

Perancangan Gedung Olahraga Ramah Difabel di Gentan, Sleman

Dengan Pendekatan *Universal Design*

Design of Difabel Friendly Sport Center in Gentan, Sleman

With Universal Design Approach



Diusulkan Oleh :

Wildan Muhammad Haikal

15512207

Dosen Pembimbing :

Wiryono Raharjo Ir. M.Arch., Ph. D

Dosen Penguji :

Etik Mufida, Ir., M. Eng

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2019/2020



Proyek Akhir Sarjana

Bachelor Final Project

Perancangan Gedung Olahraga Ramah Difabel di Gentan, Sleman Dengan Pendekatan *Universal Design*

Design of Difabel Friendly Sport Center in Gentan, Sleman With Universal Design Approach

Disusun Oleh :

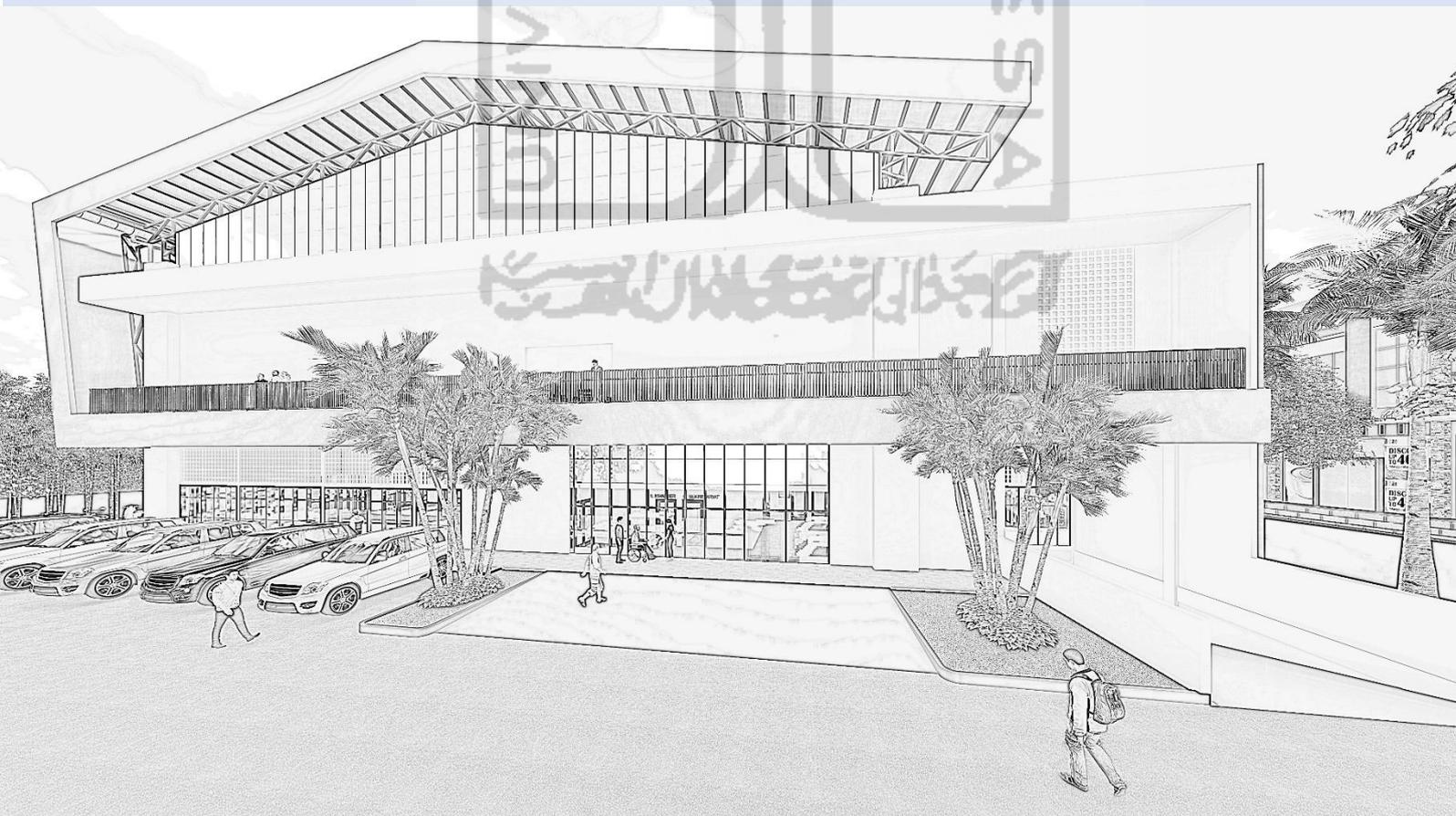
Arranged By :

Wildan Muhammad Haikal | 15512207

Dosen Pembimbing :

Supervisor :

Wiryono Raharjo Ir. M.Arch., Ph. D





LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir Sarjana yang berjudul:
Bachelor Final project entitled:

Perancangan Gedung Olahraga Ramah Difabel di Gentan, Sleman Dengan Pendekatan *Universal Design*.

Design of Difabel Friendly Sport Center in Gentan, Sleman With Universal Design Approach.

Nama Lengkap Mahasiswa : Wildan Muhammad Haikal
Students' Full Name

Nomor Mahasiswa : 15512207
Student Identification Number

Telah diuji dan disetujui pada :
Has been evaluated and agreed on

Yogyakarta, tanggal : 7 Mei 2020
Yogyakarta, date

Pembimbing (Wiryono Raharjo Ir. M.Arch., Ph. D)
Supervisor

Penguji (Etik Mufida, Ir., M. Eng)
Jury

Diketahui oleh :
Acknowledged by :

Ketua Program Studi Sarjana Arsitektur :
Head of Undergraduate Program in Architecture



(Dr. Yulianto Purwono Prihatmaji, IPM., IAI)



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Dengan ini Saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini tidak mengandung karya yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak mengandung karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.
2. Informasi dan materi skripsi yang terkait hak milik, hak intelektual, dan paten merupakan milik bersama antara tiga pihak yaitu penulis, dosen pembimbing, dan Universitas Islam Indonesia. Dalam hal penggunaan informasi dan materi skripsi terkait paten maka akan didiskusikan lebih lanjut untuk mendapatkan persetujuan dari ketiga pihak tersebut diatas.

Yogyakarta, 12 Mei 2020



Wildan Muhammad Haikal



CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Berikut adalah penilaian buku laporan tugas akhir:

Nama Mahasiswa : Wildan Muhammad Haikal

Nomor Mahasiswa : 15512207

Judul Tugas Akhir : **“Perancangan Gedung Olahraga Ramah Difabel di
Gentan, Sleman Dengan Pendekatan *Universal Design*”**

***“Design of Difabel Friendly Sport Center in Gentan,
Sleman With Universal Design Approach”***

Kualitas pada buku laporan akhir: Sedang Baik Baik Sekali *) mohon dilingkari

Sehingga,

Direkomendasikan / tidak direkomendasikan *) mohon dilingkari

Untuk menjadi acuan produk tugas akhir.

Yogyakarta, 12 Mei 2020
Dosen Pembimbing

Wiryono Raharjo Ir. M.Arch., Ph. D



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Alhamdulillahilahirabbil 'alamin puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT karena atas segala nikmat yang telah diberikan-Nya, akhirnya penulis mampu menyelesaikan Proyek Akhir Sarjana (PAS), yang berjudul "**Perancangan Gedung Olahraga Ramah Difabel di Gentan, Sleman Dengan Pendekatan *Universal Design***". Sholawat dan salam kita curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan teladan hidup bagi semua manusia khususnya bagi penulis sendiri dalam melaksanakan PAS ini.

Penulisan Laporan PAS ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan bagi mahasiswa program S1 pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia. Penulis menyadari bahwa PAS ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Selesaiannya PAS ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, ucapan tersebut penulis tujukan khusus kepada :

1. Allah SWT atas berkah dan rahmatnya serta izinnya sehingga dalam prosesnya selalu diberikan kemudahan dalam penyusunan Proyek Akhir Sarjana ini.
2. Kedua orang tua, dan adik – adik saya yang selalu memberikan do'a, semangat, dukungan, motivasi, serta kasih sayangnya.
3. Wiryono Raharjo Ir. M.Arch., Ph. D. selaku pembimbing dalam Proyek Akhir Sarjana yang telah memberikan waktu, ilmu, kritik, saran, dan bimbingannya sehingga dalam prosesnya baik pemikiran maupun hasil akhir, karya ini menjadi lebih baik.
4. Etik Mufida, Ir., M. Eng. selaku penguji yang telah memberikan masukan, kritik, saran, arahan dan motivasi dalam proses Proyek Akhir Sarjana ini.
5. Ibu Dyah Hendrawati, S.T., M.Sc selaku koordinator PAS yang selalu mengarahkan dan mengingatkan terkait agenda selama periode PAS ini.
6. Mas Nasrullah dan Bapak Sarjiman yang selalu bersedia membantu dalam proses



administrasi PAS.

7. Dani, Raharjo, Nino, Rifqi, Faishal, dan Urfan selaku keluarga serumah-seperjuangan yang selalu memotivasi, menghibur, dan memberikan semangat selama proses pengerjaan.
8. Teman - teman seperjuangan Arsitektur UII angkatan 2015 yang senantiasa saling memberi masukan dan dukungan.
9. Dan semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu per satu.

Penulis berharap semoga Proyek Akhir Sarjana ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan bagi dunia pendidikan. Semoga Allah SWT selalu melindungi dan memberikan petunjuknya bagi kita. Aamiin.
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu.

Yogyakarta, 12 Mei 2020

(Wildan Muhammad Haikal)



SURAT PERNYATAAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Wildan Muhammad Haikal
NIM : 1512207
Program Studi : Arsitektur
Tempat, tanggal lahir : Kudus, 30 Januari 1997
Judul Skripsi (B. Ind) : Perancangan Gedung Olahraga Ramah Difabel di Gentan, Sleman Dengan Pendekatan *Universal Design*.
Judul Skripsi (B. Ing) : *Design of Difabel Friendly Sport Center in Gentan, Sleman With Universal Design Approach*.
Tanggal Lulus : 7 Mei 2020
Tanggal Wisuda : *(diisi tgl wisuda)* 27 Juni 2020

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa data-data tersebut telah saya verifikasi dan saya menyatakan bahwa data tersebut benar adanya.

Apabila dikemudian hari terjadi kekeliruan pada pernyataan ini, saya bersedia untuk tidak menuntut Universitas Islam Indonesia guna mencetak ulang Ijazah dan Transkrip Akademik.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tidak dalam tekanan pihak manapun.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 6 Maret 2020

Yang menyatakan,



Wildan Muhammad Haikal

SURAT PERNYATAAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Wildan Muhammad Haikal

NIM : 15512207

Program Studi : Arsitektur

Tempat, tanggal lahir : Kudus, 30 Januari 1997

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa data **Nama, Tempat Lahir dan Tanggal Lahir** yang akan tercantum pada Ijazah (~~S1/S2/S3/~~*) di Universitas Islam Indonesia disesuaikan dengan:

~~Ijazah S1/S2/S3/~~ / Akte Kelahiran atau Surat Tanda Lahir *)

Apabila dikemudian hari terjadi kekeliruan pada pernyataan ini, saya bersedia untuk tidak menuntut Universitas Islam Indonesia guna mencetak ulang Ijazah dan Transkrip Akademik.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tidak dalam tekanan pihak manapun.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 6 Maret 2020

Yang menyatakan,



Wildan Muhammad Haikal

*) coret yang tidak perlu

**DAFTAR ISI**

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
CATATAN DOSEN PEMBIMBING	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I.....	2
PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.1.1 <i>Universal Design</i>	2
1.1.2 Difabel Dalam Dunia Olahraga	2
1.1.3 Gedung Olahraga	4
1.1.4 Kondisi Wilayah Gentan.....	7
1.2 Rumusan Permasalahan	12
1.3 Tujuan Dan Sasaran	12
1.4 Peta Persoalan	13
1.5 Kerangka Berpikir.....	14
1.6 Lingkup Perancangan.....	15
1.7 Metode Perancangan.....	17
1.7.1 Metode Pengumpulan Data.....	17
1.7.2 Metode Analisis Data.....	18
1.7.3 Metode Uji Desain	19
1.8 Keaslian Penulisan	20
BAB II.....	23
KAJIAN PUSTAKA.....	23
2.1 Kajian Gedung Olahraga.....	23
2.1.1 Klasifikasi Gedung Olahraga.....	23
2.1.2 Kebutuhan Ruang Gedung Olahraga	24
2.1.3 Sirkulasi Pengunjung	26
2.1.4 Tribun.....	26



2.1.5 Tempat Duduk	28
2.1.6 Basket.....	29
2.1.7 Voli	31
2.1.8 Renang	33
2.2 Kajian Sirkulasi.....	34
2.3 Kajian Struktur Bentang Lebar	37
2.4 Kajian <i>Universal Design</i>	42
2.5 Kajian Pengguna	45
2.5.1 Difabel.....	45
2.5.2 Kajian Pengguna Anak	46
2.5.3 Kajian Pengguna Lansia	49
2.6 Kajian Aksesibilitas	52
2.7 Kajian Preseden	76
BAB III	84
ANALISIS	84
3.1 Analisis Site	84
3.1.1 Analisis Sirkulasi Jalan Di Gentan	84
3.1.2 Lokasi Site	85
3.1.3 Analisis Regulasi Pada Site	88
3.1.4 Analisis Kebutuhan Parkir	89
3.1.5 Analisis Keterbatasan Site	90
3.1.6 Analisis Iklim.....	92
3.2 Analisis Ruang	93
3.2.1 Kebutuhan Ruang.....	93
3.2.2 Alur Kegiatan.....	94
3.2.3 Hubungan Ruang	96
3.2.4 <i>Property Size</i>	97
3.3 Analisis Aksesibilitas Pengguna	99
3.3.1 Pengguna Bangunan.....	99
3.3.2 Alur Sirkulasi Dan Tata Ruang Dalam Bangunan.....	100
BAB IV	103
KONSEP DAN SKEMATIK DESAIN	103
4.1 Konsep Perancangan.....	103
4.1.1 Konsep Tapak	103
4.1.2 Konsep Ruang.....	104



4.2 Skematik Desain 105

BAB V 113

HASIL PERANCANGAN DAN UJI DESAIN 113

 5.1 Spesifikasi Proyek..... 113

 5.2 Uji Desain 124

BAB VI..... 132

EVALUASI DESAIN..... 132

DAFTAR PUSTAKA..... 137

LAMPIRAN 139



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 Ilustrasi Olahraga Difabel	2
Gambar 1.2 Ramp Yang Terlalu Curam	5
Gambar 1.3 Pembagian Wilayah Rw di Gentan	7
Gambar 1.4 Peta Wilayah Dukuh Gentan Sleman	8
Gambar 1.5 Suasana Olahraga Warga Gentan	9
Gambar 1.6 Peta Sebaran Fasilitas Olahraga di Sekitar Kawasan Gentan.	9
Gambar 1.7 Titik <i>open space</i> di Gentan	10
Gambar 1.8 Peta Pemikiran	11
Gambar 1.9 Peta Persoalan	13
Gambar 1.10 Kerangka Berpikir	14
Gambar 1.11 Peta Sebaran Fasilitas Olahraga di Sekitar Kawasan Gentan	15
Gambar 2.1 Alur Pengunjung	26
Gambar 2.2 Tribun Tipe Lipat	26
Gambar 2.3 Tribun Tipe Tetap	27
Gambar 2.4 Ukuran Pemisahan Arena dan Tribun	27
Gambar 2.5 Dimensi Tempat Duduk Tribun	28
Gambar 2.6 Ukuran Tempat Duduk	28
Gambar 2.7 Tata Letak Tempat Duduk	29
Gambar 2.8 Area Papan Score Dan Substitusis	30
Gambar 2.9 Ukuran Lapangan Basket	30
Gambar 2.10 Ukuran Lapangan Voli	31
Gambar 2.11 Ilustrasi Lapangan Voli Duduk	32
Gambar 2.12 Ukuran Lapangan Voli Duduk	32
Gambar 2.13 Ukuran Kolam Renang Panjang 50 m	33
Gambar 2.14 Ukuran Kolam Renang Panjang 25 m	34
Gambar 2.15 Universal Design	42
Gambar 2.16 Lapangan Voli Dan Area Aman Bagi Anak	47
Gambar 2.17 Ketinggian Ring Basket Dan Ilustrasi	47
Gambar 2.18 Interaksi Anak Dengan Alam	48
Gambar 2.19 Ruang Gerak Tempat Duduk Anak	49
Gambar 2.20 Ruang Gerak Bagi Pengguna Kruk	53
Gambar 2.21 Ruang Gerak Bagi Tunanetra	53
Gambar 2.22 Ukuran Umum Orang Dewasa	54
Gambar 2.23 Ukuran Kursi Roda	54



Gambar 2.24 Ukuran Putar Kursi Roda	54
Gambar 2.25 Belokan Dan Papasan Kursi Roda	55
Gambar 2.26 Rata-Rata Bataas Jangkauan Pengguna Kursi Roda	55
Gambar 2.27 Jangkauan Maksimal Ke Samping Untuk Pengoperasian Peralatan.....	55
Gambar 2.28 Jangkauan Maksimal Ke Depan Untuk Pengoperasian Peralatan	56
Gambar 2.29 Prinsip Perencanaan Jalur Pedestrian.....	56
Gambar 2.30 Bangku Istirahat	57
Gambar 2.31 Penempatan Pohon, Rambu, dan Furniture.....	58
Gambar 2.32 Tipe Tekstur Ubin Pemandu (<i>Guiding Blocks</i>).....	58
Gambar 2.33 Susunan Ubin Pemandu Pada Pintu Masuk Dan Susunan Ubin Pemandu Pada Belokan	59
Gambar 2.34 Penempatan Ubin Pemandu Pada Anak Tangga.....	59
Gambar 2.35 Jarak Ke Area Parkir	60
Gambar 2.36 Rute Aksesibel Dari Parkir	61
Gambar 2.37 Tipikal Ruang Parkir Dan Variasi Letak Parkir.....	61
Gambar 2.38 Pintu Gerbang Pagar	62
Gambar 2.39 Ruang Bebas Pada Pintu 1 Daun.....	63
Gambar 2.40 Ruang Bebas Pintu Posisi Berbelok dan Ruang Bebas Pada Pintu 2 Daun.....	63
Gambar 2.41 Pintu Dengan Plat Tendang Dan Pegangan Pintu Yang Diekomendasikan	64
Gambar 2.42 Tipikal Ramp.....	65
Gambar 2.43 Bentuk-Bentuk Ramp.....	65
Gambar 2.44 Kemiringan Ramp.....	66
Gambar 2.45 <i>Handrail</i>	66
Gambar 2.46 Rekomendasi Bentuk Ramp.....	67
Gambar 2.47 Tipikal Tangga	68
Gambar 2.48 Desain Ideal Profil Tangga Dan <i>Handrail</i> Pada Tangga	68
Gambar 2.49 Desain Ideal Profil Tangga Dan <i>Handrail</i> Pada Tangga	68
Gambar 2.50 Ruang Gerak Dalam Toilet	69
Gambar 2.51 Tinggi Perletakan Kloset.....	69
Gambar 2.52 Tinggi Perletakan Uriner.....	70
Gambar 2.53 Kran Wudhu Bagi Difabel	70
Gambar 2.54 Potongan Bilik Pancuran.....	71
Gambar 2.55 Ruang Bebas Area Wastafel	72
Gambar 2.56 Ketinggian Cermin.....	72
Gambar 2.57 Pintu Dan Jendela.....	73



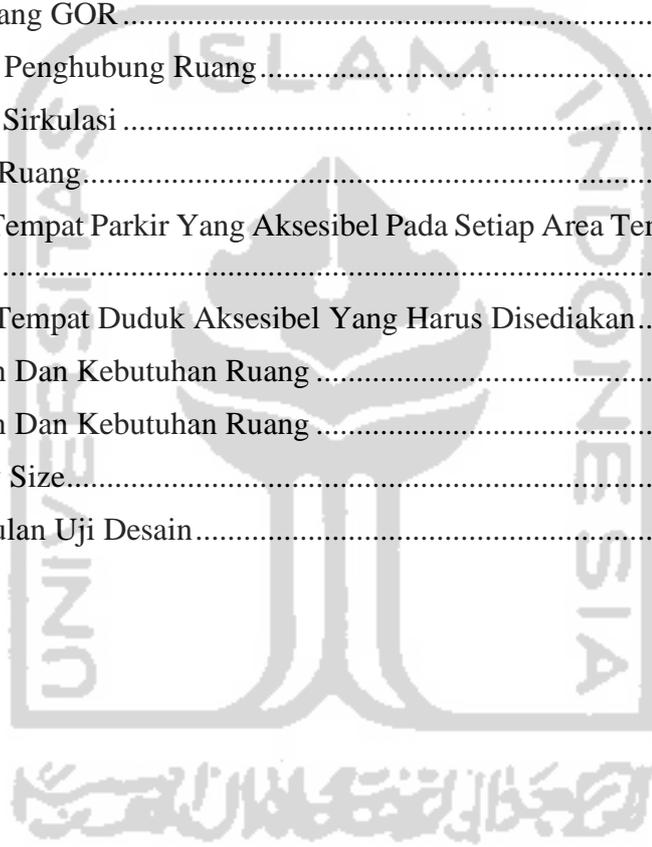
Gambar 2.58 Pintu Dan Jendela.....	73
Gambar 2.59 Perabot Ruang Duduk	74
Gambar 2.60 Simbol-simbol.....	75
Gambar 2.61 Tampak Luar CULTURAL - SPORT COMPLEX FOR DISABLED	76
Gambar 2.62 Potongan Bangunan	76
Gambar 2.63 Ramp Dalam Bangunan	77
Gambar 2.64 Interior Ruang Olahraga.....	77
Gambar 2.65 Skematik Sirkulasi Vertikal	78
Gambar 2.66 Tampak Luar Sport Center.....	78
Gambar 2.67 Potongan Bangunan Sport Center.....	79
Gambar 2.68 Interior Ruang Olahraga.....	79
Gambar 2.69 Zonasi Ruang Pada Sport Center	80
Gambar 2.70 Ramp Difabel Pada Sisi Bangunan.....	80
Gambar 2.71 Tampak Luar Bangunan.....	81
Gambar 2.72 Interior Sport Center	81
Gambar 3.1 Sirkulasi Jalan Di Gentan.....	84
Gambar 3.2 Gambaran Suasana Di Gentan	85
Gambar 3.3 Analisis Pemilihan Site	86
Gambar 3.4 Lokasi Perancangan	87
Gambar 3.5 Alternatif Respon Terhadap Site.....	87
Gambar 3.6 Lokasi Perancangan	88
Gambar 3.7 Alternatif Bentuk Tapak Bangunan	89
Gambar 3.8 Analisis Alternatif Bentuk Tapak Bangunan	91
Gambar 3.9 Arah Gerak Angin.....	92
Gambar 3.10 Arah Lintasan Matahari	93
Gambar 3.11 Hubungan Ruang.....	96
Gambar 3.12 Karakteristik Pengguna	99
Gambar 3.13 Teori Sirkulasi Pada Bangunan.....	100
Gambar 3.14 Analisis Alternatif Pola Sirkulasi.....	100
Gambar 4.1 Ilustrasi Regulasi Pada Site.....	103
Gambar 4.2 Zonasi Pada Site.....	103
Gambar 4.3 Konsep Pembentukan Masa Bangunan.....	104
Gambar 4.4 Zonasi Ruang Pada Bangunan	105
Gambar 4.5 Skematik Siteplan	106
Gambar 4.6 Skematik Denah	107



Gambar 4.7 Skematik Potongan	108
Gambar 4.8 Skematik Utilitas Bangunan.....	109
Gambar 4.9 Lokasi Parkir Difabel	110
Gambar 4.10 Konsep Masa Bangunan.....	110
Gambar 5.1 Situasi.....	113
Gambar 5.2 Siteplan.....	114
Gambar 5.3 Denah Bangunan	116
Gambar 5.4 Tampak Bangunan	117
Gambar 5.5 Potongan Bangunan	118
Gambar 5.6 Selubung Bangunan	119
Gambar 5.7 Aksonometri Struktur Bangunan	120
Gambar 5.8 Skema Barrier Free	120
Gambar 5.9 Detail <i>Chairlift</i> dan Tribun	121
Gambar 5.10 Skema Pencahayaan dan Penghawaan Alami	121
Gambar 5.11 Skema Utilitas Bangunan.....	122
Gambar 5.12 Perspektif Eksterior.....	123
Gambar 5.13 Perspektif Interior.....	123
Gambar 5.14 Detail <i>Chairlift</i>	125
Gambar 5.15 Denah Parsial dan potongan parsial ruang pemain lantai 2	126
Gambar 5.16 Nama ruang pada setiap ruang	127
Gambar 5.17 Railing tribun	127
Gambar 5.18 Jalur evakuasi dan transportasi vertikal	128
Gambar 5.19 Skema <i>barrier free</i>	129
Gambar 6.1 Cahaya Matahari Pada Sisi Timur-Barat	132
Gambar 6.2 Cahaya Matahari Pada Sisi Utara-Selatan	133
Gambar 6.3 Area Dengan Intensitas Cahaya Matahari Tinggi	134
Gambar 6.3 Detail Plafon dan Peredam Suara Pada Langit-Langit.....	134
Gambar 6.4 Pandangan Penonton Dari Tribun ke Lapangan	135
Gambar 6.5 Detail Sambungan Balok Komposit Dengan Plat Lantai Beton	136

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1 Pencapaian Prestasi Atlet Difabel Indonesia Dalam ASEAN Para Games Tahun 2001 – 2015.....	3
Tabel 1.2 Perolehan Medali Indonesia Dalam Ajang FESPIC Games 2006 dan ASIAN Para Games	3
Tabel 1.3 Tabel Fasilitas Olahraga Di Sekitar Kawasan Gentan.....	16
Tabel 1.4 Daftar Penelitian Sebelumnya	21
Tabel 2.1 Klasifikasi Dan Penggunaan Bangunan Gedung Olahraga	23
Tabel 2.2 Kapasitas Penonton Berdasarkan Tipe Gedung Olahraga	24
Tabel 2.3 Kebutuhan Ruang GOR.....	25
Tabel 2.4 Jenis Sirkulasi Penghubung Ruang.....	35
Tabel 2.5 Bentuk Ruang Sirkulasi	36
Tabel 2.6 Pola Sirkulasi Ruang.....	37
Tabel 2.7 Tabel Jumlah Tempat Parkir Yang Aksesibel Pada Setiap Area Tempat Parkir Umum	62
Tabel 2.8 Tabel Jumlah Tempat Duduk Aksesibel Yang Harus Disediakan.....	74
Tabel 3.1 Tabel Kegiatan Dan Kebutuhan Ruang	94
Tabel 3.2 Tabel Kegiatan Dan Kebutuhan Ruang	98
Tabel 5.1 Tabel Property Size.....	116
Tabel 5.2 Tabel Kesimpulan Uji Desain.....	130





ABSTRAK

Difabel merupakan orang dengan keterbatasan fisik tertentu yang terkadang membuat mereka merasa berbeda dengan masyarakat umumnya. Terlepas dari keterbatasan fisik, mereka tetap memiliki hak yang sama dengan masyarakat lainnya pada setiap aspek kehidupan termasuk dalam keolahragaan. Mereka membutuhkan fasilitas untuk berolahraga baik itu olahraga rekreasi maupun olahraga prestasi. Namun fakta dilapangan menunjukkan tidak semua fasilitas olahraga ramah difabel. Hanya dengan menyediakan ramp saja tidak dapat dikatakan suatu bangunan sudah ramah difabel. Banyak aspek yang dipertimbangkan untuk suatu bangunan dikatakan ramah difabel. Salah satu cara agar suatu bangunan menjadi ramah difabel adalah dengan menerapkan pendekatan *Universal Design* pada konsep perancangan. Prinsip – prinsip *Universal Design* diterapkan dalam segala proses perancangan hingga menghasilkan sebuah fasilitas olahraga yang ramah difabel, khususnya pada aksesibilitas ruang dalam bangunan. Dukuh Gentan merupakan site terpilih pada perancangan Proyek Akhir Sarjana (PAS). Isu di Gentan berhubungan dengan isu global yang diangkat pada perancangan Gedung Olahraga ini. Gentan membutuhkan ruang olahraga sedangkan isu globalnya adalah perlunya fasilitas olahraga yang ramah difabel. Sehingga dengan adanya Gedung Olahraga di Gentan dapat menjawab isu - isu yang melatarbelakangi dalam perancangan ini.

Difabel | Fasilitas Olahraga | *Universal Design* | Gentan



ABSTRACT

People with disabilities are people with certain physical limitations that sometimes make them feel different from the general public. Apart from physical limitations, they still have the same rights as other communities in every aspect of life including sports. They need facilities to exercise both recreational and achievement sports. However, the facts in the field show that not all sports facilities are disability friendly. Only by providing a ramp alone can not be said that a building is friendly with disabilities. Many aspects considered for a building are said to be disability friendly. One way for a building to be disability friendly is to apply the Universal Design approach to the design concept. Universal Design principles are applied in all design processes to produce a sports facility that is disabled-friendly, especially in the accessibility of space in buildings. Gentan is the site chosen for designing the Bachelor Final Project. The issue in Gentan is related to the global issues raised in the design of this Sports Building. Gentan needs sports space while the global issue is the need for sports facilities that are disabled-friendly. So with the existence of the Sports Building in Gentan can answer the underlying issues in this design.

Disable | Sport Facility | *Universal Design* | Gentan





BAB 1

PENDAHULUAN

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 *Universal Design*

Dalam proses mendesain sebuah lingkungan dan bangunan tentu akan memperhatikan dan mempertimbangkan berbagai faktor, mulai dari estetika, pilihan teknik, isu – isu lingkungan, masalah keamanan, dan biaya. Pada umumnya ketika mendesain lingkungan, bangunan, dan fasilitas publik lainnya dirancang hanya untuk pengguna secara umum saja dengan menyamaratakan penggunaannya tanpa memperhatikan perbedaan dari pengguna itu sendiri. Seharusnya perlu mempertimbangkan juga bahwa pengguna tentu memiliki karakteristik tubuh yang berbeda – beda, serta mempunyai keterbatasan dalam mobilitas, audio, dan visual. Salah satu pendekatan untuk dapat mewadahi semua perbedaan dari pengguna tersebut adalah pendekatan *Universal Design* (Sholeh, 2016). Universal Desain merupakan suatu pendekatan desain yang dapat mengakomodasi seluas mungkin berbagai macam kriteria pengguna dalam suatu bangunan (Wahono, 2017).

Dengan menggunakan pendekatan ini diharapkan bangunan dapat mengakomodasi kemandirian pengunjungnya tanpa memandang usia, gender, dan keterbatasan yang ada. Sehingga semua orang dapat mengakses setiap ruang yang ada dalam bangunan tanpa rintangan dan hambatan.

1.1.2 Difabel Dalam Dunia Olahraga



Gambar 1.1 Ilustrasi Olahraga Difabel

(Sumber : https://en.wikipedia.org/wiki/Paralympic_sports, diakses tanggal 5 September 2019)

Difabel adalah orang yang memiliki karakteristik atau ciri fisik tertentu yang membuatnya berbeda dari orang normal pada umumnya seperti ketidakmampuan emosi, mental, dan fisik (Syarifah dan Triyadi, 2014). Berdasarkan pengertian tersebut, sebenarnya difabel tidak jauh beda dengan manusia lainnya. Hanya saja mereka memiliki keterbatasan fisik dan memiliki respon yang berbeda. Selain keterbatasan tersebut difabel tetaplah manusia yang memiliki hak



yang sama dengan manusia lainnya, salah satunya adalah hak untuk mendapatkan hidup sehat. Ada banyak cara dalam mencapai kehidupan yang sehat, seperti mengatur pola makan, mengatur pola tidur, dan tentunya dengan berolahraga.

Menurut Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional, olahraga dikelompokkan menjadi olahraga pendidikan, olahraga rekreasi, olahraga prestasi, olahraga amatir, dan olahraga profesional. Olahraga juga salah satu cara sebuah negara untuk meningkatkan harkat dan martabatnya dalam dunia internasional, khususnya melalui olahraga prestasi. Sehingga pemerintah mulai mengambil tindakan berupa membuat kebijakan – kebijakan dalam upaya mengembangkan dan meningkatkan prestasi di bidang olahraga. Kebijakan pemerintah tersebut tidak diperuntukkan hanya kepada para pelaku olahraga non difabel saja, namun juga diperuntukkan kepada para pelaku olahraga penyandang cacat (difabel). Dari kebijakan tersebut menunjukkan bahwa pemerintah tidak memandang sebelah mata masyarakat difabel. Mereka mendapatkan kesempatan untuk membuktikan diri bahwa mereka dapat berprestasi dan berbicara banyak dalam skala nasional maupun internasional.

Tabel 1.1 Pencapaian Prestasi Atlet Difabel Indonesia Dalam ASEAN Para Games Tahun 2001 – 2015

Ajang	Ranking	Emas	Perak	Perunggu	Total
Kuala Lumpur, 2001	-	-	-	-	-
Vietnam, 2003	5	10	11	18	39
Filipina, 2005	4	30	26	20	76
Malaysia, 2009	4	29	25	19	73
Indonesia, 2011	2	113	108	89	310
Myanmar, 2014	1	99	69	49	217
Singapura, 2015	2	81	73	63	216

(Sumber : KEMENPORA RI, http://kemenpora.go.id/img_upload/files/Buku%20Database%20%26%20Statistik%20Prestasi%20Paralimpian%20Indonesia%20FINAL-1.pdf, diakses tanggal 5 September 2019)

Tabel 1.2 Perolehan Medali Indonesia Dalam Ajang FESPIC Games 2006 dan ASIAN Para Games

Kejuaraan	Ranking	Emas	Perak	Perunggu	Total
FESPIC GAMES IX Kuala Lumpur, Malaysia 2006	15	3	8	11	22
ASIAN PARA GAMES I Guangzhou, China 2010	14	1	5	5	11
ASIAN PARA GAMES II Incheon, South Korea 2014	9	9	11	18	38

(Sumber : KEMENPORA RI, http://kemenpora.go.id/img_upload/files/Buku%20Database%20%26%20Statistik%20Prestasi%20Paralimpian%20Indonesia%20FINAL-1.pdf, diakses tanggal 5 September 2019)



Beberapa ajang paralimpik (olahraga khusus difabel) internasional adalah ASEAN Para Games, FESPIC GAMES, ASIAN Para Games, dan Paralympic Games. ASEAN Para Games merupakan ajang paralimpik tingkat asia tenggara, FESPIC Games merupakan ajang paralimpik tingkat asia sebelum berubah nama menjadi ASIAN Para Games, dan Paralympic Games merupakan ajang paralimpik tingkat dunia. Untuk ASEAN Para Games, prestasi atlet Indonesia sangat membanggakan dimana peringkat terendah mereka berada pada peringkat 5 dan peringkat tertingginya mereka berhasil menjadi juara umum pada ASEAN Para Games di Myanmar tahun 2014. Untuk FESPIC Games dan ASIAN Para Games, prestasi atlet Indonesia belum mencapai hasil yang maksimal namun menunjukkan perbaikan peringkat dari tahun ke tahun. Sedangkan untuk Paralympic Games, Indonesia belum bisa berbicara banyak, namun beberapa atlet Indonesia sudah mulai berpartisipasi dan beberapa atlet berhasil mendapatkan medali.

Dari beberapa hasil tersebut menunjukkan para atlet difabel sudah berusaha membuktikan bahwa mereka juga dapat unjuk gigi, berprestasi dan membanggakan negara dalam ajang paralimpik. Mereka membutuhkan dukungan dari berbagai pihak agar mereka tetap semangat dan termotivasi untuk terus berlatih agar mereka dapat lebih berprestasi dalam setiap ajang perlombaan yang mereka ikuti. Dan tentunya penyediaan fasilitas olahraga yang layak dan sesuai standar yang ada merupakan salah satu bentuk dukungan terhadap mereka. Karena terdapat isu jika para atlet difabel terkadang berlatih di tempat yang seadanya dan bukan semestinya dikarenakan keterbatasan jumlah fasilitas olahraga khusus difabel.

1.1.3 Gedung Olahraga

Gedung Olahraga (GOR), merupakan salah satu fasilitas untuk berolahraga demi mendapatkan hidup yang sehat. Salah satu yang membedakan Gedung Olahraga dengan fasilitas olahraga yang lain yaitu Gedung Olahraga memiliki beberapa cabang olahraga di dalamnya. Selain untuk mendapatkan hidup yang sehat, olahraga juga dapat menjadi kegiatan yang membanggakan dengan meraih prestasi dalam cabang olahraga tertentu.

