peralatan mesin. System pengawasan, dengan CCTV untuk semua corridor, dari Lt. 1 sampai lt. 12 dan basement 1 dan 2 . tinggi atap 2,9 m ke plafond.



Gambar 3.3.1.1 Gedung Wisma Dharmala



3.3.2 Gedung Gakuen Spiral Towers

Gakuen Spiral Towers adalah gedung kampus yang berada di kota Nagoya, Jepang dengan bentuk spiral dan dibuat oleh **Nikken Sekkei**. Gedung yang terdiri dari 36 lantai dengan tinggi sekitar 170 m ini merupakan kampus untuk 3 jurusan disana yaitu fashion design, komputer serta kedokteran.



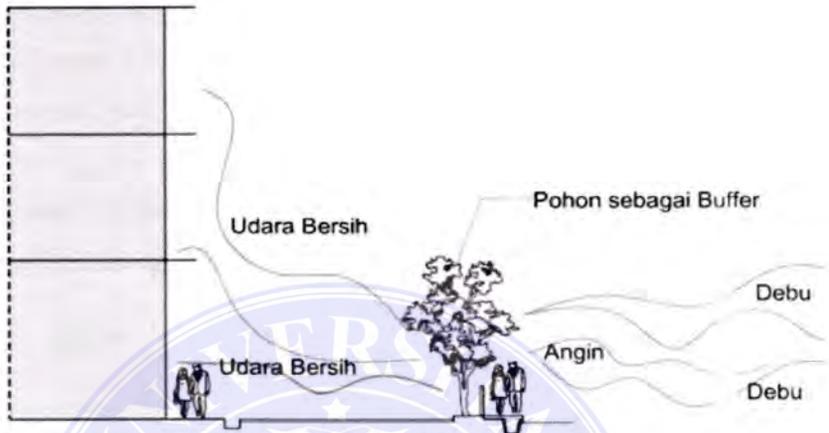
Gambar 3.3.2.1 Gedung Gakuen Spiral Towers

Berbicara mengenai teknologi ramah lingkungan yang diterapkan pada gedung ini adalah penggunaan kaca jendela sistim Double-Glazed Air Flow yang bertujuan untuk menyerap panas yang masuk ke dalam gedung serta penggunaan ventilasi udara secara alami. Kedua teknologi/ sistim yang digunakan adalah untuk mengurangi pemakaian AC di dalam ruangan.

BAB V KONSEP PERANCANGAN

5.1 Konsep Tapak

5.1.1. Angin

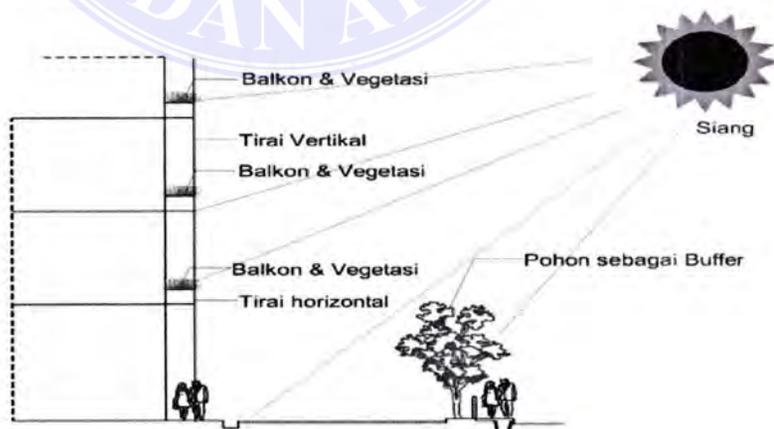


Gambar 5.1.1 Konsep Angin

Konsep yang dilakukan adalah :

- Menanam pohon sebagai peneduh sekaligus sebagai buffer.
- Memasang tirai sebagai penahan debu.
- Member bukaan pada bangunan, sehingga angin tau udara yang masuk dapat digunakan dalam ruangan.

5.1.2. Matahari



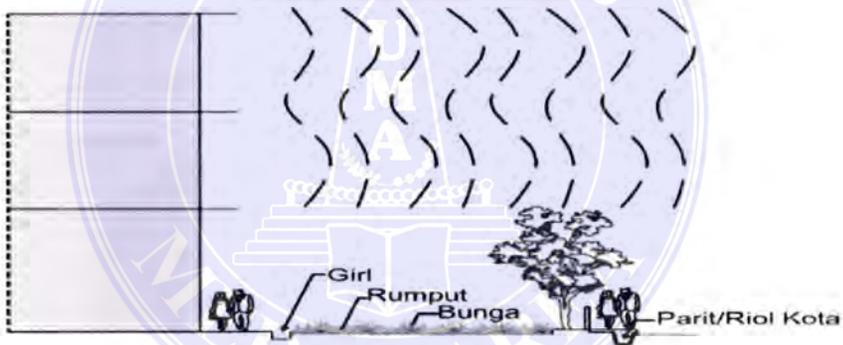
Gambar 5.1.2 Konsep Matahari

Konsep yang dilakukan adalah :

Matahari yang intensitasnya dapat mengakibatkan hal negative, dalam mengatasi hal tersebut maka dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Penanaman pohon dan penghijauan, sehingga temperature udara disekitar lokasi menjadi dingin dan sejuk.
- Menbuat balkon pada bangunan dan penanaman vegetasi sehingga cahaya tidak langsung masuk kedalam bangunan.
- Dinding masif yang digunakan adalah dari bahan batu bata dan kombinasi dengan alucubon.
- Penggunaan tirai horizontal dan vertikal pada bangunan sehingga cahaya tidak langsung masuk kedalam bangunan.

5.1.3. Hujan



Gambar 5.1.3 Konsep Hujan

Konsep yang dilakukan adalah :

Untuk mengatasi pengaruh hujan yang intensitasnya tinggi yang dapat mengakibatkan banjir, dapat dilakukakan dengan berbagai solusi di bawah ini :

- Menanam pohon peneduh yang dapat menyerap air yang berdiameter $\pm 4 \text{ m}^2$.
- Menanam rumput dan bunga sebagai media penangkap air.
- Menbuat gril – gril parit untuk menyalurkan air.
- Pemanfaatan air hujan kedalam sumur – sumur kontrol untuk penyiraman pohon dan tanaman.

Konsep yang dilakukan adalah :

Matahari yang intensitasnya dapat mengakibatkan hal negative, dalam mengatasi hal tersebut maka dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Penanaman pohon dan penghijauan, sehingga temperature udara disekitar lokasi menjadi dingin dan sejuk.
- Menbuat balkon pada bangunan dan penanaman vegetasi sehingga cahaya tidak langsung masuk kedalam bangunan.
- Dinding masif yang digunakan adalah dari bahan batu bata dan kombinasi dengan alucubon.
- Penggunaan tirai horizontal dan vertikal pada bangunan sehingga cahaya tidak langsung masuk kedalam bangunan.

