3. PERANCANGAN BANGUNAN

3.1. Pendekatan Perancangan

Proyek ini ditujukan secara khusus untuk mereka yang membutuhkan perlakuan/ fasilitas tertentu akibat dari keterbatasan yang mereka miliki, yakni keterbatasan visual. Dari sebab itu penulis ingin mendesain suatu bangunan yang benar-benar dapat memberikan kenyamanan dan fasilitas yang memadai bagi mereka. Berangkat dari pemikiran tersebut, maka Proyek ini menggunakan pendekatan PERILAKU dalam perancangan arsitekturnya.

Hal tersebut yang kemudian melatarbelakangi penulis untuk mempelajari perilaku-perilaku khusus pengguna, bagaimana mereka yang memiliki keterbatasan visual dapat berinteraksi dengan sesama, melakukan kegiatan berolahraga. Dari situ penulis dapat menemukan perilaku tertentu yang seringkali dilupakan oleh perancangan secara umum. Perilaku tertentu yang khusus itulah yang kemudian melahirkan desain-desain arsitektural yang dapat membantu para pengguna fasilitas ini untuk melakukan aktivitasnya.

Pengguna fasilitas yang dimaksud dalam studi perilaku tersebut terdiri dari para penyandang cacat tuna netra yang memiliki berbagai tingkat keterbatasan visual serta orang normal yang ada dalam bangunan sebagai staff, tamu, keluarga, atau orang-orang yang berkompeten di bidang ini.

Beberapa studi mengenai perilaku pengguna fasilitas ini diperoleh melalui wawancara dan literature.

3.1.1. Perilaku penyandang tunanetra

Penyandang tunanetra memiliki beberapa tingkat keterbatasan penglihatan yang berbeda-beda. Dari hasil studi literature menurut buku Ortopedagogik Tunanetra dan melalui internet serta studi banding serta wawancara dengan pakar tuna netra didapat karakteristik tunanetra yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat cacat visual yang dideritanya. Berikut ini perilaku/ karakteristik tunanetra menurut tingkat cacat visualnya.

3.1.2. Karakteristik Tunanetra Total

a. Rasa curiga terhadap orang lain

   Keterbatasan akan rangsang visual menyebabkan tunanetra kurang mampu berorientasi terhadap lingkungannya.Mereka sering mengalami sakit hati, kecewa, dan rasa tidak senang akibat peristiwa seperti tabrakan dengan orang lain, terperosok lubang,dsb. Akibatnya mereka selalu berhati-hati dalam tindakan dan menaruh curiga terhadap orang lain.

b. Mudah tersinggung

c. Ketergantungan yang berlebihan terhadap orang lain

d. Blindism

   Blindism adalah gerakan yang dilakukan tunanetra tanpa mereka sadari. Tindakan ini tidak sedap dipandang mata, seperti selalu menggeleng-gelengkan kepala atau badan tanpa sebab, dll. Gerakan ini tak terkontrol oleh mereka sehingga orang lain akan pusing bila selalu melihat gerakan-gerakan tersebut.

e. Rasa rendah diri. Perasaan yang muncul saat berinteraksi dengan orang awas (berdasarkan hasil wawancara):

   Merasa rendah diri, terisolir atau tersisih. Mereka sudah mencoba berbicara dengan orang awas, tetapi orang awas sulit diajak bicara. Merasa terisolir, jarang orang awas mau berbicara dengan tunanetra, jarang mau menyapa lebih dahulu.

   Merasa malu, mencoba beradaptasi dengan kegiatan lingkungan, tetapi masyarakat tidak dapat menerimanya. Merasa sering diejek, mendapat belas kasihan.

f. Tangan ke depan, badan membungkuk

   Bermaksud untuk melindungi tubuh dari sentuhan benda atau terantuk benda tajam

g. Suka melamun

   Karena tidak dapat mengamati lingkungan, mereka cenderung melamun.

h. Fantasi yang kuat untuk mengingat suatu objek

Lamunan akan menimbulkan fantasi pada suatu objek yang pernah diperhatikan dengan rabaannya.Tidak jarang dapat menghasilkan lagu atau puisi yang indah.

i. Kritis

Keterbatasan dalam penglihatannya dan kekuatan berfantasi mengakibatkan tunanetra sering bertanya-tanya tentang hal yang belum dimengerti agar mereka tidak salah konsep

j. Pemberani

Bertindak sungguh-sungguh tanpa ragu. Sering terjadi bila mereka mempunyai konsep dasar yang benar tentang gerak dan lingkungannya.

k. Perhatian terpusat (terkonsentrasi)

l. Akibat dari kebutaannya, penderita pada umumnya memiliki kepekaan yang sangat tinggi pada pendengarannya dan seringkali dijumpai mereka yang memiliki ingatan luar biasa kuat untuk mengenali dan menghafal orang, benda, lingkungan yang pernah dijumpainya. Hal ini karena indera mereka yang lain menjadi lebih terlatih

m. Karena dapat dikatakan tidak memiliki indera penglihatan, kaum ini biasanya kurang memperhatikan penampilan

n. Penderita dalam usia anak-anak, terutama yang belum mampu mandiri masih menggantungkan diri pada bantuan orang lain pada umumnya bersifat lebih sensitive, menutup diri, dan menginginkan ruangan personal yang pribadi.

o. Penderita yang sudah lebih dewasa dan telah mampu mandiri pada umumnya masih cukup sensitive dengan orang lain. Namun bersikap lebih ekstrovert-terbuka, mudah berinteraksi, ramah, dan menyukai ruang luar daripada ruang dalam yang tertutup.