Prestasi atlet difabel lokal dan nasional Indonesia sudah berkembang dengan sangat pesat. Dalam beberapa tahun terakhir para atlet nasional Indonesia memiliki prestasi yang membanggakan, walaupun terkadang tidak mendapatkan hasil yang maksimal. Perkembangan para atlet nasional tentunya tidak bisa lepas dari peran serta pembinaan dan pelatihan atlet daerah di Indonesia. Perlombaan antar atlet difabel setiap daerah secara nasional menjadi salah satu cara mencari atlet – atlet difabel yang berkualitas. Dengan mengadakan perlombaan ini

diharapkan para atlet daerah menjadi lebih bersemangat lagi dalam berlatih. Namun sangat disayangkan, terdapat isu bahwa dukungan terhadap atlet difabel daerah tidak begitu baik. Beberapa atlet difabel tidak mendapatkan fasilitas berlatih yang layak dan terkadang berlatih di fasilitas olahraga untuk pengguna non difabel. Dari segi kebutuhan dan bentuk lapangan antara atlet difabel dan atlet non difabel sudah berbeda. Seharusnya mereka berlatih pada fasilitas olahraga yang memang dikhususkan untuk atlet difabel. Selain itu dalam beberapa kasus juga ditemukan bahwa terdapat atlet daerah yang berlatih dengan peralatan dan lokasi yang seadanya atau tidak semestinya. Menurut Untung (ekonomi.bisnis.com, 2019) salah satu atlet difabel asal Gunung Kidul, terdapat sejumlah kendala yang dialami oleh para atlet paralimpik, seperti ruang gerak untuk berlatih yang belum memadai dan sebagaimana mestinya, sehingga mereka harus berlatih di tempat yang seadanya. Tentunya perlu fasilitas dan peralatan yang layak untuk berlatih atau sekedar berolahraga untuk membantu dan mendukung mereka menjadi atlet difabel profesional. Salah satu fasilitas olahraga tersebut seperti Gedung Olahraga. Merujuk pada Peraturan Sekretaris Kementerian Pemuda Dan Olahraga Nomor 145 Tahun 2016, Gedung Olahraga adalah bangunan atau gedung yang dapat digunakan untuk kegiatan berolahraga dan dilakukan di dalam ruangan (indoor) dengan ukuran standar khusus baik sarana utama maupun sarana pendukungnya.



Gambar 1.2 Ramp Yang Terlalu Curam

(Sumber : https://www.researchgate.net/figure/Gambar-6-Ramp-yang-curam-mustahil-untuk-diakses-mandiri-oleh-pengguna-kursi-roda_fig4_319649474, diakses tanggal 5 September 2019)

“Masih banyak fasilitas publik seperti bangunan gedung yang belum aksesibel, seperti kurangnya informasi, pengetahuan dan pemahaman serta anggapan bahwa penyediaan sarana dan prasarana akses bagi difabel adalah mahal dan menjadi beban”. Ujar Sudirman (pidjar.com, 2018). Berdasarkan observasi penulis tentang keadaan Gedung Olahraga di Jogja, sebagian



besar pengunjung Gedung Olahraga didominasi oleh pengunjung non difabel. Sangat sedikit dijumpai difabel yang mengunjungi Gedung Olahraga untuk berolahraga. Ada banyak faktor mengapa pengunjung difabel kurang tertarik untuk berolahraga di Gedung Olahraga umum. Selain pada beberapa Gedung Olahraga kurang memperhatikan fasilitas untuk difabel, pada Gedung Olahraga umum keberadaan difabel disana membuat mereka merasa termarginalkan. Masih kurangnya kepedulian masyarakat umum terhadap keberadaan masyarakat difabel tercermin dalam tindakan diskriminatif kepada para difabel oleh masyarakat umum yang dilakukan secara sadar maupun tidak sadar (Setiasa, 2015). Sehingga berdampak pada interaksi dalam berbagai aspek kehidupan salah satunya interaksi ketika berolahraga, dimana antara pengunjung non difabel dan pengunjung difabel kurang begitu bisa membaur satu sama lain.

Menggunakan fasilitas olahraga yang tidak semestinya dan sesuai dengan keterbatasan yang ada, membuat mereka tidak nyaman berolahraga bersama pengunjung non difabel lainnya di Gedung Olahraga umum. Perlu adanya fasilitas olahraga yang dikhususkan bagi difabel dan atlet difabel untuk berolahraga dan berlatih, sehingga mereka dapat berolahraga dengan nyaman.

Di Jogjakarta sendiri, gaya hidup sehat juga mulai diminati oleh difabel. Dimana mereka mulai mengikuti kegiatan olahraga agar mendapatkan hidup yang sehat. Selain itu minat difabel dalam dunia olahraga profesional juga menunjukkan tren positif. Berdasarkan hasil akhir dari perlombaan PEPARNAS (Pekan Paralimpiade Nasional) tahun 2012 dan PEPARNAS tahun 2016, jumlah atlet difabel Jogja yang berpartisipasi meningkat. Selain itu prestasi atlet difabel Jogja juga meningkat. Pada PEPARNAS 2012 provinsi Yogyakarta berada pada peringkat 12 dengan 9 medali emas, 9 medali perak, dan 17 medali perunggu dengan total 35 medali. Sedangkan pada PEPARNAS 2016 naik menjadi peringkat 9 dengan 15 medali emas, 16 medali perak, dan 30 medali perunggu dengan total 61 medali. Para atlet memerlukan dukungan dengan menyediakan Gedung Olahraga yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Agar para difabel dan atlet difabel merasa bahwa orang lain juga peduli dan mendukung mereka untuk terus berkarya dan berprestasi lagi kedepannya.

Dengan adanya perancangan Gedung Olahraga ini diharapkan Gedung Olahraga selain untuk pengguna non difabel juga harus bisa digunakan oleh pengguna difabel. Sehingga Gedung Olahraga tersebut dapat diakses dan dinikmati oleh semua kalangan tanpa memandang keterbatasan apapun.

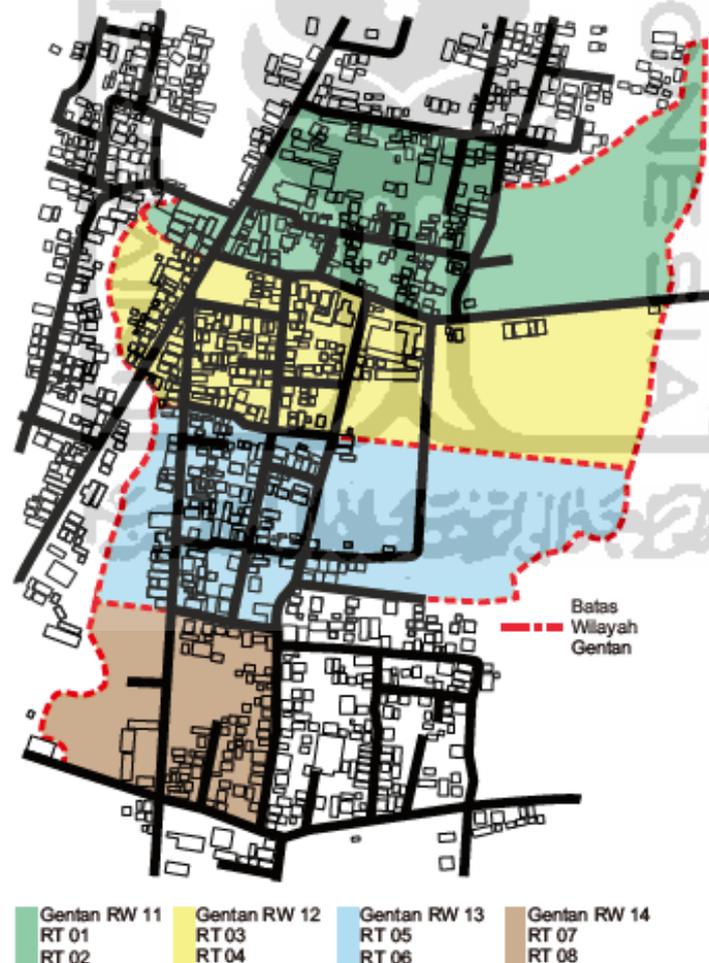
1.1.4 Kondisi Wilayah Gentan

Wilayah Dusun Gentan termasuk kedalam wilayah Desa Sinduharjo, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman. Dusun Gentan terletak pada wilayah bagian utara Kota Yogyakarta dan berada pada kawasan lereng Gunung Merapi. Memiliki luas wilayah sebesar 23, 1944 Ha yang terdiri dari area permukiman 6 Ha, area pertanian 15 Ha, dan sarana umum 2, 1944 Ha.

Dusun Gentan juga memiliki batas wilayah sebagai berikut :

- Batas Utara : Padukuhan Gadingan
- Batas Selatan: Padukudan Gentan
- Batas Barat : Desa Sardonoharjo
- Batas Timur : Padukuhan Dukuh

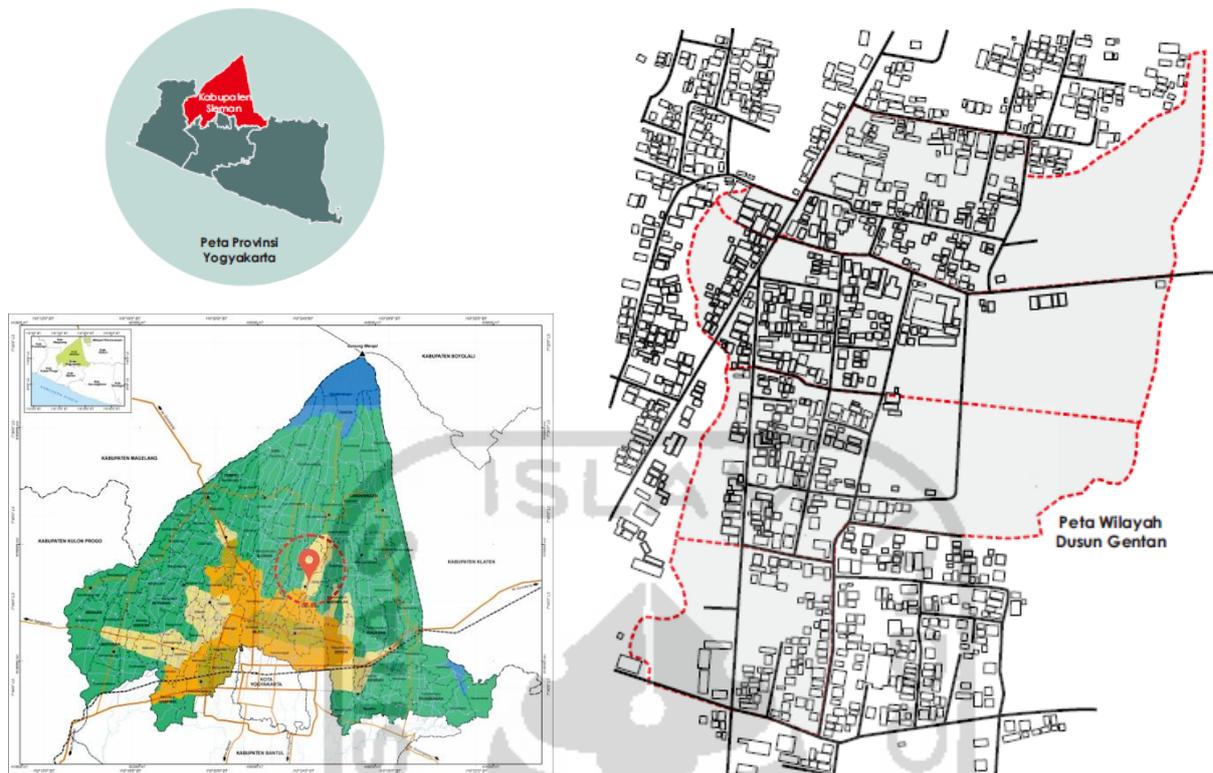
Secara administratif Dusun Gentan terbagi menjadi 4 Rw dan 8 Rt, dimana setiap Rw terbagi menjadi 2 Rt. Selain itu jumlah penduduk di Dusun Gentan adalah 1.226 jiwa dengan jumlah laki – laki sebanyak 495 jiwa dan jumlah perempuan sebanyak 731 jiwa.



Gambar 1.3 Pembagian Wilayah Rw di Gentan

(Sumber : Penulis, 2019)

A. Ruang Olahraga di Gentan

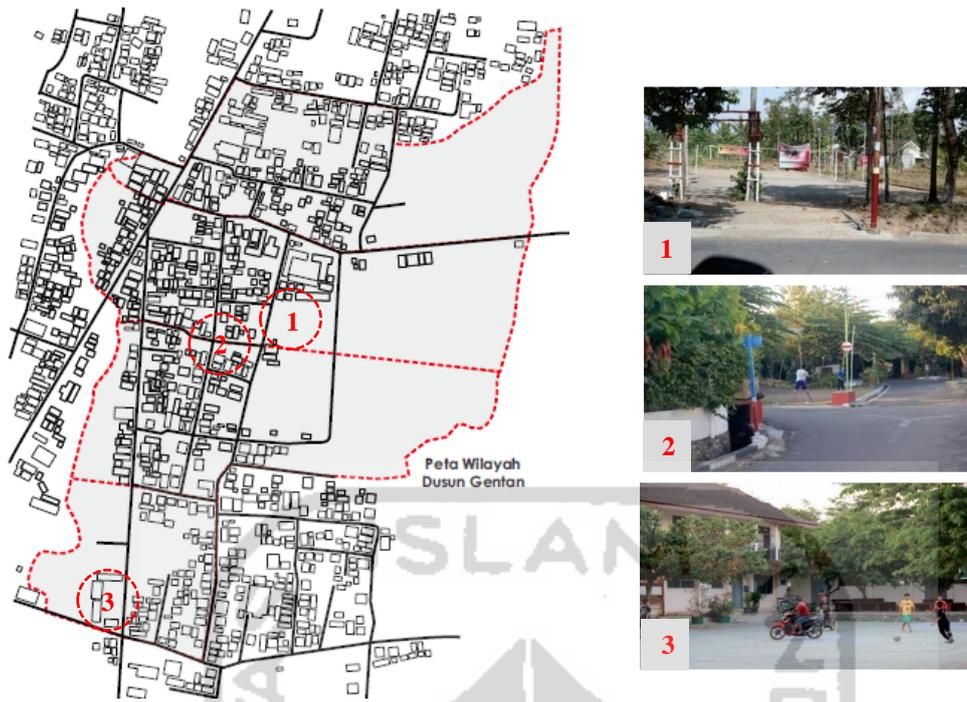


Gambar 1.4 Peta Wilayah Dukuh Gentan Sleman

(Sumber : Penulis, 2018)

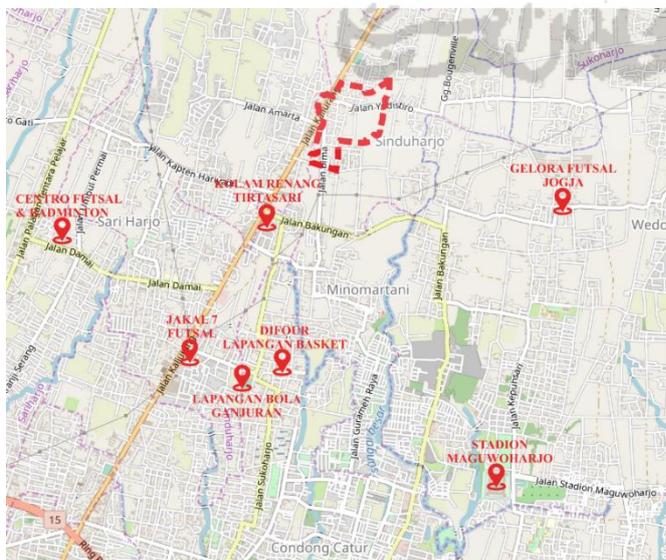
Dukuh Gentan merupakan salah satu dari 17 padukuhan yang berada di Desa Sinduharjo, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman. Dukuh Gentan sendiri terdiri dari 4 RW dan 8 RT. Isu yang diangkat dalam perancangan ini yaitu isu kebutuhan akan ruang komunal warga dan isu kebutuhan akan ruang olahraga.

Berdasarkan data Profil Padukuhan Gentan, fasilitas olahraga yang ada disana meliputi : Lapangan Bulu Tangkis 3 unit, Meja Tenis Meja 1 unit, Lapangan Bola Voli 1 unit. Dari kesemua fasilitas olahraga yang ada, tidak semuanya dapat digunakan setiap saat dan dinikmati oleh semua warga Gentan. Berdasarkan observasi di lapangan, warga dan anak – anak masih menggunakan area tertentu dan space kosong yang ada sebagai alternatif dari tidak adanya lapangan olahraga yang memadai.



Gambar 1.5 Suasana Olahraga Warga Gentan
(Sumber : Penulis, 2018)

Warga Gentan sangat membutuhkan fasilitas olahraga yang layak di daerah mereka sendiri, karena keadaan fasilitas yang ada kurang layak dan perlu penambahan fasilitas penunjang lainnya. Untuk dapat berolahraga selain memanfaatkan area kosong yang ada, warga Gentan juga harus pergi ke luar kawasan Gentan karena memang terdapat fasilitas olahraga di sekitar kawasan Gentan. Berdasarkan wawancara dengan warga Gentan, mereka akan senang jika mereka bisa memiliki fasilitas olahraganya sendiri. Sehingga warga Gentan dapat mengaksesnya setiap saat mereka membutuhkannya.

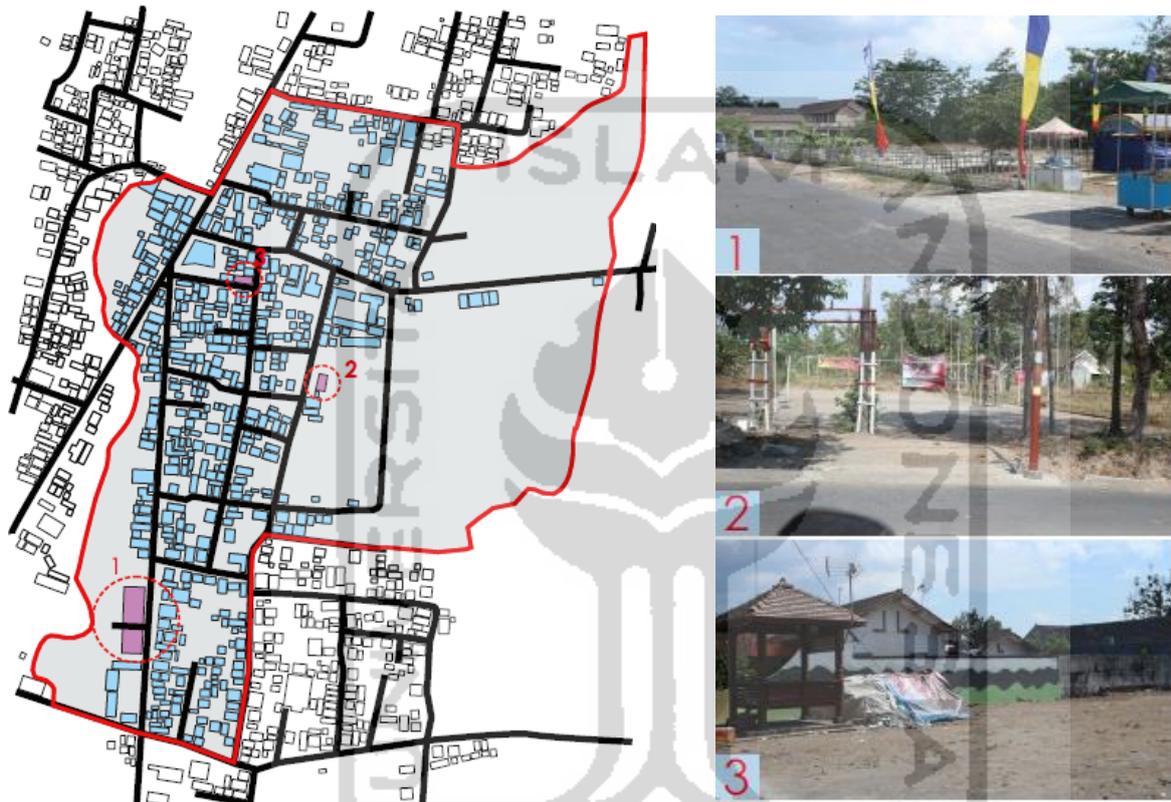


Gambar 1.6 Peta Sebaran Fasilitas Olahraga di Sekitar Kawasan Gentan.

Sumber : Google Maps, Diakses tanggal 5 September 2019, Dengan Modifikasi Penulis)

Selain untuk berolahraga, kegiatan olahraga yang ada di Gentan juga sebagai wadah bagi warga untuk berkumpul bersama. Akibat kurangnya ruang komunal di Gentan, warga biasanya memanfaatkan halaman rumah maupun rumah warga untuk berinteraksi satu sama lain. Karena kurang interaksi antar warga inilah yang membuat warga Gentan menjadi terkotak – kotak membentuk kelompok warga sendiri.

B. *Open Space* dan Ruang Komunal di Gentan



Gambar 1.7 Titik *open space* di Gentan

(Sumber : Penulis, 2018)

Gentan tidak memiliki banyak *open space* yang dapat digunakan oleh warga untuk melakukan kegiatan secara bersama. Hanya terdapat tiga titik di Gentan yang biasanya dijadikan warga untuk aktifitas bersama. Titik satu yang biasanya dimanfaatkan oleh anak - anak untuk area bermain dan terkadang untuk pasar malam. Titik dua digunakan untuk olahraga voli warga Gentan terutama bagi pemudanya. Selain itu lapangan voli ini juga digunakan untuk kegiatan Regent Cup, yaitu lomba voli tingkat desa. Titik tiga untuk perayaan 17 Agustus atau kemerdekaan Republik Indonesia dan acara lain yang biasanya menggunakan tenda dan panggung. Jika *open space* di titik tiga digunakan, maka warga akan melaksanakan acara dengan cara menutup jalan di sekitarnya. Selain dari ketiga titik tersebut biasanya warga hanya

berkumpul di rumah – rumah tertentu untuk saling berinteraksi satu sama lain. Anak – anak disana juga memanfaatkan jalan kampung sebagai area bermain mereka. Dari ketiga open space tersebut, yang paling memungkinkan untuk dibangun sebuah fasilitas olahraga yaitu pada titik 1. Hal itu dikarenakan titik 1 terletak pada jalan utama Gentan, yaitu Jalan Bima. Sedangkan titik lain tidak memungkinkan dibangun fasilitas olahraga karena jalan menuju ke titik tersebut tidak memungkinkan diakses oleh kendaraan besar seperti bis. Untuk lebih lanjut mengenai pemilihan site akan penulis jelaskan pada analisis site di Bab 3.

Berdasarkan berbagai latar belakang yang sudah di jelaskan sebelumnya, rancangan Gedung Olahraga akan berlokasi di Dusun Gentan. Rancangan Gedung Olahraga selain berfungsi sebagai ruang olahraga juga berfungsi sebagai ruang komunal warga, dimana pada lokasi tersebut terdapat isu kurangnya ruang olahraga dan ruang komunal warga. Selain itu rancangan Gedung Olahraga juga memperhatikan pengguna khususnya difabel melalui aplikasi pendekatan *Universal Design*, mengingat bahwa para atlet difabel juga memiliki potensi dan prestasi yang tidak kalah membanggakan dari para atlet non difabel lainnya. Sehingga pada rancangan Gedung Olahraga ini pengguna difabel dan non difabel dapat berlatih dan berinteraksi satu sama lain.

Secara garis besar latar belakang perancangan dapat dilihat pada bagan di bawah ini :



Gambar 1.8 Peta Pemikiran

(Sumber : Penulis, 2019)



1.2 Rumusan Permasalahan

Rumusan Permasalahan Umum :

Bagaimana menerapkan *Universal Design* pada rancangan Gedung Olahraga agar dapat mendukung kemandirian pengguna non difabel dan pengguna difabel dalam mengakses ruang pada bangunan ?

Rumusan Permasalahan Khusus :

1. Bagaimana alur sirkulasi pada gedung olahraga yang dapat memberikan kemudahan akses bagi pengguna gedung olahraga ?
2. Bagaimana rancangan gedung olahraga yang dapat menampung cabang olahraga basket, voli, dan renang pada site dengan luas yang terbatas ?

1.3 Tujuan Dan Sasaran

Tujuan

Tujuan dari perancangan Gedung Olahraga di Gentan adalah merancang sebuah fasilitas olahraga yang dapat digunakan dan diakses secara mandiri oleh pengguna non difabel dan pengguna difabel. Berikut adalah rincian tujuan merancang Gedung Olahraga di Gentan:

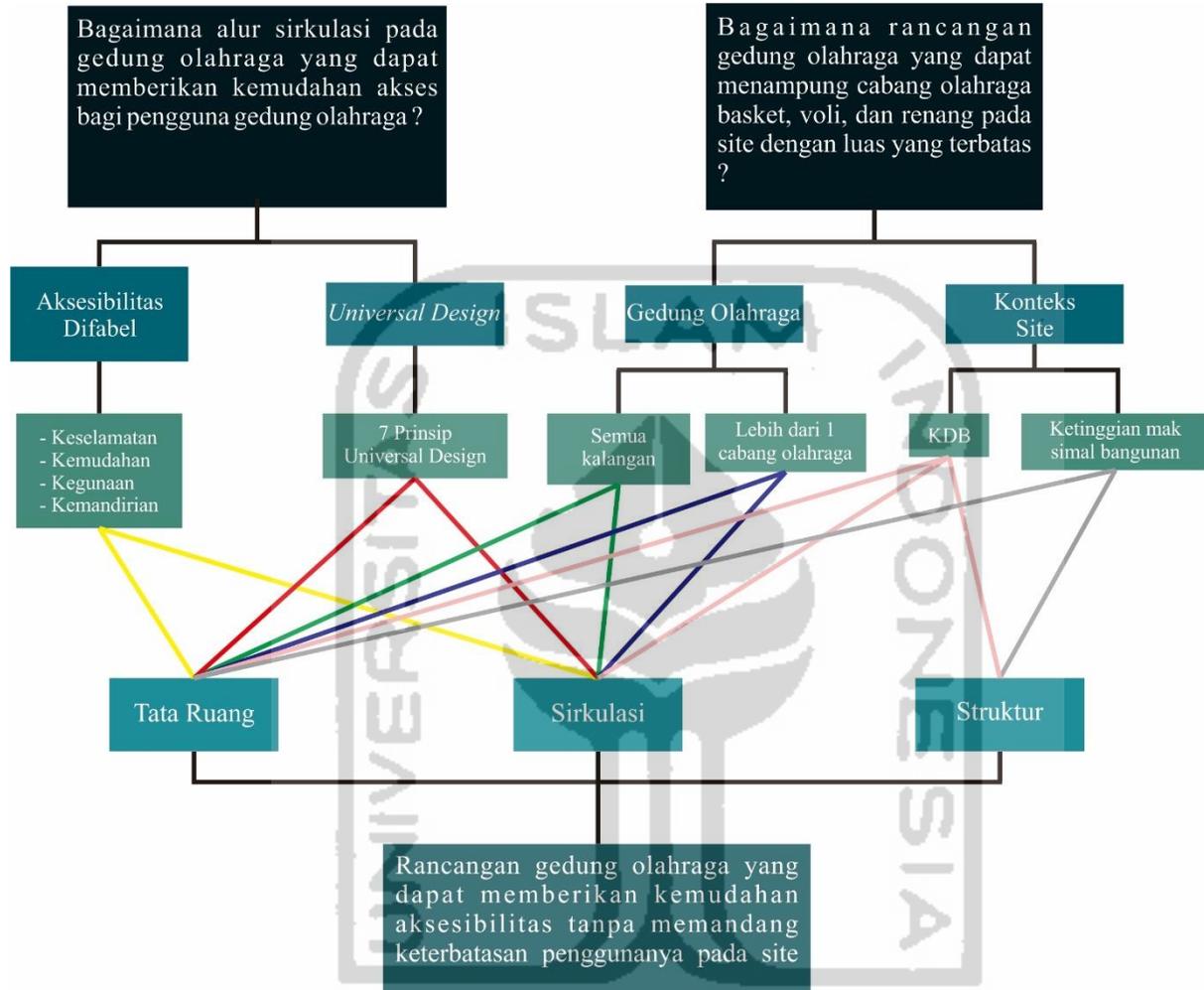
1. Merancang alur sirkulasi pada gedung olahraga yang dapat memudahkan pengguna gedung dalam mengakses ruang yang akan dituju.
2. Merancang gedung olahraga dengan cabang olahraga basket, voli, dan renang yang dapat menampung ruang olahraga dan ruang penunjangnya pada site dengan luas yang terbatas.
3. Merancang tata ruang yang dapat menampung jumlah penonton berdasarkan tipe gedung olahraga pada luasan site yang terbatas.

Sasaran

1. Mengidentifikasi regulasi yang berlaku pada site.
2. Mengidentifikasi karakter pengguna dari gedung olahraga.
3. Mengidentifikasi kebutuhan ruang gedung olahraga dan kolam renang.
4. Mengidentifikasi fasilitas olahraga di sekitar kawasan Gentan.
5. Menganalisis tata ruang dan sirkulasi ruang yang dapat mempermudah aksesibilitas pengguna.
6. Menganalisis tata masa pada luasan site yang terbatas.
7. Merancang tata ruang dan sirkulasi yang sesuai dengan aksesibilitas pengguna.

8. Merancang gedung olahraga dengan pendekatan *Universal Design* sebagai bentuk akomodasi kemandirian pengguna dalam mengakses gedung olahraga.

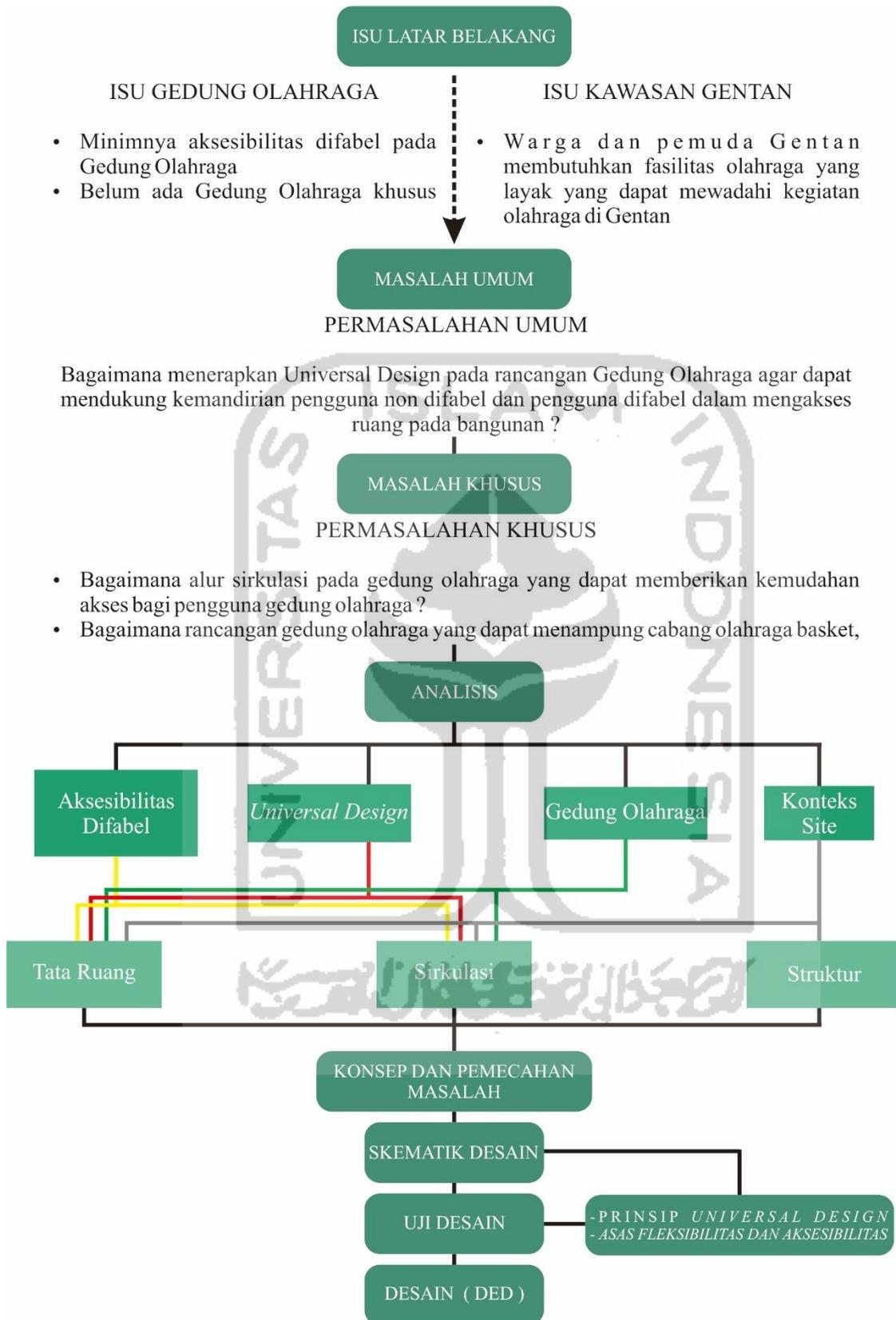
1.4 Peta Persoalan



Gambar 1.9 Peta Persoalan
(Sumber : Penulis, 2019)



1.5 Kerangka Berpikir

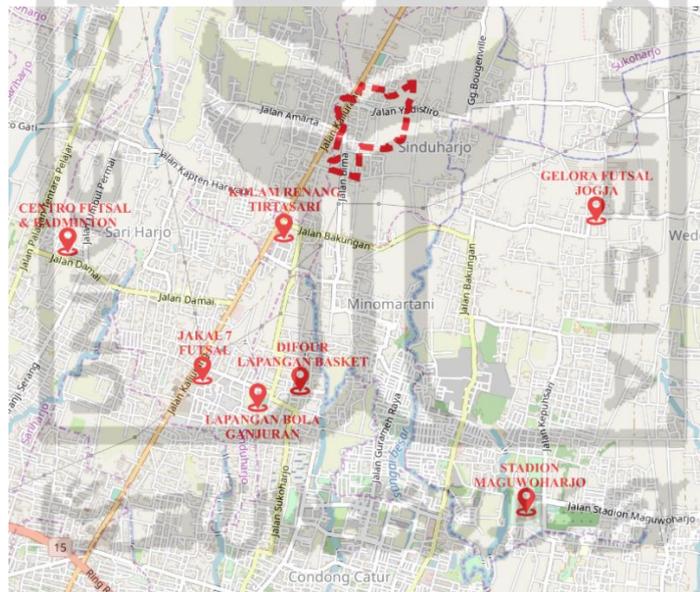


Gambar 1.10 Kerangka Berpikir
(Sumber : Penulis, 2019)

1.6 Lingkup Perancangan

Terdapat beberapa lingkup dalam perancangan Gedung Olahraga di Gentan. Beberapa lingkup tersebut yaitu :

- 1) Gedung Olahraga yang akan dirancang merupakan gedung olahraga tipe B yang dapat menampung 1000 – 3000 penonton.
- 2) Perancangan gedung olahraga ini berfokus pada aksesibilitas bangunan sehingga bangunan bisa diakses oleh semua kalangan (difabel, anak, lansia) secara mandiri.
- 3) Dalam perancangan Gedung Olahraga di Gentan dipengaruhi oleh kemampuan pengguna dari gedung olahraga itu sendiri, dan pengguna dari tersebut yaitu :
 - Pengguna non difabel (anak, dewasa, dan lansia)
 - Pengguna difabel tunadaksa, tunanetra, dan tunarungu (anak, dewasa, dan lansia)
- 4) Pemilihan cabang olahraga apa saja yang akan diwadahi dalam perancangan Gedung Olahraga ini mempertimbangkan beberapa hal, yaitu :
 - a. Peta sebaran fasilitas olahraga disekitar Gentan



Gambar 1.11 Peta Sebaran Fasilitas Olahraga di Sekitar Kawasan Gentan
(Sumber : Google Maps Dengan Modifikasi Penulis, 2019)

Berdasarkan peta sebaran fasilitas olahraga yang ada di sekitar Gentan, didapatkan data sebagai berikut :

Nama Fasilitas Olahraga	Jenis Olahraga
Kolam Renang Tirtasari	Renang
Gelora Futsal Yogyakarta	Futsal



Centro Futsal Dan Badminton	Futsal Dan Badminton
Lapangan Kayen	Sepak Bola
Jakal 7 Futsal	Futsal
Difour Lapangan Basket	Basket
Lapangan Bola Ganjuran	Sepak Bola

Tabel 1.3 Tabel Fasilitas Olahraga Di Sekitar Kawasan Gentan

(Sumber : Analisa Penulis, 2019)

Dari data tabel di atas dapat disimpulkan bahwa disekitar kawasan Gentan terdapat fasilitas olahraga renang 1 unit, olahraga futsal 3 unit, olahraga badminton 1 unit, olahraga sepak bola 2 unit, dan olahraga basket 1 unit. Sehingga jika pada rancangan Gedung Olahraga Di Gentan mengakomodasi olahraga renang dan basket, maka keputusan tersebut sudah tepat karena fasilitas olahraga renang dan basket di sekitar kawasan Gentan baru ada 1 unit.

b. Olahraga Warga Gentan

Berdasarkan hasil wawancara dengan warga Gentan yang sudah dilakukan penulis pada mata kuliah Studio Perancangan 7, sebagian besar warga Gentan cenderung pada olahraga voli. Hal ini juga didukung dengan adanya fasilitas lapangan voli yang kurang memadai di Gentan. Sehingga perlu adanya fasilitas olahraga voli yang layak dan sesuai peraturan.

c. *Para-Sport* (olahraga difabel)

Alasan pemilihan ketiga cabang olahraga tersebut untuk difabel yaitu :

RENANG

- Termasuk salah satu cabang olahraga unggulan Indonesia dalam perlombaan olahraga difabel internasional.
- Salah satu olahraga dengan minat masyarakat yang tinggi, termasuk difabel dan non difabel.
- Kolam yang digunakan tidak jauh beda, dimana keduanya dapat menggunakan kolam yang sama.