5.1.3. Hujan



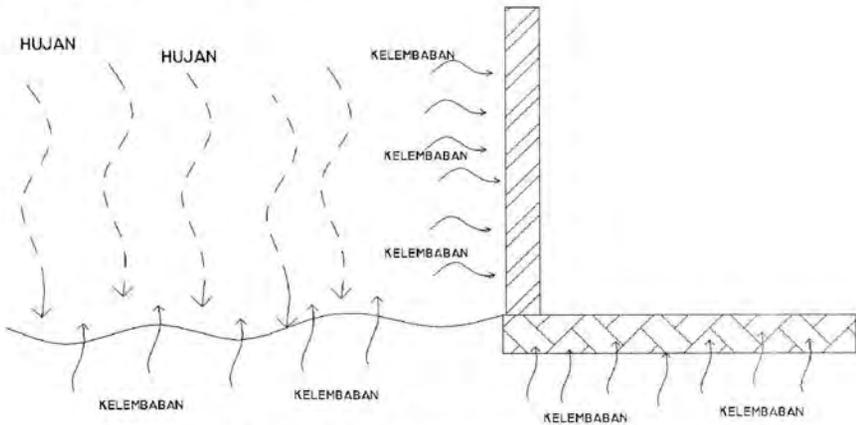
Gambar 5.1.3 Konsep Hujan

Konsep yang dilakukan adalah :

Untuk mengatasi pengaruh hujan yang intensitasnya tinggi yang dapat mengakibatkan banjir, dapat dilakukakan dengan berbagai solusi di bawah ini :

- Menanam pohon peneduh yang dapat menyerap air yang berdiameter $\pm 4 \text{ m}^2$.
- Menanam rumput dan bunga sebagai media penangkap air.
- Menbuat gril – gril parit untuk menyalurkan air.
- Pemanfaatan air hujan kedalam sumur – sumur kontrol untuk penyiraman pohon dan tanaman.

5.1.4. Kelembaban



Gambar 5.1.4 Konsep Kelembaban

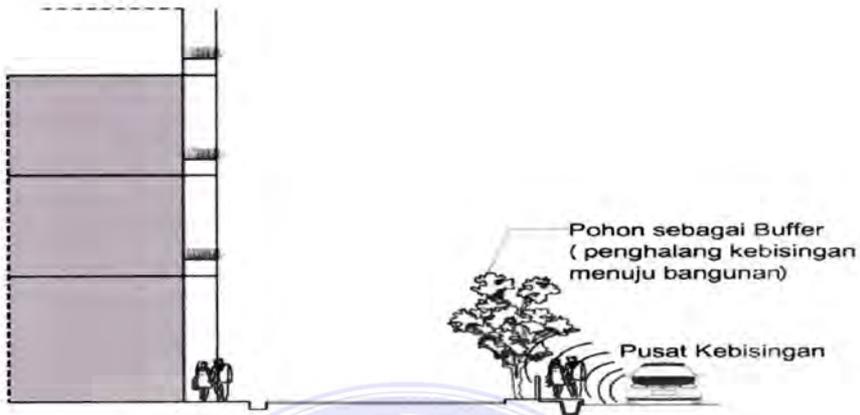
Konsep yang dilakukan adalah :

Konsep yang dipakai, adalah :

- Menanam pohon penghijauan dan rumputan yang berguna menyerap air sehingga kelembaban berkurang.
- Menggunakan lantai beton dengan campuran 1 Sp : 2 Ps : 3 Kr.
- Untuk dinding bangunan menggunakan campuran 1 Sp : 3 Ps.



5.1.5. Kebisingan



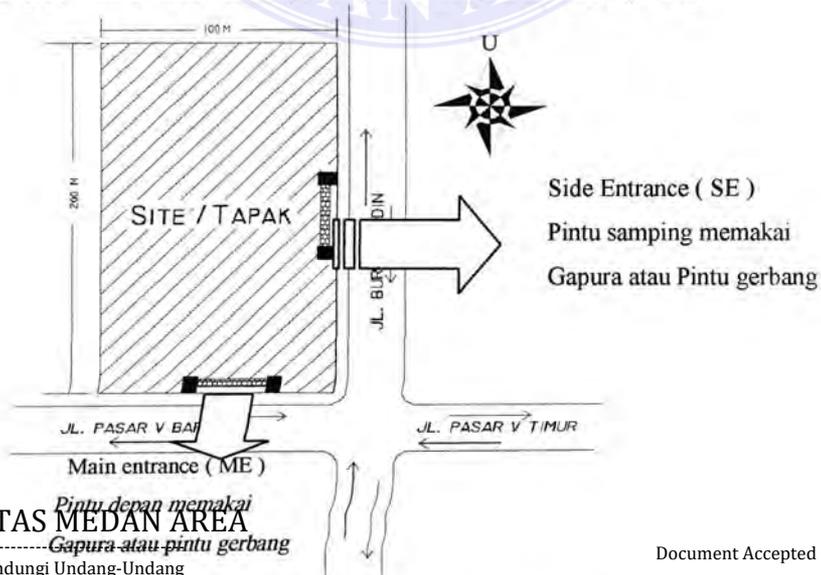
Gambar 5.1.5 Konsep Kebisingan

Konsep yang dilakukan adalah :

Konsep yang dipakai, adalah :

- Menanam pohon dan penghijauan yang berdiameter ± 4 m², sehingga kebisingan tidak langsung kedalam bangunan.
- Penggunaan dinding masif pada bangunan dari bahan batu bata yang diplester.
- Posisi area private dijauhkan dari sumber kebisingan dengan jarak 15 m dari sumber kebisingan (dari jalan).

5.1.6. Main Entrance (ME) dan Side Entrance (SE)



Konsep yang dilakukan adalah :

Konsep yang dipakai, adalah :

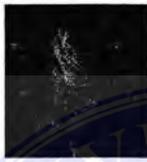
- Memakai gapura atau pintu gerbang yang memakai bentuk atap bangunan yang ada disekitar lokasi site.
- Pos keamanan
- Gapura selamat datang