3.1.3. Karakteristik Tunanetra kurang lihat *(partially sighted*)

a. Selalu mencoba mengadakan fixation atau melihat suatu benda dengan memfokuskan pad titik-titik benda.

b. Menanggapi rangsang cahaya yang datang padanya, terutama benda yang kena sinar, disebut visually function

c. Bergerak dengan penuh percaya diri

d. Merespon warna, selalu memberi komentar pada warna benda yang dilihatnya.
e. Dapat menghindari rintangan yang besar dengan sisa penglihatannya (selokan, batu besar, tumpukan kayu, penghalang jalan, dll)
f. Memiringkan kepala untuk mencoba menyesuaikan cahaya yang ada dengan daya lihatnya.
g. Mampu mengikuti gerak benda
h. Tertarik pada benda bergerak
i. Berjalan sering membentur atau menginjak benda kecil
j. Berjalan dengan menggeser kaki untuk mendeteksi kemungkinan ada benda kecil yang terinjak.
k. Salah langkah karena salah mendeteksi lingkungan. Mis : dinding kaca di Mal dikira jalan keluar sehingga salah arah.
l. Kesulitan mengenali benda jika warnanya tidak kontras.
m. Sulit melakukan gerakan yang halus atau lembut, karena gerakan semacam itu tak tertangkap oleh matanya
n. Melihat benda secara global (tidak mendetail)
o. Koordinasi antara mata dan anggota badan lemah. (misal : sulit memasukkan bola dalam gawang, mengiris sesuatu)
p. Kondisi penglihatannya mungkin samar-samar atau ketajamannya sering naik-turun
q. Petunjuk penting yang berguna bagi *low vision* akan nampak membingungkan bagi yang melihat atau orang awas
r. Sering tidak mampu mengontrol cahaya yang dibutuhkan untuk menggunakan penglihatannya dalam berbagai lingkungan.
s. Mereka belajar menggunakan sisa penglihatnnya secara maksimum
t. Dapat melihat dengan bantuan alat khusus seperti : kacamata dan lensa kontak, teleskop kecil yang dipegang, kaca pembesar, prisma dan *lens fish eye*, *fixed focus stand readers*, dan *closed circuit TV system*.

Dari perilaku / karakteristik tunanetra tersebut diatas dapat disimpulkan kebutuhan mereka secara arsitektural sehingga dapat diperoleh respon arsitektural yang sesuai.

Pendekatan Perancangan adalah sudut pandang seseorang dalam mencoba memecahkan masalah perancangan.

Yang dilayani adalah para tunanetra, maka arsitektur bangunan sebagai 'budak' tunanetra. Memenuhi kebutuhan tunanetra akan ruang, informasi dan sosialisasi yang dapat dinikmati sekalipun dalam keterbatasan visual.

Dalam Perancangan fasilitas olahraga dan rekreasi tunanetra ini, masalah dicoba untuk diselesaikan melalui desain bangunan yang memperhatikan PERILAKU / karakteristik para tuna netra sehingga didapat alternative desain yang dapat memfasilitasi mereka.

Dari studi perilaku (dapat dilihat pada lampiran, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

a. Tunanetra→ memiliki keterbatasan VISUAL
b. Kurang/ tidak mampu berorientasi secara visual
c. Berorientasi dengan bantuan indera-indera lain
d. Melakukan proses kognitif (menyusun suatu pola) sebagai respon dari rangsang yang diterima indera
e. Melakukan proses *: skema, asimilasi, akomodasi dan ekuilibrasi*
f. Berorientasi dengan bantuan suatu POLA sirkulasi

Sirkulasi mudah dikenal dan dihafal tunanetra

Sirkulasi yang teratur dan sederhana

Semakin sederhana dan teraturnya suatu wujud semakin mudah diterima dan dimengerti (FDK.CHING)

3.2. Aplikasi Pada Perancangan Bangunan

3.2.1. Bentuk Dasar Gubahan Massa.

Bentuk geometris adalah wujud yang paling beraturan. Maka dalam perancangan bentuk dasargubahan massa akan digunakan bentuk geometris. Ada beberapa Alternatif bentuk geometris beraturan:

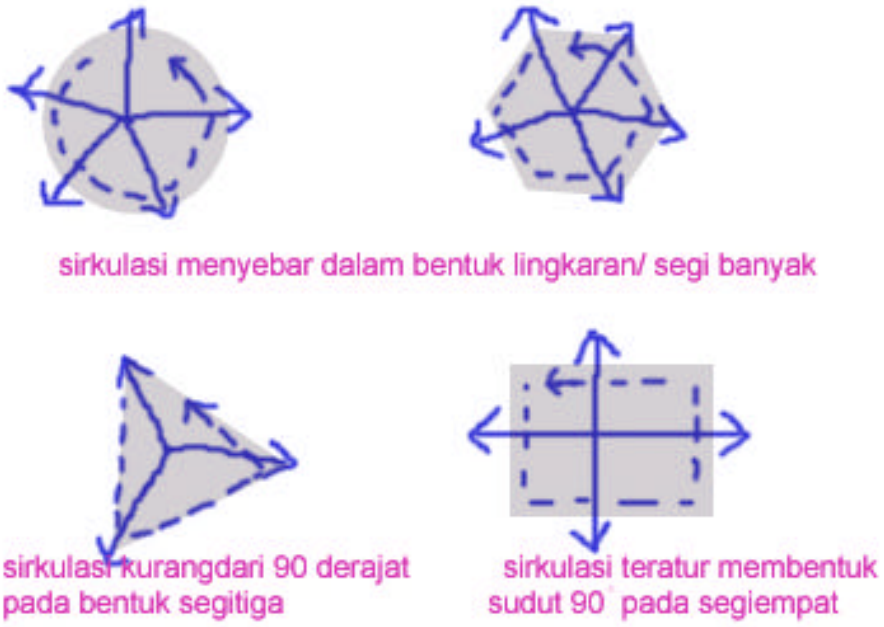
a. Lingkaran bersifat memusat pada suatu titik atau menyebar. Bagi tunanetra tidak menguntungkan karena lingkaran tidak memiliki patokan (awal dan akhir) dan polanya yang menyebar memungkinkan pergerakan ke segala arah (semakin banyak arah, semakin kompleks dan sukar dihafal)
b. Segi banyak beraturan (memiliki sisi dan sudut sama)