VOLI DUDUK

- Termasuk salah satu cabang olahraga non unggulan, namun memiliki potensi untuk menjadi cabang olahraga unggulan karena menyumbangkan total 18 medali pada ASEAN PARAGAMES 2011.
- Untuk mendukung cabang olahraga voli duduk agar menjadi olahraga unggulan, perlu disediakan fasilitas olahraga voli duduk.

BASKET DUDUK

- Termasuk cabang olahraga difabel baru di Indonesia, sehingga dengan adanya fasilitas olahraga basket duduk dapat mengenalkan olahraga ini ke masyarakat umum khususnya difabel.
- Olahraga basket non difabel termasuk olahraga yang memiliki banyak peminat, sehingga dengan adanya fasilitas olahraga yang mengakomodasi basket duduk diharapkan akan mempercepat pengenalan olahraga basket duduk ke masyarakat umum.

Berdasarkan data di atas, penulis memilih cabang olahraga renang, voli, voli duduk, basket, dan basket duduk yang akan diakomodasi pada Gedung Olahraga Di Gentan. Pemilihan didasarkan pada pertimbangan – pertimbangan yang sudah penulis paparkan di atas.

1.7 Metode Perancangan

1.7.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi di lapangan dan studi literatur. Observasi di lapangan digunakan untuk mengetahui keadaan di lapangan secara langsung. Sedangkan studi literatur digunakan untuk mencari data-data, teori, referensi, preseden, dan standar-standar yang akan digunakan dalam perancangan melalui sumber tertulis seperti buku, jurnal, berita, dan internet. Pengumpulan data terbagi menjadi dua, yaitu :

a. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer terbagi menjadi dua, yaitu pengumpulan data site di Gentan dan observasi beberapa Gedung Olahraga di Jogja. Untuk pengumpulan data site sudah dilakukan pada kelas Studio Perancangan Arsitektur 7 (STUPA 7) melalui survey site dan wawancara dengan warga Gentan. Adapun data apa saja yang dikumpulkan yaitu :



- Keadaan kawasan Gentan seperti ruang olahraga, ruang komunal, dan lahan kosong yang masih tersisa
- Isu apa saja yang ada disana
- Regulasi bangunan yang berlaku di Gentan

Data pada STUPA 7 tersebut akan digunakan kembali dalam proses perancangan Gedung Olahraga di Gentan.

b. Pengumpulan Data Sekunder

- Pengumpulan data sekunder meliputi :
- Data SNI GOR
- Standar lapangan difabel
- Standar ruang bagi difabel
- Kajian mengenai *Universal Design*
- Studi kasus mengenai Gedung Olahraga
- Studi preseden dengan bangunan atau pendekatan serupa

Data tersebut diperoleh dengan melakukan studi literatur melalui internet dan media buku.

1.7.2 Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan berdasarkan kajian yang sudah dilakukan dan berdasarkan kebutuhan data yang diperlukan dalam proses perancangan gedung olahraga. Analisis data meliputi beberapa aspek, antara lain :

a. Aspek Arsitektural

Analisis secara mendalam mengenai bangunan gedung olahraga, seperti tipologi, klasifikasi, kebutuhan ruang, dan jalur sirkulasi yang sesuai dengan tema perancangan.

b. Aspek Sosial

Analisis terhadap pengguna gedung olahraga dan bagaimana pengguna akan dapat mengakses gedung olahraga secara mandiri.

c. Aspek Lingkungan

Analisis regulasi yang berlaku pada lokasi site sehingga bangunan yang akan dirancang tidak melanggar regulasi tersebut.



1.7.3 Metode Uji Desain

Uji desain akan dilakukan dengan metode empirik logik.. Kebenaran empirik didasarkan pada standar yang ada, seperti SNI. Sedangkan kebenaran logik didasarkan pada prinsip *Universal Design* dan Asas Fasilitas Dan Aksesibilitas. Berikut adalah prinsip dan asas tersebut :

a. Tujuh Prinsip *Universal Design*

Dalam setiap perancangan aksesibilitas ruang pada bangunan harus mempertimbangkan ketujuh prinsip *Universal Design*. Ketujuh prinsip tersebut meliputi :

- i. Keadilan dalam penggunaan
- ii. Fleksibel dalam penggunaan
- iii. Penggunaan yang sederhana dan intuitif
- iv. Kejelasan informasi
- v. Toleransi terhadap kesalahan
- vi. Upaya fisik yang rendah
- vii. Ruang dan ukuran yang dapat dicapai dan digunakan oleh semua

b. Asas Fleksibilitas Dan Aksesibilitas

Setiap perancangan aksesibilitas ruang pada bangunan juga akan mempertimbangkan 4 Asas Fleksibilitas Dan Aksesibilitas. Keempat asas tersebut yaitu :

- i. Keselamatan
- ii. Kemudahan
- iii. Kegunaan
- iv. Kemandirian



1.8 Keaslian Penulisan

No.	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan dan Penekanan
1.	Angga Widyastama, 2015	Sport Center And Recreation di Kawasan Mandala Krida dengan Pendekatan Sistem Pendinginan Pasif Melalui Tehnik Pendinginan Ventilatif dan Pendinginan Radiativ.	Merancang fasilitas olahraga berupa gedung olahraga.	<ul style="list-style-type: none">• Lokasi site berada di area sepanjang Jalan Kenari (Selatan Mandala Krida) Kota Yogyakarta.• Perancangan gedung olahraga tidak hanya untuk berolahraga saja namun juga untuk sarana rekreasi.• Menggunakan pendekatan arsitektur <i>Passive Cooling</i>.• Pengguna bangunan dalam desain ini untuk umum, sedangkan bangunan dalam desain penulis untuk atlet difabel dan umum.
2.	Rizki Dini Ari, 2015	Sport Center di Kawasan Mandala Krida, Baciro, Jogjakarta Dengan Pendekatan Passive Cooling System.	Merancang fasilitas olahraga berupa gedung olahraga.	<ul style="list-style-type: none">• Lokasi site berada di Kawasan Mandala Krida Baciro.• Menggunakan pendekatan arsitektur <i>Passive Cooling</i>.• Menjadikan <i>landscape</i> pada site sebagai sarana rekreasi.
3.	Cito Vinosa, 2017	Duri Sport Center Dengan Penekanan Pada Passive Cooling.	Merancang fasilitas olahraga berupa gedung olahraga.	<ul style="list-style-type: none">• Lokasi site berada di Duri Kabupaten Bengkalis.• Menggunakan penekanan pada <i>Passive Cooling Design</i>.



4.	Aries Risdhianto, 2005	Sports Center Di Semarang Dengan Pendekatan High-tech Sebagai Tampilan Pembentuk Citra Bangunan.	Merancang fasilitas olahraga berupa gedung olahraga.	<ul style="list-style-type: none">•Lokasi Site berada di Kota Semarang.•Menggunakan pendekatan High-tech dengan mengaplikasikannya pada bahan, sistem, struktur, dan bentuk bangunan sebagai <i>point interest</i> pada bangunan.
5.	Inung Purwanti, 2003	Pusat Seni Kerajinan Tradisional Di Jogjakarta Dengan Pendekatan <i>Universal Design</i> Sebagai Fasilitas Yang Komunikatif Dan Atraktif.	Mengaplikasikan pendekatan <i>Universal Design</i> pada bangunan.	<ul style="list-style-type: none">•Lokasi berada di kawasan Parangtritis Jogjakarta.•Fungsi bangunan berupa pusat seni kerajinan tradisional.

Tabel 1.4 Daftar Penelitian Sebelumnya
(Sumber : Analisa Penulis, 2019)



BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Gedung Olahraga

2.1.1 Klasifikasi Gedung Olahraga

Merujuk pada Peraturan Sekretaris Kementerian Pemuda Dan Olahraga Nomor 145 Tahun 2016, Gedung Olahraga adalah bangunan atau gedung yang bisa digunakan untuk kegiatan olahraga serta dilakukan di dalam ruangan (*indoor*) dengan ukuran standar ruang tertentu baik sarana utama maupun sarana pendukungnya.

Masih merujuk pada sumber yang sama, tipologi GOR dan pengertiannya adalah sebagai berikut:

Tipe Gedung Olahraga	Ukuran Efektif Arena	Tinggi Di Atas Area Permainan	Tinggi Zona Bebas (Di Luar Area Permainan)	Jumlah Minimal Cabang Olahraga	Jumlah Minimal Lapangan	
					Pertandingan Nasional/ Internasional	Pertandingan Daerah/Latihan
Tipe A	P = ± 50 m, L = ± 40 m	± 15 m	± 5,5 m	Basket/ Voli/ Futsal/ Bulutangkis/ Takraw	1 1 1 4 4	Menggunakan garis area permainan sesuai lapangan cabang olahraga
Tipe B	P = ± 40 m, L = ± 25 m	± 12,5 m	± 5,5 m	Basket/ Voli/ Futsal/ Bulutangkis/ Takraw	1 1 1 4 4	Menggunakan garis area permainan sesuai lapangan cabang olahraga
Tipe C	P = ± 30 m, L = ± 20 m	± 9 m	± 5,5 m	Basket/ Voli/ Futsal/ Bulutangkis/ Takraw	- - - - -	1 1 1 2 1

Tabel 2.1 Klasifikasi Dan Penggunaan Bangunan Gedung Olahraga

Sumber : (Peraturan Sekretaris Kementerian Pemuda Dan Olahraga Nomor 145 Tahun 2016)



Tipe gedung olahraga selain untuk mengetahui kriteria lapangan olahraga didalamnya juga untuk mengetahui jumlah penonton yang ditampung dalam gedung olahraga. Berikut adalah kapasitas penonton pada gedung olahraga berdasarkan tipe nya :

KLASIFIKASI GEDUNG OLAHRAGA	JUMLAH PENONTON (Jiwa)
Tipe A	3000 – 5000
Tipe B	1000 – 3000
Tipe C	Maximal 1000

Tabel 2.2 Kapasitas Penonton Berdasarkan Tipe Gedung Olahraga
(Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, 1994)

2.1.2 Kebutuhan Ruang Gedung Olahraga

Merujuk pada Peraturan Sekretaris Kementerian Pemuda Dan Olahraga Nomor 145 Tahun 2016, kebutuhan ruang pada gedung olahraga tipe B adalah sebagai berikut :

No.	Nama Ruang	Jumlah (m)
1.	Kolam Renang	1
2.	Arena	1
3.	Ruang Ganti Pemain :	
	a) Toilet	2
	b) Kamar Mandi / WC	4
	c) Ruang Shower	4
	d) Ruang Penyimpanan	2
	e) <i>Diffabel Service</i>	2
4.	Ruang Ganti Pelatih :	
	a) Toilet	1
	b) Kamar Mandi / WC	1
	c) Ruang Shower	1
	d) Ruang Penyimpanan	1
5.	Ruang Ganti Wasit :	
	a) Toilet	1
	b) Kamar Mandi / WC	1



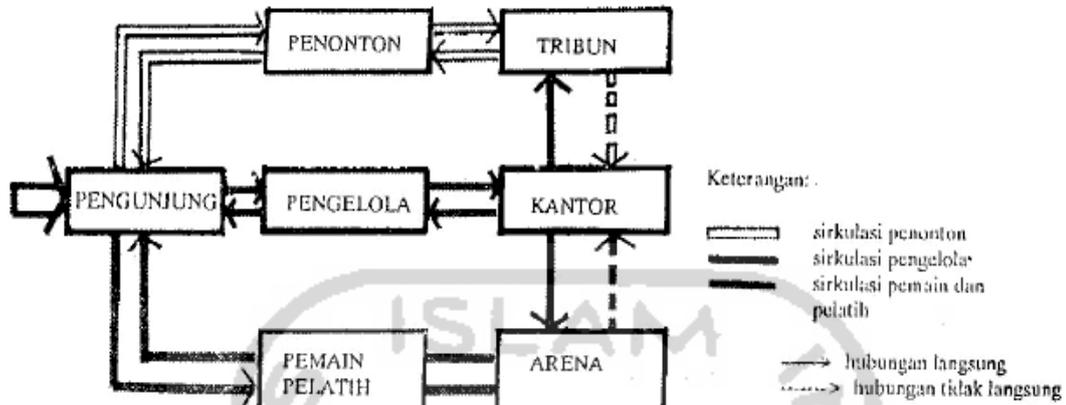
	c) Ruang Shower	1
	d) Ruang Penyimpanan	1
6.	Ruang <i>Message</i> dan Fisioterapi	2
7.	Ruang Medis	2
8.	Ruang Rehat Pemain / <i>Lounge</i> Pemain dan Pemanasan	1
9.	Ruang Pengelola Kegiatan :	
	a) R. Manajer	1
	b) R. Sekretariat	1
	c) R. Wasit	1
	d) R. Serbaguna / Rapat	1
	e) R. Gudang Perlengkapan	1
10.	Ruang Kontrol :	
	a) Ruang <i>Sound System</i>	1
	b) Ruang <i>Lighting System</i>	1
	c) R.CCTV	1
11.	Ruang Mekanikal Elektrikal:	
	a) R. Panel dan Trafo	1
	b) R. Pompa dan Genzet	1
12.	Ruang Pos Keamanan	1
13.	Ruang Penonton :	
	a) Tribun VIP	30
	b) Tribun Umum	1000
	c) Toilet Penonton	5
	d) R. Ibadah	1
	e) R. <i>Service Diffabel</i>	2
14.	Ruang Penjualan Tiket	3

Tabel 2.3 Kebutuhan Ruang GOR

(Sumber : Peraturan Sekretaris Kementerian Pemuda Dan Olahraga Nomor 145 Tahun 2016)

2.1.3 Sirkulasi Pengunjung

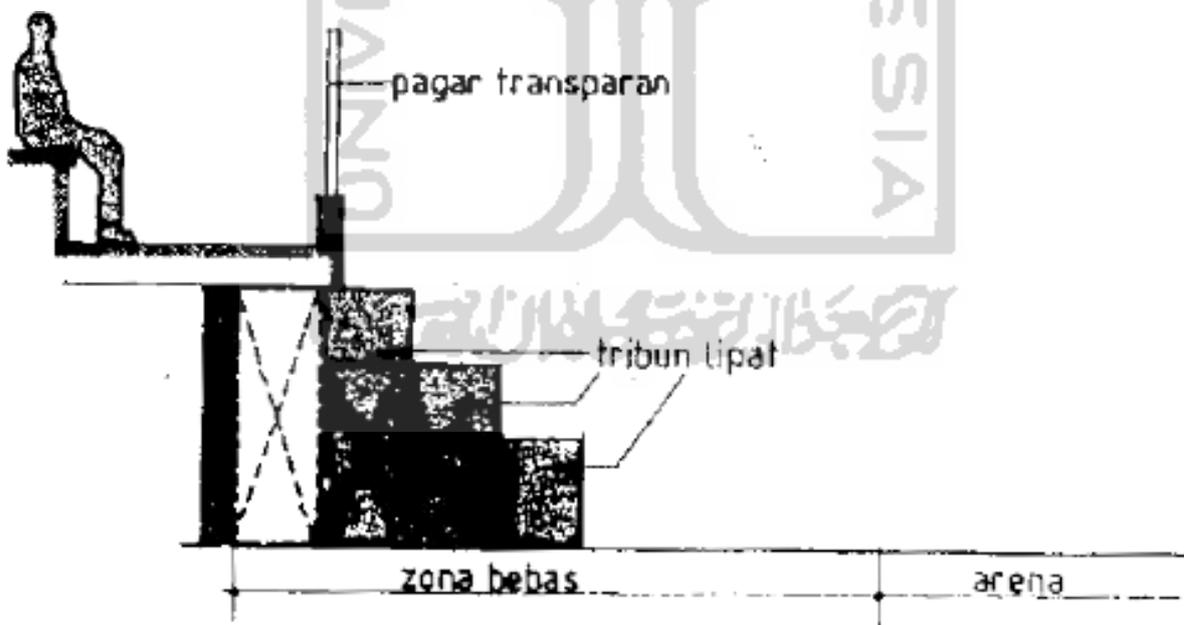
Sirkulasi gedung olahraga yang terdiri dari penonton, pemain, dan pengelola masing-masing harus disediakan pintu untuk masuk ke dalam gedung. Sirkulasi bagi masing-masing kelompok agar diatur sesuai dengan bagan (Departemen Pekerjaan Umum, 1994) :



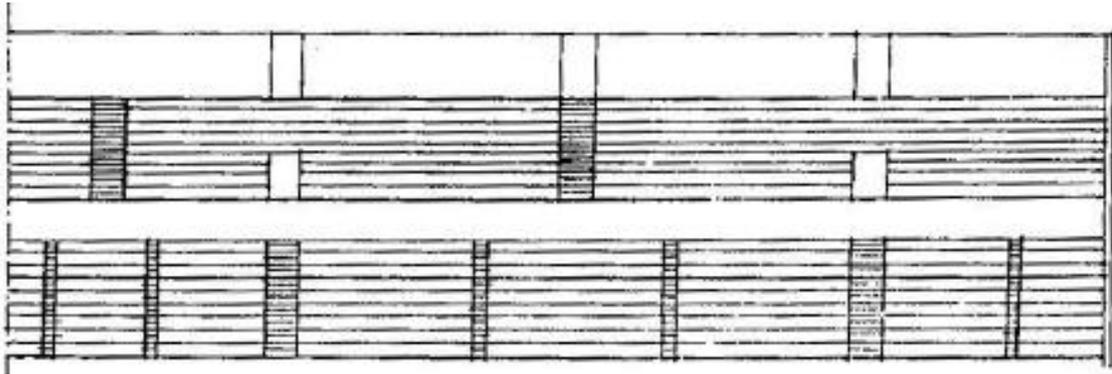
Gambar 2.1 Alur Pengunjung
(Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, 1994)

2.1.4 Tribun

Bentuk tribun terdiri dari 2 tipe, yaitu tipe lipat dan tipe tetap.



Gambar 2.2 Tribun Tipe Lipat
(Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, 1994)

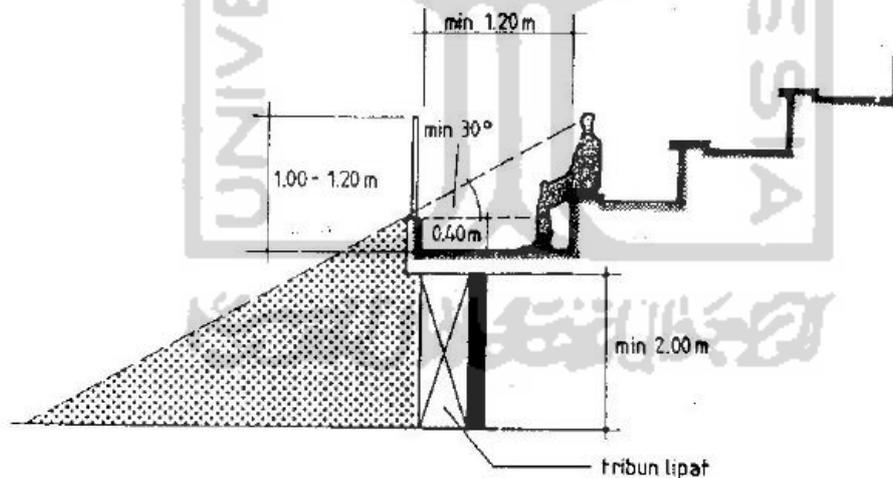


Gambar 2.3 Tribun Tipe Tetap

(Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, 1994)

1. Pemisahan tribun harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- i. Pemisahan antara tribun dan arena dipergunakan pagar transparan dengan tangga minimal 1,00 m, dan maksimal 1,20 m.
- ii. Tribun yang berupa balkon dipergunakan pagar dengan tinggi bagian masif minimal 0.40 m dan tinggi keseluruhan antara 1,00 – 1,20 m.
- iii. Jarak antara pagar dengan tempat duduk terdepan dari tribun minimal 1,20 m.

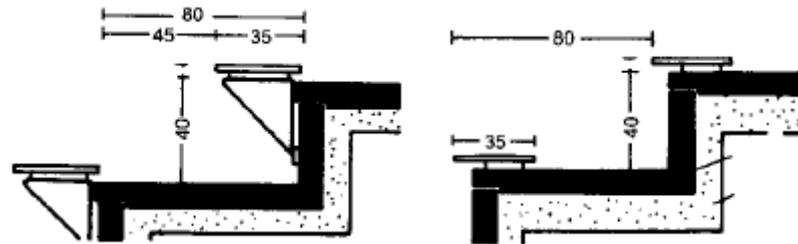


Gambar 2.4 Ukuran Pemisahan Arena dan Tribun

(Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, 1994)

2. Tribun khusus untuk difabel harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- i. Diletakan di bagian paling depan atau paling belakang dari tribun penonton.
- ii. Lebar tribun untuk kursi roda minimal 1,40 m, ditambah selasar minimal lebar 0,90 m.



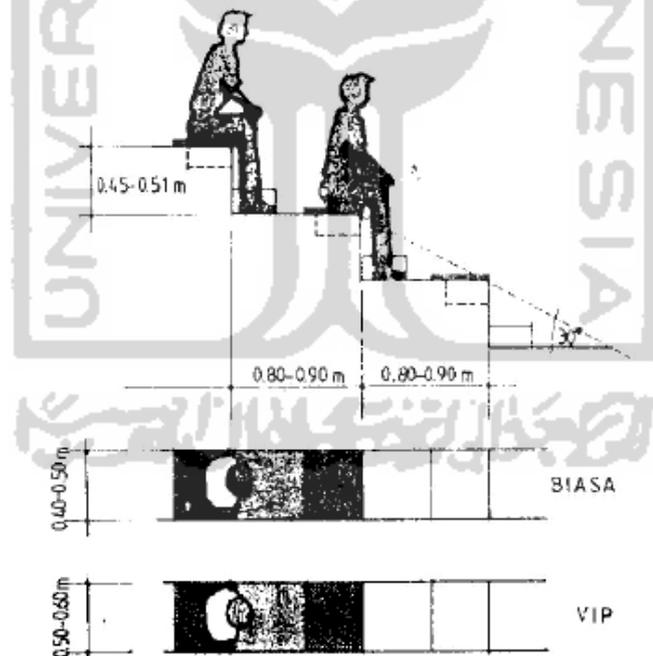
Gambar 2.5 Dimensi Tempat Duduk Tribun

(Sumber : Neufert, 2002)

2.1.5 Tempat Duduk

Ukuran tata letak tempat duduk adalah sebagai berikut:

1. Ukuran tempat duduk penonton direncanakan untuk tipe A, B dan C antara lain:
 - i. VIP, dibutuhkan lebar minimal 0,50 m dan maksimal 0,60 m, dengan ukuran panjang minimal 0,80 m, dan maksimal 0,90 m.
 - ii. Biasa, dibutuhkan lebar minimal 0,40 m, maksimal 0,50 m, dengan panjang minimal 0,80 m, maksimal 0,90 m.

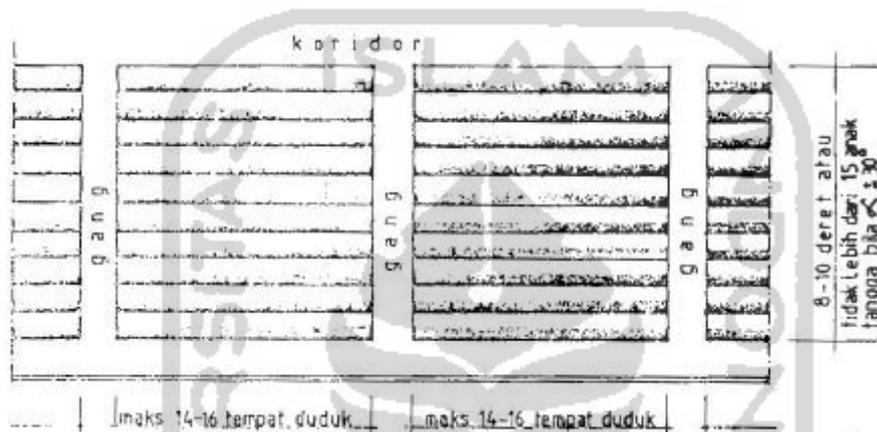


Gambar 2.6 Ukuran Tempat Duduk

(Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, 1994)

2. Tata letak tempat duduk

- i. Tata letak tempat duduk VIP, diantara 2 gang, maksimal 14 kursi, bila satu sisi berupa dinding maka maksimal 7 kursi;
- ii. Tata letak tempat duduk Biasa, diantara 2 gang, maksimal 16 kursi, bila satu sisi berupa dinding maka maksimal 8 kursi;
- iii. Setiap 8-10 deret tempat duduk terdapat koridor;
- iv. Lokasi penempatan gang harus dihindarkan terbentuknya perempatan;
- v. Kapasitas tempat duduk disesuaikan dengan daya tampung penonton dalam 1 kompartemenisasi.

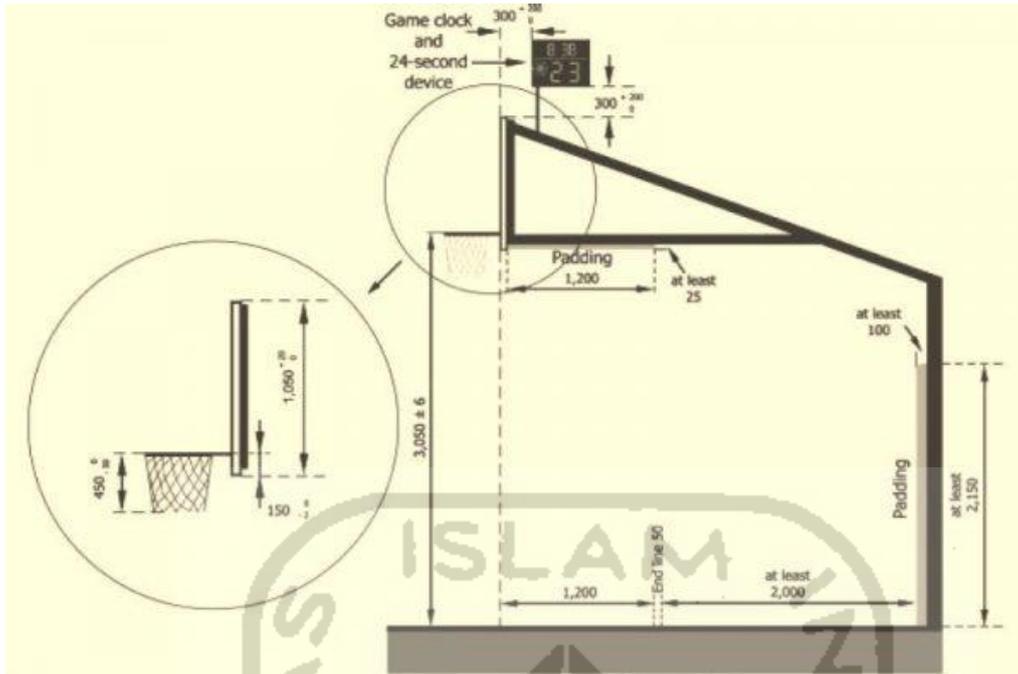


Gambar 2.7 Tata Letak Tempat Duduk

(Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, 1994)

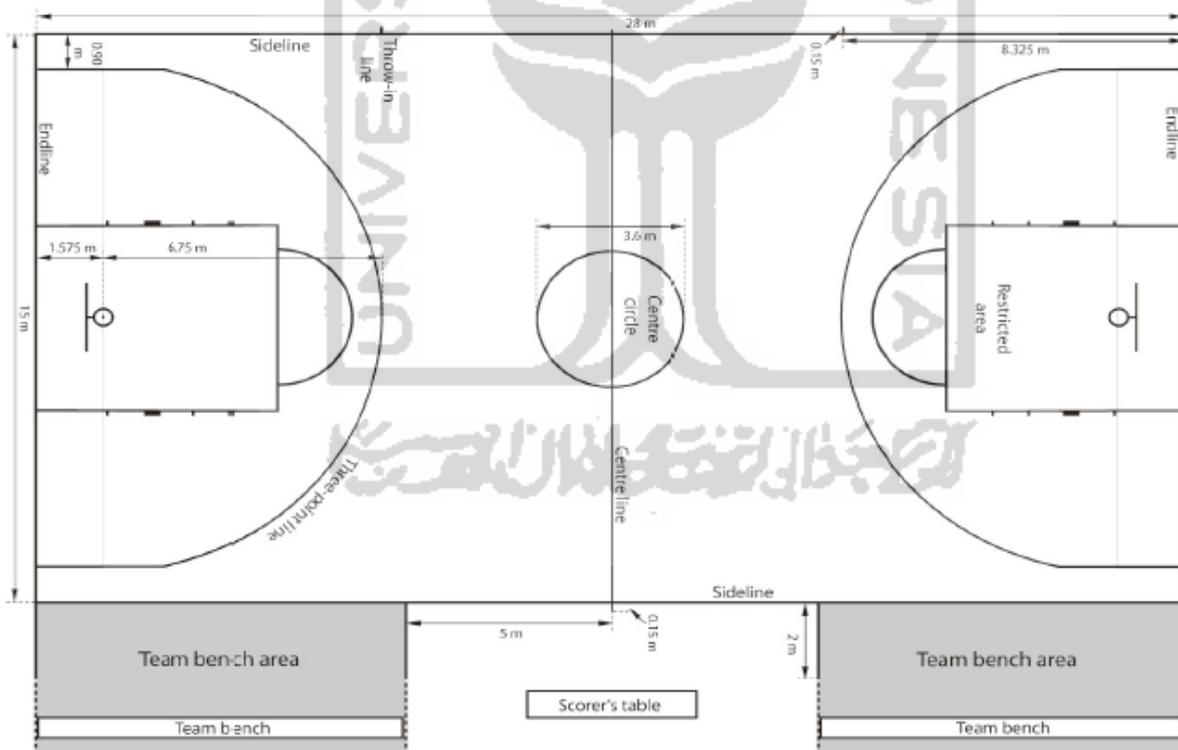
2.1.6 Basket

Olahraga basket dan olahraga basket kursi roda merupakan dua olahraga yang sama yang hanya berbeda pada peraturan main dan penggunaannya, dimana basket kursi roda diperuntukkan untuk atlet basket pengguna kursi roda. Selain dari peraturan main dan penggunaannya, keduanya memiliki kesamaan mulai dari ukuran lapangan hingga ketinggian ring basket. Sehingga untuk lapangan olahraga basket difabel dan non difabel dapat dijadikan satu lapangan. Berikut adalah gambar lapangan basket berdasarkan Official Wheelchair Basketball Rules yang di terbitkan oleh International Wheelchair Basketball Federation dan berdasarkan aturan dari International Basketball Federation (FIBA) :



Gambar 2.8 Area Papan Score Dan Substitusis

(Sumber : <https://www.jurnalponsel.com/tinggi-ring-basket/>, diakses tanggal 20 Oktober 2019)



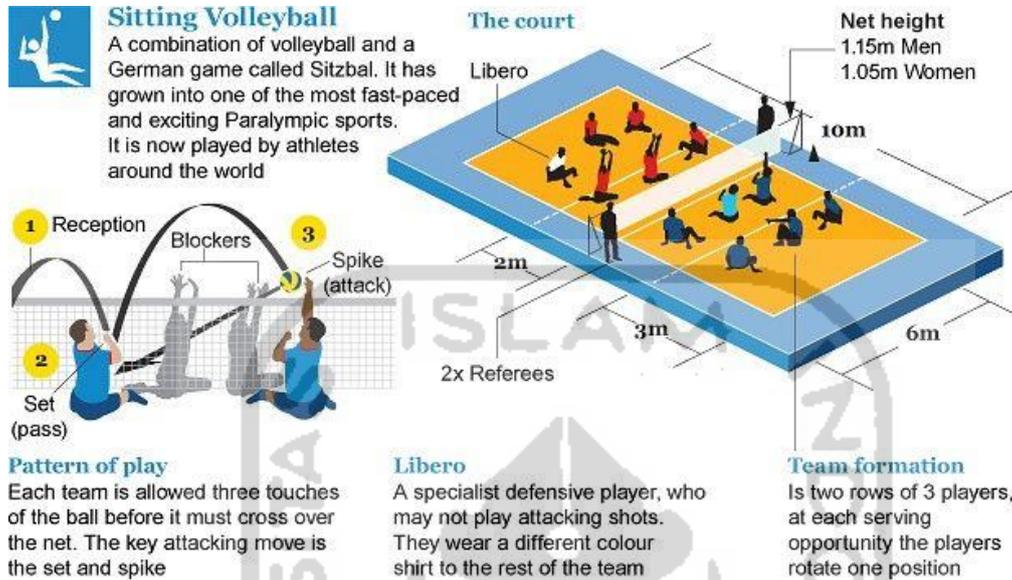
Gambar 2.9 Ukuran Lapangan Basket

(Sumber : Official Wheelchair Basketball Rules, 2014)



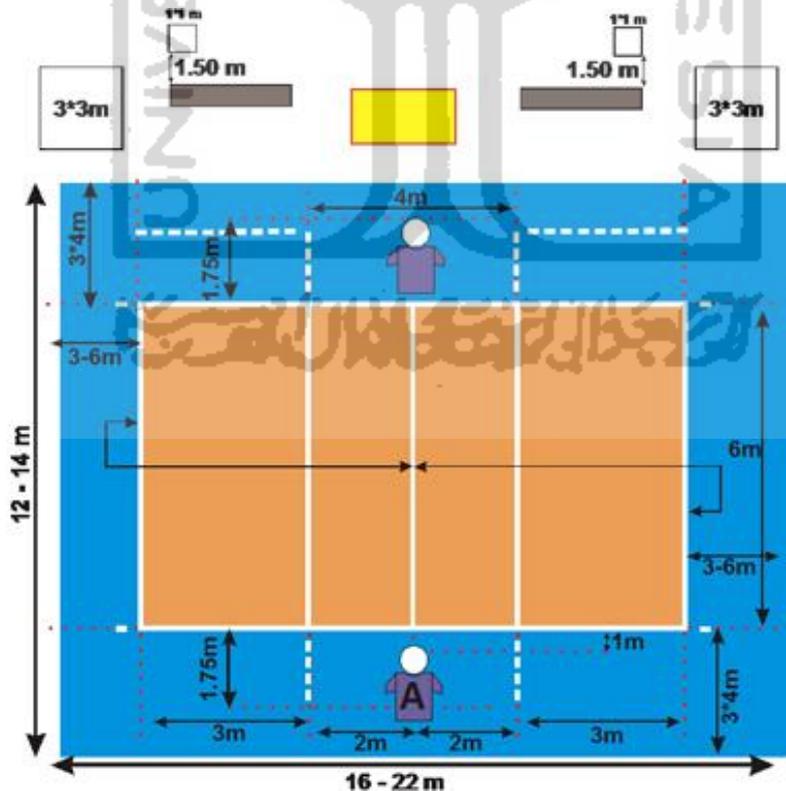
2. Lapangan voli difabel (*Sitting Volleyball*)

Ukuran lapangan dan tinggi net pada olahraga voli duduk berbeda dengan olahraga voli pada umumnya. Dimana ukuran lapangannya lebih kecil dan tinggi net lebih pendek. Berikut adalah gambaran ukuran lapangan voli duduk :