5.1.7. Taman

Jenis Pohon Hias



Palem raja



Palem

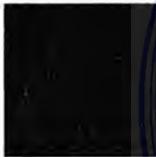


Cemara



Bamboo Hias

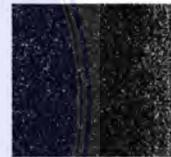
Jenis Semak dan Rumput



Kalathea



Semak



Rumput

Jenis Pohon



Pohon beringin



Pohon Soka



Pohon Pelindung



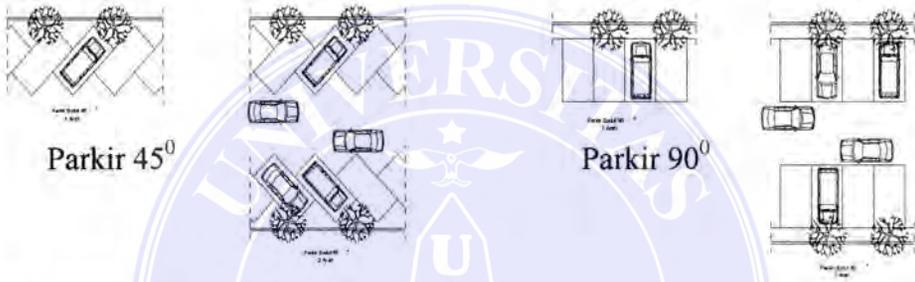
Vegetasi Sebagai Pelindung

Konsep yang dilakukan adalah :

Konsep yang dipakai, adalah :

- Pohon yang di gunakan yaitu pohon yang memiliki criteria sebagai berikut :
 1. Melindungi dan mendeduhi
 2. Daunnya tidak gugur
 3. Buahnya tidak besar
 4. Cabangnya tidak rapuh
 5. Akarnya tidak boleh merusak jalan

5.1.8. Parkir



Konsep yang dilakukan adalah :

Konsep yang dipakai, adalah :

- Sistem parkir yang digunakan adalah
 - Parkir dengan sudut 90°.
 - Parkir dengan sudut 45°.

5.2 Konsep Massa Dan Bentuk Bangunan

5.2.1 Konsep Dasar

Konsep dasar yang digunakan dalam perancaan Pusediklat ini adalah :

Arsitektur Ramah Lingkungan, yaitu : arsitektur yang mengutamakan yang bentuk bangunannya disusun oleh penggunaan tehnik hemat energi yang berhubungan dengan iklim setempat yang hasil desainnya adalah bangunan yang beriteraksi dengan lingkungan.

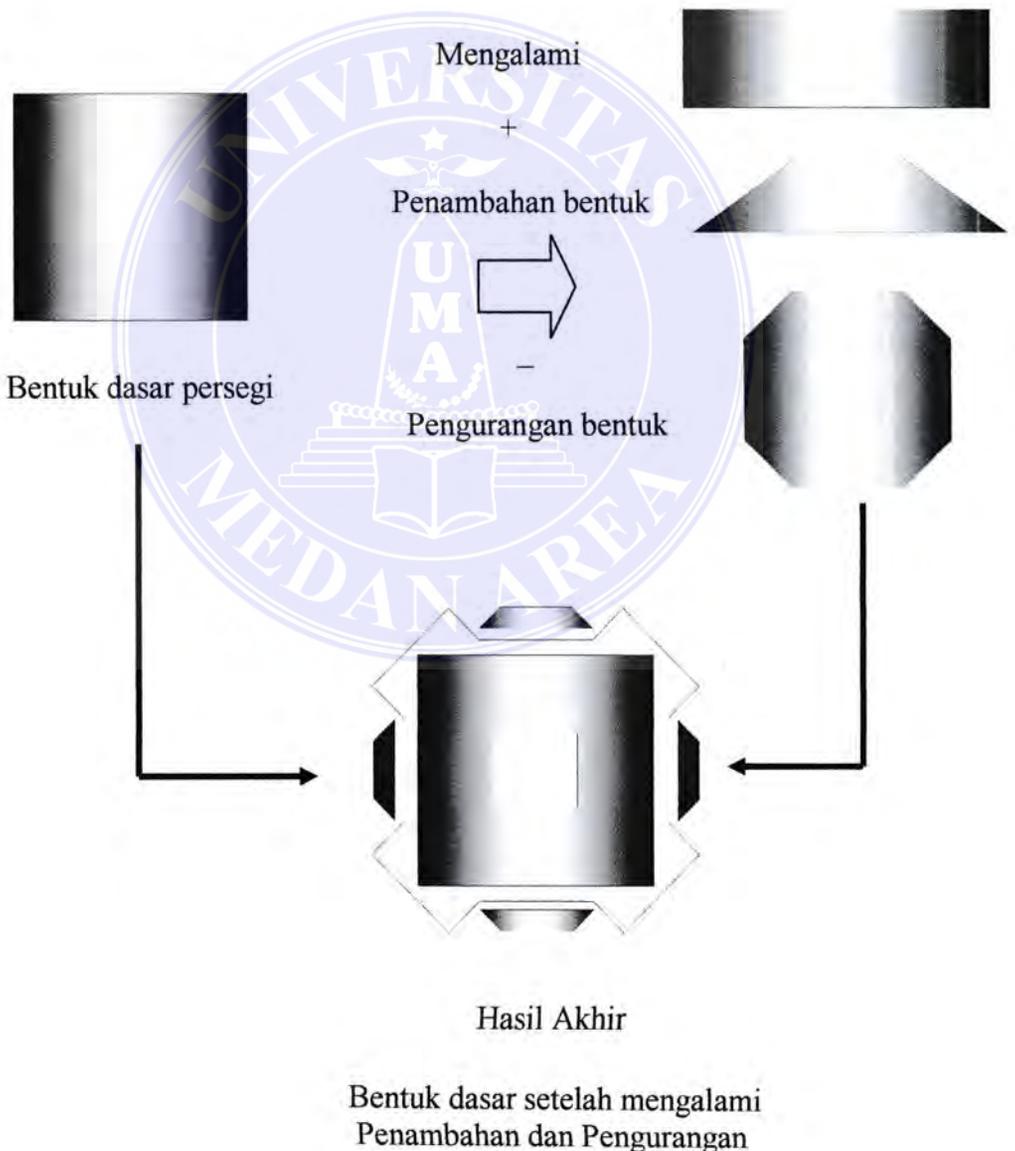
Prinsip dasar proses perencanaan dan perancangan tidak terlepas dari segi fungsional, ekonomis, serasi/seimbang dengan lingkungan, estetika dan karakter dari penampilan bangunan tersebut.