   Hampir sama dengan lingkaran, akan menimbulkan pergerakan ke beberapa arah.
c. Segitiga

   Akan menyebabkan pergerakan menyerong (kurang dari90 º) yang kurang menguntungkan bagi tunanetra (hasil survey)
d. Segi empat

   Segi empat murni menunjukkan sesuatu yang rasionil, murni, bentuk yang statis, netral dan tidak memiliki arah tertentu. Bentuk segi empat lainnya adalah variasi bentuk bujursangkar yang berubah dengan penambahan tinggi atau lebarnya.

Dipilih bentuk segi empat variasi, karena: Untuk tunanetra, akan lebih mudah bergerak dalam tatanan segi empat yang pergerakannya tegak lurus (bersudut 90º). Sedangkan dimensi yang bervariasi untuk menyesuaikan dengan program ruang dan modul lapangan.



Gambar 3.1. sirkulasi pada beberapa bentuk geometris

3.2.2. Platonic solid.

Dari wujud dasar dapat digeser menjadi ruang yang memiliki bentuk tegas, teratur dan mudah dikenal. Bentuk ini disebut Platonic Solid.

Platonic Solid dari segi empat (bujursangkar) adalah kubus, kubus adalah bentuk yang sangat mudah dikenal. Variasinya dapat berupa balok.

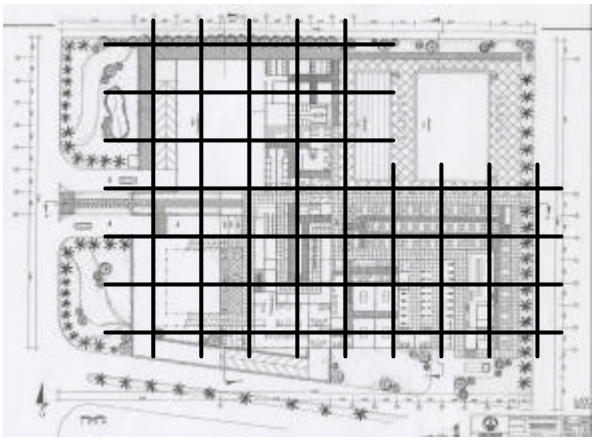
Dalam bangunan banyak digunakan bentukan balok tersebut.

3.2.3. Bentuk Beraturan

Bentuk Beraturan adalah bentuk yang hubungan antar bagiannya tersusun dengan konsisten. Umumnya bersifat stabil dan simetris terhadap satu sumbu / lebih. Dalam desain bangunan, sumbu yang diambil adalah garis batas site dan garis yang tegak lurus dengan batas tersebut.

Kemudian setelah ditentukan sumbunya, dibuat pola grid sejajar kedua sumbu. Selanjutnya bentuk-bentuk kubus/balok diletakkan secara stabil pada kedua sumbu yang saling tegak lurus.

Pada gambar terlihat peletakan bangunan secara stabil pada grid.

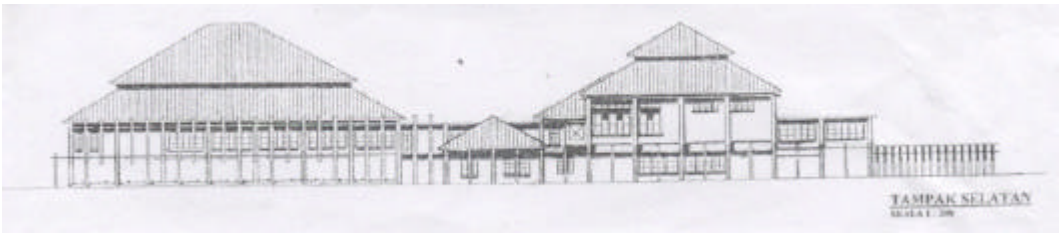


Gambar 3.2. Bentuk Beraturan

3.2.4. Perubahan Bentuk

Bentuk-bentuk dapat mempertahankan keteraturannya meskipun diubah dimensi-dimensinya maupun dengan penambahan unsur-unsurnya

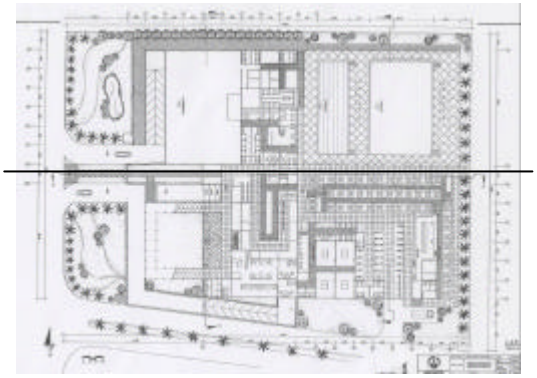
Dalam rancangan bangunan bentuk balok dan kubus telah mengalami perubahan dimensi dan volume, pengurangan dan penambahan bentuk sesuai program ruang, kekekalan site dan harmonisasi tanpa mengkaburkan identitas bentuk asal dan melupakan konsep kesederhanaan.