Gambar 2.11 Ilustrasi Lapangan Voli Duduk

(Sumber : <https://i.pinimg.com/originals/b6/3e/43/b63e43380b7ce3e9ec9a32054ead63c0.jpg>, diakses tanggal 20 Oktober 2019)



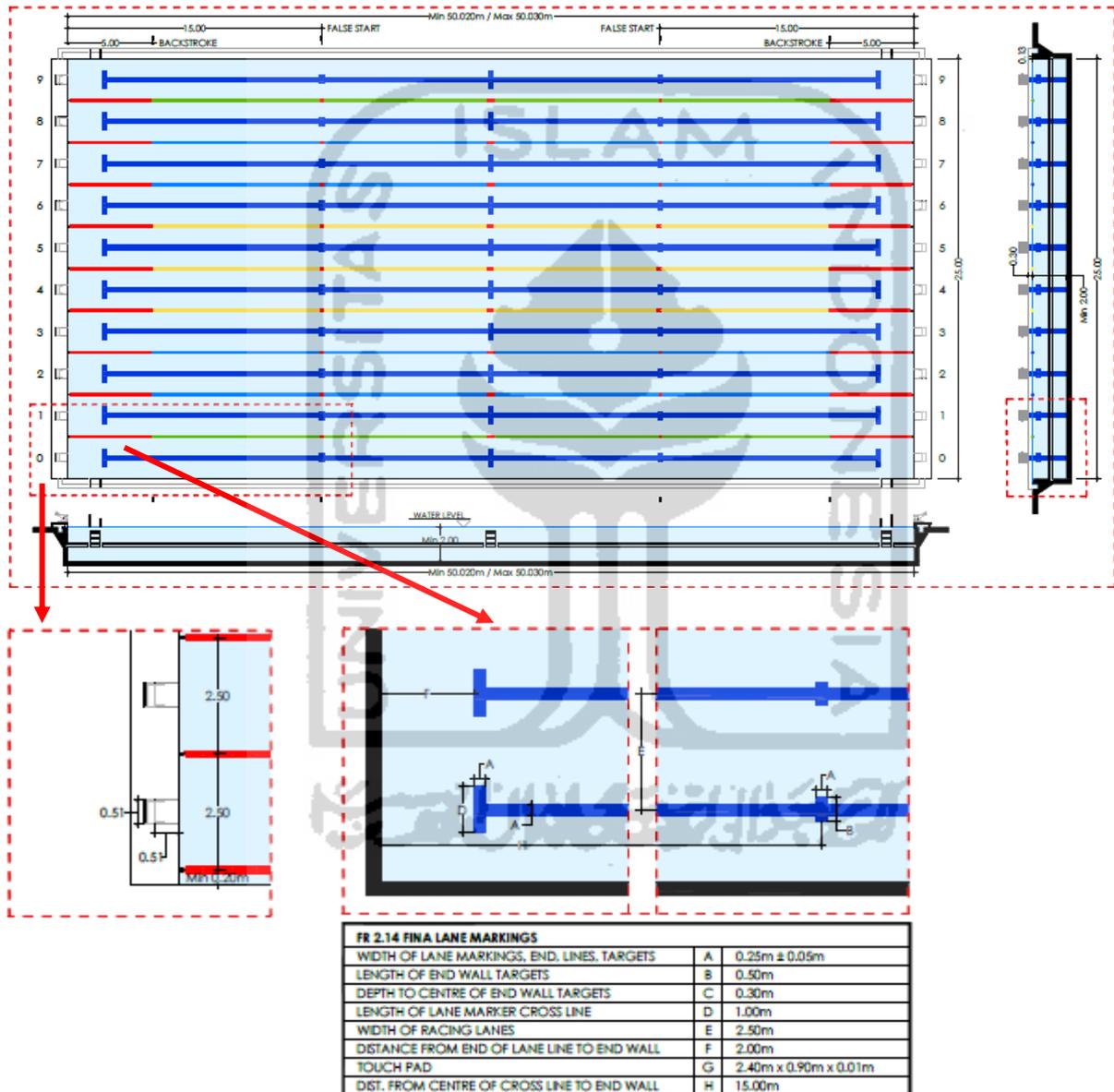
Gambar 2.12 Ukuran Lapangan Voli Duduk

(Sumber : <http://paralympicvolleyball.weebly.com/rules.html>, diakses tanggal 20 Oktober 2019)



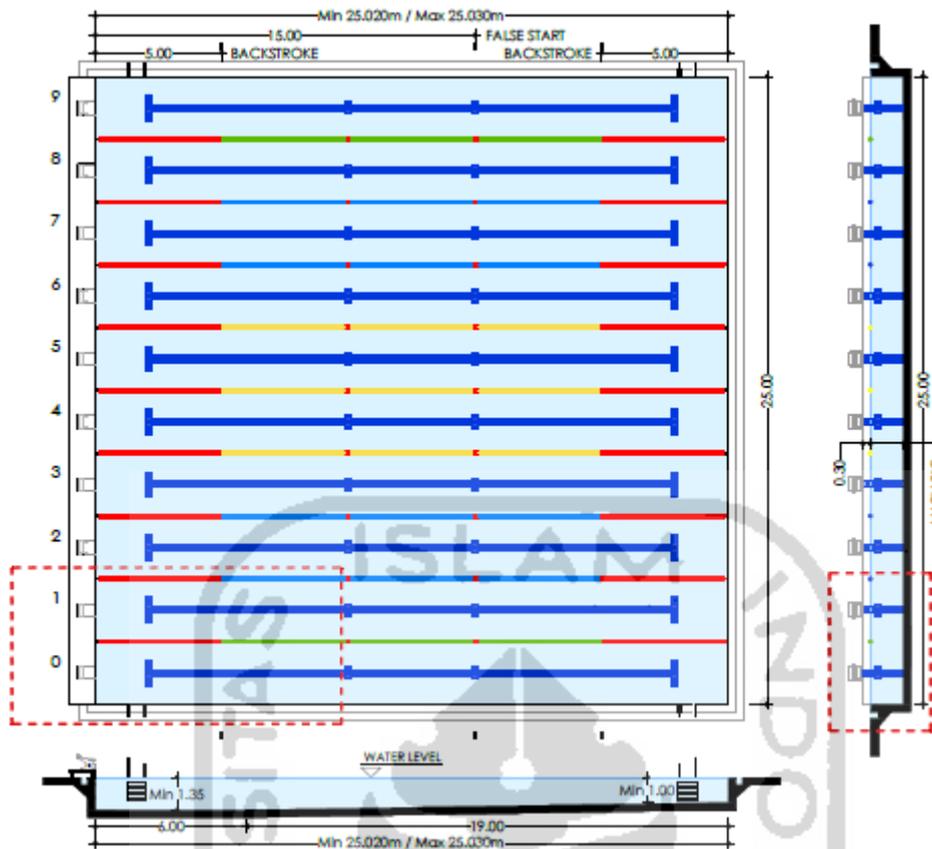
2.1.8 Renang

Olahraga renang bagi atlet difabel maupun atlet non difabel memiliki ukuran dan standar kolam renang yang sama. Sehingga dalam satu kolam renang dapat digunakan oleh atlet difabel maupun atlet non difabel. Berdasarkan induk organisasi internasional olahraga renang FINA (*Federation Internationale de Nation*) standar ukuran kolam renang terbagi menjadi dua : kolam renang dengan panjang 25 meter dan kolam renang dengan panjang 50 meter. Berikut adalah gambaran ukuran kolam renang berdasarkan standar FINA :



Gambar 2.13 Ukuran Kolam Renang Panjang 50 m

(Sumber : FINA, 2015)



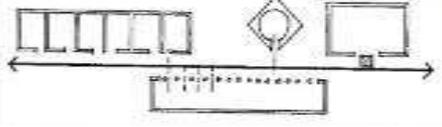
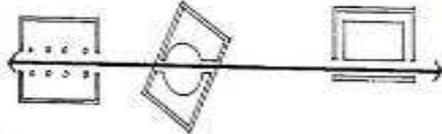
Gambar 2.14 Ukuran Kolam Renang Panjang 25 m
(Sumber : FINA, 2015)

2.2 Kajian Sirkulasi

Menurut Francis D.K. Ching dalam bukunya Teori Arsitektur (1993), alur sirkulasi dapat dianalogikan sebagai “tali” yang mengikat setiap ruang suatu bangunan atau suatu deretan ruang-ruang dalam maupun ruang-ruang luar, sehingga setiap ruang tersebut menjadi saling berhubungan.

A. Sirkulasi Sebagai Penghubung Ruang

Sirkulasi sebagai pergerakan atau ruang lingkup gerak suatu ruang yang saling berhubungan baik dengan fungsi, bentuk dan lain – lain. Sirkulasi penghubung antar ruang dibagi menjadi tiga, yaitu sirkulasi melewati ruang, sirkulasi menembus ruang, dan sirkulasi berakhir dalam ruang.

Jenis Hubungan Sirkulasi	Keterangan
 <p><i>Path Space Relationships</i> (Sirkulasi melewati ruang)</p>	<p>Suatu pergerakan yang menghubungkan ruang satu dengan ruang yang lainnya.</p>
 <p><i>Pass Through Space</i> (Sirkulasi menembus ruang)</p>	<p>Sirkulasi pergerakan yang menghubungkan ruang satu dengan ruang lainnya melalui atau menembus ruang yang lain.</p>
 <p><i>Terminate in Space</i> (Sirkulasi berakhir dalam ruang)</p>	<p>Suatu pergerakan yang berfungsi sebagai pemfokus akses penghubung ruang yang dianggap penting dan berakhir pada satu ruang.</p>

Tabel 2.4 Jenis Sirkulasi Penghubung Ruang

(Sumber : Ching, 1993)

B. Bentuk Ruang Sirkulasi

Ruang-ruang sirkulasi membentuk bagian yang tidak bisa dipisahkan dari setiap organisasi ruang bangunan dan memakan tempat yang cukup besar didalam ruang bangunan. Jika dilihat sebagai alat penghubung semata-mata, maka jalur sirkulasi harus menampung gerak manusia pada waktu mereka berkeliling, berhenti sejenak, beristirahat, atau menikmati pemandangan sepanjang jalan.

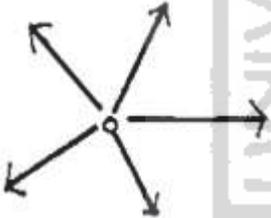
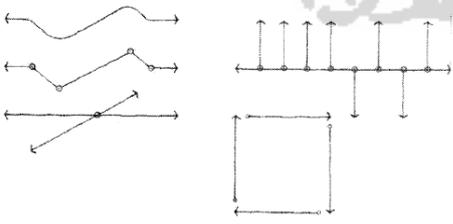
Bentuk Ruang	Keterangan
 <p>Tertutup</p>	<p>Koridor yang menghubungkan ruang-ruang melalui pintu-pintu masuk pada bidang dinding koridor.</p>

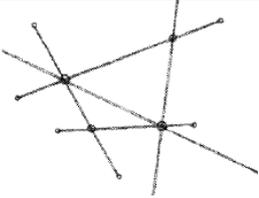
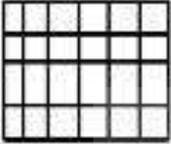
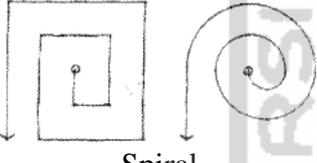
 <p>Terbuka pada satu sisi</p>	<p>Untuk memberikan kontinuitas visual antara suatu ruang dengan ruang-ruang yang dihubungkan.</p>
 <p>Terbuka pada kedua sisi</p>	<p>Menjadi perluasan fisik dari ruang yang ditembusnya.</p>

Tabel 2.5 Bentuk Ruang Sirkulasi
(Sumber : Ching, 1993)

C. Pola Sirkulasi Ruang

Pola sirkulasi ruang adalah suatu bentuk rancangan atau alur ruang gerak dari suatu ruang ke ruang lainnya dengan maksud menambah estetika agar dapat memaksimalkan sirkulasi ruang untuk dipergunakan. Terdapat 5 pola sirkulasi, yaitu radial, network, linier, grid, dan spiral.

Pola Sirkulasi	Keterangan	Dampak Bagi Difabel
 <p>Radial</p>	<p>Konfigurasi dengan jalan lurus yang dimulai atau berakhir dari sebuah titik pusat bersama..</p>	<p>Pola tidak banyak percabangan pada jalur sirkulasinya. Sehingga difabel tunanetra tidak kesulitan dalam mengakses suatu ruang.</p>
 <p>Linear</p>	<p>Seluruh jalur pada dasarnya adalah linear. Dengan jalur yang lurus maka dapat menjadi elemen pengatur bagi serangkaian ruang. Jalur linear dapat berbentuk kurvalinear atau terpotong-potong, bersimpangan dengan jalur lain, bercabang, maupun membentuk sebuah putaran balik.</p>	<p>Pola memiliki percabangan namun memiliki jalur sirkulasi utama dan percabangan tidak begitu banyak dan difabel tunanetra masih bisa mengenali alur sirkulasi.</p>

 <p>Jaringan</p>	Konfigurasi yang terdiri dari jalur-jalur yang menghubungkan antara titik ruang satu dengan yang lainnya di dalam bangunan.	Pola memiliki integrasi antara satu titik dengan titik lainnya dengan banyak percabangan. Berpotensi membuat bingung difabel tunanetra karena awal dan akhir alur yang tidak jelas.
 <p>Grid</p>	Konfigurasi grid terdiri dari dua pasang jalan sejajar yang saling berpotongan pada jarak yang sama dan menciptakan bujur sangkar atau kawasan ruang segi empat.	Pola memiliki banyak percabangan dan tidak jelas awal dan akhir alur sirkulasi. Sehingga difabel tunanetra akan kesulitan dalam membaca dan merasakan alur sirkulasi.
 <p>Spiral</p>	Konfigurasi berupa suatu jalan tunggal menerus yang berasal dari sebuah titik pusat, kemudian bergerak melingkar mengelilingi dan semakin menjauh dari pusatnya.	Pola tidak memiliki percabangan pada alur sirkulasi. Hanya bergerak dari awal sirkulasi menuju akhir sirkulasi dengan cara memutar atau spiral. Difabel tunanetra masih bisa membaca dan memahami alur sirkulasi.

Tabel 2.6 Pola Sirkulasi Ruang

(Sumber : Ching, 1993)

Dari pola sirkulasi diatas yang paling memungkinkan untuk diterapkan pada desain bangunan ramah difabel adalah pola sirkulasi radial, linear, dan spiral. Hal itu dikarenakan pola tersebut tidak memiliki banyak percabangan pada alur sirkulasi. Sehingga difabel tunanetra akan mudah mengenali dan memahami alur sirkulasi.

2.3 Kajian Struktur Bentang Lebar

Bangunan dengan struktur bentang lebar diperlukan untuk mengakomodasi aktivitas yang memerlukan ruang luas dan tidak terhalang oleh kolom. Struktur ini juga memungkinkan bentuk-bentuk arsitektural yang lebih beragam. Namun adapun



kekurangannya yaitu pengaliran beban tidak ditumpu kolom sehingga memerlukan cara-cara khusus untuk mengatasinya baik dari segi material maupun sistem struktural. Adapun bentang maksimum lantai slab dengan balok adalah 20m, sedangkan lantai plat 15-18m, untuk menciptakan bentang yang lebar, pemecahannya dapat dengan kualitas material, misalnya beton prategang dengan efisiensi mencapai 40%, atau menggunakan struktur vierendel yaitu balok dengan ruangan di dalamnya seperti gerbong kereta, selain itu dapat menggunakan sistem struktur bentang lebar misalnya balok dan kolom, rangka, rangka batang, dinding dan plat, cangkang, kubah, kabel, membran (Sri Makmur, 2017).

1) Balok dan Kolom

Struktur yang dibentuk dengan cara meletakkan elemen kaku horisontal di atas elemen kaku vertikal. Elemen horisontal (balok) memikul beban yang bekerja secara transversal dari panjangnya dan menyalurkan beban tersebut ke elemen vertikal (kolom) yang menumpunya. Kolom dibebani secara aksial oleh balok, dan akan menyalurkan beban tersebut ke tanah. Balok akan melentur sebagai akibat dari beban yang bekerja secara transversal, sehingga balok sering disebut memikul beban secara melentur. Kolom tidak melentur ataupun melendut karena pada umumnya mengalami gaya aksial saja. Pada suatu bangunan struktur balok dapat merupakan balok tunggal di atas tumpuan sederhana ataupun balok menerus. Pada umumnya balok menerus merupakan struktur yang lebih menguntungkan dibanding balok bentangan tunggal di atas dua tumpuan sederhana.

2) Rangka



(Sumber :

<https://image1ws.indotrading.com/s3/productimages/c030454/s4629/w600-h600/9b415550-cbbd-4ddc-9ac3-d3039029c4c9w.jpg>, diakses tanggal 21

Oktober 2019)

Struktur rangka secara sederhana sama dengan jenis balok-tiang (post and beam), tetapi dengan aksi struktural yang berbeda karena adanya titik hubung kaku antar elemen vertikal dan elemen horisontalnya. Kekakuan titik hubung ini memberi kestabilan terhadap gaya lateral. Pada sistem rangka ini, balok maupun kolom akan melentur sebagai akibat adanya

aksi beban pada struktur. Pada struktur rangka panjang setiap elemen terbatas, sehingga biasanya akan dibuat dengan pola berulang.

3) Rangka Batang



(Sumber :

https://www.architectsjournal.co.uk/pictures/2000x2000fit/1/2/8/1215128_091109_ODA_MDA_DP_046_HL.jpg, diakses tanggal 21 Oktober 2019)

Rangka batang (trusses) adalah struktur yang dibuat dengan menyusun elemen linier berbentuk batang-batang yang relatif pendek dan lurus menjadi pola-pola segitiga. Rangka batang yang terdiri atas elemen-elemen diskrit akan melendut secara keseluruhan apabila mengalami pembebanan seperti halnya balok yang terbebani transversal. Setiap elemen batangnya tidak melentur tetapi hanya akan mengalami gaya tarik atau tekan saja.

4) Dinding dan Plat

Pelat datar dan dinding adalah struktur kaku pembentuk permukaan. Suatu dinding pemikul beban dapat memikul beban baik beban yang bekerja dalam arah vertikal maupun beban lateral seperti beban angin maupun gempa. Jika struktur dinding terbuat dari susunan material kecil seperti bata, maka kekuatan terhadap beban dalam arah tegak lurus menjadi sangat terbatas. Struktur pelat datar digunakan secara horisontal dan memikul beban sebagai lentur dan meneruskannya ke tumpuan.

Struktur pelat dapat terbuat dari beton bertulang ataupun baja. Pelat horisontal dapat dibuat dengan pola susunan elemen garis yang kaku dan pendek, dan bentuk segitiga tiga dimensi digunakan untuk memperoleh kekakuan yang lebih baik. Struktur pelat dapat berupa pelat lipat (folded plate) yang merupakan pelat kaku, sempit, panjang, yang digabungkan di sepanjang sisi panjangnya dan digunakan dengan bentang horisontal.

5) Cangkang silindrikan dan terowongan



(Sumber : <https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/17/3b/95/61/photo2jpg.jpg>, diakses tanggal 21 Oktober 2019)

Cangkang silindrikan dan terowongan merupakan jenis struktur pelat satu kelengkungan. Struktur cangkang memiliki bentang longitudinal dan kelengkungannya tegak lurus terhadap diameter bentang. Struktur cangkang yang cukup panjang akan berperilaku sebagai balok dengan penampang melintang adalah kelengkungannya. Bentuk struktur cangkang ini harus terbuat dari material kaku seperti beton bertulang atau baja. Terowongan adalah struktur berpelengkung tunggal yang membentang pada arah transversal. Terowongan dapat dipandang sebagai pelengkung menerus.

6) Kubah dan Cangkang Bola

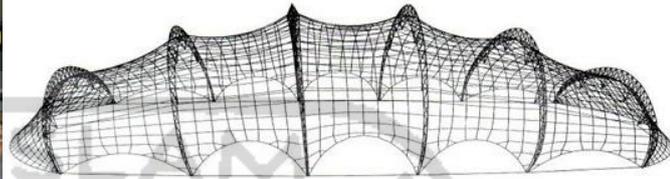


(Sumber : <http://kubahmasjid.com/wp-content/uploads/atap-galvalum-1.jpg>, diakses tanggal 21 Oktober 2019)

Kubah dan cangkang bola merupakan bentuk struktur berkelengkungan ganda. Bentuk kubah dan cangkang dapat dipandang sebagai bentuk lengkungan yang diputar. Umumnya dibentuk dari material kaku seperti beton bertulang, tetapi dapat pula dibuat dari tumpukan bata. Kubah dan cangkang bola adalah struktur yang sangat efisien yang digunakan pada bentang besar, dengan penggunaan material yang relatif sedikit. Struktur bantuk kubah dapat

juga dibuat dari elemen-elemen garis, kaku, pendek dengan pola yang berulang, contohnya adalah kubah geodesik.

7) Kabel



(Sumber : <http://arafuru.com/wp-content/uploads/2016/02/struktur-bangunan-bentang-lebar-763315.jpg>, diakses tanggal 21 Oktober 2019)

Kabel adalah elemen struktur fleksibel. Bentuk struktur kabel tergantung dari besar dan perilaku beban yang bekerja padanya. Struktur kabel yang ditarik pada kedua ujungnya, berbentuk lurus saja disebut tierod. Jika pada bentangan kabel terdapat beban titik eksternal maka bentuk kabel akan berupa segmen-segmen garis. Jika beban yang dipikul adalah beban terbagi merata, maka kabel akan berbentuk lengkungan, sedangkan berat sendiri struktur kabel akan menyebabkan bentuk lengkung yang disebut *catenary-curve*.

8) Membran, Tenda dan Jaring



(Sumber : <https://bajaringansystem.com/wp-content/uploads/2019/03/struktur-membran.jpg>, diakses tanggal 21 Oktober 2019)

Membran adalah lembaran tipis dan fleksibel. Tenda biasanya dibentuk dari permukaan membran. Bentuk strukturnya dapat berbentuk sederhana maupun kompleks dengan menggunakan membrane-membran. Untuk permukaan dengan kelengkungan ganda seperti

permukaan bola, permukaan aktual harus tersusun dari segmen-segmen yang jauh lebih kecil karena umumnya membran hanya tersedia dalam bentuk lembaran-lembaran datar. Membran fleksibel yang dipakai pada permukaan dengan menggantungkan pada sisi cembung berarah ke bawah, atau jika berarah keatas harus ditambahkan mekanisme tertentu agar bentuknya dapat tetap. Mekanisme lain adalah dengan menarik membran agar mempunyai bentuk tertentu. Jaring adalah permukaan tiga dimensi yang terbuat dari sekumpulan kabel lengkung yang melintang.

2.4 Kajian *Universal Design*



Gambar 2.15 Universal Design

(Sumber : <https://imagineerremodeling.com/universal-design-home-remodeling/>, diakses tanggal 17 September 2019)

Menurut Ronald L. Mace (dalam Wahono,2017) *Universal Design* adalah suatu proses mendesain semua produk, rancangan, dan lingkungan yang akan dibangun agar dapat digunakan oleh semua orang tanpa memandang keterbatasan, usia, dan kemampuan penggunaannya.

Menurut (Preiser dan Smith, 2011) dalam buku *Universal Design Handbook Second Edition*, menyebutkan setidaknya terdapat tujuh prinsip dalam *Universal Design*, yaitu:

Prinsip 1 : *Equitable use* (Keadilan dalam penggunaan)

Desain yang dapat digunakan secara maksimal oleh semua kalangan dengan berbagai variasi kemampuannya dan tidak membeda – bedakan atau mengelompokkan penggunaannya.



Guidelines :

- 1a. Menyediakan cara penggunaan yang sama untuk semua pengguna : identik jika memungkinkan, setara jika tidak memungkinkan.
- 1b. Hindari memisahkan dan memberikan stigma tertentu kepada siapapun pengguna.
- 1c. Buatlah ketentuan – ketentuan untuk menjamin privasi, keamanan, dan keselamatan untuk semua pengguna.
- 1d. Buatlah desain yang menarik untuk semua pengguna.

Prinsip 2 : *Flexibility in use* (Fleksibel dalam penggunaan)

Desain yang fleksibel untuk memwadhahi aktifitas pengguna / *user* secara umum tanpa memandang keterbatasan fisik, usia, dan jenis kelamin.

Guidelines :

- 2a. Menyediakan pilihan dalam metode penggunaan.
- 2b. Dapat diakses dan digunakan oleh tangan kanan maupun tangan kiri.
- 2c. Memfasilitasi akurasi dan presisi pengguna.
- 2d. Menyediakan kemampuan beradaptasi terhadap kecepatan pengguna.

Prinsip 3 : *Simple and intuitive use* (Penggunaan yang sederhana dan intuitif)

Desain yang dapat dengan mudah dimengerti dan digunakan oleh siapapun tanpa perlu pengalaman penggunaan, pengetahuan, dan kemampuan bahasa tertentu.

Guidelines :

- 3a. Hilangkan kompleksitas yang tidak perlu.
- 3b. Konsisten terhadap harapan dan intuisi dari pengguna.
- 3c. Mengakomodasi berbagai fasilitas yang sesuai dengan keterampilan membaca dan bahasa pengguna.
- 3d. Atur berbagai informasi sesuai dengan kepentingannya.
- 3e. Berikan dorongan dan umpan balik yang efektif selama dan sesudah menyelesaikan aktifitas.

Prinsip 4 : *Perceptible information* (Kejelasan informasi)

Desain yang dapat mengkomunikasikan informasi secara efektif kepada pengguna dan mudah dipahami melalui kemampuan sensor pengguna.



Guidelines :

- 4a. Gunakan model yang berbeda (gambar, verbal, sentuhan) untuk presentasi yang berlebihan pada informasi yang penting.
- 4b. Memaksimalkan agar informasi penting mudah dibaca.
- 4c. Membedakan elemen - elemen dengan cara yang dapat menjelaskan (misalnya : membuatnya mudah untuk memberikan instruksi dan arahan).
- 4d. Menyediakan kompatibilitas dengan berbagai variasi perangkat atau teknik yang digunakan oleh orang – orang dengan keterbatasan sensorik.

Prinsip 5 : *Tolerance for error* (Toleransi terhadap kesalahan)

Desain yang meminimalkan adanya dampak dan potensi kecelakaan atau suatu kejadian yang tidak diinginkan dari penggunaan yang tidak tepat.

Guidelines :

- 5a. Atur elemen – elemen (elemen yang paling sering, banyak, dan mudah diakses) untuk meminimalkan kesalahan dan bahaya (elemen berbahaya dihilangkan, terisolasi, atau terlindungi).
- 5b. Berikan peringatan kesalahan dan bahaya.
- 5c. Menyediakan fitur “aman – gagal”
- 5d. Mencegah tindakan yang tidak sadar dalam aktifitas yang membutuhkan kewaspadaan.

Prinsip 6 : *Low physical effort* (Upaya secara fisik yang rendah)

Desain yang dapat digunakan secara efisien namun tetap nyaman tanpa membuat pengguna merasa kelelahan dan dengan menggunakan usaha fisik seminimal mungkin.

Guidelines :

- 6a. Memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mempertahankan posisi tubuh normalnya.
- 6b. Setiap gerakan memiliki alasan yang masuk akal.
- 6c. Minimalkan tindakan yang berulang.
- 6d. Minimalkan upaya fisik yang menerus.



Prinsip 7 : *Size and space for approach and use* (Ruang dan ukuran yang dapat dicapai dan digunakan)

Desain dengan penerapan ukuran dan ruang ideal untuk semua kalangan, dan dapat digunakan tanpa menjadikan ukuran, postur, dan mobilitas pengguna sebagai batasan.

Guidelines :

- 7a. Memberikan garis pandang yang jelas ke elemen – elemen penting kepada pengguna yang duduk maupun berdiri.
- 7b. Membuat semua komponen menjadi nyaman untuk pengguna yang duduk maupun berdiri.
- 7c. Mengakomodasi perbedaan ukuran tangan dan ukuran genggam tangan.
- 7d. Memberikan ruang yang memadai untuk penggunaan alat bantu atau bantuan pribadi.

2.5 Kajian Pengguna

2.5.1 Difabel

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2017, penyandang disabilitas terbagi ke dalam 5 kategori, yaitu :

a. Disabilitas Fisik

Disabilitas fisik adalah terganggunya fungsi gerak pada tubuh yang disebabkan oleh kecelakaan, penyakit, dan kelainan bawaan sejak lahir. Disabilitas fisik antara lain :

- Lumpuh
- Paraplegi
- Cerebral Palsy (CP)
- Akibat Amputasi
- Stroke
- Kusta, dll

b. Disabilitas Sensorik

Disabilitas Sensorik adalah terganggunya salah satu fungsi dari panca indra manusia, seperti :

- Tunarungu
- Tunanetra
- Tunawicara

c. Disabilitas Intelektual atau Tunagrahita

Disabilitas Intelektual atau gangguan perkembangan mental adalah keterbatasan pada manusia secara intelektual dan perilaku adaptasi secara konseptual, sosial, dan praktis. Sehingga menyebabkan terjadinya keterbatasan dalam hal berkomunikasi, kehidupan sosial,



ketrampilan sosial, kemampuan bekerja, merawat diri, dan fungsi akademik. Berdasarkan tingkat kecerdasannya atau IQ, disabilitas ini terbagi menjadi :

- Penyandang disabilitas intelektual ringan
- Penyandang disabilitas intelektual sedang
- Penyandang disabilitas intelektual berat
- Penyandang disabilitas intelektual sangat berat

d. Disabilitas Mental

Disabilitas mental adalah terganggunya fungsi emosi, pikir, dan perilaku pada manusia, seperti :

- Psikososial, misalnya skizofrenia, depresi, bipolar, gangguan kepribadian, dan anxietas.
- Disabilitas yang berpengaruh pada perkembangan kemampuan berkomunikasi sosial, misalnya autisme dan hiperaktif.

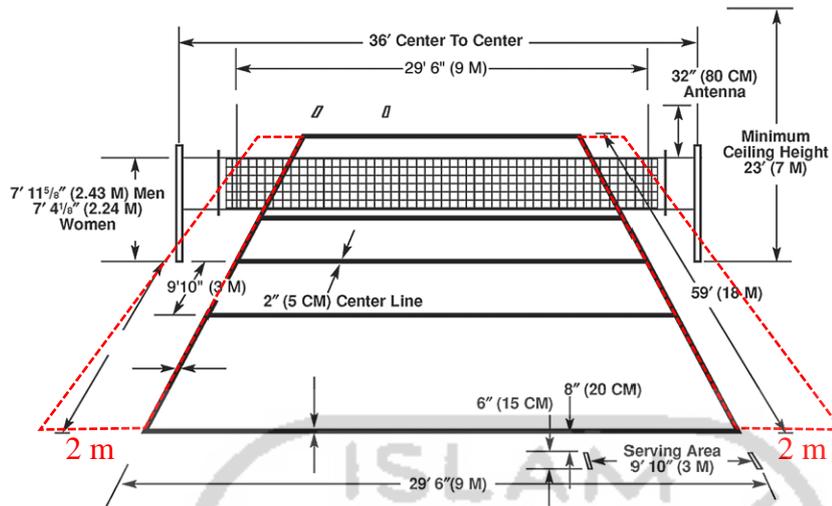
e. Disabilitas Ganda atau Multi

Disabilitas ganda adalah disabilitas dengan dua atau lebih ragam disabilitas dalam seorang manusia, misalnya disabilitas runtu-wicara, dan disabilitas netra-tuli.

2.5.2 Kajian Pengguna Anak

Di Indonesia terdapat beberapa pengertian tentang anak menurut peraturan perundang-undangan, begitu juga menurut para pakar ahli. Pengertian anak berdasarkan Pasal 1 ayat (1) UU No 23 Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak adalah seseorang yang belum berusia 18 (delapan belas) tahun, termasuk anak yang masih dalam kandungan. Anak – anak dalam masa tumbuh kembangnya harus memenuhi kebutuhan dasar yaitu kebutuhan bermain, belajar dan bersosial untuk mencapai sehat jasmani dan rohani. Dalam memenuhi kebutuhannya tersebut dibutuhkan ruang – ruang ramah anak yang menunjang aktivitasnya seperti ruang olahraga yang sesuai dengan skala dan kebutuhan ruang anak – anak (Pamadhi, Hajar et al, 2016). Untuk mencapai ruang olahraga yang ramah anak harus memperhatikan aspek sebagai berikut :

(a) Anak-anak perlu aman dalam melakukan kegiatan atau aktifitas;



Gambar 2.16 Lapangan Voli Dan Area Aman Bagi Anak

(Sumber : <http://blogkaryasiswa.blogspot.com/2015/09/gambar-dan-ukuran-lapangan-bola-voli.html>, Diakses tanggal 18 Oktober 2019)

Dalam olahraga voli, ukuran lapangan harus mengikuti standar dengan sekeliling bersih dengan jarak minimal 2 meter. Hal ini untuk mengantisipasi bola keluar dari area lapangan sehingga mengenai anak yang berada disekitar lapangan. Lapangan juga dilengkapi dengan barrier disekeliling arena dengan jarak minimal 2 meter.



Gambar 2.17 Ketinggian Ring Basket Dan Ilustrasi

(Sumber : Diakses tanggal 18 Oktober 2019)

Pada cabang olahraga basket, keamanan, kekuatan dan keseimbangan pada ring perlu diperhatikan karena ketika tidak sesuai standar atau tidak seimbang ring dapat roboh ketika anak melalukan ‘slam dunk’.

(b) Lingkungan sekitar harus aman dari lalu lintas, polusi, dan bahaya sosial;

Setiap anak mempunyai keunikan yang berbeda antara satu individu dengan individu lainnya. Keunikan anak tersebut termasuk mencakup kebiasaan di dalam ruang, dan bagaimana merespon setting ruangnya. Gerak anak dalam ruang terkait dengan ruang dan waktu. Gerak anak yang berbeda-beda akan menghasilkan respon yang berbeda pula terhadap ruang dan waktu yang melingkupinya. Aktivitas anak dan gerakan – gerakan yang dilakukan anak sangat beragam oleh karena itu lingkungan sekitar harus aman dari lalu lalang kendaraan. Disamping itu anak – anak harus jauh dari titik polusi udara dan selalu dalam pengawasan.

(c) Anak-anak dapat melakukan kegiatan atau kontak langsung dengan alam;

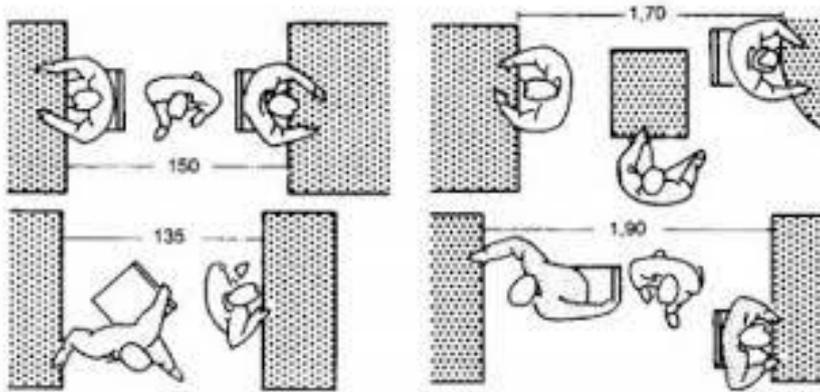


Gambar 2.18 Interaksi Anak Dengan Alam

(Sumber : <https://www.appletreebsd.com/ini-lo-manfaat-memperkenalkan-alam-sejak-dini-pada-anak/>, Diakses tanggal 18 Oktober 2019)

Tersedia ruang terbuka dan ruang hijau sebagai area kumpul. Dengan adanya area ini anak dapat melakukan kontak langsung dengan alam dengan harapan anak dapat mengenal pula tanaman dan makhluk hidup disekitarnya.

(d) Anak-anak dapat dengan mudah mengakses tempat



Gambar 2.19 Ruang Gerak Tempat Duduk Anak

(Sumber : Diakses tanggal 18 Oktober 2019)

Akses untuk anak – anak disesuaikan dengan dimensi anak – anak seperti tangga, tempat duduk, pembatas (barrier), hingga fasilitas penunjang seperti wastafel dan kamar mandi.