5.2.2 Konsep Massa Bangunan

Bentuk dasar bangunan adalah segi empat atau persegi panjang, ditinjau dari :

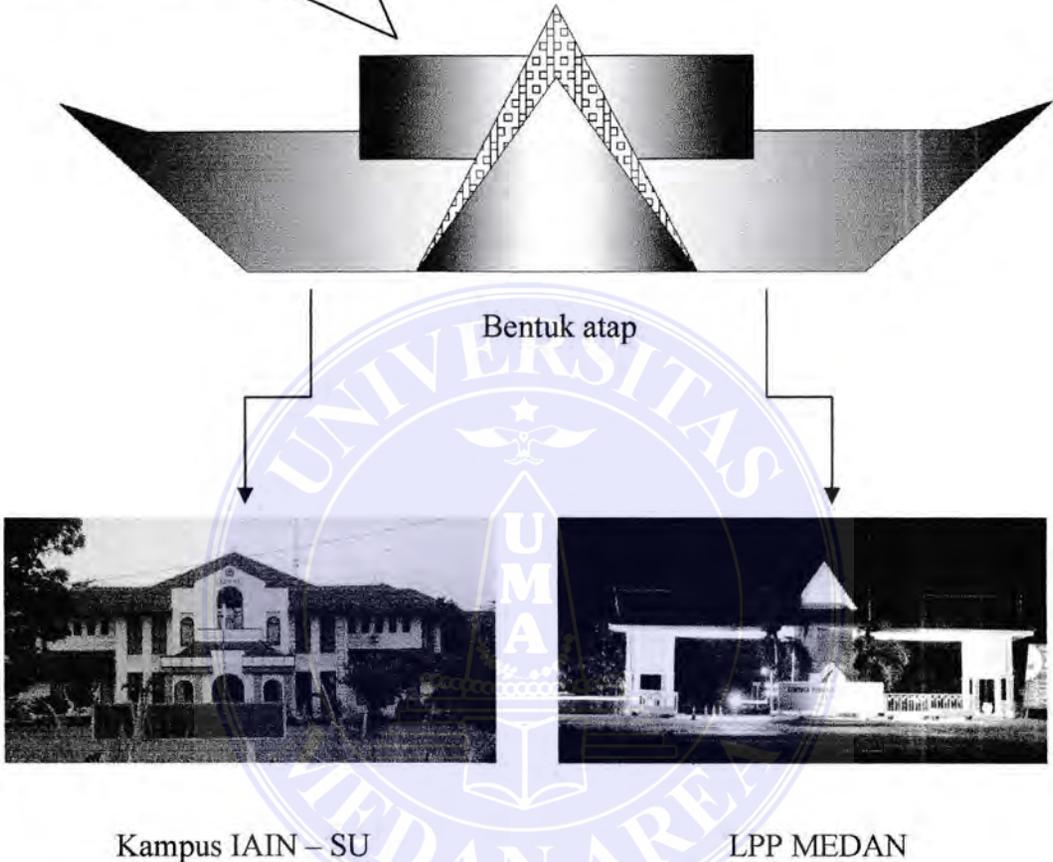
1. Efisiensi penggunaan ruang.
2. Fleksibilitas terhadap penataan dan pengolahan sistem ruang.
3. Estetika bentuk yang tidak monoton.
4. Tidak tertutup kemungkinan menggunakan bentuk segitiga dan lingkaran.

Pembentukan massa bangunan yang akan dikembangkan merupakan bentuk dasar massa yang direncanakan dipertimbangkan terhadap modul dasar dan bentuk tapak serta integrasi dari bentuk lingkungan.



5.2.3 Bentuk Atap Bangunan

Bentuk atap di ambil dari beberapa bentuk atap bangunan yang ada di sekitar site dengan penambahan desain.



5.2.4 Gubahan Massa Bangunan

Alternatif Gubahan Massa I

Kelebihan :

- Pemanfaatan ruang cukup maksimal.
- Struktur yang digunakan lebih simple.
- Mudah dalam pelaksanaan.
- View dari dalam keluar tampak karena bentuk bangunan mengarah keluar tampak.

Kekurangan

- Bentuk bangunan terlalu sederhana.
- Penempatan bangunan terlalu rapat.
- Sirkulasi dalam tapak kurang memadai.
- Sirkulasi udara dalam tapak mengakibatkan tidak bebas mengalir.

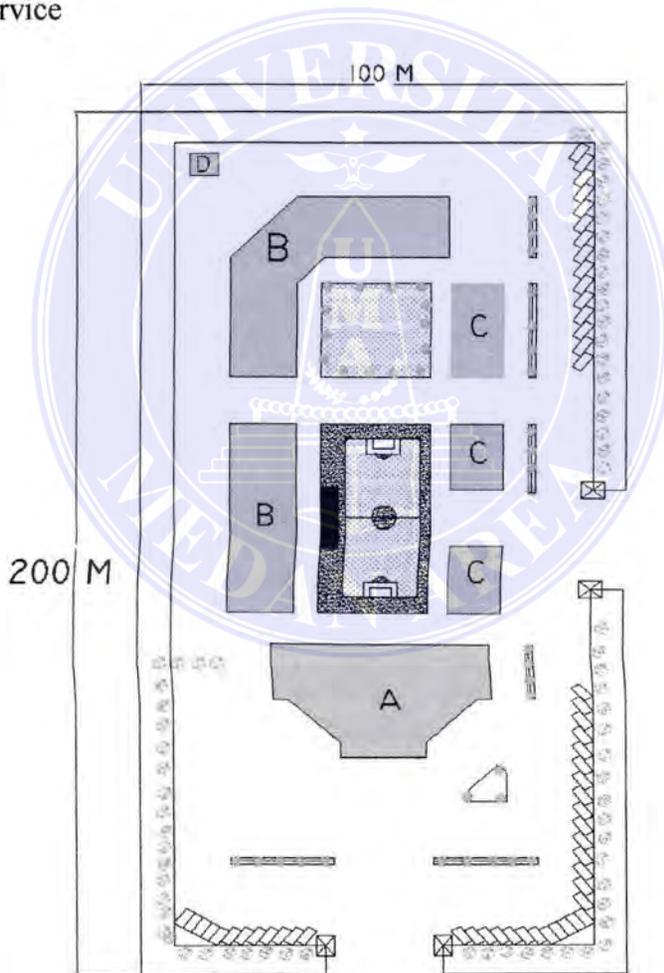
Keterangan :

A = Ruang Pengelola

B = Ruang Penunjang.

C = Ruang Hunian.

D = Ruang Service



Alternatif Gubahan Massa II

Kelebihan

- Pemanfaatan ruang lebih malsimal.
- Mudah dalam pelaksanaan
- Pembagian zoning area lebih jelas.

Kekurangan

- Pola sirkulasi dalam tapak maksimal.
- Bentuk bangunan lebih sederhana.
- Penempatan bangunan tidak terlalu rapat.

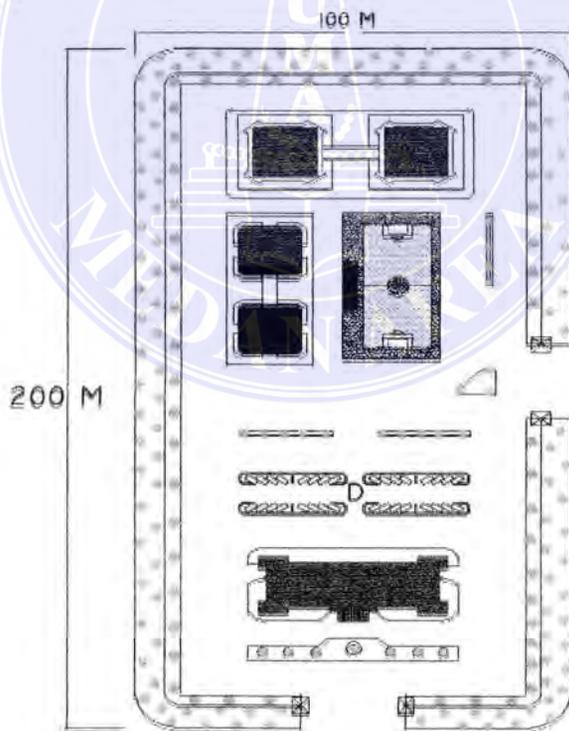
Keterangan :

A = Ruang Pengelola

B = Ruang Penunjang

C = Ruang Hunian.