Gambar 3.3. Perubahan Bentuk Massa

3.2.5. Sirkulasi Pengunjung

Pergerakan yang sesuai dengan konsep teratur dan sederhana adalah pergerakan yang memiliki pola linier. Pergerakan linier dapat dimanipulasikan membentuk suatu ruang. Dimana tunanetra hanya dihadapkan pada satu pilihan jalur



Gambar 3.4. Sirkulasi pengunjung

3.2.6. Zona Service

Mekanikal Elektrikal keduanya terletak di basement. Perletakkan ini dilakukan dengan pertimbangan luasan site yang tidak terlalu luas. Sehingga sebaiknya Lantai dasar lebih banyak dimanfaatkan untuk kepentingan public. Selain itu dengan peletakkan di basement, secara otomatis service tidak terlihat oleh pengunjung, memperlancar kegiatan service dan tidak mengganggu keindahan.

3.2.7. Tampilan dan Pemilihan Warna Bangunan

Sesuai dengan konsep sederhana dan teratur maka Tampilan pada bangunan tidak banyak menggunakan warna maupun permainan bidang-garis yang berlebihan. Bentukan atap juga menggunakan bentuk sederhana yang sesuai dengan daerah tropis yakni atap perisai dengan kemiringan 30º.

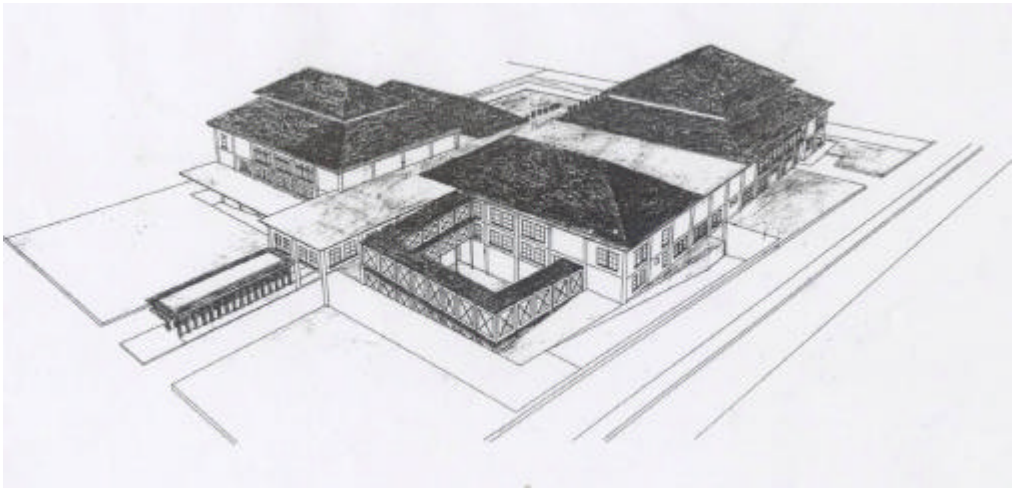
Untuk pemakaian warna, bangunan hanya menggunakan 2 warna, yakni abu-abu dan kuning.

Warna kuning merupakan warna yang umum sebagai kode orientasi dan mobilitas bagi tunanetra parsial (*visual impairment people*). Warna kuning ini biasanya dipakai pada *tactile paving* yang menunjukkan adanya persimpangan jalan atau jalur khusus tunanetra di tempat-tempat umum. Warna kuning dipilih sebagai warna petunjuk tunanetra karena pada umumnya kontras dengan lingkungan sekelilingnya sehingga mudah terlihat oleh tunanetra partial.

Warna abu-abu dalam panduan menetukan warna kontras adalah warna yang paling kontras dengan warna kuning. Maka agar warna bangunan terlihat

kontras dan memudahkan bagi tunanetra partial dalam mengenali lingkungannnya, dipakailah kombinasi kedua warna ini.

Warna kuning terutama diaplikasikan pada kolom-kolom, kusen pintu dan jendela, railing serta elemen bangunan yang memiliki potensi tak terlihat oleh tunanetra partial jika warnanya tidak kontras. Sedangkan warna abu-abu dipakai sebagai background warna kuning, sehingga pada umumnya elemen bangunan yang berupa bidang berwarna abu-abu.



Gambar 3.5. perspektif Bangunan

3.3. Program Ruang

Secara garis besar fasilitas bangunan yang ada meliputi:

a. Fasilitas umum
b. Lapangan olahraga indoor

   merupakan suatu tempat yang digunakan sebagai penyalur bakat dan hobby serta sekaligus sebagai tempat rekreasi bagi penyandang cacat.

   Olahraga yang dapat dimainkan:

   tennis

   Dimainkan dengan format berganda, lapangan standart dan raket, tetapi bola yang ada lebih besar dan lebih ringan yang dapat meningkatkan waktu reaksi. Peraturan yang ada sama dengan permainan tennis pada umumnya, kecuali bola boleh memantul dua kali sebelum dikembalikan ke lawan, dan served berada didalam garis lapangan. Tennis ini tidak dimainkan oleh penyandang buta total.

tennis meja

Tennis meja yang ada hamper sama dengan permainan pada umumnya, hanya penggunaan bola diisi dengan sesuatu yang berbunyi (semacam lonceng) dan bola digelindingkan dibawah net. Meja yang digunakan memiliki tepian yang tinggi pada kanan kirinya. Dan jika bola menggelinding kearah lubang atau selokan disekeliling meja, maka dianggap out.

Tembak

Target tembak bagi penyandang tunanetra.