2.5.3 Kajian Pengguna Lansia

Menurut Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998 Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia dan World Health Organization (WHO), menyebutkan bahwa lansia merupakan seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Umur seseorang berbanding lurus dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu, kapasitas fisik seseorang akan mencapai puncaknya pada umur 25 tahun. Pada umur 50 - 60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25%, kemampuan sensorik - motorik menurun sebanyak 60%. Selanjutnya kemampuan kerja fisik seseorang yang berumur lebih dari 60 tahun tinggal 50% dari umur orang yang masih berumur 25 tahun. Bertambahnya umur akan diikuti penurunan $V_{O2\ max}$, ketajaman penglihatan, pendengaran, kecepatan membedakan sesuatu, membuat keputusan dan kemampuan mengingat jangka pendek. Penurunan sistem saraf mengakibatkan penurunan akan kepekaan panca indra seperti (Tarwaka et al,2004) :

1. Berkurangnya keseimbangan tubuh, diupayakan dengan mengurangi lintasan yang membutuhkan keseimbangan tinggi seperti titian, *blindstep*, dan juga tangga.
2. Penurunan kekuatan otot pada lansia meliputi kekuatan genggam tangan, berkurangnya kekuatan dan keleluasaan bergerak pada tubuh lansia terjadi karena menurunnya kemampuan fungsi organ-organ penggerak.



3. Terjadi buta parsial sehingga lansia sulit membedakan warna warna hijau, biru dan violet. Keadaan ini berakibat pada pergerakan lansia yang semakin lamban dan terbatas, sehingga diperlukan alat bantu untuk memudahkan dalam bergerak seperti pegangan tangan.
4. Penurunan koordinasi gerak anggota tubuh dimana lansia memerlukan hunian yang nyaman dan aman untuk bergerak dan latihan untuk dapat menyesuaikan diri terhadap hambatan koordinasi yang dimilikinya.
5. Penurunan sensitifitas alat perasa pada kulit, diupayakan untuk menggunakan peralatan kamar mandi yang relatif aman bagi lansia.

Kemudian aplikasi atau penerapan pada bangunan sehingga bangunan menjadi ramah lansia adalah sebagai berikut :

1. Layout ruang
 - a. Merancang ruang yang memungkinkan lansia bergerak dengan bebas.
 - b. Sirkulasi vertikal yang aman dan nyaman untuk lansia .
 - c. Menyediakan ruang untuk interaksi pribadi antara kelompok kecil lansia ruang bersama, dan fasilitas penunjang rumah susun dapat diakses dengan mudah oleh lansia.
 - d. Memberikan koneksi antar massa bangunan agar mudah mengontrol sirkulasinya.
 - e. Lokasi unit hunian sebaiknya di lantai bawah. Jika unit hunian berada di lantai atas, menggunakan ramp untuk menghindari agar manula tidak jatuh saat naik turun tangga.
2. Kamar tidur
 - a. Desain interior kamar tidur harus nyaman untuk lansia dengan memperhatikan aspek-aspek ergonomis guna mempermudah lansia dalam beraktivitas.
 - b. Pintu kamar lansia ini harus sebaiknya pintu yang tidak digeser, dan lebar pintu sekitar 75-90 cm. Pegangan pintu ungkit (tidak bulat) yang memungkinkan tangan yang lemah dapat menggerakkannya.
 - c. Pemilihan warna kamar tidur haruslah warna-warna hangat.
 - d. Pengaplikasian warna terhadap perabot, lantai, dinding dan plafond.
 - e. Finishing lantai sebaiknya berwarna matte atau solid.
 - f. Lantai berpola atau perubahan warna yang kontras tidak boleh karena akan menimbulkan kebingungan.



g. Warna lantai sebaiknya kontras dengan warna dinding.

3. Kamar mandi untuk lansia

- a. Membutuhkan kamar mandi yang lebar dari biasanya, minimal lebar kamar mandi lansia 160 cm x 160 cm.
- b. Pintu toilet tidak geser, dan dapat dibuka kedalam agar lansia tidak mengeluarkan energi yang berlebih.
- c. Gantungan dinding, *grab bar* lipat harus dipasang di kedua sisi toilet.
- d. Tinggi pegangan sekitar 80-90 cm.
- e. Menggunakan kloset duduk dan sebaiknya kloset duduk memiliki warna kontras dari dinding dan lantai.
- f. Finishing lantai dengan permukaan yang bertekstur sehingga mengurangi jatuh akibat terpeleset.

4. Warna dan tekstur

Lansia mengalami gangguan kognitif seperti berkurangnya kemampuan visual, termasuk kesulitan dalam membedakan warna, persepsi kedalaman ruang, dan sensitivitas terhadap kontras suatu objek. Penerapannya sebagai berikut :

- a. Membuat warna objek kontras, misalkan toilet (dengan warna dinding), meja dan kursi kontras dengan warna dinding.
- b. Tambahan finishing pada lantai seperti anti slip pada koridor, tangga dan ramp. Dapat juga menggunakan material lain seperti vinyl, kayu dan material lantai yang tidak licin lainnya.
- c. Penggunaan variasi warna sebagai alat bantu memori, seperti warna dinding, plafon, dan perabot berbeda.
- d. Meminimalkan penggunaan lantai berpola/gambar untuk mengurangi kebingungan.

5. Material

- a. Menggunakan material alami yang bertujuan untuk memberikan efek dan kesan tertentu yang ingin diterapkan kedalam bangunan.
- b. Material harus mempertimbangkan keamanan sebagai faktor utama, menggunakan material yang tidak licin dan bertekstur.

6. Koridor

- a. Koridor haruslah lebar agar dapat di lalui dengan kursi roda atau dapat dilalui 2 orang.
- b. Penggunaan handrail di sepanjang area sirkulasi untuk memudahkan lansia.



- c. Terdapatnya tempat istirahat di koridor sebagai tempat pemberhentian lansia jika kelelahan.

Menurut MMP Design Guideline (Wrublowsky, 2018) ada beberapa yang perlu diperhatikan dalam menerapkan ruang luar ramah lansia, yaitu:

- a. Area luar dapat dapat dilalui kursi roda dan material lantai yang tidak licin untuk menghindari terpeleset.
- b. Meminimalkan penggunaan tangga pada lansekap.
- c. Memberikan elemen untuk istirahat berupa tempat duduk (street furniture) dan pohon perindang.
- d. Area untuk kegiatan luar ruangan seperti bercocok tanam dan olahraga.

2.6 Kajian Aksesibilitas

2.6.1 Pengertian Dan Asas

(Keputusan Menteri Pekerjaan Umum RI, 1998) Aksesibilitas adalah kemudahan yang disediakan bagi difabel guna mewujudkan kesamaan dan kesempatan dalam mengakses segala aspek kehidupan dan penghidupan. Dalam Aksesibilitas juga terdapat asas, yaitu Asas Fasilitas Dan Aksesibilitas yang terdiri dari :

1. **Keselamatan**, yaitu setiap bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan terbangun, harus memperhatikan keselamatan bagi semua orang.
2. **Kemudahan**, yaitu setiap orang dapat mencapai semua tempat atau bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan.
3. **Kegunaan**, yaitu setiap orang harus dapat mempergunakan semua tempat atau bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan.
4. **Kemandirian**, yaitu setiap orang harus bisa mencapai, masuk dan mempergunakan semua tempat atau bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan dengan tanpa membutuhkan bantuan orang lain.

2.6.2 Persyaratan Teknis Aksesibilitas Bagi Difabel

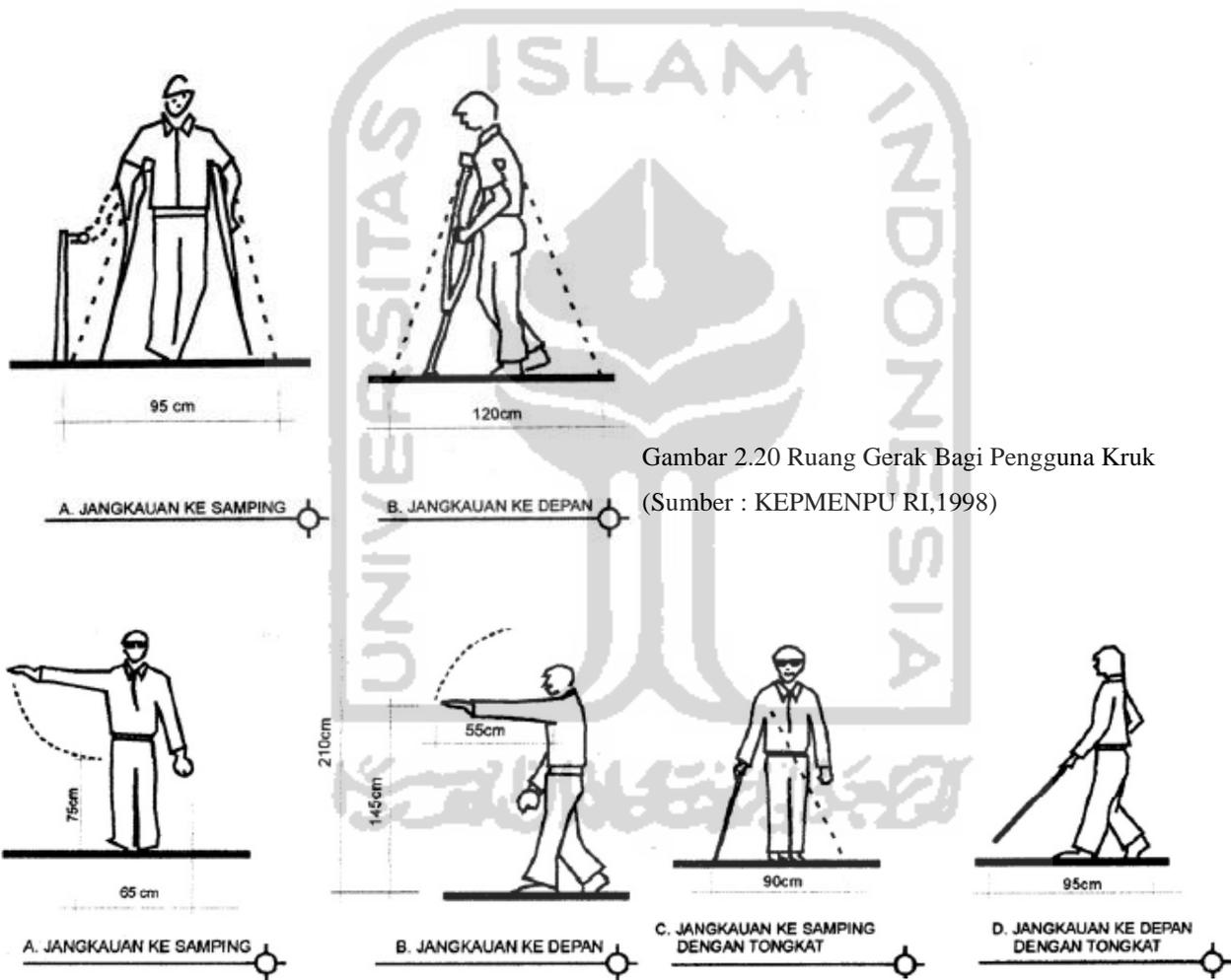
Terdapat beberapa persyaratan teknis aksesibilitas pada bangunan umum dan lingkungan, yang meliputi persyaratan :

1. Ukuran dasar ruang
2. Jalur pedestrian
3. Jalur pemandu
4. Area parkir

- 5. Pintu
- 6. Ramp
- 7. Tangga
- 8. Kamar kecil
- 9. Pancuran (mandi)
- 10. Wastafel
- 11. Perlengkapan dan Peralatan Kontrol
- 12. Perabot
- 13. Rambu

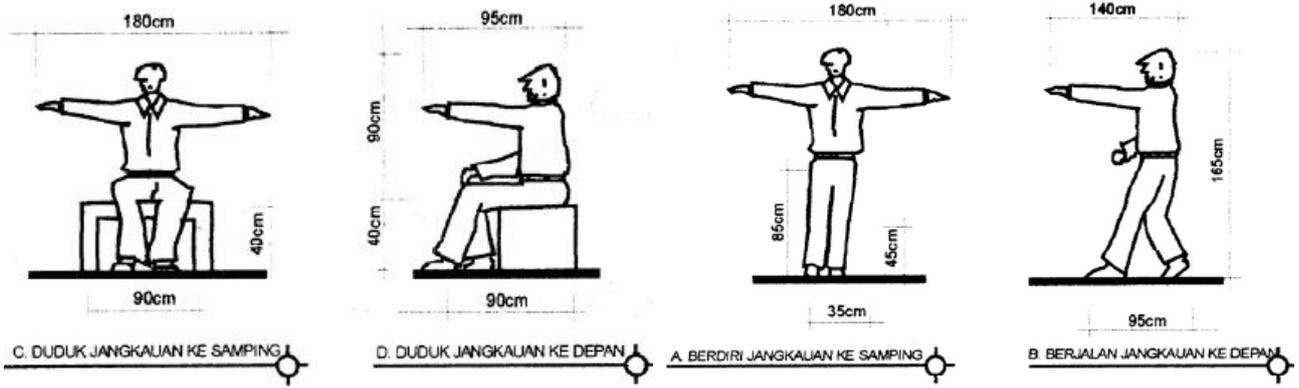
1. Ukuran Dasar Ruang

Ukuran dasar ruang tiga dimensi (panjang, lebar, tinggi) yang mengacu pada ukuran tubuh manusia dewasa, peralatan yang digunakan, dan ruang yang dibutuhkan untuk memudahkannya. Ukuran dasar ruang dapat dilihat pada gambar berikut :



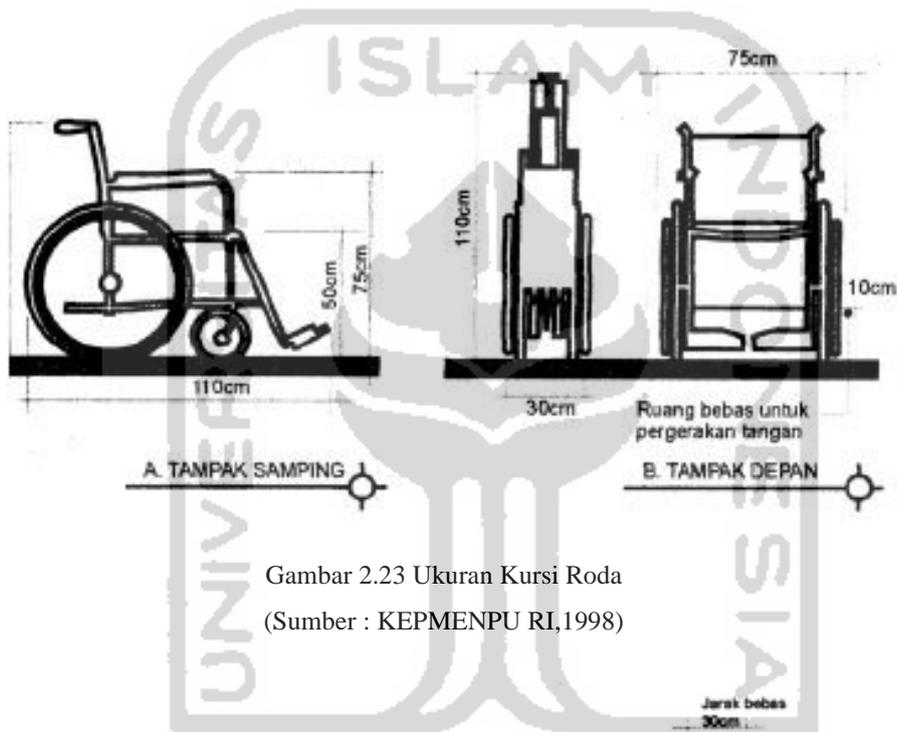
Gambar 2.20 Ruang Gerak Bagi Pengguna Kruk
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

Gambar 2.21 Ruang Gerak Bagi Tunanetra
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



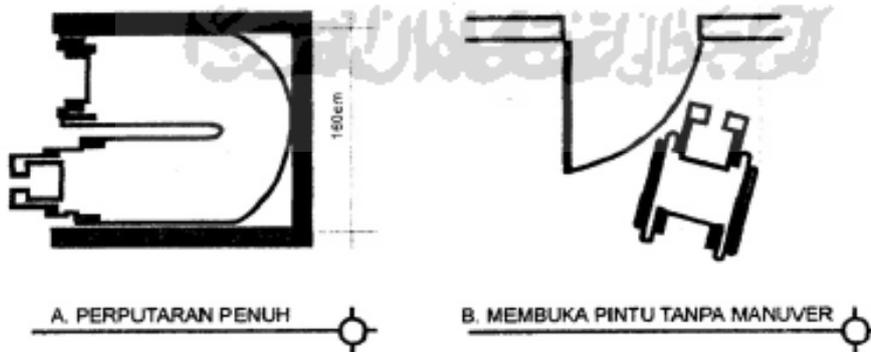
Gambar 2.22 Ukuran Umum Orang Dewasa

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



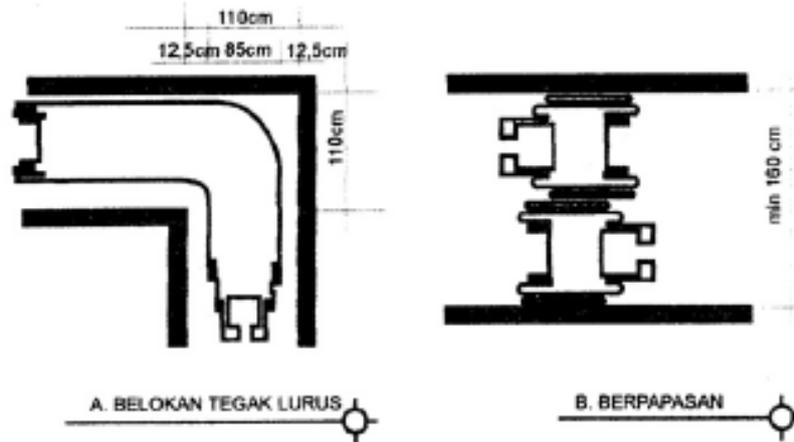
Gambar 2.23 Ukuran Kursi Roda

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



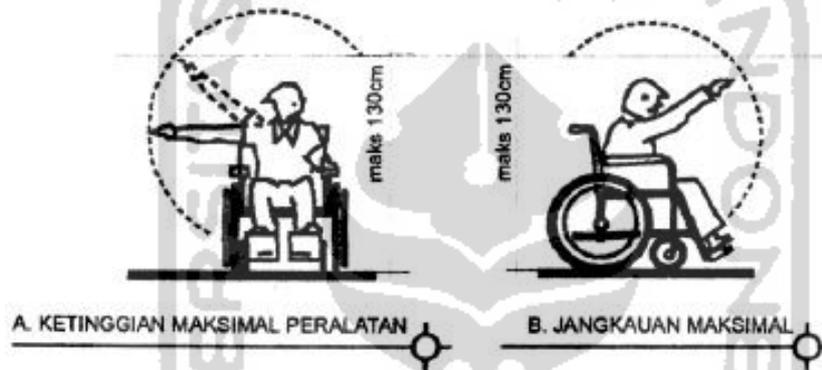
Gambar 2.24 Ukuran Putar Kursi Roda

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



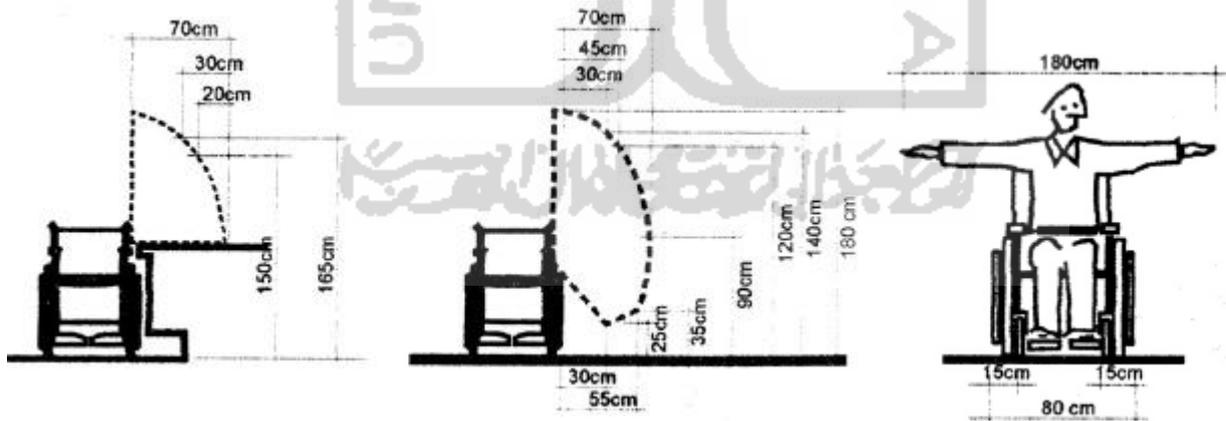
Gambar 2.25 Belokan Dan Papasan Kursi Roda

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



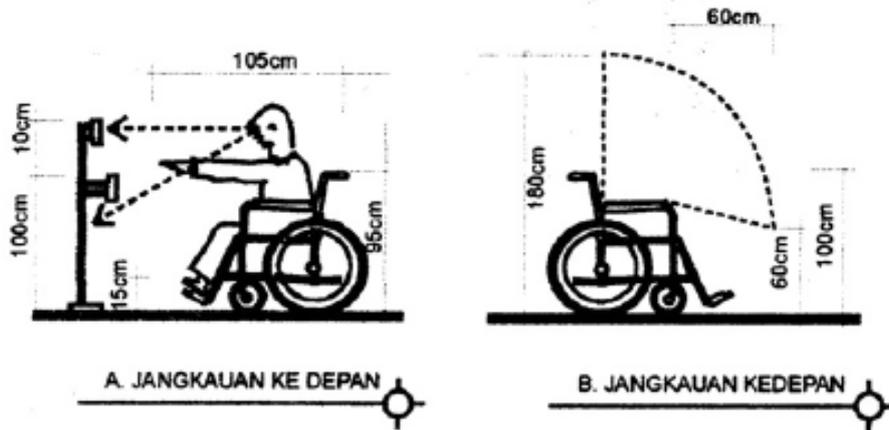
Gambar 2.26 Rata-Rata Bataas Jangkauan Pengguna Kursi Roda

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



Gambar 2.27 Jangkauan Maksimal Ke Samping Untuk Pengoperasian Peralatan

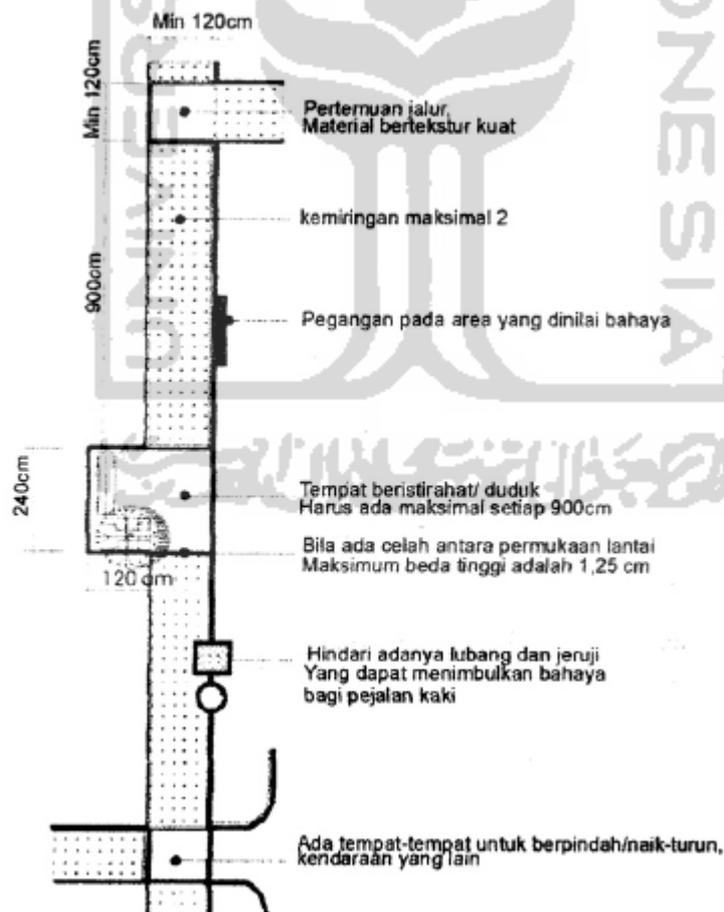
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



Gambar 2.28 Jangkauan Maksimal Ke Depan Untuk Pengoperasian Peralatan
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

2. Jalur Pedestrian

Jalur yang digunakan untuk berjalan kaki atau berkursi roda bagi difabel, yang dirancang berdasarkan kebutuhan orang untuk bergerak nyaman, aman dan bebas hambatan. Jalur pedestrian memiliki beberapa persyaratan, yaitu :



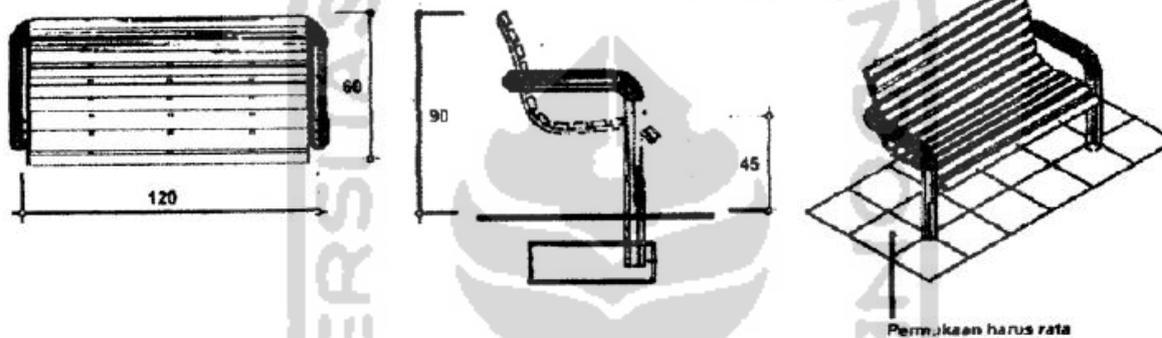
Gambar 2.29 Prinsip Perencanaan Jalur Pedestrian
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

a. Permukaan

Permukaan jalan harus stabil, kuat, tahan cuaca, dan bertekstur halus tetapi tidak licin. Hindari sambungan atau gundukan pada permukaan, dan jika terpaksa ada sambungan atau gundukan pada permukaan, tingginya harus tidak lebih dari 1,25 cm. Apabila menggunakan karpet, maka ujungnya harus kencang dan mempunyai trim yang permanen.

b. Area istirahat

Kemiringan maksimal 7° dan pada setiap jarak 9 m disarankan terdapat pemberhentian untuk istirahat.



Gambar 2.30 Bangku Istirahat
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

c. Pencahayaan

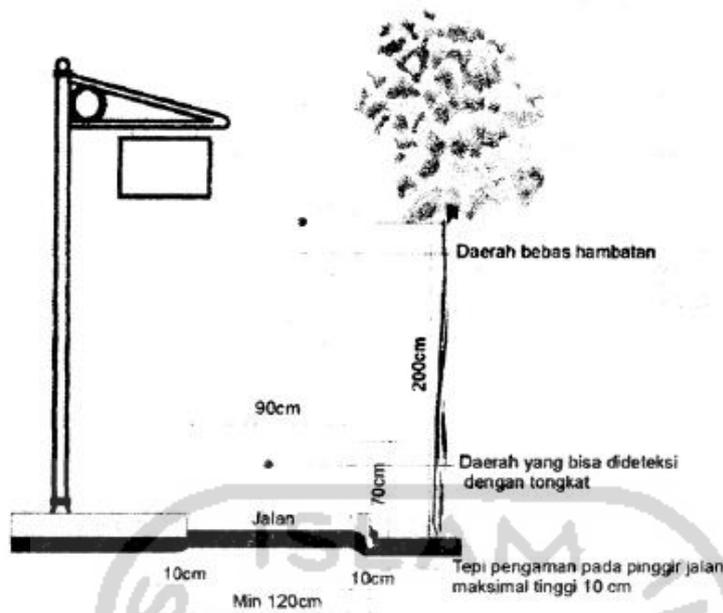
Berkisar antara 50-150 lux tergantung pada intensitas pemakaian, tingkat bahaya dan kebutuhan keamanan.

d. Ukuran

Lebar minimal jalur pedestrian adalah 120 cm untuk jalur searah, dan 160 cm untuk jalur dua arah. Jalur pedestrian harus bebas dari pohon, tiang rambu-rambu dan benda-benda pelengkap jalan yang menghalang.

e. Tepi pengaman

Tepi pengaman sangatlah penting bagi penghentian roda kendaraan dan tongkat tuna netra ke arah area yang membahayakan. Tepi pengaman dibuat dengan tinggi minimal 10 cm dan lebar 15 cm sepanjang jalur pedestrian.



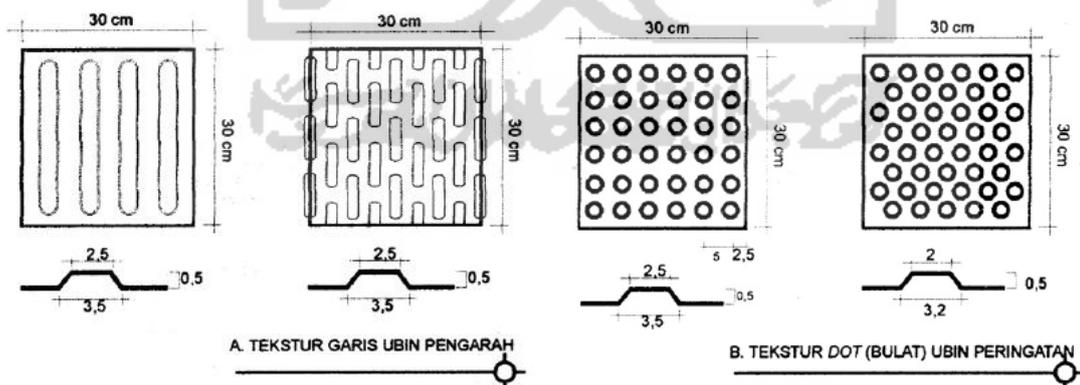
Gambar 2.31 Penempatan Pohon, Rambu, dan Furniture

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

3. Jalur Pemandu

Jalur pemandu adalah jalur yang dapat memandu difabel untuk berjalan dengan memanfaatkan tekstur ubin pengarah dan ubin peringatan. Jalur pemandu memiliki beberapa persyaratan, yaitu :

- Tekstur ubin pengarah (memiliki motif garis-garis) yang menunjukkan arah perjalanan.
- Tekstur ubin peringatan (memiliki motif bulat) yang memberi peringatan terhadap adanya perubahan situasi di sekitarnya.

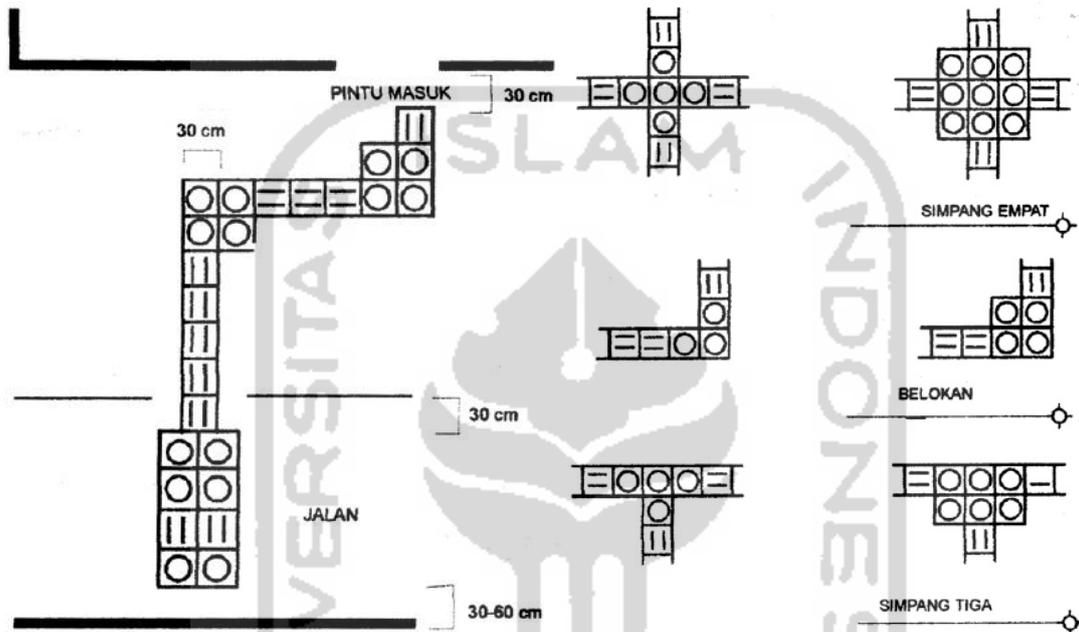


Gambar 2.32 Tipe Tekstur Ubin Pemandu (*Guiding Blocks*)

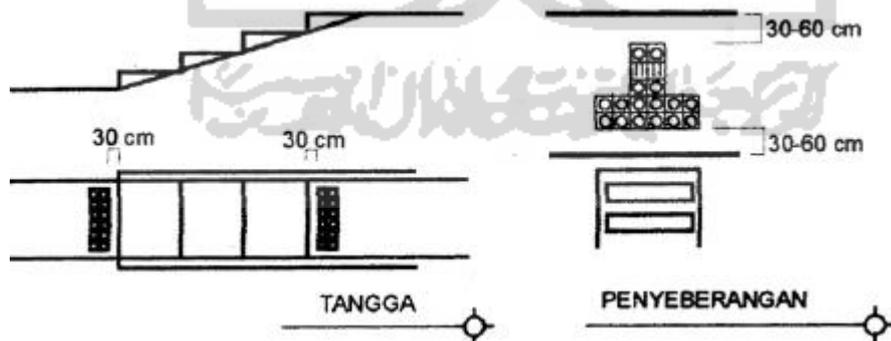
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

- Daerah-daerah yang harus menggunakan ubin tekstur pemandu (*guiding blocks*):
 - Di depan jalur lalu-lintas kendaraan.

- ii. Di depan pintu masuk/keluar dari dan ke tangga atau fasilitas persilangan dengan perbedaan ketinggian lantai.
- iii. Di pintu masuk/keluar pada terminal transportasi umum atau area penumpang.
- iv. Pada pedestrian yang menghubungkan antara jalan dan bangunan.
- v. Pada pemandu arah dari fasilitas umum ke stasiun transportasi umum terdekat.



Gambar 2.33 Susunan Ubin Pemandu Pada Pintu Masuk Dan Susunan Ubin Pemandu Pada Belokan
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



Gambar 2.34 Penempatan Ubin Pemandu Pada Anak Tangga
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

- d. Pemasangan ubin bertekstur untuk jalur pemandu pada pedestrian yang telah ada perlu memperhatikan tekstur dari ubin eksisting, sehingga tidak terjadi

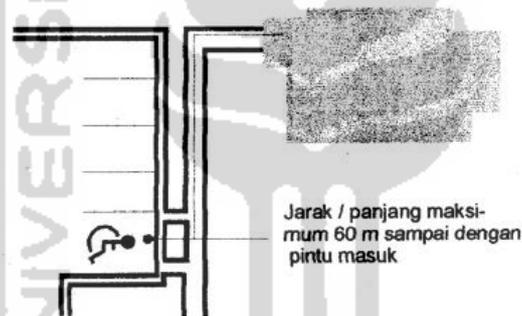
kesalahpahaman dalam membedakan tekstur ubin pengarah dan tekstur ubin peringatan.

- e. Untuk membedakan warna antara ubin pemandu dengan ubin lainnya, maka pada ubin pemandu dapat diwarnai dengan warna kuning atau jingga.

4. Area Parkir

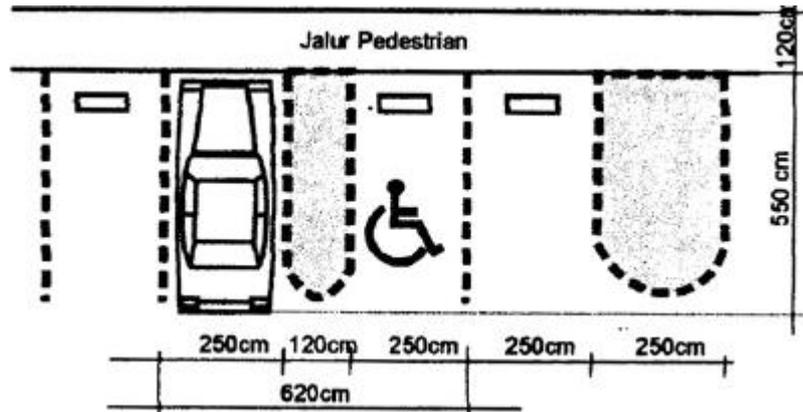
Area parkir merupakan tempat parkir kendaraan yang dikendarai oleh difabel, sehingga diperlukan tempat yang lebih luas daripada tempat parkir biasa untuk naik turun kursi roda. Sedangkan daerah untuk menaik-turunkan penumpang (Passenger Loading Zones) adalah tempat bagi semua penumpang, termasuk difabel, untuk naik atau turun dari kendaraan. Area parkir memiliki beberapa persyaratan, yaitu :

- a. Fasilitas parkir kendaraan :
 - i. Tempat parkir difabel terletak pada rute terdekat menuju bangunan/ fasilitas yang akan dituju, dengan jarak maksimal 60 meter.