D = Ruang Service.



Dengan menganalisa kelebihan dan kekurangan dari kedua bentuk massa, maka bentuk massa yang terpilih adalah Alternatif Bentuk Massa Bangunan II.

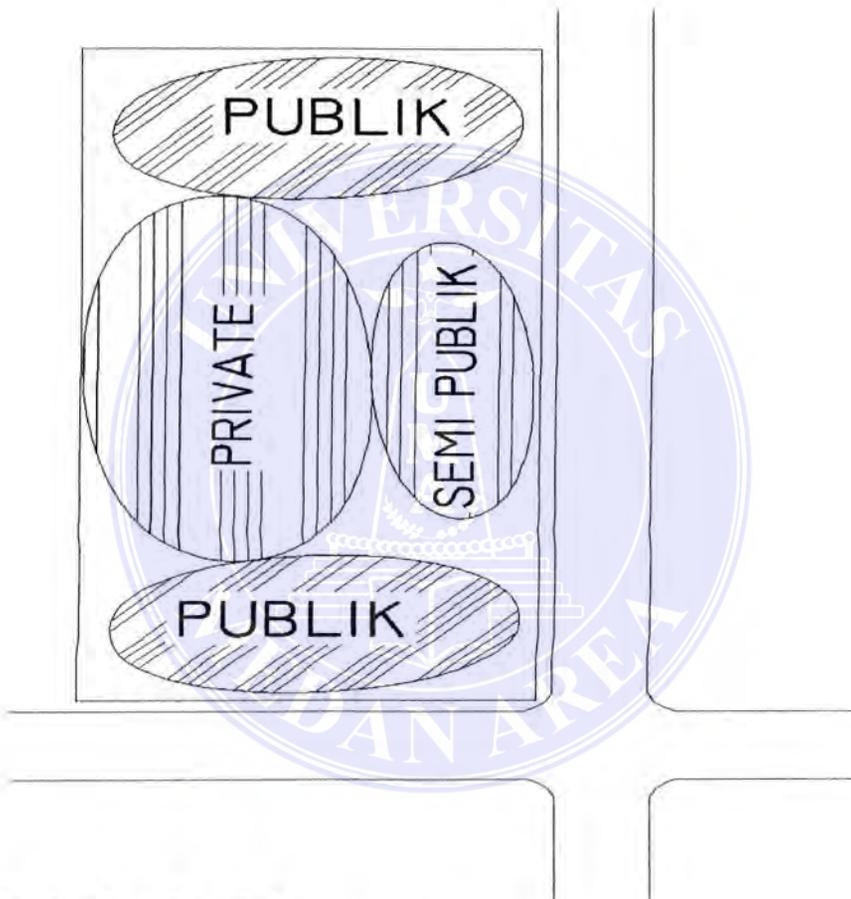
5.3 Konsep Ruang

Zonning

Zonning adalah pengaturan daerah atau area pada pada suatu lokasi atau site.

Zonning terdiri dari beberapa macam, yaitu :

- Zoning tata guna lahan (pada site)
- Zoning tata ruang dalam (pada bangunan)



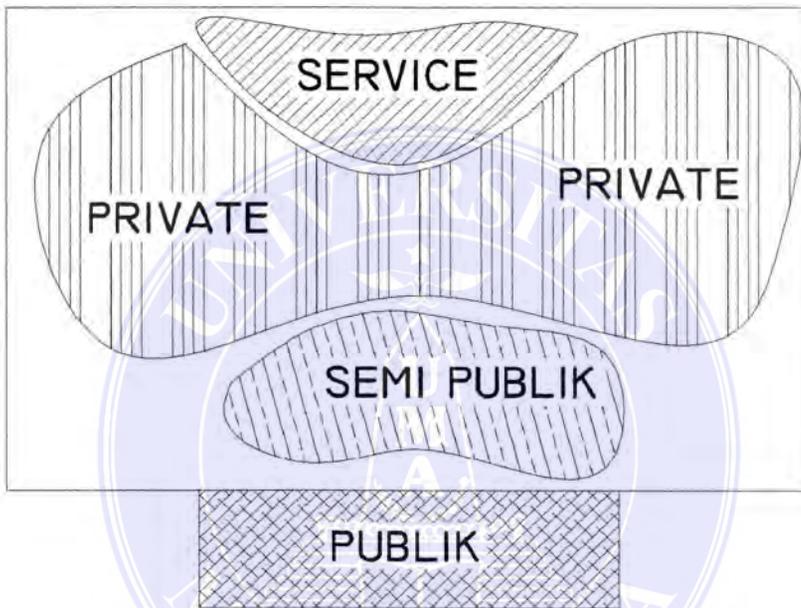
A. Zoning Tata Guna Lahan

Peletakkan zoning tata guna lahan dibagi atas :

- Publik , area publik diletakan didepan pintu masuk dan pintu keluar dalam site dan ditengah berfungsi sebagai area pengunjung dan pengelola bangunan.
- Private, area private diletakan pada posisi yang strategis, sehingga jauh dari sumber kebisingan area ini diposisikan di tengah dan difungsikan sebagai tempat hunian/penginapan.

- Semi Publik, area semi publik ini diletakan pada tengah difungsikan sebagai pengunjung atau tamu yang datang.
- Service, area service ini diposisikan di samping sehingga sebagai area pelayanan dan perawatan bangunan.

B. Zoning Tata Ruang Dalam Bangunan



Peletakkan zoning tata ruang dalam (pada bangunan)

- Perletakkan zoning publik berada daerah umum (posisi depan) dimana area ini tamu atau pengunjung data bersosialisasi.
- Perletakkan semi publik berada pada posisi tengah dimana di area inihanya tamu tertentu yang boleh masuk.
- Perletakkan zoning private berada pada posisi samping dimana di area ini hanya penyewa atau penghuni yang dapat masuk kecuali karyawan atau para service bangunan.
- Perletakkan service berada pada posisi belakang diperuntukkan bagi karyawan bagian service atau bagian perawatan dan pemeliharaan bangunan.