Pada factor pandangan, target didisain khusus dan arah ditentukan dengan perubahan frekuensi suara. Target pusat berwarna putih terang dan lingkaran target semakin keluar menjadi warna yang lebih gelap, hingga lingkaran terluar berwarna hitam pekat. Semakin kepusat lingkaran, cahaya yang terlihat semakin terang dan frekuensi suara yang didengar oleh penembak (memalui headphone) juga semakin tinggi. Dengan olahraga ini, diharapkan dapat meningkatkan kepekaan pendengaran mereka.

Judo

Lapangan dan teknik yang digunakan sama dengan permainan judo pada umumnya, pada permainan ini diperlukan pelatih atau pengawas pertandingan untuk menghindari adanya cidera yang diakibatkan oleh lawan.

Bola voli

Lapangan dan bola yang digunakan untuk penyandang tunanetra sama dengan yang digunakan untuk orang normal. Tetapi net yang digunakan lebih rendah, yaitu 30cm dari lantai. Dimainkan dalam kelompok berisi 6 orang, 3 orang pemain yang buta total berada didepan, dan mengenali bola dari suaranya. Sedang 3 orang lainnya yang buta partial berada di baris belakang. Permainan ini biasa disebut voli lantai.

Fitness

Pada ruang ini, alat-alat fitness diletakkan berjajar dan memiliki jarak tertentu agar para penyandang tunanetra dapat berjalan tanpa adanya halangan. Dan dibutuhkan pemandu atau pelatih yang dapat mengarahkan mereka.

c. Cafeteria
d. Sitting lobby

e. Ruang bermain

Catur

Dimainkan dengan menggunakan huruf Braille, dengan membedakan bidak hitam dan putih menggunakan suatu tanda diatas bidak. Dimainkan pada papan kayu 12 ¾ “ persegi (320mm), pada papan terdapat lubang-lubang persegi sebagai tempat bidak.

f. Kolam renang

Kolam renang didisain memiliki tekstur lantai khusus, berupa garis-garis untuk menandakan jarak kolam dari tepian atau arah menuju ke tepi.

g. Kantor pengelola

h. Service

i. Fasilitas serbaguna

merupakan suatu tempat dimana digunakan sebagai tempat pertunjukan, perlombaan, sekaligus pelatihan olahraga.

Pembagian dan besaran ruang dapat dilihat pada table dibawah ini.

Fasilitas Umum

NO	Nama Ruang	Standart	Perhitungan	Kapasitas	Luas (m^2)	Total	Hasil Rancangan
1	Kafetaria						
	Ruang makan	NAD	1.4 m2/org	200 org	280.00		
	Dapur	NAD	25% luas R.makan		70.00		
	Gudang	NAD	15% luas dapur		10.50		
	Kasir	SB			4.00	364.50	579.60
2	Toilet umum	NAD	pria : 3 WC @ 2.25 m2		6.75		
			4 urinoir @ 1.8 m2		7.20		
			2 washtafel @ 1.8 m2		3.60		
			wanita : 3 WC @ 2.25 m2		6.75		
			4 wastafel @ 1.8 m2		7.20	31.50	32.00
3	ATM	SB	2 X 1.5 = 3m2	2 unit	3.00	6.00	6.00
4	Tlp umum	HDS	0.8m2/unit	4 unit		6.40	6.00
5	Fasilitas penjualan alat olahraga						
	Area penjualan	NMH			300.00		
	Ruang penitipan barang	NAD			8.00		
					12.00		
	Kasir dan packing	NAD	10% area		30.00		
	Gudang	BPDS	100 x 0.093 x 1m2	1 pimpinan	9.30		
	Kantor		4.2 x 5m2	5 staff	21.00		
		DSC	0.4m2/org	8 org	12.00		
	Ruang pegawai	NAD			19.40		
	Toilet					411.70	450.00
6	Loker	NAD	1.5m2/org	2 pgw	3.00		
		studi		100 tas	5.00	8.00	8.00

Universitas Kristen Petra

	jumlah					828.10	1081.60
	Sirkulasi 30%					248.43	324.48
	TOTAL					1076.53	1406.08

Fasilitas Utama

NO	Nama Ruang	Standart	Perhitungan	Kapasitas	Luas (m^2)	Total	Hasil Rancangan
1	Lapangan volley	NAD	18 x 9m2	2 lap	324.00		
	R. peralatan olahraga	asumsi			12.00		
	R. ganti pakaian	NAD	2 x1m2/org	15 org	30.00		
	Toilet	NAD			33.10		
	Gudang	asumsi	30% luas lapangan		97.20		
	Tribun penonton				300.00		
						796.30	864.00
2	Lapangan tembak	asumsi				800.00	819.00
3	Lapangan tennis	NAD	24 x 11 m2	2 lap	528.00		
	R. peralatan olahraga	asumsi			12.00		
	Toilet	NAD			33.10		
	Gudang	asumsi	30% luas lapangan		158.40		
	Tribun penonton				300.00		
						1031.50	1512.00
4	Lapangan Judo	NAD	10 x 10 m2	2 lap	200.00		
	Tribun penonton				300.00		
						500.00	585.00

Tabel 3.3.1. Studi Besaran Ruang (sambungan)