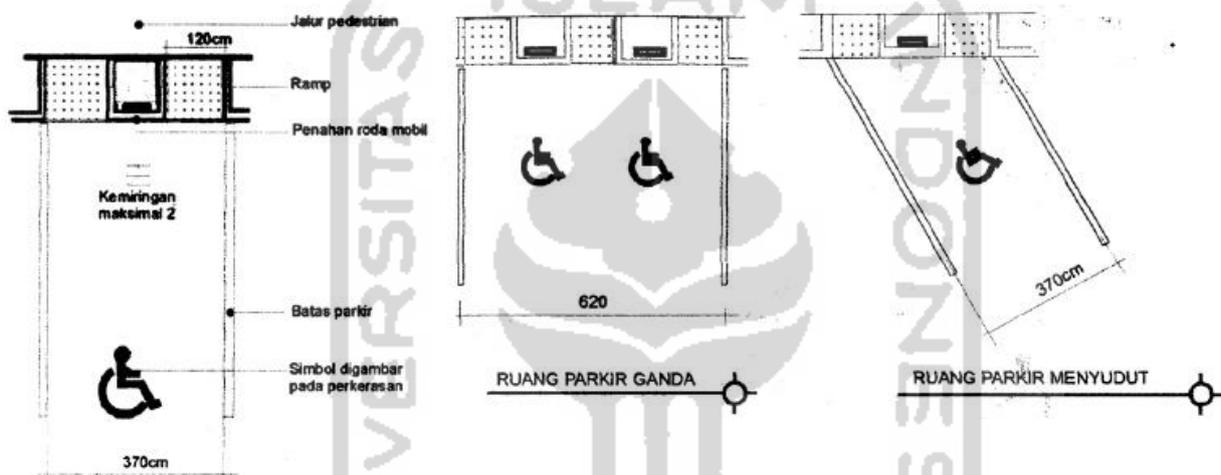
Gambar 2.35 Jarak Ke Area Parkir
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

- ii. Jika tempat parkir tidak berhubungan langsung dengan bangunan, misalnya pada tempat parkir taman dan tempat terbuka lainnya, maka tempat parkir harus diletakkan sedekat mungkin dengan pintu gerbang masuk dan jalur pedestrian.
- iii. Area parkir harus mempunyai ruang bebas yang cukup di sekitarnya, sehingga pengguna berkursi roda dapat dengan mudah masuk dan keluar dari kendaraannya.
- iv. Area parkir khusus difabel ditandai dengan simbol tanda parkir difabel yang berlaku.



Gambar 2.36 Rute Aksesibel Dari Parkir

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



Gambar 2.37 Tipikal Ruang Parkir Dan Variasi Letak Parkir

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

- v. Pada lot parkir difabel disediakan ramp trotoar di kedua sisi kendaraan.
 - vi. Ruang parkir memiliki lebar 370 cm untuk parkir tunggal dan lebar 620 cm untuk parkir ganda. Kemudian ruang parkir sudah dihubungkan dengan ramp dan jalan menuju fasilitas-fasilitas lainnya.
- b. Daerah menaik-turunkan penumpang :
- i. Kedalaman minimal dari daerah naik turun penumpang dari jalan adalah 360 cm dan dengan panjang minimal 600 cm.
 - ii. Dilengkapi dengan fasilitas ramp, jalur pedestrian dan rambu difabel.
 - iii. Kemiringan maksimal adalah 5° dengan permukaan yang rata pada semua bagian.
 - iv. Diberi rambu difabel yang biasa digunakan untuk mempermudah dan membedakan dengan fasilitas serupa bagi umum.

- c. Setiap area tempat parkir umum harus memiliki jumlah tempat parkir yang aksesibel yang harus disediakan bagi difabel.

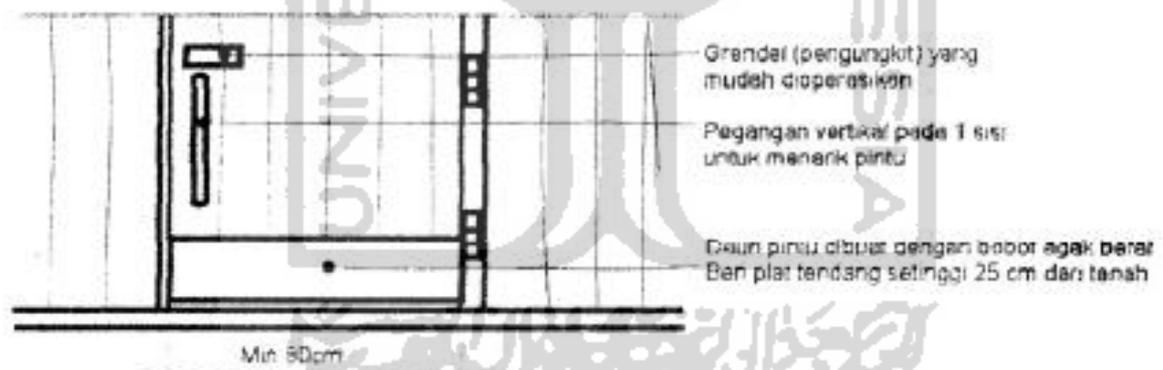
JUMLAH TEMPAT PARKIR YANG TERSEDIA	JUMLAH TEMPAT PARKIR YANG AKSESIBEL
1-25	1
26-50	2
51-75	3
76-100	4
101-150	5
151-200	6
201-300	7
301-400	8
401-500	9
501-1000	2% dari total
1001-dst	20,1+1 untuk setiap ratusan

Tabel 2.7 Tabel Jumlah Tempat Parkir Yang Aksesibel Pada Setiap Area Tempat Parkir Umum
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

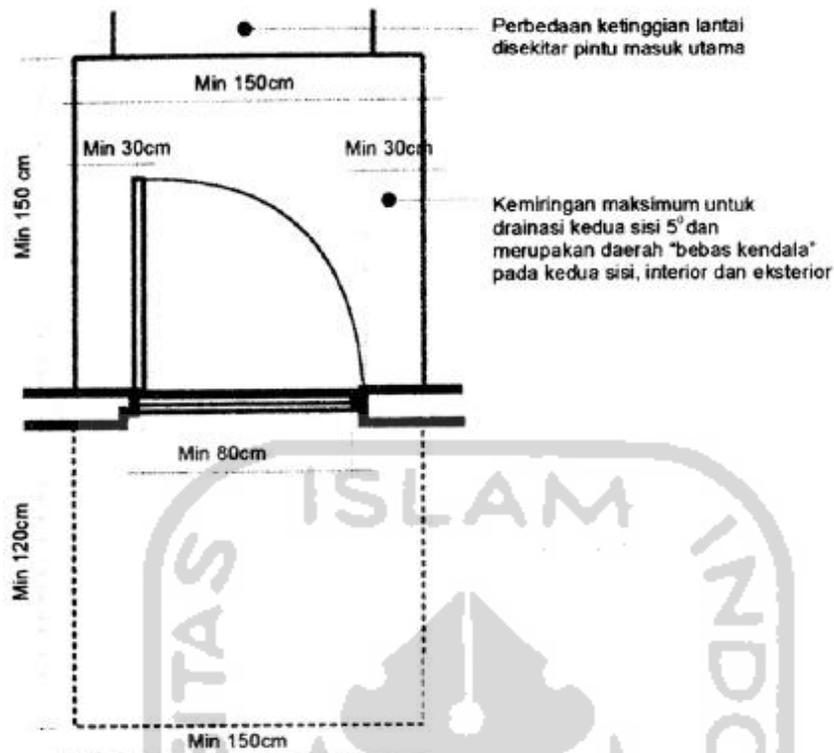
5. Pintu

Pintu adalah bagian dari suatu tapak, bangunan, dan ruang yang merupakan tempat untuk masuk dan keluar. Pada umumnya dilengkapi dengan penutup (daun pintu). Untuk pintu yang sesuai dengan difabel memiliki beberapa persyaratan, yaitu :

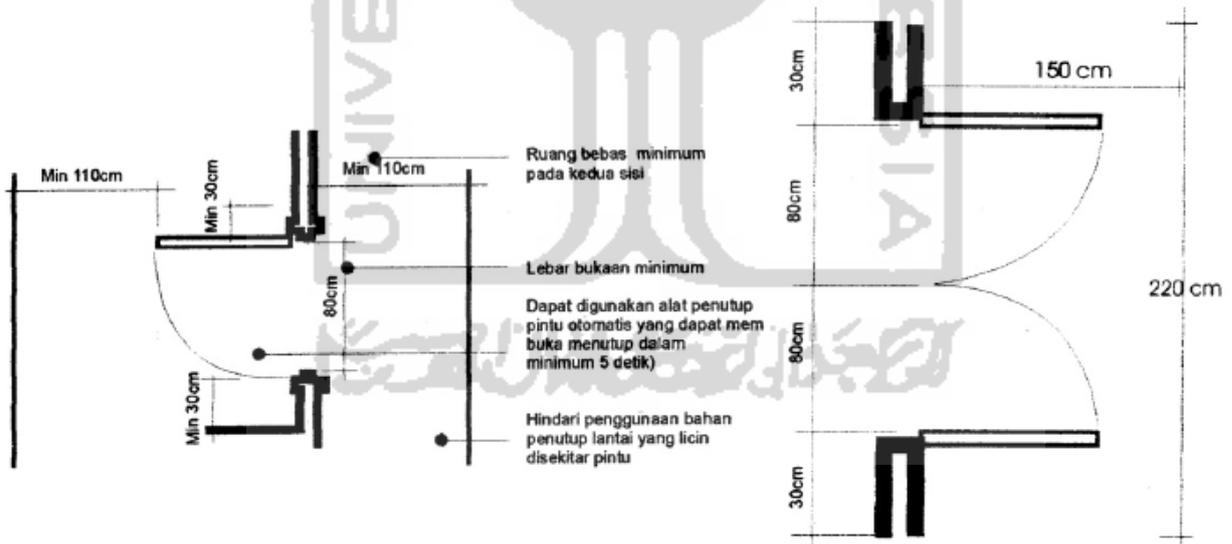
- Pintu pagar menuju tapak bangunan harus mudah dibuka dan ditutup oleh difabel.
- Pintu keluar/masuk utama memiliki lebar bukaan minimal 90 cm, dan pintu-pintu yang kurang penting memiliki lebar bukaan minimal 80 cm.



Gambar 2.38 Pintu Gerbang Pagar
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



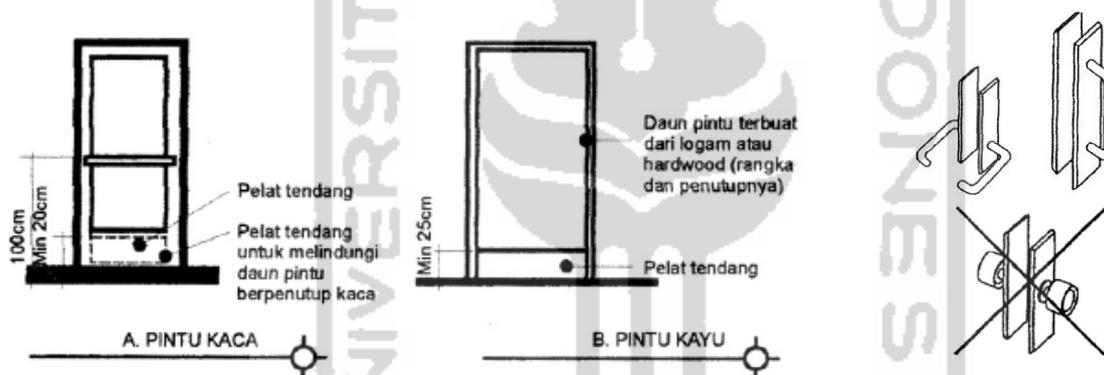
Gambar 2.39 Ruang Bebas Pada Pintu 1 Daun
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



Gambar 2.40 Ruang Bebas Pintu Posisi Berbelok dan Ruang Bebas Pada Pintu 2 Daun
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

- c. Pada daerah sekitar pintu masuk hindari adanya ramp atau perbedaan ketinggian pada lantai.
- d. Jenis pintu yang penggunaannya tidak dianjurkan :
 - i. Pintu geser

- ii. Pintu yang berat, dan sulit untuk dibuka/ditutup.
 - iii. Pintu dengan dua daun pintu yang berukuran kecil.
 - iv. Pintu yang terbuka ke kedua arah ("dorong" dan "tarik").
 - v. Pintu dengan bentuk pegangan yang sulit dioperasikan terutama bagi tuna netra.
- e. Penggunaan pintu otomatis diharuskan memiliki sensor yang peka terhadap bahaya kebakaran. Pintu tersebut tidak boleh membuka sepenuhnya dalam waktu lebih cepat dari 5 detik dan mudah untuk menutup kembali.
 - f. Hindari penggunaan bahan dan material lantai yang licin di sekitar pintu.
 - g. Alat-alat penutup pintu otomatis perlu dipasang agar pintu dapat menutup dengan sempurna, karena pintu yang terbuka sebagian dapat membahayakan difabel.
 - h. Plat tendang yang diletakkan di bagian bawah pintu diperlukan bagi pengguna kursi roda.



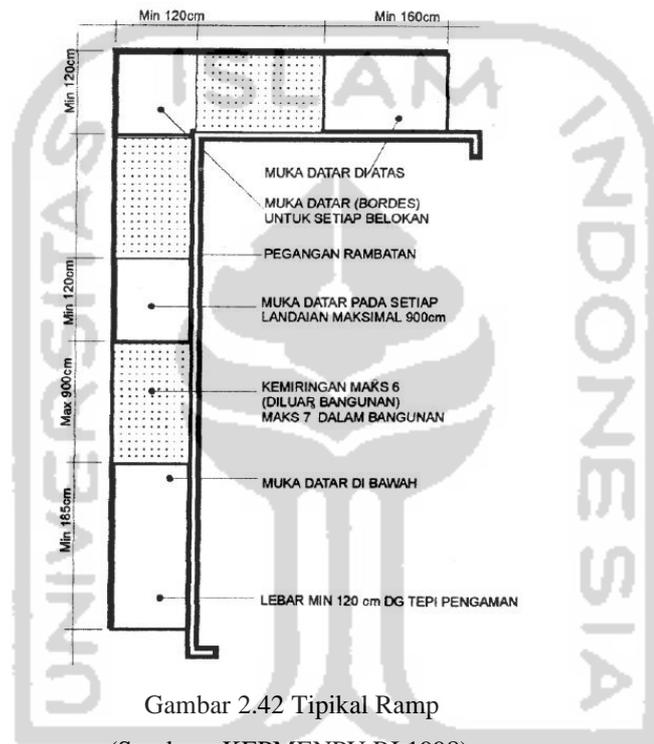
Gambar 2.41 Pintu Dengan Plat Tendang Dan Pegangan Pintu Yang Dikomendasikan
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

6. Ramp

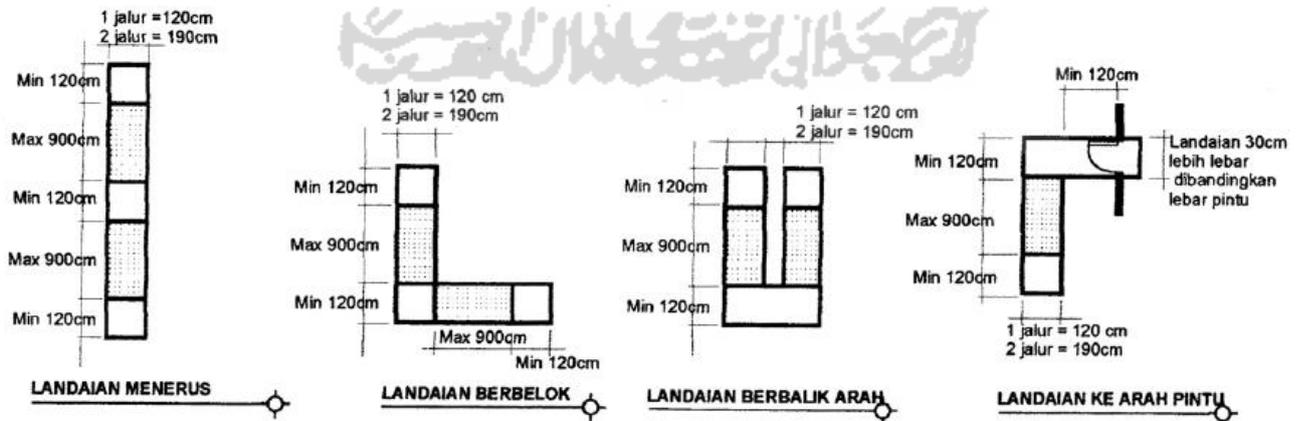
Ramp merupakan jalur sirkulasi berupa bidang dengan kemiringan tertentu, sebagai alternatif bagi orang yang tidak dapat menggunakan tangga. Ramp sendiri memiliki beberapa persyaratan, yaitu :

- a. Kemiringan ramp di dalam bangunan tidak boleh melebihi 7° , perhitungan kemiringan tersebut tidak termasuk awalan atau akhiran ramp (curb ramps/landing). Sedangkan kemiringan ramp yang ada di luar bangunan maksimal sebesar 6° .
- b. Panjang mendatar ramp (dengan kemiringan 7°) tidak boleh lebih dari 900 cm. Panjang ramp dengan kemiringan yang lebih rendah boleh lebih panjang.

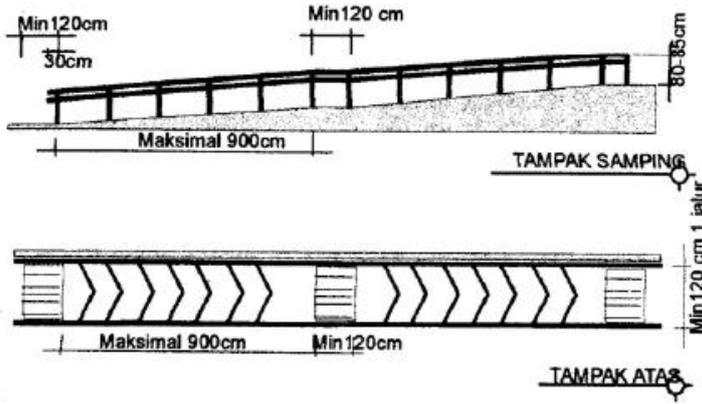
- c. Lebar minimal ramp adalah 95 cm tanpa tepi pengaman, dan 120 cm dengan tepi pengaman. Untuk ramp yang digunakan sekaligus untuk pejalan kaki dan pelayanan angkutan barang harus dipertimbangkan secara seksama lebarnya, sehingga bisa dipakai untuk kedua fungsi tersebut, atau ramp dapat dipisah dengan fungsi masing-masing.
- d. Bidang datar (bordes) pada awalan atau akhiran dari suatu ramp harus bebas dan datar sehingga memungkinkan untuk memutar kursi roda dengan ukuran minimal 160 cm.



Gambar 2.42 Tipikal Ramp
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



Gambar 2.43 Bentuk-Bentuk Ramp
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

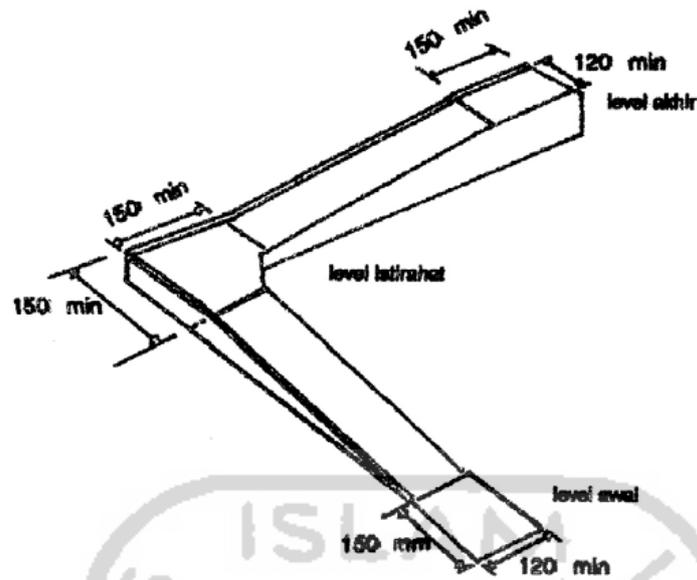


Gambar 2.44 Kemiringan Ramp
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

- e. Permukaan datar pada awalan atau akhiran ramp harus memiliki tekstur kasar sehingga tidak licin apalagi diwaktu hujan.
- f. Lebar tepi pengaman ramp (low curb) adalah 10 cm, dirancang untuk menghalangi roda kursi roda agar tidak terperosok atau keluar dari jalur ramp. Apabila berbatasan langsung dengan sirkulasi jalan umum atau persimpangan, harus dibuat sedemikian rupa agar tidak mengganggu jalan umum.
- g. Ramp harus diterangi dengan pencahayaan yang cukup sehingga membantu penggunaan ramp saat malam hari. Pencahayaan disediakan pada bagian-bagian ramp yang memiliki ketinggian terhadap permukaan tanah sekitarnya dan pada bagian- bagian yang membahayakan.
- h. Ramp harus dilengkapi dengan pegangan rambatan (*handrail*) yang dijamin kekuatannya dengan ketinggian yang sesuai.



Gambar 2.45 Handrail
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



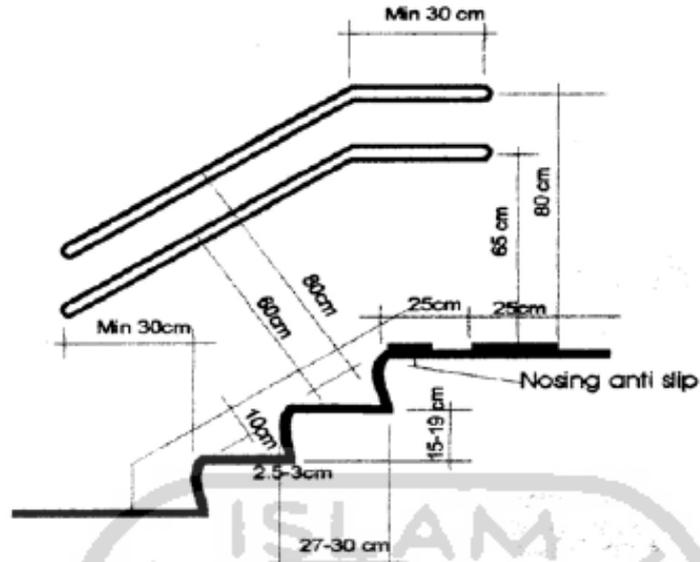
Gambar 2.46 Rekomendasi Bentuk Ramp

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

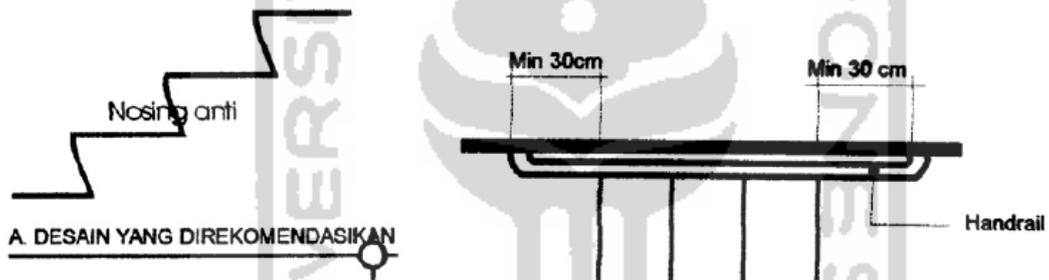
7. Tangga

Fasilitas bagi pergerakan vertikal yang dirancang dengan mempertimbangkan ukuran dan kemiringan pijakan dan tanjakan dengan lebar yang memadai. Tangga yang sesuai dengan difabel memiliki beberapa persyaratan, yaitu :

- Harus memiliki dimensi pijakan dan tanjakan yang memiliki ukuran seragam.
- Harus memiliki kemiringan tangga kurang dari 60° .
- Tidak boleh ada tanjakan yang berlubang yang dapat membahayakan pengguna tangga.
- Harus dilengkapi dengan pegangan rambat (*handrail*), minimal ada pada salah satu sisi tangga.
- Pegangan rambat harus mudah dipegang dengan ketinggian 65 cm - 80 cm dari lantai, bebas dari elemen konstruksi yang mengganggu, dan bagian ujungnya harus bulat atau dibelokkan dengan baik ke arah lantai, dinding atau tiang.
- Pegangan rambat harus ditambah panjangnya pada bagian ujung-ujungnya (puncak dan bagian bawah) sepanjang 30 cm.
- Untuk tangga yang terletak di luar bangunan, harus dirancang agar tidak terkena air hujan sehingga air menggenang pada lantainya.



Gambar 2.47 Tipikal Tangga
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



Gambar 2.48 Desain Ideal Profil Tangga Dan *Handrail* Pada Tangga
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

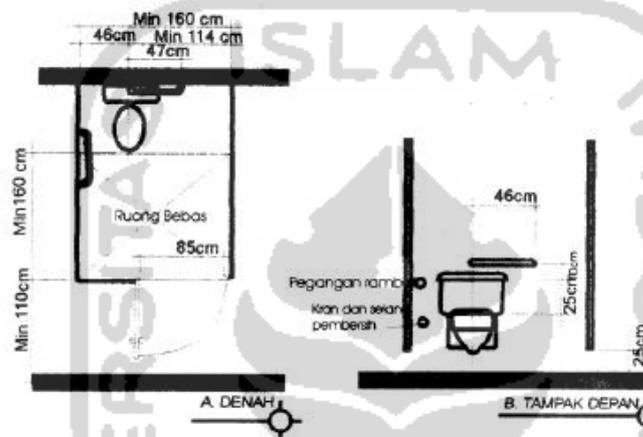


Gambar 2.49 Desain Ideal Profil Tangga Dan *Handrail* Pada Tangga
(Sumber : Neufert, 2002)

8. Kamar Kecil

Fasilitas sanitasi yang aksesibel untuk semua orang (termasuk difabel, orang tua dan ibu-ibu hamil) pada bangunan atau fasilitas umum lainnya. Beberapa persyaratan kamar kecil yang aksesibel, yaitu :

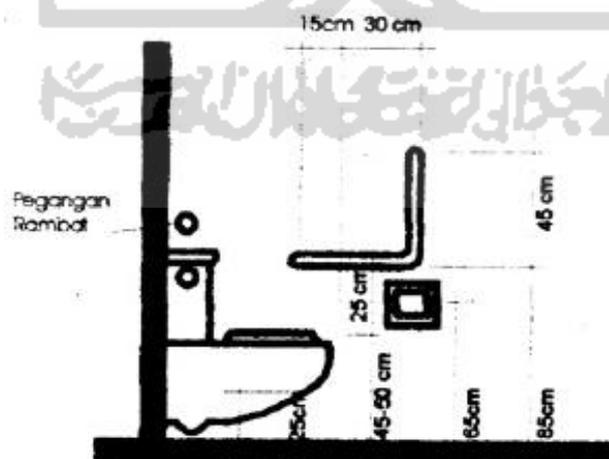
- Toilet atau kamar kecil umum yang aksesibel harus dilengkapi dengan tampilan rambu "difabel" pada bagian luarnya.
- Toilet atau kamar kecil umum harus memiliki ruang gerak yang cukup untuk masuk dan keluar pengguna kursi roda.



Gambar 2.50 Ruang Gerak Dalam Toilet

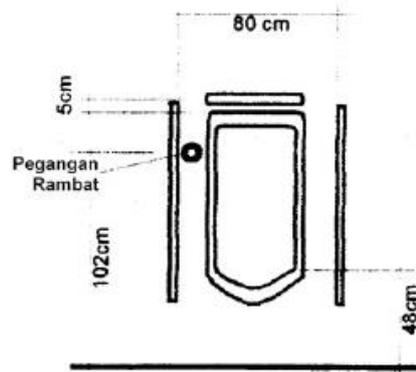
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

- Ketinggian tempat duduk kloset harus sesuai dengan ketinggian pengguna kursi roda yaitu 45 cm - 50 cm.



Gambar 2.51 Tinggi Perletakan Kloset

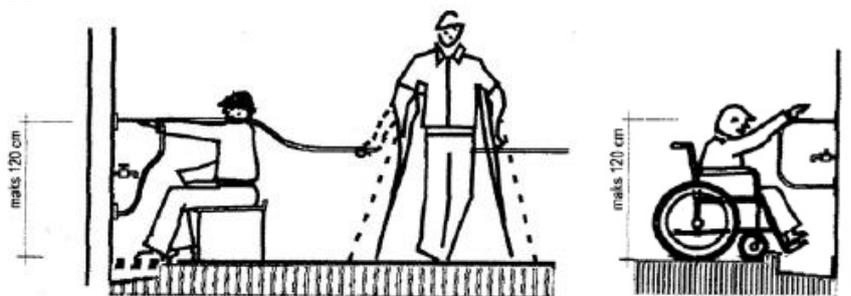
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)



Gambar 2.52 Tinggi Perletakan Uriner

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

- d. Toilet atau kamar kecil umum harus dilengkapi dengan pegangan rambat (*handrail*) yang memiliki posisi dan ketinggian yang disesuaikan dengan pengguna kursi roda dan difabel yang lain. Pegangan disarankan memiliki bentuk siku-siku mengarah ke atas untuk membantu pergerakan pengguna kursi roda.
- e. Kran pengungkit sebaiknya dipasang pada wastafel.
- f. Bahan dan permukaan lantai tidak licin.
- g. Pintu harus mudah dibuka dan ditutup untuk memudahkan pengguna kursi roda.
- h. Kunci-kunci toilet atau grendel dipilih sedemikian rupa sehingga bisa dibuka dari luar jika terjadi kondisi darurat.
- i. Pada tempat-tempat yang mudah dijangkau, seperti pada daerah pintu masuk, dianjurkan untuk menyediakan tombol pencahayaan darurat (*emergency light button*) bila sewaktu-waktu terjadi listrik padam.
- j. Letak kertas tisu, air, kran air atau pancuran (*shower*) dan perlengkapan-perengkapan lain seperti tempat sabun dan pengering tangan harus dipasang pada jarak yang mudah dijangkau oleh orang yang memiliki keterbatasan fisik dan pengguna kursi roda.



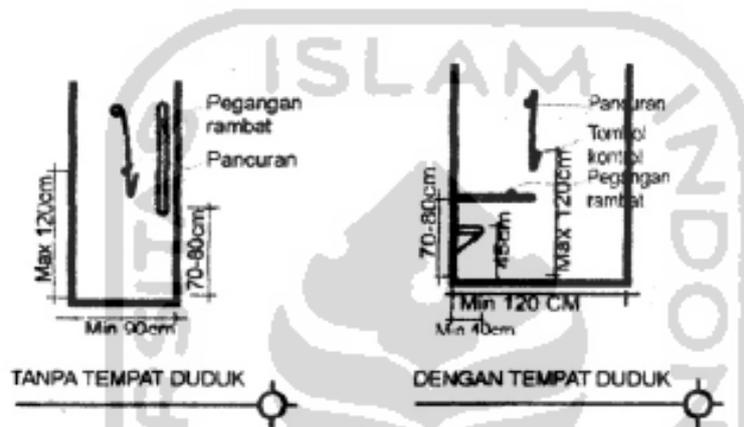
Gambar 2.53 Kran Wudhu Bagi Difabel

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

9. Pancuran

Merupakan fasilitas mandi berupa pancuran (*shower*) yang bisa digunakan oleh semua orang, khususnya bagi pengguna kursi roda. Pancuran ini memiliki beberapa persyaratan, yaitu :

- Bilik pancuran (*shower cubicles*) harus memiliki tempat duduk yang lebar dan tinggi yang disesuaikan dengan cara-cara pemindahan badan pengguna kursi roda.
- Bilik pancuran harus memiliki pegangan rambut (*handrail*) pada posisi yang dapat memudahkan pengguna kursi roda untuk bertumpu.
-



Gambar 2.54 Potongan Bilik Pancuran

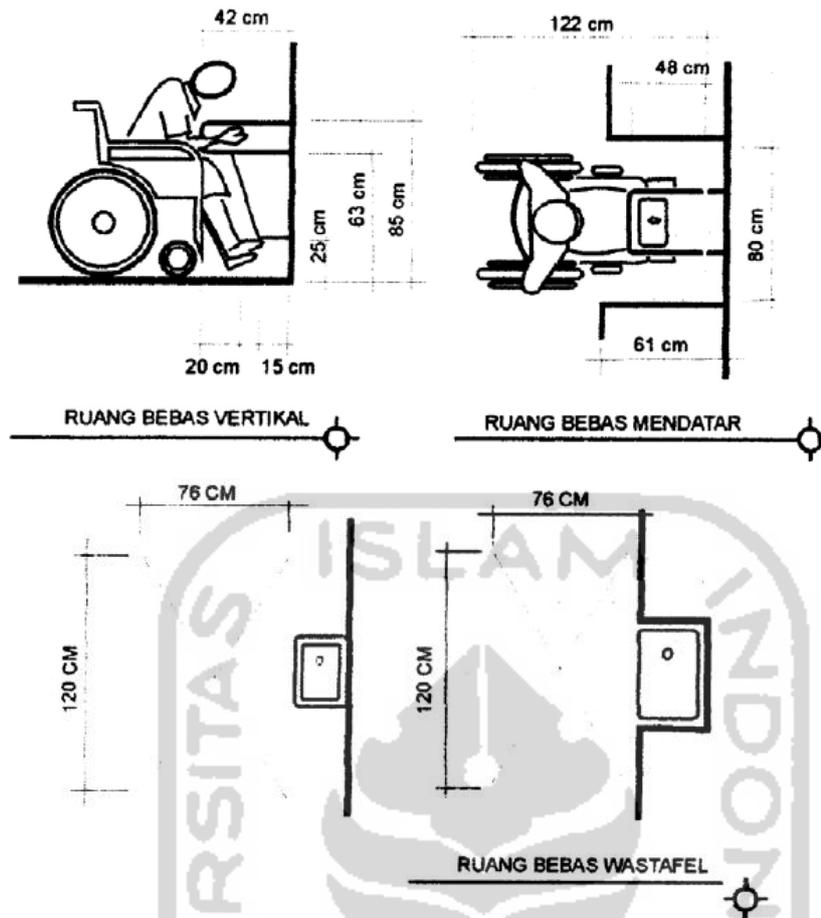
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

- Bilik pancuran dilengkapi dengan tombol alarm atau alat pemberi tanda lain yang bisa dijangkau pada waktu keadaan darurat.
- Kunci bilik pancuran dirancang dengan menggunakan tipe yang bisa dibuka dari luar pada kondisi darurat (*emergency*).
- Pintu bilik pancuran sebaiknya menggunakan pintu geser atau tipe bukaan keluar.

10. Wastafel

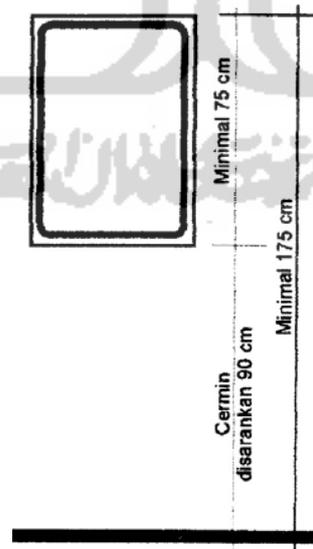
Merupakan fasilitas cuci tangan, cuci muka, berkumur atau gosok gigi yang bisa digunakan untuk semua orang. Wastafel yang aksesibel memiliki beberapa persyaratan, yaitu :

- Wastafel harus dipasang dengan tinggi permukaan dan lebar depannya dengan ukuran tertentu agar dapat dimanfaatkan oleh pengguna kursi roda dengan baik.
- Ruang gerak bebas yang cukup harus disediakan di depan wastafel.
- Wastafel harus memiliki ruang gerak di bawahnya sehingga tidak menghalangi lutut dan kaki dari pengguna kursi roda.



Gambar 2.55 Ruang Bebas Area Wastafel
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

d. Pemasangan ketinggian cermin mempertimbangkan terhadap pengguna kursi roda.