5.4 Konsep Struktur

a. Struktur Bangunan

Struktur bangunan yang digunakan adalah ada tiga, yaitu :

1. Struktur bawah bangunan (pondasi)

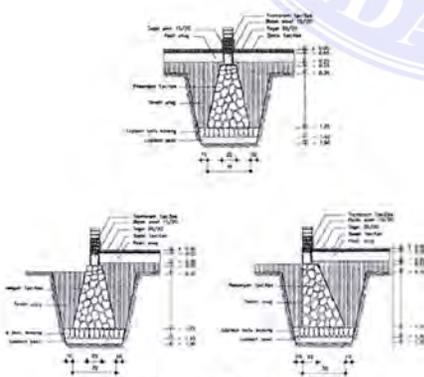
- Pondasi tiang pancang yang digunakan pada bangunan Hotel Wisata, dan gedung bertingkat yang mempunyai kekerasan dalam tanah yang dalam.
- Pondasi setempat dipakai pada bangunan yang mempunyai kekerasan tanah yang tidak terlalu dalam.
- Pondasi batu kali digunakan pada bangunan yang tidak bertingkat.

2. Struktur Badan Bangunan (tengah)

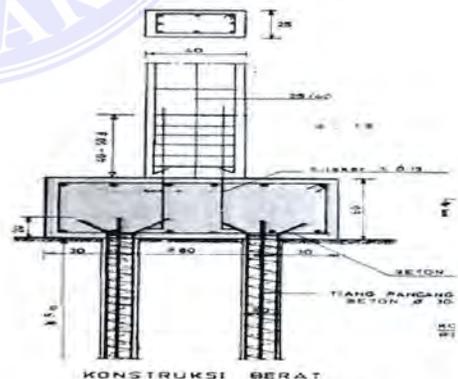
Badan bangunan ini terdiri dari dinding, kolom, balok, pintu, jendela, dan jalusi. Sistem struktur yang digunakan adalah sistem rangka kaku yaitu sistem yang terdiri dari kolom dan balok yang saling mengikat dan konstruksi pasangan batu bata dipleser untuk dinding dengan kombinasi Kaca sebagai penerangan.

3. Struktur Atap Bangunan.

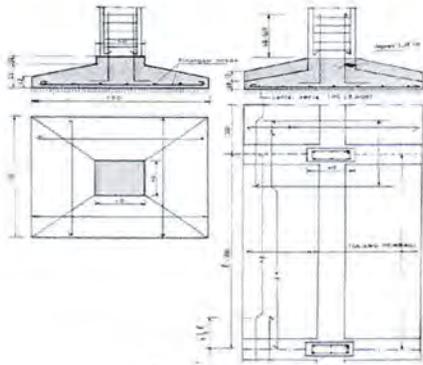
Struktur atap bangunan terdiri dari atap rangkap serta plafon. Rangka Atap Bangunan menggunakan bahan kombinasi antara beton, dengan baja ringan. Untuk Konstruksi atap yang tidak menonjolkan ornamen digunakan bahan Alumunium, Sedangkan untuk konstruksi atap yang menonjolkan ornament digunakan bahan dari kayu.



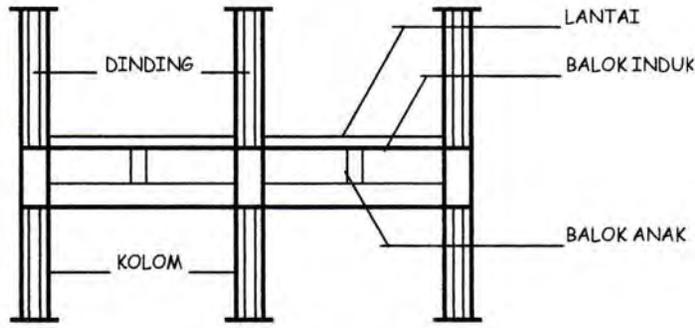
Pondasi Batu Kali



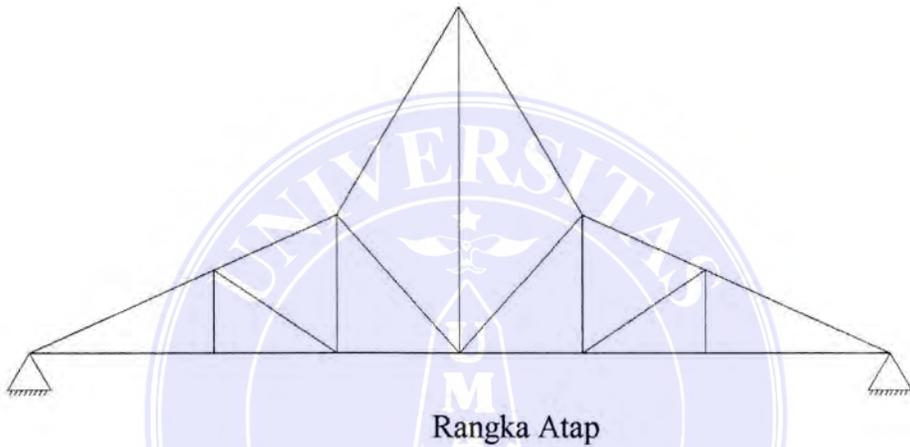
Pondasi Tiang Pancang



Pondasi Tapak



Portal



Rangka Atap

b. Bahan Bangunan

- Lantai

Menggunakan keramik pada lantai kamar pusdiklat dan dilapisi dengan karpet untuk mengurangi adanya suara dan getaran.



Keramik



Karpet

• Dinding

Untuk bangunan utama hotel menggunakan pasangan batu bata plesteran dengan kombinasi kaca unruk penerangan dan alucubon (panel aluminium komposit) pada tirai horizontal dan vertikal



Kaca



Dinding Pasangan 1/2 Bata

c. Sirkulasi bangunan

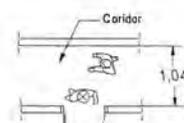
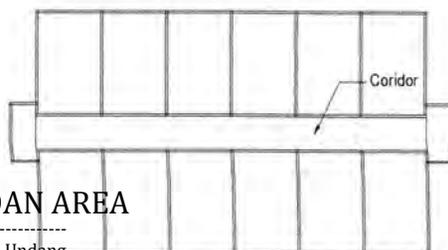
Sirkulasi dalam bangunan berdasarkan aktivitas agar tercapai kondisi yang lancar, mudah, aman dan efisien serta sesuai untuk sistem penggunaan bahan dan peralatan.