5	Multipurpose hall foyer Toilet	NAD TSS NAD	1.3m2/org 15% luas ruang pria : 3 WC @ 2.25 m2 4 urinoir @ 1.8 m2 2 washtafel @ 1.8 m2 wanita : 3 WC @ 2.25 m2 4 wastafel @ 1.8 m2	500 org	650.00 97.50 31.50	779.00	864.00
6	Fitness center Toilet Loker	Asumsi NAD	pria : 3 WC @ 2.25 m2 4 urinoir @ 1.8 m2 2 washtafel @ 1.8 m2 wanita : 3 WC @ 2.25 m2 4 wastafel @ 1.8 m2			400.00	360.00
7	sauna Toilet Loker	Asumsi NAD	pria : 3 WC @ 2.25 m2 4 urinoir @ 1.8 m2 2 washtafel @ 1.8 m2 wanita : 3 WC @ 2.25 m2 4 wastafel @ 1.8 m2			350.00	324.00
8	Game room Pantry R.duduk R.tenis meja	Asumsi Asumsi NAD	3 x 2m2	150 org 4 unit	300.00 20.00 12.00 24.00	356.00	432.00

9	r.ganti/ loker r.bilas	NAD NAD	1 x 1.25m2/org pria: - 1 x 1.5m2/unit wanita: - 1 x 1.5m2/unit	20 org 10 unit 10 unit	25.00 15.00 15.00	255.00	216.00
	Jumlah					5267.80	5976.00
	Sirkulasi 30%					1580.34	1792.80
	TOTAL					6848.14	7768.80

Tabel 3.3.1. Studi Besaran Ruang (sambungan)

Fasilitas Service

NO	Nama Ruang	Standart	Perhitungan	Kapasitas	Luas (m^2)	Total	Hasil Rancangan
1	R. panel	MEE				12.00	12.00
2	R. kontrol	asumsi				30.00	36.00
3	R. genset	asumsi				100.00	106.00
4	R. trafo	MEE				12.00	18.00
5	R. mesin	MEE	0.005 x L.ruang yang dilayani 0.005 x 2562.56			12.82	18.00
6	PABX	asumsi				12.00	18.00
7	STP	asumsi				12.00	18.00
8	Security Toilet	asumsi asumsi			8.00 4.00	12.00	18.00
9	R. kebersihan	asumsi				20.00	18.00
10	Loker	asumsi				50.00	36.00

Universitas Kristen Petra

11	Loading dock	NAD	1 mobil = 5.5 x 5 = 27.5m2	1 mobil		27.50	30.00
12	Gudang umum	asumsi				50.00	54.00
	Jumlah					350.32	382.00
	Sirkulasi 30%					105.10	114.60
	TOTAL					455.42	496.60

Kantor Pengelola

NO	Nama Ruang	Standart	Perhitungan	Kapasitas	Luas (m^2)	Total	Hasil Rancangan
1	Ruang tamu	BPDS	Min 20m2		20.00		
	Toilet	NAD	Pria:				
			- 1 WC @ 2.25m2		2.25		
			- 1 urionir @ 1.8m2		1.80		
			- 1 washtafel @ 1.8m2		1.80		
			Wanita:				
			- 1 WC @ 2.25m2		2.25		
			- 1 washtafel @ 1.8m2		1.80	29.90	18.00
2	Conter informasi	NAD		2 org	5.00		
	Staff	NAD		15 org	345.00		
						350.00	352.00
	Jumlah					379.90	370.00
	Sirkulasi 30%					113.97	111.00
	TOTAL					493.87	481.00

Tabel 3.3.1. Studi Besaran Ruang (sambungan)

Fasilitas Parkir

NO	Nama Ruang	Standart	Perhitungan	Kapasitas	Luas (m^2)	Total	Hasil Rancangan
	Parkir pengunjung dan staff Mobil motor	AJMH	standart : @ 5 x 3 m2/mbl @ 2 x 1m2/mtr	40 mbl 40 mtr	600.00 80.00		
	Jumlah					680.00	680.00
	Sirkulasi 30%					204.00	204.00
	TOTAL					884.00	884.00

Fasilitas	Total	Hasil Perancangan
Fasilitas Umum	1076.53	1406.08
Fasilitas Utama	6848.14	7768.80
Fasilitas Servis	455.42	496.60
Kantor Pengelola	493.87	481.00
Fasilitas Parkir	884.00	884.00
	9757.96	11036.48

Keterangan :
NAD : Neufert Architect's Data
SB : Studi Banding
HDS : Human Dimension Standard
HB : Handbook of sports and Recreation Building Design
TSS : Time Saver Standard

Universitas Kristen Petra

3.4. Perancangan Ruang dalam Bangunan

Perancangan Ruang dalam bangunan diperoleh dari hasil studi perilaku Tunanetra mulai dari memasuki ruangan sampai dengan cara tunanetra mengakses ruangan tersebut.

Perancangan ruang lebih mengarah ke detail bangunan seperti perancangan pola lantai, ramp, penataan ruang, perabot, antara lain:

a. Semua ruang berbetuk segiempat murni sehingga memungkinkan pergerakan yang linier dan bersudut 90^{o}
b. Tata letak perabot pada tiap ruang disesuaikan dengan sirkulasi linear, sehingga perabot ada di kiri kanan jalur yang dilewati orang. Perabot ditata di tepi agar tidak tertabrak oleh tunanetra. Dengan penataan perabot yang konstan hampir di semua ruang, tunanetra dapat mengenali jalur yang aman untuk dilewati.
c. Pintu masuk ke dalam ruang berupa pintu geser (tidak berbahaya bagi tunanetra) dengan kusen dan strip kuning setinggi pandangan mata sebagai petunjuk tunanetra partial akan adanya pintu. Demikian pula jendela berupa jendela geser.
d. Pada sepanjang koridor yang dilewati tunanetra dibuat jalur tunanetra yang bebas dari bahaya (benda/perabot yang mungkin dapat tertabrak). Lebar jalur ini minimal 1.20 m. Pada jalur ini terdapat *Guidance Path surface. Tactile paving* ini menunjukkan arah yang harus ditempuh tunanetra karena berupa tonjolan beralur.
e. Pada belokan atau persimpangan diletakkan *blister surface tactile paving* sebagai tanda bagi tunanetra akan adanya persimpangan/belokan
f. Pada belokan tertentu juga diletakkan dinding pemantul suara agar tunanetra tahu harus berbelok karena dengan mengetahui suara mereka terpantul, mereka mengenali bahwa di depannya terdapat dinding.
g. Pada bagian depan ramp diletakkan *corduroy hazard warning surface* yang berwarna merah. *Tactile paving* ini menunjukkan adanya bahaya di depan mereka yang berarti terdapat perbedaan ketinggian lantai atau adanya transportasi vertikal.