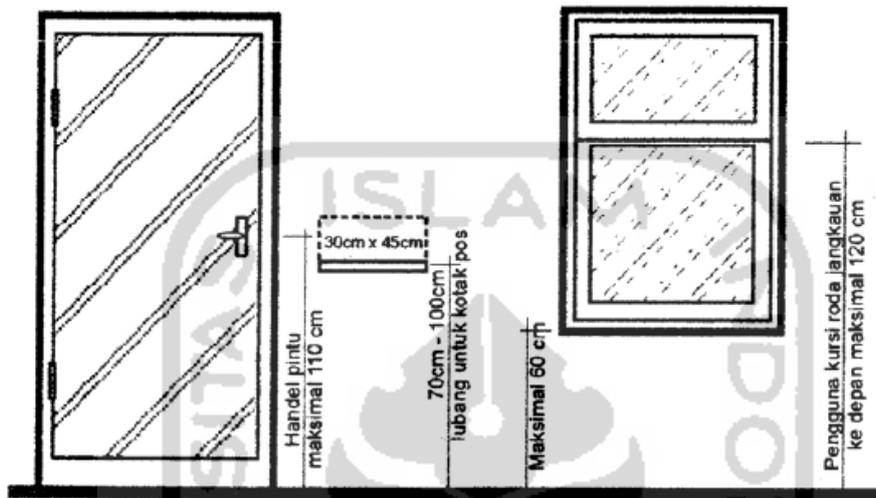


Gambar 2.56 Ketinggian Cermin
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

11. Perlengkapan Dan Peralatan Kontrol

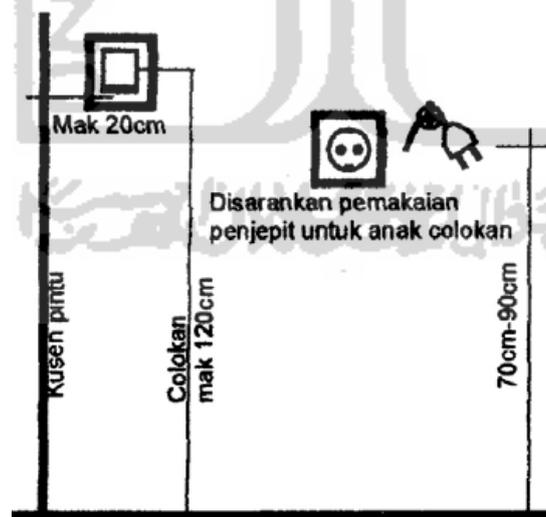
Merupakan perlengkapan dan peralatan pada bangunan yang bisa memberikan kemudahan kepada semua orang (tanpa terkecuali difabel, orang tua, dan ibu-ibu hamil) untuk melakukan kontrol peralatan tertentu, seperti sistem alarm, tombol/stop kontak, dan pencahayaan. Peralatan kontrol tersebut agar aksesibel memiliki beberapa persyaratan, yaitu :

a. Perletakan pintu dan jendela



Gambar 2.57 Pintu Dan Jendela
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

b. Perletakan alat listrik



Gambar 2.58 Pintu Dan Jendela
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

12. Perabot

Perletakan barang-barang perabot bangunan dan furnitur harus menyisakan ruang gerak dan sirkulasi yang cukup bagi penyandang cacat sehingga mereka dapat bergerak dengan nyaman. Beberapa persyaratan dalam perletakan perabot yaitu :

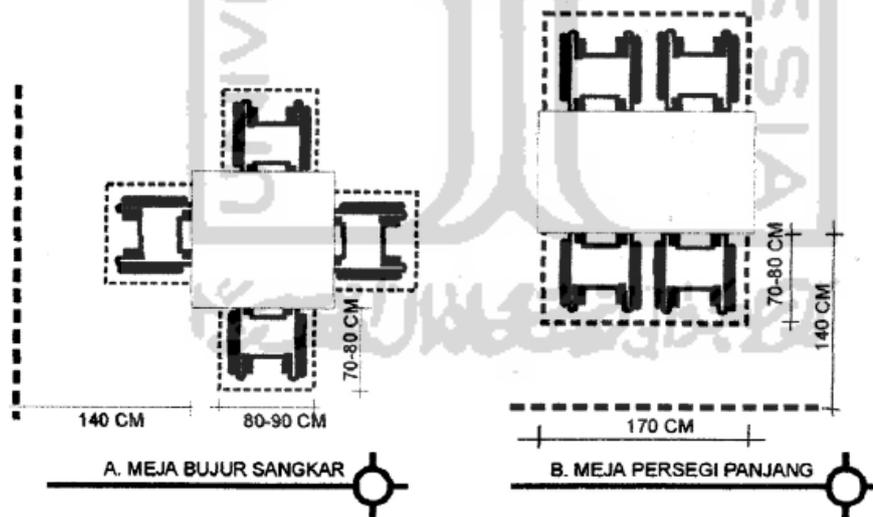
- Sebagian besar perabot yang tersedia di dalam bangunan umum harus dapat digunakan oleh difabel, termasuk dalam keadaan darurat.
- Dalam suatu bangunan yang digunakan oleh masyarakat banyak, seperti bangunan pertemuan, bangunan pertunjukan dan kegiatan yang sejenis maka jumlah tempat duduk aksesibel yang harus disediakan adalah:

KAPASITAS TOTAL TEMPAT DUDUK	JUMLAH TEMPAT DUDUK YANG AKSESIBEL
4-25	1
26-50	2
51-300	4
301-500	6
>500	6,+1 untuk setiap ratusan

Tabel 2.8 Tabel Jumlah Tempat Duduk Aksesibel Yang Harus Disediakan

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

- Perletakan perabot pada ruang duduk



Gambar 2.59 Perabot Ruang Duduk

(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

13. Rambu

Merupakan fasilitas dan elemen pada bangunan yang digunakan untuk memberikan informasi, arah, penanda atau petunjuk bagi difabel. Dalam mengaplikasikan rambu terdapat beberapa persyaratan, yaitu :

- a. Penggunaan rambu sangat dibutuhkan pada:
 - i. Arah dan tujuan jalur pedestrian.
 - ii. KM/WC umum, telpon umum.
 - iii. Parkir khusus penyandang cacat.
 - iv. Nama fasilitas dan tempat.
- b. Persyaratan pada rambu yang digunakan:
 - i. Rambu dengan huruf timbul atau huruf braille yang dapat dibaca oleh tunanetra dan difabel lain.
 - ii. Rambu yang berupa gambar dan simbol yang mudah dan cepat dimengerti.



Gambar 2.60 Simbol-simbol
(Sumber : KEPMENPU RI,1998)

- iii. Rambu yang berupa tanda dan simbol internasional.
 - iv. Rambu yang menerapkan metode khusus (misalnya : pembedaan perkerasan tanah, warna kontras, dll).
 - v. Bahan dan *background* rambu harus dibuat dari bahan yang tidak menyilaukan. Simbol harus kontras dengan *background*.
 - vi. Proporsi huruf atau karakter pada rambu harus mempunyai rasio lebar dan tinggi antara 3: 5 dan 1:1, serta ketebalan huruf antara 1: 5 dan 1:10.
 - vii. Tinggi karakter huruf dan angka pada rambu harus diukur sesuai dengan jarak pandang dari tempat rambu itu dibaca .
- c. Lokasi penempatan rambu :
 - i. Penempatan yang sesuai dan tepat serta bebas pandang tanpa penghalang.
 - ii. Menyatu dengan lingkungannya.
 - iii. Cukup mendapat pencahayaan, termasuk penambahan lampu pada saat kondisi gelap.

2.7 Kajian Preseden

CULTURAL - SPORT COMPLEX FOR DISABLED, TEHERAN, IRAN

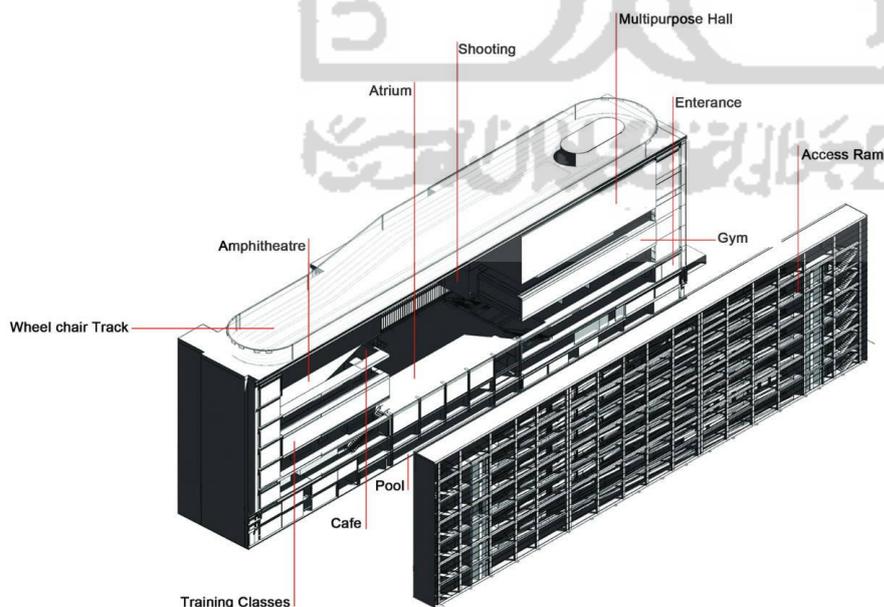
(Sumber : www.archdaily.com, diakses pada tanggal 23 September 2019)



Gambar 2.61 Tampak Luar CULTURAL - SPORT COMPLEX FOR DISABLED

(Sumber : Archdaily, 2019)

Bangunan ini memiliki fungsi utama sebagai pusat olahraga dan kebudayaan di Teheran, Iran. Dilatarbelakangi oleh kejadian perang Iran-Irak yang mengakibatkan banyak masyarakat yang mengalami kelumpuhan pada anggota gerak mereka, terutama kaki. Pada tahun 2007, Administrasi Sosial-Budaya Kotamadya Teheran, memutuskan untuk membangun kompleks olahraga-budaya untuk penyandang cacat. Perancangan gedung olahraga ini pada awalnya direncanakan akan dibangun pada site dengan ukuran 50x100 m, namun pada akhirnya menggunakan site dengan luas 30x100 m karena sisa dari site digunakan untuk ruang terbuka hijau.



Gambar 2.62

Potongan Bangunan

(Sumber : Archdaily, 2019)



Gambar 2.63 Ramp Dalam Bangunan
(Sumber : Archdaily, 2019)

Bangunan ini juga terbilang unik karena memiliki penghubung vertikal bangunan berupa ramp yang menghubungkan setiap lantainya,

Cultural - Sport Complex mengakomodasi beberapa cabang olahraga seperti lapangan sepak bola yang berada di luar bangunan, dan cabang olahraga yang berada di dalam bangunan seperti : renang, basket kursi roda, futsal, dan gym.



Gambar 2.64 Interior Ruang Olahraga
(Sumber : Archdaily, 2019)

Lesson Learn dari *Cultural - Sport Complex* ini adalah rancangan desain sebuah gedung olahraga yang mengakomodasi banyak fungsi ruang olahraga dengan zonasi ruang yang jelas dan membangunnya secara vertikal. Zonasi pada bangunan terbagi mejadi tiga, yaitu area olahraga, area penunjang, dan area akses vertikal bangunan yang terdiri dari ramp, tangga, dan lift. Sehingga membuat bangunan memiliki kejelasan informasi dalam mengakses ruang. Selain itu bangunan ini juga menggunakan pola sirkulasi linear, dimana pola tersebut dapat mempermudah pengguna dalam mengakses ruang karena tidak memiliki banyak percabangan pada jalur sirkulasinya. Kemudahan akses ini merupakan bentuk dukungan terhadap difabel agar lebih mandiri dalam beraktifitas didalam gedung olahraga ini.



Gambar 2.65 Skematik Sirkulasi Vertikal

(Sumber : Archdaily, 2019)

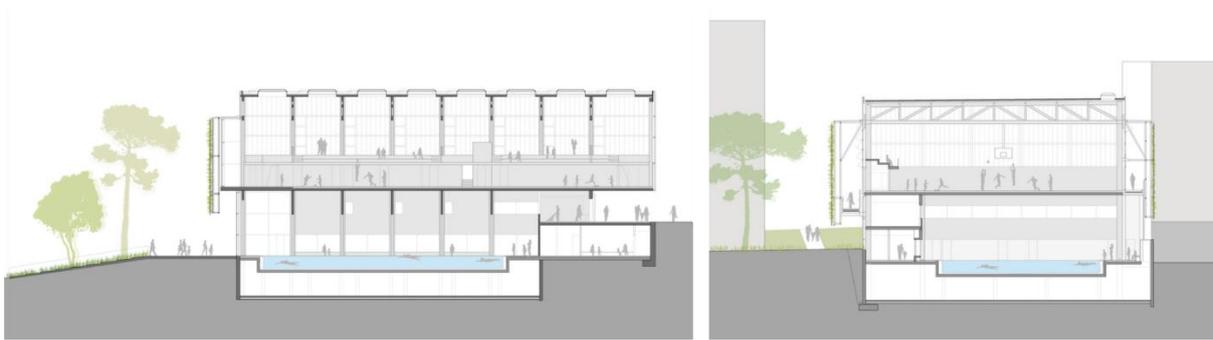
Kepedulian terhadap pengguna kursi roda juga terlihat dari desain sirkulasi ramp vertikal yang unik. Penempatan sirkulasi vertikal ramp juga membuat pengguna kursi roda tidak termarginalkan dengan menempatkannya pada atrium bangunan, sehingga mudah dilihat secara visual.

SPORTS CENTER IN TURO DE LA PEIRA, BARCELONA, SPAIN (Sumber : www.archdaily.com, diakses pada tanggal 23 September 2019)



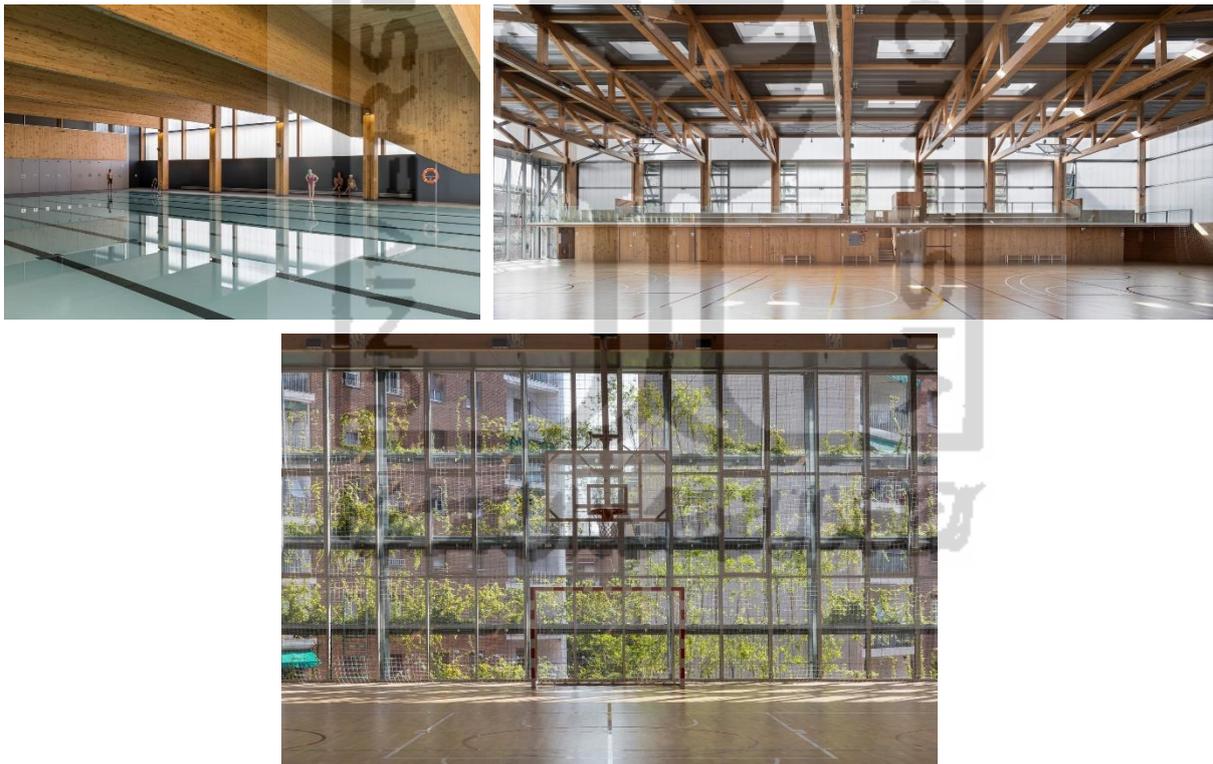
Gambar 2.66 Tampak Luar Sport Center
(Sumber : Archdaily, 2019)

Sebuah bangunan pada lahan yang terbatas yang terletak di tengah kota. Sebelumnya site merupakan area sisa di perkotaan yang kemudian didirikan sebuah fasilitas olahraga berupa *sport center*. Keadaan sekitar site berupa gedung – gedung, perkerasan pada sekeliling site, dan tidak ada sama sekali vegetasi disana. Kemudian merespon hal tersebut dibangunlah sebuah *sport center* agar kawasan tersebut lebih produktif. Selain itu penggunaan vegetasi pada selubung bangunan juga berfungsi sebagai pengganti tidak adanya vegetasi pada site yang sebelumnya.



Gambar 2.67 Potongan Bangunan Sport Center
(Sumber : Archdaily, 2019)

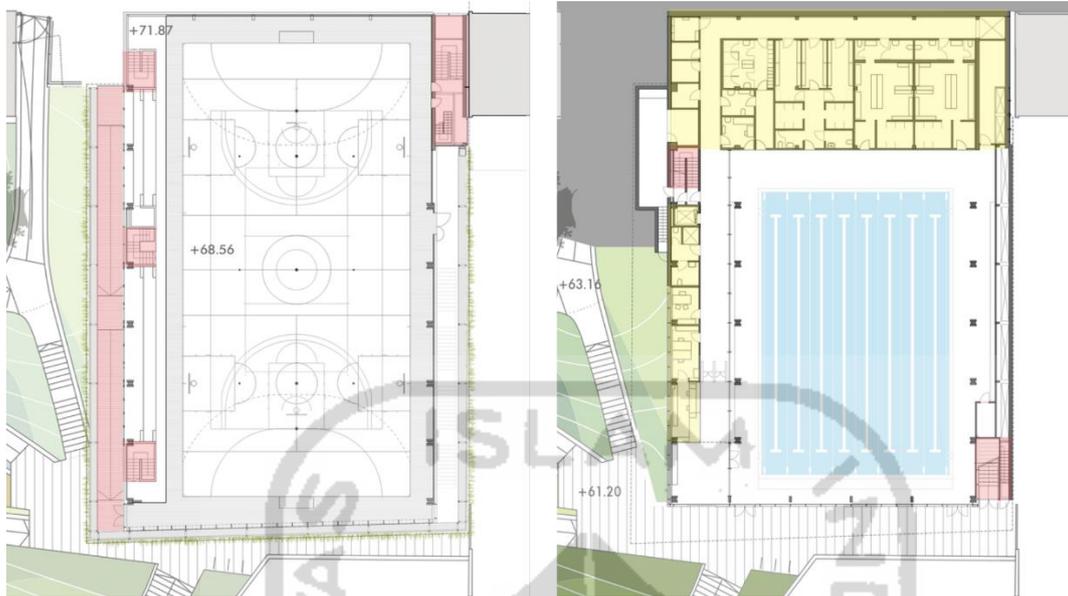
Sport Center ini berfungsi sebagai fasilitas olahraga untuk latihan saja, dan terdiri dari 2 lantai yang masing – masing berfungsi untuk kolam renang dan arena basket yang dapat juga difungsikan untuk futsal dan voli. Menggunakan struktur bentang lebar pada lantai dan atap bangunan dengan menggunakan kayu fabrikasi sebagai struktur pada seluruh struktur bangunan.



Gambar 2.68 Interior Ruang Olahraga
(Sumber : Archdaily, 2019)

Selubung bangunan menggunakan material *polycarbonate* sehingga cahaya tetap dapat masuk kedalam bangunan. Selain itu pada salah satu sisi bangunan, selubung dibiarkan terbuka dengan menambahkan vegetasi sebagai dinding pembatas area luar dan dalam bangunan.

Sehingga angin dapat dengan bebas keluar masuk ke dalam bangunan. Vegetasi ini juga sebagai pengganti area hijau yang sebelumnya tidak ada pada site.



Gambar 2.69 Zonasi Ruang Pada Sport Center
(Sumber : Archdaily, 2019)

Sport Center ini sangatlah minimalis dan sederhana. Dapat dilihat dari denah pada lantai satu dan dua bangunan dimana pada lantai digunakan untuk area olahraga renang dan fasilitas penunjang. Sedangkan pada lantai dua digunakan sepenuhnya untuk arena olahraga basket, futsal, atau voli. Pada lantai dua juga terdapat tribun namun tidak bisa menampung banyak penonton.



Gambar 2.70 Ramp Difabel Pada Sisi Bangunan
(Sumber : Archdaily, 2019)

Selain itu terdapat ramp yang langsung menghubungkan dari lantai satu ke lantai dua. Hal ini merupakan salah satu bentuk dukungan terhadap difabel.

Lesson Learn dari *sport center* ini adalah bagaimana merancang bangunan gedung olahraga pada site yang memiliki luas yang terbatas. Perancang dari *sport center* ini



memanfaatkan area yang terbatas dengan merancang gedung menjadi vertikal. Membagi zonasi ruang tiap lantai dengan lantai satu untuk renang dan penunjang, dan lantai dua untuk arena basket, futsal, dan voli beserta tribun.

HOUSE OF DISABLE PEOPLE'S ORGANIZATION, TAASTRUP, DENMARK

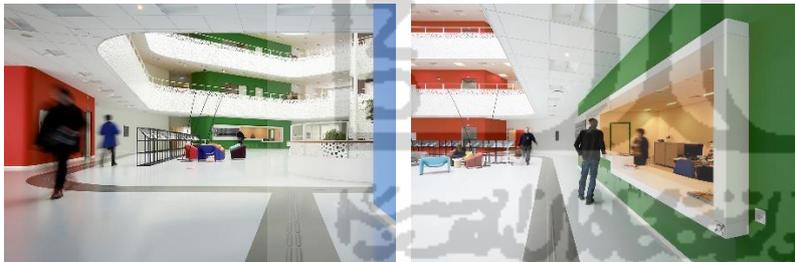
(Sumber : www.archdaily.com, diakses pada tanggal 23 September 2019)



Gambar 2.71 Tampak Luar Bangunan

(Sumber : Archdaily, 2019)

Sebuah kantor yang dirancang agar dapat diakses oleh semua kalangan tanpa memandang keterbatasan penggunanya. Sehingga kantor ini menggunakan *Universal Design* sebagai pendekatan perancangannya. Dalam mengaplikasikan *Universal Design* agar bangunan menjadi aksesibel bagi semua kalangan, tidak hanya terpaku pada peraturan bangunan terkait saja melainkan juga informasi dan pengetahuan rinci tentang pengguna.



Gambar 2.72 Interior

Sport Center

(Sumber : Archdaily,

2019)



House of Disable People's Organizations memberikan aksesibilitas yang mudah dan intuitif. Dengan menggunakan metode sederhana dan rute yang jelas yang secara alami dapat mengarahkan langsung pengguna bangunan ke ruang yang akan di tuju, seperti : tanda / informasi yang dapat dilihat dan disentuh, atau koridor di mana cahaya, bayangan, warna, dan bentuk bisa menentukan arah.

Pada bangunan ini misalnya saja tunanetra dapat dengan mandiri mencapai ruang kantor yang dituju dikarena bentuk bangunan yang memiliki lima koridor dengan atrium di tengah bangunan. Jika bangunan memiliki bentuk lingkaran, dikhawatirkan pengguna tunanetra kesulitan dalam menentukan arah ketika didalam bangunan.

Lesson Learn dari *House of Disable People's Organizations* adalah bangunan yang menerapkan *Universal Design* dengan tujuan dapat mengakomodasi kemandirian pengguna bangunan dari berbagai jenis dan kalangan untuk dapat mengakses ruang yang akan mereka tuju. Kejelasan informasi pada jalur sirkulasi menjadi peran penting dalam mengakomodasi kemandirian pengguna. Pola linear pada jalur sirkulasi membuat difabel tunanetra tidak kebingungan dalam mengakses ruang dalam bangunan. Berbeda jika bentuk jalur sirkulasi melingkar atau banyak cabang, dikhawatirkan difabel tunanetra akan kesulitan dalam merasakan jalur sirkulasi. Segala bentuk informasi yang dibutuhkan pengguna bangunan dalam mengakses ruang juga harus jelas, aman, dan mudah dimengerti. Seperti pencahayaan ruang yang baik dan lay out ruang yang mudah diakses.



BAB 3

ANALISIS

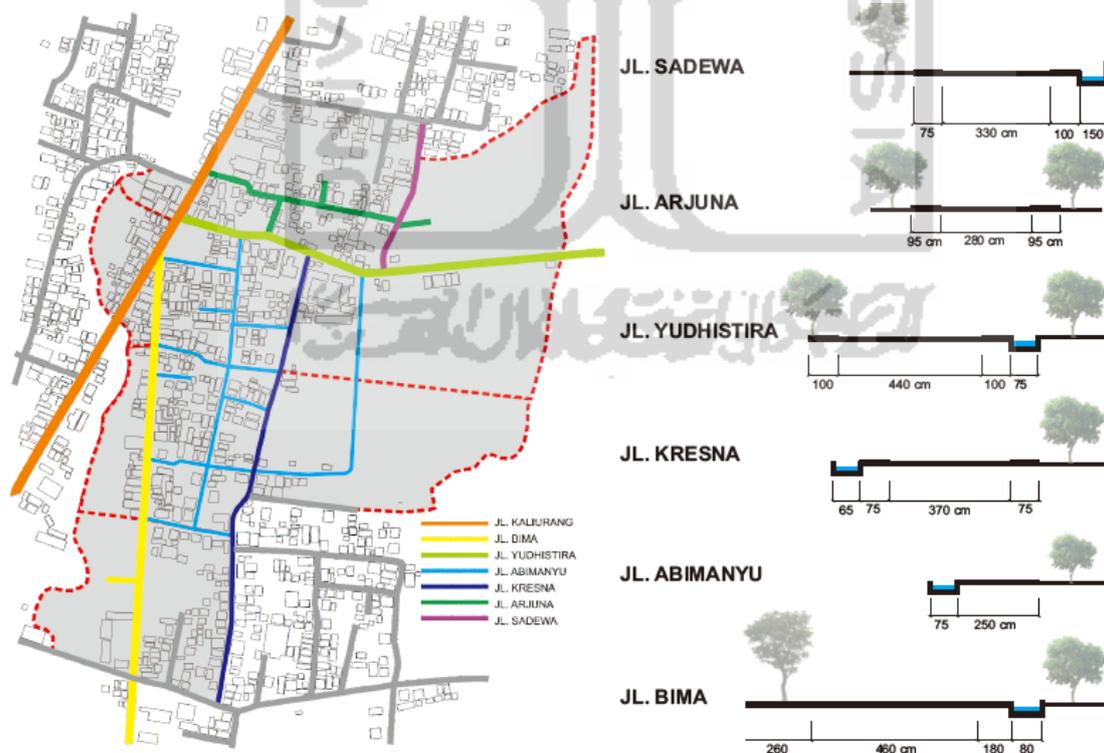
BAB III ANALISIS

Pada bab ini penulis akan menganalisis dan membahas hal apa saja yang akan menjadi pertimbangan dalam proses desain Gedung Olahraga Di Gentan. Analisis ini akan menentukan seperti apa konsep gedung olahraga dirancang. Sehingga rancangan akan menjawab permasalahan yang diangkat dalam perancangan Gedung Olahraga Di Gentan. Analisis pada bab ini secara garis besar meliputi analisis tentang site, analisis tentang ruang, dan analisis tentang aksesibilitas bangunan berhubungan dengan karakter penggunaanya. Untuk pembahasan analisisnya adalah sebagai berikut :

3.1 Analisis Site

Dalam menganalisis site beberapa hal yang akan dianalisis penulis yaitu analisis sirkulasi jalan di Gentan, analisis mengenai lokasi site, analisis regulasi yang berlaku pada site, analisis kebutuhan tempat parkir, analisis keterbatasan site, dan analisis iklim. Untuk lebih dalam lagi pembahasannya adalah sebagai berikut :

3.1.1 Analisis Sirkulasi Jalan Di Gentan



Gambar 3.1 Sirkulasi Jalan Di Gentan

(Sumber : Penulis, 2019)

Jalan yang ada di Dusun Gentan hampir semuanya sudah beraspal dan kondisi jalan di sana juga baik karena sangat sedikit ditemukan jalan yang berlubang. Selain itu jalan terkecil di Dusun Gentan memiliki lebar 2,5 m dan jalan terlebar memiliki lebar 4,6 m. Sehingga tetap dapat dilewati oleh mobil.

Analisis sirkulasi jalan ini juga menjadi pertimbangan penulis dalam pemilihan lokasi site. Dimana site terpilih berada dekat dengan jalur pariwisata (Jalan Kaliurang) dan berada pada jalan utama Gentan (Jalan Bima). Sehingga lokasi site mudah diakses oleh masyarakat umum dan dapat dilalui oleh kendaraan besar seperti bis.

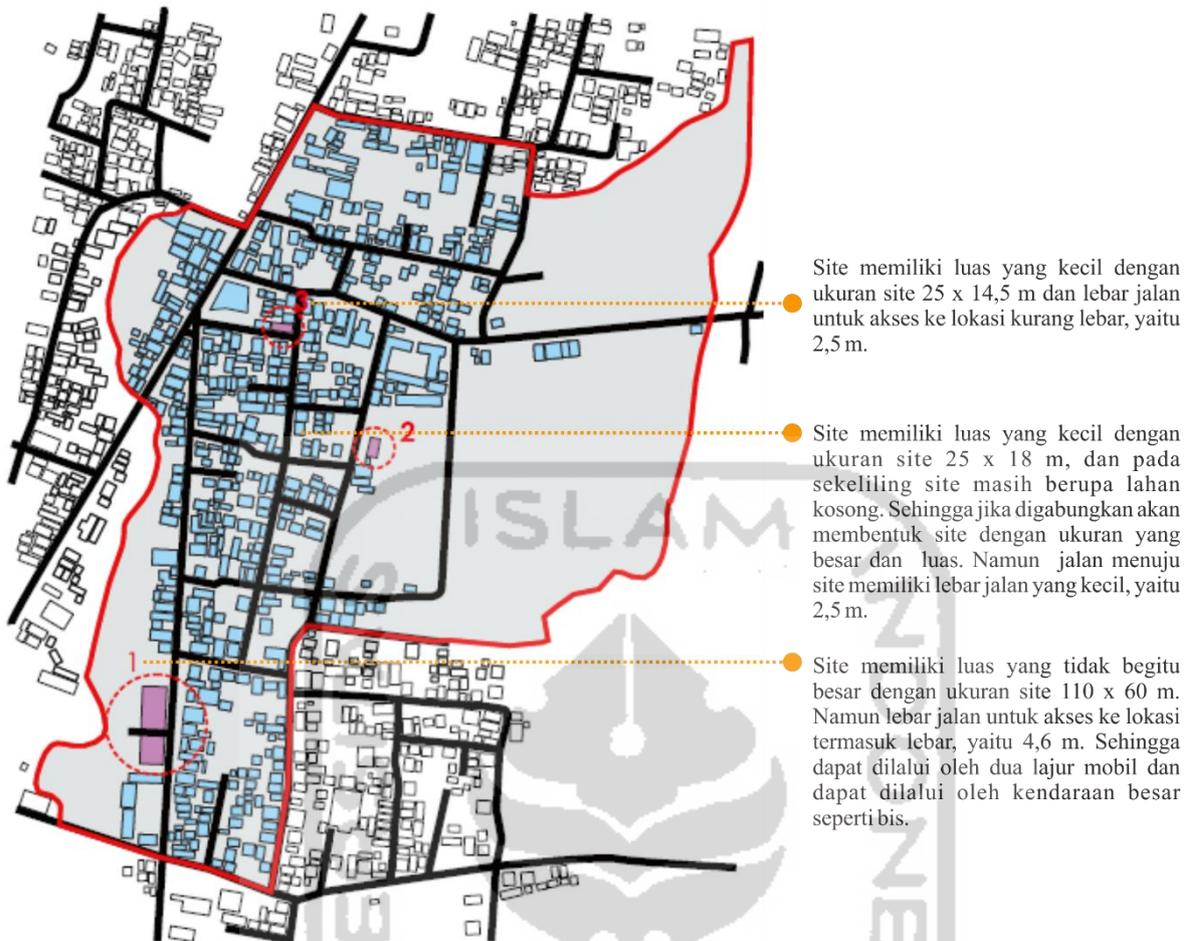
3.1.2 Lokasi Site

Gentan merupakan salah satu dusun dari 17 dusun yang ada di Desa Sinduharjo, Kecamatan Ngaglik Sleman. Sebagian besar kawasan Gentan merupakan pemukiman rumah warga dan sisanya merupakan lahan kosong dan lahan pertanian.



Gambar 3.2 Gambaran Suasana Di Gentan
(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2019)

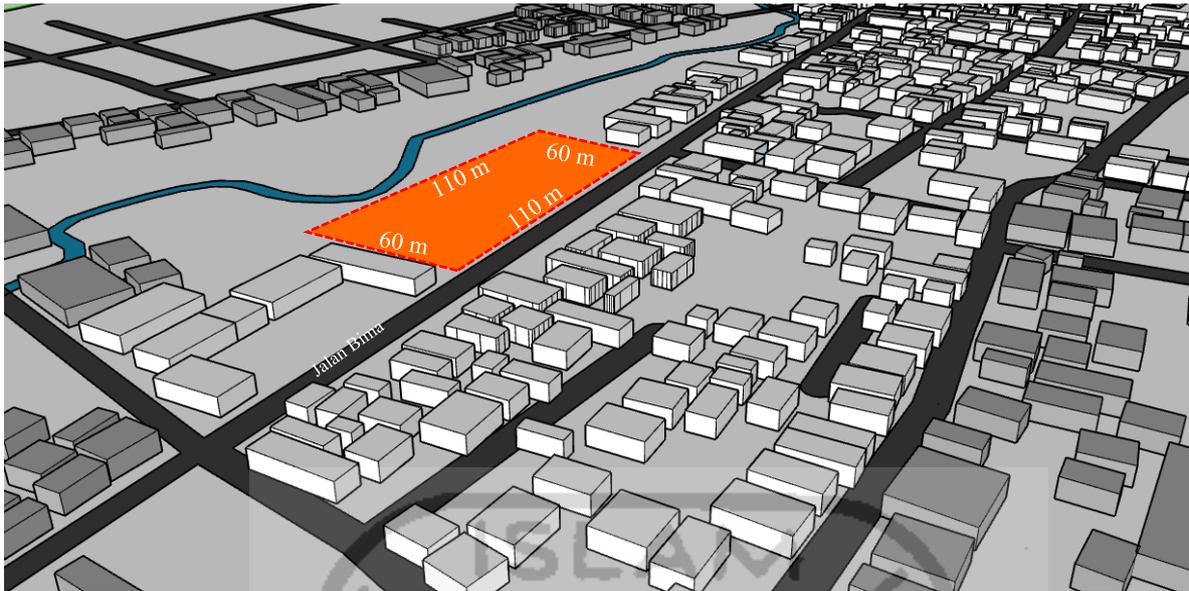
Pemilihan lokasi site berdasarkan titik *open space* yang ada di Gentan. Dan diantara ketiga titik yang paling memungkinkan untuk dijadikan lokasi perancangan adalah titik pertama. Pertimbangan kenapa titik pertama dipilih karena memiliki keunggulan lokasinya yang berada dekat dengan jalur pariwisata (Jalan Kaliurang) dan berada pada jalan utama Gentan (Jalan Bima). Selain itu titik yang lain memiliki lebar jalan yang kurang lebar jika dibandingkan dengan Jalan Bima untuk dilalui kendaraan besar seperti bis.



Gambar 3.3 Analisis Pemilihan Site

(Sumber : Penulis, 2019)

Lokasi site terpilih berada diantara SMK Bina Harapan dan Percetakan paving blok “UD Darma karya Bakti” di sepanjang Jalan Bima Dusun Gentan. Site memiliki luas 6600 m² dengan ukuran site 110 m x 60 m. Site merupakan lahan kosong milik desa yang dikelola oleh Pemerintah Desa Sinduharjo. Biasanya difungsikan untuk pasar malam pada waktu tertentu, dan beberapa waktu lalu ketika Pasar Gentan direnovasi lahan kosong ini digunakan untuk relokasi sementara para pedagang Pasar Gentan.