Sistem sirkulasi yang digunakan dalam bangunan, yaitu :

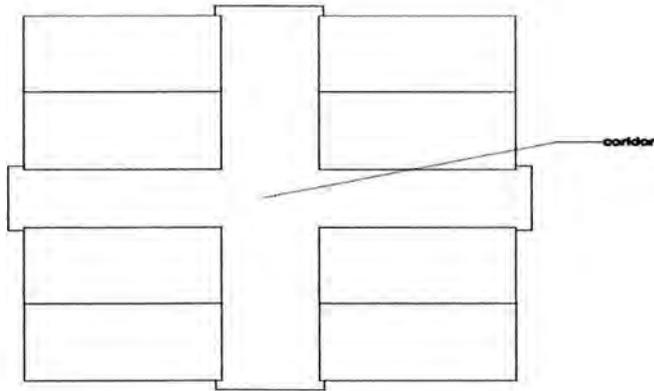
1. Tangga
2. Coridor

• Corridor

- Coridor / Selasar merupakan penghubung antara beberapa fungsi didalam bangunan. Lebar dari coridor berbeda-beda tergantung dari jenis kebutuhan jenis sirkulasi yang terjadi, tetapi umumnya ukuran lebar badan manusia.
- Coridor yang digunakan adalah Coridor di tengah Bangunan. Tinggi Plafond dari coridor dapat lebih rendah dari ruang-ruang lainnya, umumnya tinggi sekitar : 240 – 260 cm.



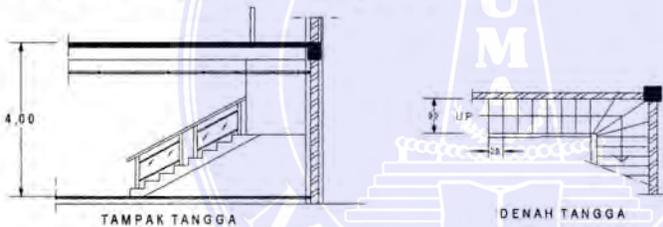
Minimum Document Accepted 29/12/23



• Tangga

Ada dua jenis tangga didalam bangunan bertingkat, yaitu : Tangga biasa dan tangga darurat. Lebar tangga dibuat kelipatan dari lebar badan orang, yaitu : $n \times 60 \text{ cm}$. Sedangkan kemiringan tangga adalah : maksimal 45 derajat, (radius pelayanan tangga : 25 m).

Khusus untuk tangga kebakaran, konstruksi harus kedap asap, bukan tangga putar dan dilengkapi dengan blower yang memberikan tekanan positif pada saat terjadi kebakaran, juga dilengkapi dengan Smoke Shaff untuk menyedot asap pada saat terjadi kebakaran.



5.5 Konsep Utilitas

a. Sistem Penerangan

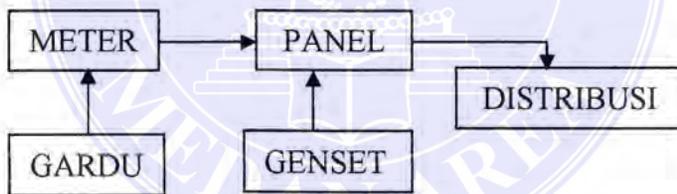
Untuk penerangan pada bangunan dan sekitar lokasi menggunakan peneranga alami, butan dan generator atau batere.

Penerangan alami adalah cahaya yang bersumber dari sinar matahari yang masuk kedalam bangunan, cahaya ini harus cukup memadai dan sesuai dengan fungsi ruang.

Cahaya butaan adalah cayaha yang berasal dari tenaga listirk lalu disalurkan melalui bola lampu (pijar)

Generator atau baterai digunakan sebagai cadangan yang bekerja secara otomatis, apabila aliran listrik dari PLN terputus sumber daya listrik ini melayani beban – beban penting seperti : sebagai penerangan pada bangunan, pompa – pompa, Exhaust fan, lift, hidrat. Perletakkan pada generator ini dipertimbangkan beberapa faktor, sperti :

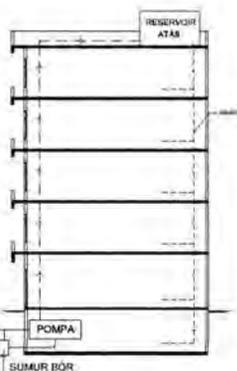
- Kebisingan yang terjadi pada bangunan.
- Kemudahan pemeliharaan.



b. Sistem Plumbing

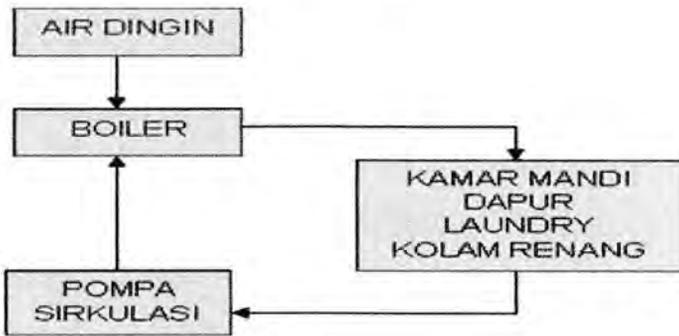
• Air Bersih

Sumber air bersih berasal dari PAM dan sumur bor, ditampung melalui reservoir gawah lalu dipompa melalui ke water tank dan disalurkan ketempat yang memerlukan.



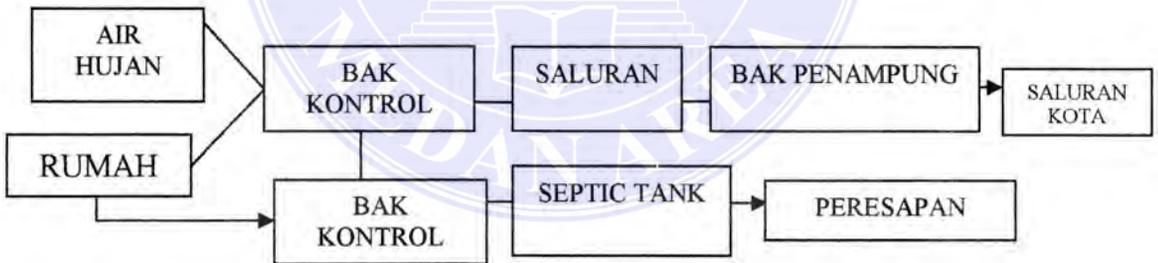
• **Air Panas**

Penyediaan air panas dengan bantuan boiler selanjutnya di distribusikan melalui sistem plumbing ketempat nyang memerluka seperti kamar mandi, laundry, kolam renang dan dapur.



• **Air Kotor**

Sumber air kotor dalam bangunan berasal dari air hujan serta alat plumbing. Air hujan langsung disalurkan ke roil kota sedangkan air kotor yang mengandung lemak yang berasal dari dapur dan kamar mandi disisipkan suatu perangkat penyaring lemak, kemudian baru disalurkan ke saluran pembuangan.



c. Sistem Komunikasi Dan Tata Suara

Penempatan sistem komunikasi :

- Telepon umum.