h. Pada perbatasan jalan mobil (pada *entrance hall* dan halte) disediakan *platform edge warning surface* yang berwarna kuning dengan gradien kemiringan 1:20 sehingga aman bagi tunanetra. Tactile paving ini menunjukkan adanya batas antara teras dengan jalur perhentian/jalur yang dilalui kendaraan.

i. Pada beberapa tempat, jalur ditunjukkan juga dengan bantuan railing

3.5. Sistem Struktur Dan Konstruksi

Sistem Struktur bangunan adalah menggunakan system struktur rangka yang tersusun dalam pola grid yang teratur. Pemilihan system grid ini sesuai dengan konsep awal yakni keserhanaan dan efisiensi. Dengan adanya keteraturan peletakan kolom dan balok, maka akan mempermudah tunanetra dalam mengakses ruangan tersebut.

Adapun spesifikasi bangunan fasilitas olahraga dan rekreasi penyandang Tunanetra adalah sebagai berikut:

a. Penutup Atap: Memakai penutu atap tegola dengan sudut kemiringan atap 30º

b. Konstruksi atap :

   Atap bangunan menggunakan kuda-kuda truss dan sebagian atap plat beton. Pemilihan konstruksi ini dimaksudkan agar ruangan dibawahnya bebas kolom

   Atap bangunan pada lapngan di lt.2 menggunakan konstruksi rangka batang baja karena bentangnya yang cukup besar (±36meter)

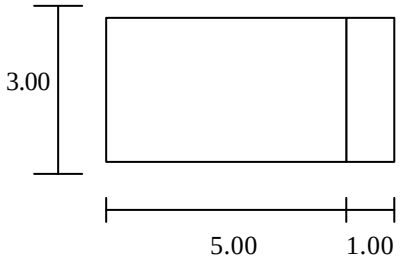
   Atap perisai yang lain menggunakan konstruksi profil baja IWF

   Atap bangunan penghubung antarmassa menggunakan dak beton

c. Konstruksi kolom:

   Modul kolom yang digunakan 6m x 6m

   Karena: - adanya basement untuk tempat parkir, modul menyesuaikan modul mobil 3m x 5m



pedestrian ways sebesar 1m untuk sirkulasi penyandang tunanetra, agar tidak cross dengan sirkulasi kendaraan yang keluar-masuk.

Modul lapangan pada lantai 2 dan ruang bebas hambatannya, merupakan kelipatan dari 6 → disesuaikan dengan standart lapangan normal. Jadi modul struktur yang dipakai, berupa grid 6m x 6m.

d. Konstruksi dinding: menggunakan struktur dinding pengisi yang tidak memikul beban.

e. Konstruksi lantai

Untuk lantai ruang luar menggunakan material beton. Untuk ruang dalam menggunakan material lantai linoleum. Material ini dipilih karena dapat memberikan ketenangan, harganya relative murah dan nyaman untuk pemakaian lama.

Balok lantai pada lapangan voli menggunakan space frame, dikarenakan ruang serbaguna dibawahnya yang memerlukan ruang bebas kolom, sedangkan bentang yang cukup lebar hanya dapat dicapai dengan penggunaan space frame, agar ruang dibawahnya tidak termakan oleh balok terlalu banyak.

Pada perencanaan lantai juga direncanakan jalur-jalur tunanetra yang terbuat dari beton (untuk ruang luar) dan bahan rubber (untuk ruang dalam)

f. Pondasi

Pondasi yang digunakan adalah Pondasi tiang pancang *friction pile*. Jenis pondasi ini dipakai mengingat tanah di tapak tanah kerasnya sangat dalam sehingga pondasi memanfaatkan gaya gesekan tiang pancang dengan tanah.

3.6. Sistem Utilitas

3.6.1. Sistem air Bersih

Sistem yang dipakai adalah *system upfeed*. Skema system air bersih adalah sebagai berikut:

Meter→tandon bawah→ pompa → tandon atas → pipa air bersih utama

toilet/pantry

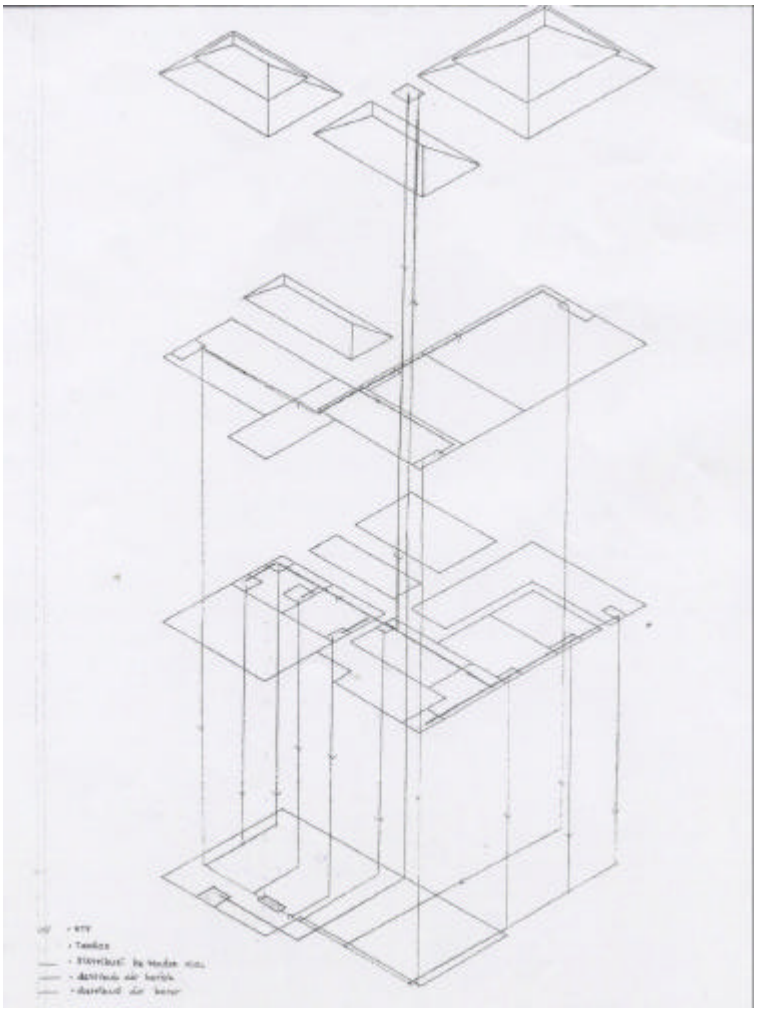
3.6.2. Sistem pembuangan

Sistem pembuangan air kotor dan kotoran

Wastafel
Kran air
Air bekas — STP

Urinoir
Kakus
AirKotor — STP

Kakus — Kotoran — STP



Gambar 3.6. isometric utilitas

Sistem Pembuangan air hujan

Air hujan → Talang atap → Pipa air hujan → Bak control → saluran kota

Sistem Pembuangan Sampah

Memakai system carry out. Sampah dari bak sampah di tiap ruang dikumpulkan pada bak sampah besar. Bak ini diletakkan di dekat pintu keluar kendaraan (area servis). Setelah itu diambil oleh dinas kebersihan untuk dibuang ke tempat pembuangan akhir.

3.6.3. Sistem Penanggulangan Kebakaran

Karena sebagian besar pengguna bangunan adalah tunanetra, maka perlu dipertimbangkan petunjuk kebakaran yang dapat diakses tunanetra. Untuk itu alarm kebakaran

Alat Bantu evakuasi lainnya antara lain:

a. Hidran halaman, 2 buah, terletak di dekat entrance dan pada bagian belakang bangunan. Masing-masing terhubung dengan tendon bawah.
b. PAR (Pemadam api ringan) ada di tiap titik-titik penting yang tidak menggunakan system sprinkler.

3.6.4. Sistem Listrik

Listrik dari PLN disebarkan ke unit –unit dalam bangunan menggunakan kabel bawah tanah.

Genset difungsikan sebagai antisipasi pensuplai listrik ke dalam bangunan jika suplai listrik dari PLN terhenti sehingga kegiatan tidak terhenti.

3.6.5. Sistem Transportasi vertikal

Untuk pencapaian ke bangunan yang lebih tinggi dari ketinggian jalan (0.00) dgunakan rampa pada *pedestrian ways* dengan gradien 5 derajat untuk mengnatisipasi adanya pengguna kursi roda.

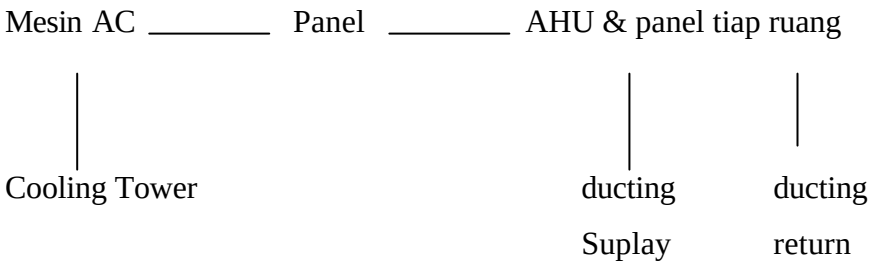
Untuk transportasi vertikal dalam bangunan digunakan ramp. Selain itu lokasi naik-turun dapat dipertahankan di tempat yang sama tidak seperti halnya

jika digunakan escalator. Selain itu untuk efisiensi, karena hanya 2 lantai, jadi tidak memerlukan penggunaan lift.

3.6.6. Sistem Penghawaan

Sistem Penghawaan menggunakan system penghawaan aktif, kecuali pada selasar zona komersial. Sistem AC yang digunakan adalah system AC sentral. Ruang mesin AC terletak di basement, sehingga perlu dihubungkan dengan cooling tower.

Karena bangunan cukup luas dan letak massanya terpisah antara bangunan utam dan bangunan penunjang, maka system AC dibagi manjadi 2 zona. Terdapat ruang AHU dan panel AC di tiap zona.Skema system AC adalah sebagai berikut:



Sistem Penghawaan menggunakan system penghawaan pasif, kecuali pada selasar *gameroom*, toko, dan kantor. Sistem AC yang digunakan adalah system AC sentral. Ruang mesin AC terletak di basement, sehingga perlu dihubungkan dengan ducting.