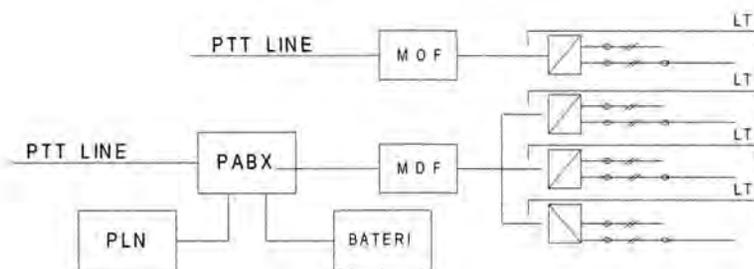
Telephone ditempatkan di lobby, saluran telepon umum dari TELKOM melalui ruang panel dibagi ke unit-unit telepon umum. Telepon umum disediakan dengan jenis penggunaan coin dan kartu.

- Telepon internal, faximile, telex, modem

Sistem jaringan telepon internal (dalam gedung menggunakan system PABX (Private Automatic Branch Exchange). Saluran dari jaringan TELKOM masuk keruang Control utama dan didistribusikan kesetiap lantai. Ruang-ruang yang memiliki fasilitas tersebut adalah ruang fasilitas utama, ruang pengelola, ruang komputer.

- Sistem panggilan publik

Sistem panggilan publik yang merupakan saluran Audio Sirkuit tertutup didalam bangunan yang dicontrol oleh pusat informasi di lantai dasar. Ruang control dihubungkan dengan pengeras suara di lobby setiap lantai untuk menyampaikan setiap pengumuman atau panggilan pada seseorang. Fasilitas ini dapat dimanfaatkan dari pos keamanan atau ruang informasi (Ruang Audio Visual) disetiap lantai, dapat ditujukan kesetiap lantai atau lantai-lantai tertentu.

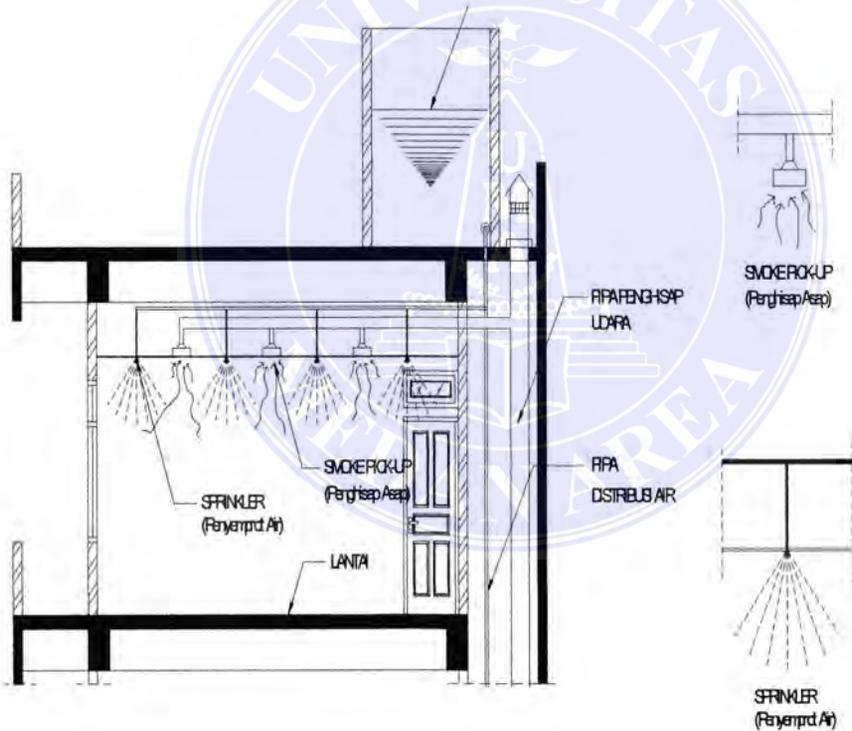


d. Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir pada pusdiklat perlu digunakan untuk penanganan bahaya yang timbul oleh petir dengan tujuan untuk melindungi seluruh bangunan dan fasilitas lainnya serta pengunjung dari kerusakan dan kematian. Maka perlu dibuat suatu penangkal petir yang baik yaitu : sistim penangkal petir sitem Faraday

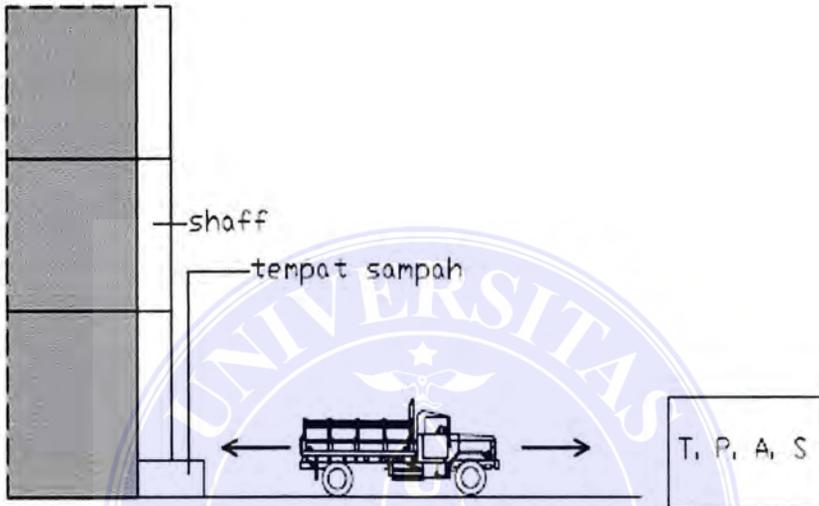
e. Sistem Pemadam Kebakaran

Deteksi kebakaran dengan alat fire Detection dan alat pemadam dengan fire extinguisar automatic sprinkler dan stand and holes serta fire hydrant.



f. Sistem Pembuangan Sampah

Sistem pembuangan sampah dilakukan secara manual. Sampah terlebih dahulu dipisahkan antar sampah basah dan sampah kering baru kemudian ditampung pada bak sampah sementara sebelum diangkat ke penampungan akhir oleh dinas kebersihan.



DAFTAR PUSTAKA

Bappeda Kabupaten Deli Serdang, Tahun 2004

Ching, D.K, Francis; 1993, *Arsitektur Bentuk, Ruang dan Susunan*, terjemahan oleh Paulus Hanoto Adji, Erlangga, Jakarta

Dinas Pemuda Dan Olah Raga Sumatera Utara

Halim, Abdul, 2007, *Skripsi Pusat Perkampungan Atlet*, Medan

Kantor Desa Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang

Neufert, Ernst; 1990, *Data Arsitek Jilid – 1*, Jakarta, Erlangga.

Neufert, Ernst; 1993, *Data Arsitek Jilid – 2*, Jakarta, Erlangga.

Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Sumatera Utara

Pulungan, Ardiansyah, 2002, *Skripsi Pusklat Sepak Bola*, Medan

Tanggoro, Dwi, 2000, *Utilitas Bangunan*, Penerbit Universitas Indonesia