Gambar 3.4 Lokasi Perancangan

(Sumber : Penulis, 2019)

Pada sisi barat site terdapat sungai dengan kedalaman kurang dari 3 m. Sekeliling sungai ditumbuhi banyak tanaman liar dan sekitar sungai masih alami. Terdapat dua alternatif dalam merespon keberadaan sungai tersebut, yaitu :



Gambar 3.5 Alternatif Respon Terhadap Site

(Sumber : Penulis, 2019)

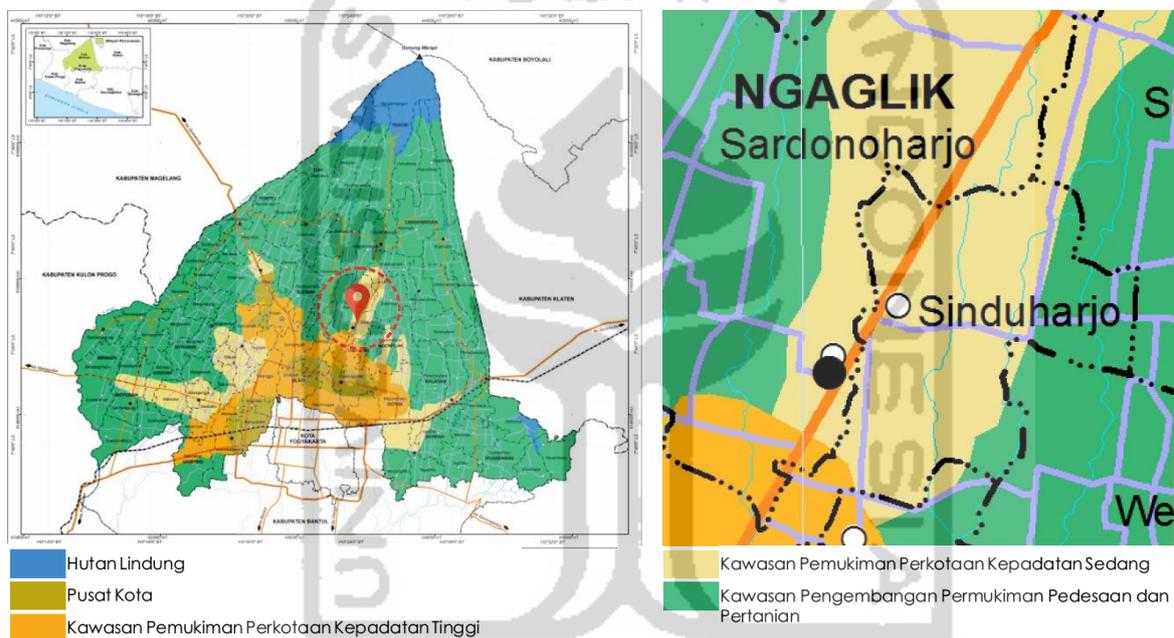
Dari kedua alternatif tersebut, penulis memilih menggunakan alternatif pertama. Alasan dari pemilihan tersebut karena lahan pada site yang masuk kedalam area sempadan sungai akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan tempat parkir kendaraan. Sehingga alternatif kedua

tidak mungkin dilakukan karena jika melakukan *cut and fill* akan mengurangi lahan yang akan digunakan untuk area parkir.

3.1.3 Analisis Regulasi Pada Site

1. Kesesuaian Lahan

Berdasarkan Rencana Tata Ruang wilayah Kabupaten Sleman Tahun 2011-2031, Dusun Gentan merupakan kawasan untuk permukiman perkotaan dengan kepadatan sedang. Sebagian besar wilayah Gentan berwarna kuning, sehingga lahan disana boleh digunakan untuk membangun sebuah bangunan.



Gambar 3.6 Lokasi Perancangan

(Sumber : <https://bappeda.slemankab.go.id/peta-tata-guna-lahan>, diakses tanggal 20 Oktober 2019)

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 12 Tahun 2012 dan Peraturan Bupati Sleman Nomor 21 tahun 2017, menyebutkan bahwa :

- Garis sempadan jalan paling sedikit sama dengan lebar jalan
- Garis sempadan sungai tidak bertanggul di dalam kawasan perkotaan yang mempunyai kedalaman kurang dari 3 m ditetapkan paling sedikit 10 m dihitung dari tepi sungai.
- KDB = maksimal 50%
- Ketinggian Bangunan = maksimal 20 m
- KLB = 3



- KDH = minimal 20%
- KTB = 70%

Perhitungan :

- Luas site 110 m x 60 m = 6600 m²
- KDB 50% x 6600 = 3300 m² (luas tapak bangunan yang boleh dibangun)

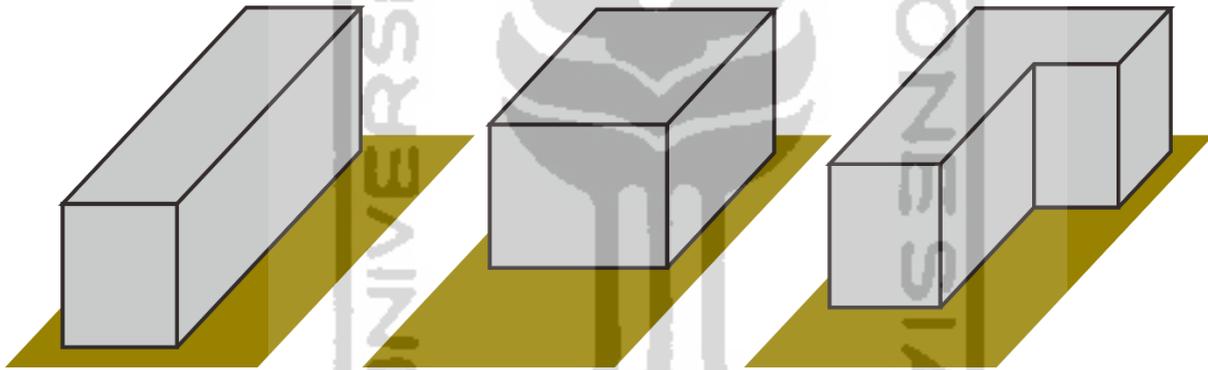
- KLB maksimal 3

Maka total luasan lantai yang boleh dibangun adalah 6600 m² x 3 = 19800 m²

19800 : 3300 = 6 lantai

- KDH sebesar 20% x 4750 = 950 m² (luas ruang terbuka hijau minimal)

Berdasarkan regulasi KDH 50% dari luas site, maka menghasilkan beberapa alternatif tapak bangunan sebagai berikut :



Gambar 3.7 Alternatif Bentuk Tapak Bangunan

(Sumber : Penulis, 2019)

3.1.4 Analisis Kebutuhan Parkir

PARKIR PENGUNJUNG

Asumsi pengunjung per hari :

Jam operasional gedung olahraga dan kolam renang yaitu 08.00 - 21.00 (13 jam).

Diasumsikan pemakaian gedung olahraga 7 jam untuk voli dan 6 jam untuk basket.

Gedung olahraga : 3 arena voli = 60 pengunjung / jam x 7 jam
= 420 pengunjung / hari

Kolam renang : 200 pengunjung / hari

Total pengunjung : 420 + 200 = 620 dibulatkan menjadi 650 pengunjung / hari



Diasumsikan dari 650 pengunjung / hari tersebut semuanya menggunakan kendaraan. Mobil dapat memuat 4 orang dan motor memuat 2 orang. Sehingga akan ada 75 mobil dan 175 motor.

Parkir mobil :

1 mobil	= 15 m ²
Luas parkir mobil	= 15 m ² x 75 = 1125 m ²
Sirkulasi 30%	= 337,5 m ²

Parkir motor :

1 motor	= 2 m ²
Luas parkir motor	= 2 m ² x 175 = 350 m ²
Sirkulasi 30%	= 105 m ²

Total parkir pengunjung = 1917,5 m²

PARKIR PENGELOLA

Diasumsikan jumlah pengelola 50 orang. Dimana 10 orang menggunakan mobil, dan 40 orang menggunakan motor.

Parkir mobil :

1 mobil	= 15 m ²
Luas parkir mobil	= 15 m ² x 10 = 150 m ²
Sirkulasi 30%	= 45 m ²

Parkir motor :

1 motor	= 2 m ²
Luas parkir motor	= 2 m ² x 40 = 80 m ²
Sirkulasi 30%	= 24 m ²

Total parkir pengelola = 299 m²

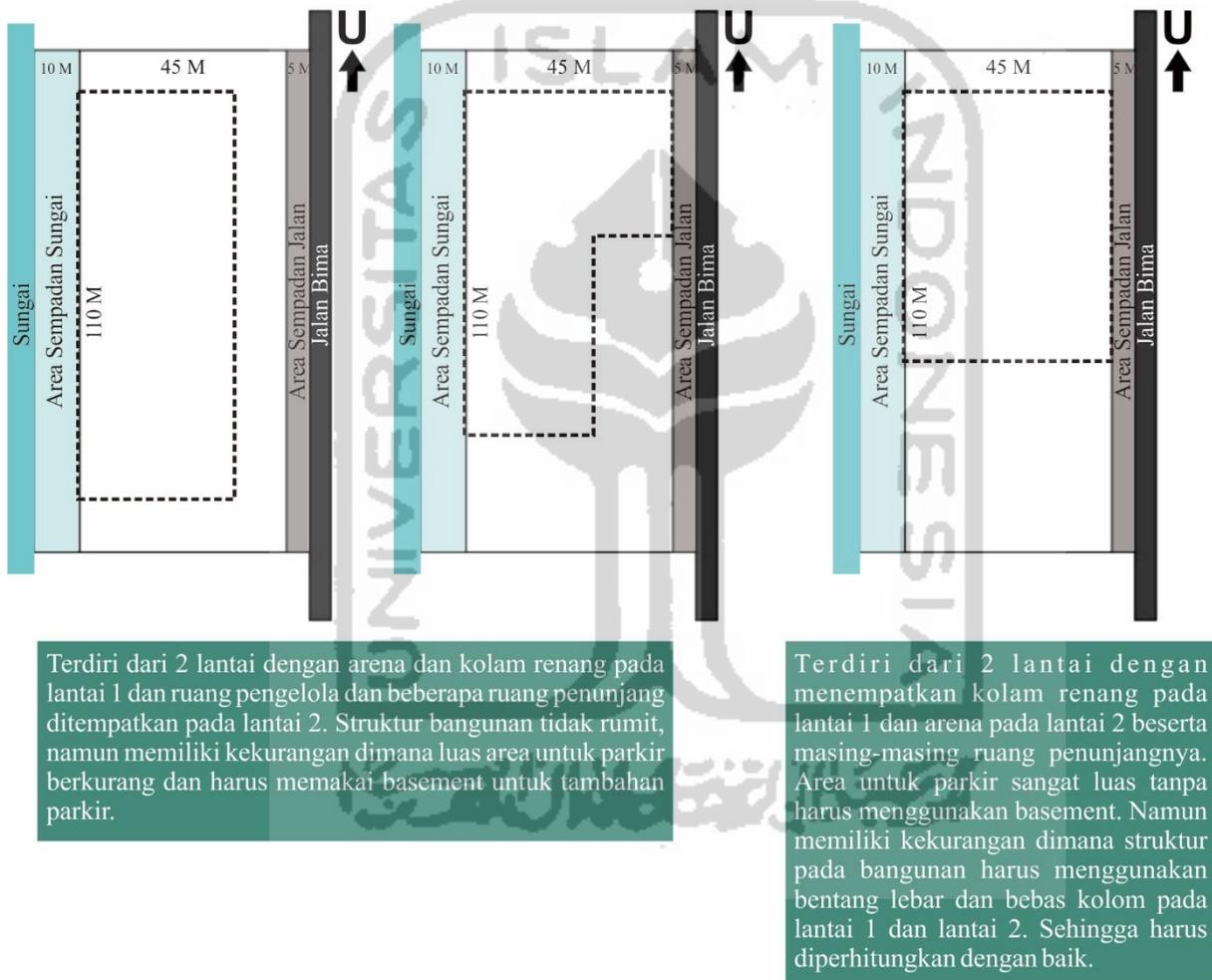
REKAPITULASI

Parkiran pengunjung	= 1917,5 m ²
Parkiran pengelola	= 299 m ²
Total	= 2216,5 m²

3.1.5 Analisis Keterbatasan Site

Site memiliki sempadan sungai selebar 10 meter dan sempadan jalan selebar 5 meter. Sehingga menyisakan area yang boleh dibangun dengan ukuran 45 x 110 meter. Berdasarkan kebutuhan ruang dan luas ruang yang dibutuhkan pada gedung olahraga yaitu 3.130,2 m², jika

ditambah dengan sirkulasi sebesar 20% dari luas ruang maka luas total keseluruhan bangunan menjadi **3756,24 m²**. Sedangkan berdasarkan peraturan KDB pada site hanya memperbolehkan maksimal tapak bangunan sebesar **3300 m²**, sehingga masih kekurangan luas sebesar **456,24 m²** untuk mencapai luas keseluruhan bangunan. Selain itu masih ada kebutuhan ruang parkir yang harus disediakan pada site. Maka dapat disimpulkan bahwa untuk merancang keseluruhan gedung olahraga pada site memang tidak memungkinkan jika dibangun hanya satu lantai saja. Salah satu solusi agar kebutuhan ruang dan luas ruang pada gedung olahraga dapat terakomodasi yaitu dengan merancang gedung olahraga menjadi dua lantai dengan alternatif bentuk tapak bangunan yang ditunjukkan pada gambar 3.10.



Terdiri dari 2 lantai dengan arena dan kolam renang pada lantai 1 dan ruang pengelola dan beberapa ruang penunjang ditempatkan pada lantai 2. Struktur bangunan tidak rumit, namun memiliki kekurangan dimana luas area untuk parkir berkurang dan harus memakai basement untuk tambahan parkir.

Terdiri dari 2 lantai dengan menempatkan kolam renang pada lantai 1 dan arena pada lantai 2 beserta masing-masing ruang penunjangnya. Area untuk parkir sangat luas tanpa harus menggunakan basement. Namun memiliki kekurangan dimana struktur pada bangunan harus menggunakan bentang lebar dan bebas kolom pada lantai 1 dan lantai 2. Sehingga harus diperhitungkan dengan baik.

Gambar 3.8 Analisis Alternatif Bentuk Tapak Bangunan

(Sumber : Penulis, 2019)

Dari kedua alternatif tersebut, penulis memilih menggunakan alternatif ketiga dimana tapak bangunan berbentuk persegi. Dengan bentuk tersebut area parkir akan lebih memadai dan ruang dalam bangunan bisa lebih leluasa dalam penataannya dibandingkan dengan bentuk tapak yang lain.

3.1.6 Analisis Iklim

A. Kecepatan Angin 5-10 km/h



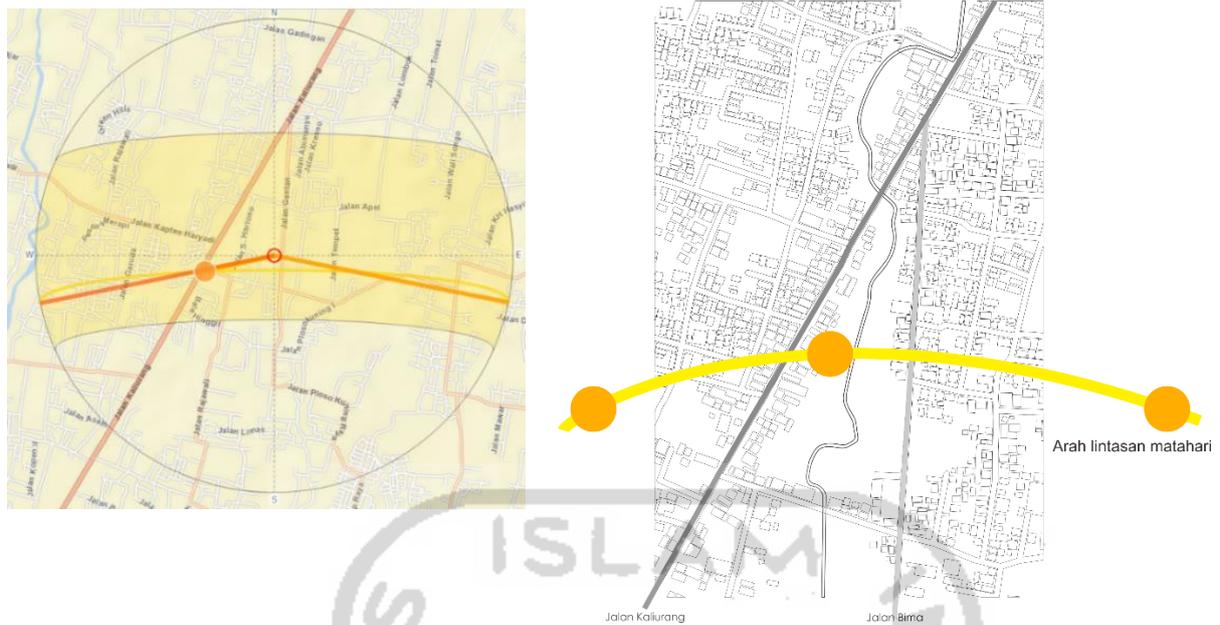
Gambar 3.9 Arah Gerak Angin

(Sumber : www.meteoblue.com Dengan Editing Penulis, Diakses Tanggal 20 Oktober 2019)

Berdasarkan data angin di atas, maka dalam perancangan gedung olahraga perlu mempertimbangkan dan memanfaatkan arah angin pada site menjadi penghawaan alami dalam bangunan. Respon dari arah angin adalah dengan membuat bukaan lebar pada sisi selatan bangunan yang berfungsi memasukkan angin ke dalam bangunan.

B. Orientasi Matahari

Orientasi site tidak mengarah ke arah utara secara tegak lurus, namun sedikit mengarah ke arah timur laut. Sedangkan orientasi bangunan yang baik adalah mengarah ke arah timur-barat. Respon dari orientasi matahari adalah dengan memberikan *shading* pada bukaan di barat dan timur bangunan, sehingga sinar matahari tidak langsung masuk ke dalam bangunan dan hanya memasukkan cahayanya saja.



Gambar 3.10 Arah Lintasan Matahari

(Sumber : www.suncalc.org Dengan Editing Penulis, Diakses Tanggal 20 Oktober 2019)

3.2 Analisis Ruang

Pada analisis ruang, beberapa hal yang termasuk didalamnya yaitu analisis mengenai kebutuhan ruang, alur kegiatan, hubungan ruang, dan *property size*. Untuk lebih dalam lagi pembahasannya adalah sebagai berikut :

3.2.1 Kebutuhan Ruang

Dalam perancangan Gedung Olahraga di Gentan, kebutuhan ruang didapatkan dari hasil analisis jenis kegiatan dan aktifitas apa saja yang dilakukan oleh pengguna dalam bangunan. Jenis kegiatan dikelompokkan berdasarkan jenis olahraga, kegiatan pengelolaan, dan kegiatan penunjang dalam bangunan. Berikut adalah kebutuhan ruang yang dibutuhkan dalam perancangan Gedung Olahraga di Gentan :

Pengguna	Aktivitas Pengguna	Kebutuhan ruang
Gedung Olahraga : - Pemain - Pelatih - Wasit	- Mengganti pakaian - Menyimpan barang pribadi - Berolahraga - Mandi - BAB/BAK	- Arena basket - Arena Voli - Ruang ganti pemain, pelatih, wasit - Toilet pemain, pelatih, wasit - Ruang loker - Kamar mandi/ ruang shower pemain, pelatih, wasit - Ruang medis



Kolam Renang : - Pemain - Pelatih	- Mengganti pakaian - Menyimpan barang pribadi - Berenang - Mandi - BAB/BAK	- Kolam renang - Ruang ganti pemain dan pelatih - Toilet pemain dan pelatih - Ruang loker - Kamar mandi/ ruang shower pemain - Ruang medis
Pengelola	- Mengelola administrasi gedung - Menjaga keamanan gedung - Menjaga utilitas gedung - Menjual tiket - Menyimpan peralatan - BAB/BAK	- Ruang manager - Ruang sekretariat - Ruang serbaguna/rapat - Gudang peralatan - Ruang <i>sound system</i> - Ruang <i>lighting system</i> - Ruang <i>scoring board</i> - Ruang komentator - Ruang cctv - Ruang panel - Ruang pompa air - Ruang pos keamanan - Ruang penjualan tiket - Pantry - Toilet umum
Penonton atau pengunjung yang tidak berolahraga	- Memarkir kendaraan - Makan dan minum - Beribadah - Menonton - BAB/BAK	- Kafetaria - Musholla - Toilet umum - Tribun penonton - Tempat parkir

Tabel 3.1 Tabel Kegiatan Dan Kebutuhan Ruang

(Sumber : Analisis Penulis, 2019)

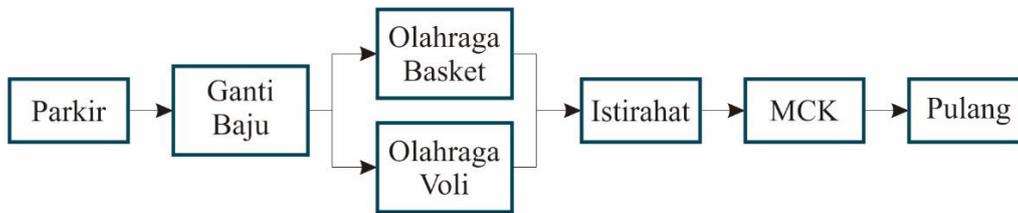
3.2.2 Alur Kegiatan

Alur kegiatan pada Gedung Olahraga di Gentan dikelompokkan menjadi pengguna gedung olahraga, pengguna kolam renang, pengelola gedung, dan penonton. Berikut adalah alur dari masing – masing pengguna :



a. Pengguna gedung olahraga

Alur kegiatan :



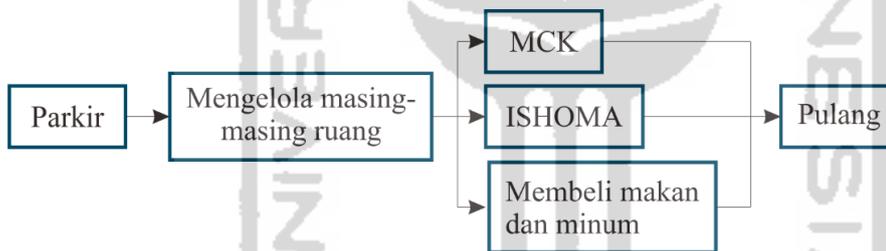
b. Pengguna kolam renang

Alur kegiatan :



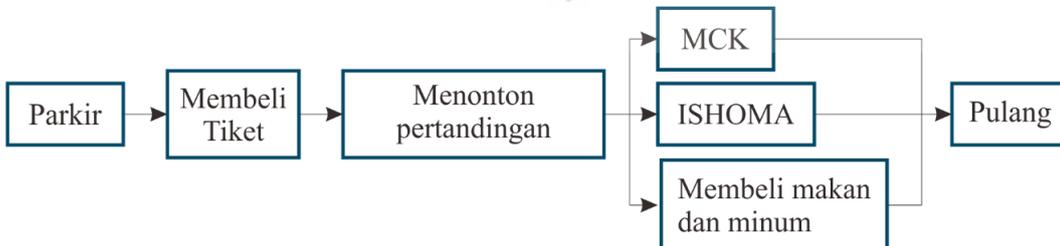
c. Pengelolaan

Alur kegiatan :



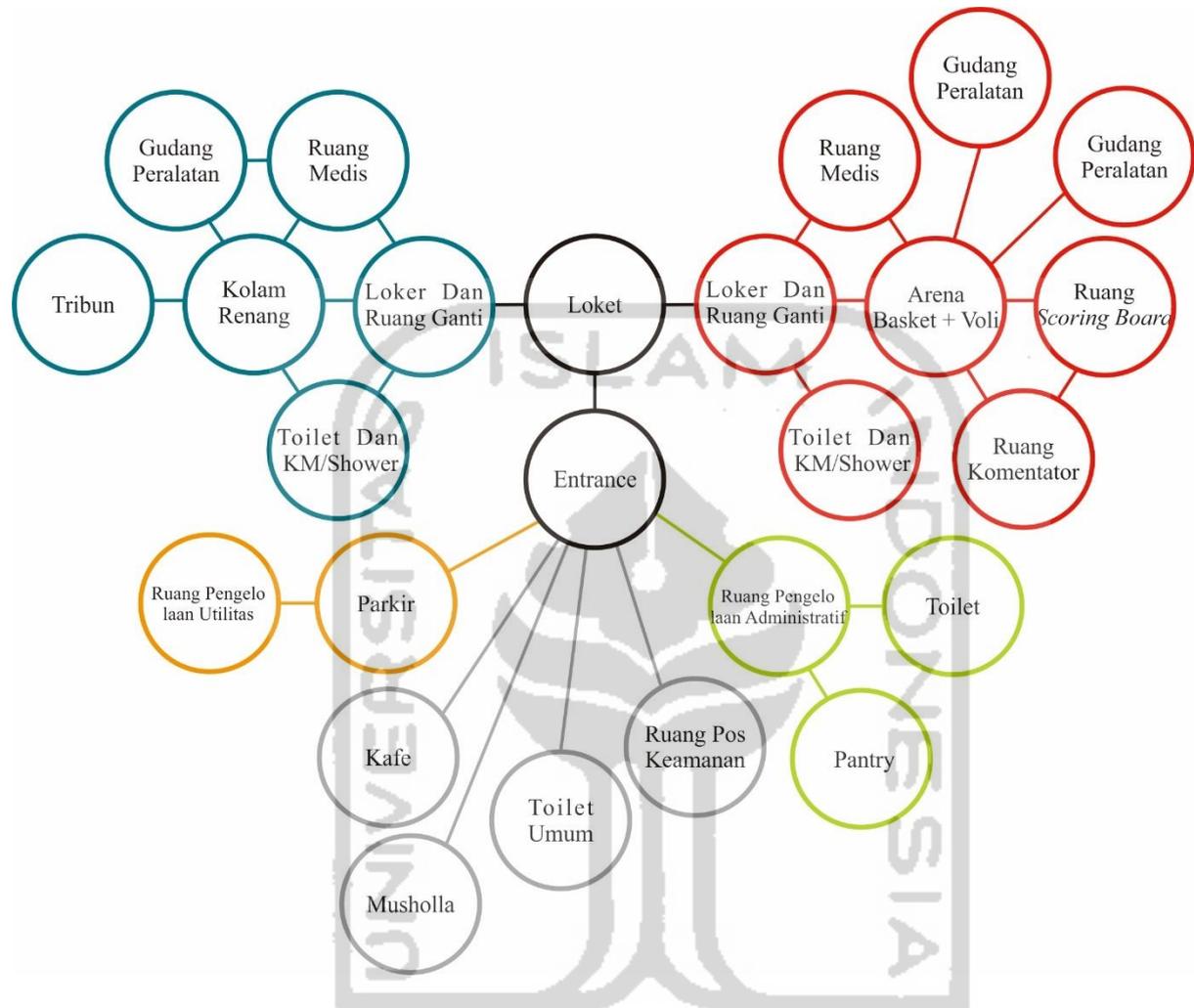
d. Penonton

Alur kegiatan :



3.2.3 Hubungan Ruang

Berdasarkan kebutuhan ruang dan alur kegiatan yang pengguna lakukan, maka didapatkan hubungan ruang sebagai berikut :



Gambar 3.11 Hubungan Ruang

(Sumber : Penulis, 2019)



3.2.4 Property Size

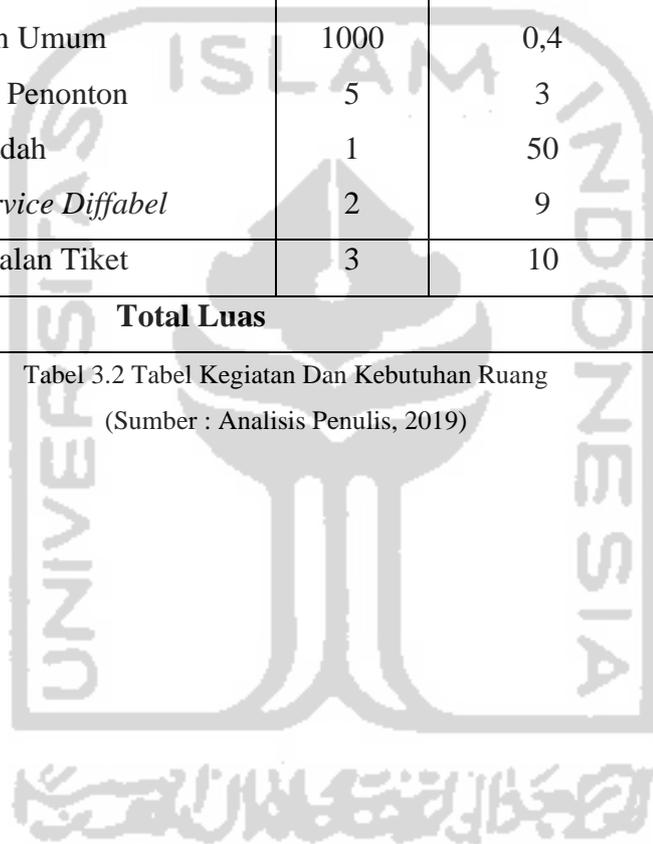
No.	Nama Ruang	Dimensi		
		Jumlah (m)	Ukuran (m ²)	Total (m ²)
1.	Kolam Renang	1	25 x 50	1250
2.	Arena	1	40 x 25	1000
3.	Ruang Ganti Pemain :			
	f) Toilet	2	3	6
	g) Kamar Mandi / WC	4	3	12
	h) Ruang Shower	4	3	12
	i) Ruang Penyimpanan	2	12	24
	j) <i>Diffabel Service</i>	2	9	18
4.	Ruang Ganti Pelatih :			
	e) Toilet	1	3	3
	f) Kamar Mandi / WC	1	3	3
	g) Ruang Shower	1	3	3
	h) Ruang Penyimpanan	1	9	9
5.	Ruang Ganti Wasit :			
	e) Toilet	1	3	3
	f) Kamar Mandi / WC	1	3	3
	g) Ruang Shower	1	3	3
	h) Ruang Penyimpanan	1	9	9
6.	Ruang <i>Message</i> dan Fisioterapi	2	6	12
7.	Ruang Medis	2	7	14
8.	Ruang Rehat Pemain / <i>Lounge</i> Pemain dan Pemanasan	1	40	40
9.	Ruang Pengelola Kegiatan :			
	f) R. Manajer	1	9	9
	g) R. Sekretariat	1	18	18
	h) R. Wasit	1	18	18
	i) R. Serbaguna / Rapat	1	30	30
	j) R. Gudang Perlengkapan	1	60	60
10.	Ruang Kontrol :			



	d) Ruang <i>Sound System</i>	1	6	6
	e) Ruang <i>Lighting System</i>	1	6	6
	f) R.CCTV	1	6	6
11.	Ruang Mekanikal Elektrikal:			
	c) R. Panel dan Trafo	1	6	6
	d) R. Pompa dan Genzet	1	9	9
12.	Ruang Pos Keamanan	1	9	9
13.	Ruang Penonton :			
	f) Tribun VIP	30	0,54	16,2
	g) Tribun Umum	1000	0,4	400
	h) Toilet Penonton	5	3	15
	i) R. Ibadah	1	50	50
	j) R. <i>Service Diffabel</i>	2	9	18
14.	Ruang Penjualan Tiket	3	10	30
Total Luas				3.130,2

Tabel 3.2 Tabel Kegiatan Dan Kebutuhan Ruang

(Sumber : Analisis Penulis, 2019)



3.3 Analisis Aksesibilitas Pengguna

3.3.1 Pengguna Bangunan

Berdasarkan lingkup perancangan Gedung Olahraga di Gentan, penulis mengelompokkan pengguna bangunan menjadi tiga, yaitu : difabel, anak, dan lansia. Berikut ini adalah karakteristik dari ketiga pengguna tersebut :

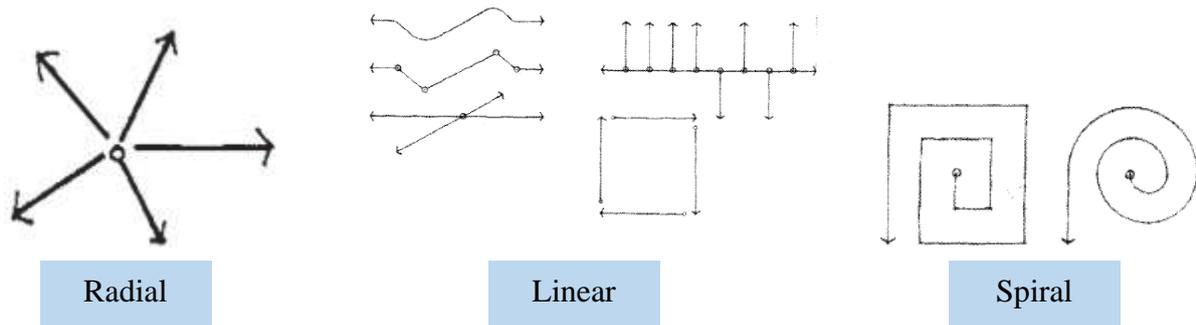


Gambar 3.12 Karakteristik Pengguna

(Sumber : Penulis, 2019)

Dari analisis karakteristik pengguna di atas, maka dalam merancang gedung olahraga ramah difabel harus menggunakan material finishing yang aman, tidak licin dan tidak membahayakan bagi setiap pengguna dan pengunjung gedung olahraga. Selain itu diperlukan bantuan berupa railing pada titik tertentu untuk membantu lansia dalam mengakses suatu ruang.

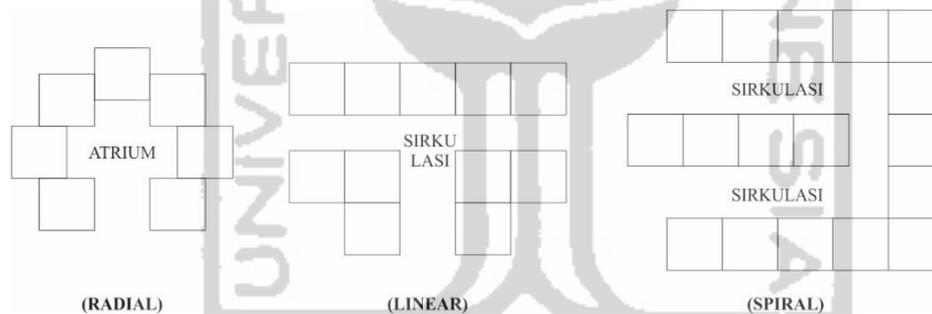
3.3.2 Alur Sirkulasi Dan Tata Ruang Dalam Bangunan



Gambar 3.13 Teori Sirkulasi Pada Bangunan

(Sumber : Penulis, 2019)

Alur sirkulasi dalam bangunan memiliki peran penting dalam menghadirkan bangunan yang mudah serta cepat diakses sehingga pengguna tidak kebingungan dalam mencari suatu ruang dalam bangunan. Pada pengguna difabel dan lansia, alur sirkulasi harus jelas, tidak membingungkan, dan dapat dengan cepat mengakses suatu ruang agar pengguna difabel dan lansia tidak mengeluarkan banyak tenaga untuk mengakses suatu ruang. Semakin cepat ruangan diakses maka tenaga yang dikeluarkan akan semakin sedikit.



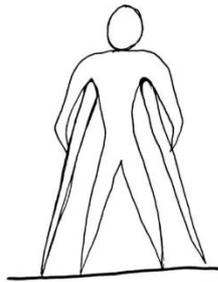
Gambar 3.14 Analisis Alternatif Pola Sirkulasi

(Sumber : Penulis, 2019)

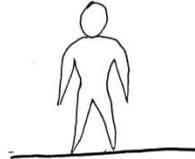
Berdasarkan teori pola sirkulasi, yang memiliki kejelasan informasi jalur adalah pola radial, linear, dan spiral karena tidak memiliki cabang pada jalur sirkulasinya. Pola grid dan jaringan tidak direkomendasikan karena terlalu banyak cabang pada jalur sirkulasinya, sehingga dapat membingungkan bagi pengguna bangunan dalam mengakses suatu ruang.

Untuk mencapai bangunan yang benar – benar mengakomodasi kemandirian penggunanya, bangunan harus memperhatikan aksesibilitas yang sesuai dengan karakteristik penggunanya. Kesimpulan dari kajian aksesibilitas, setiap aksesibilitas bangunan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu : ukuran tubuh, pengaman, bahan dan material bangunan pada jalur sirkulasi.

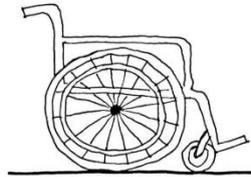
a. Ukuran Tubuh



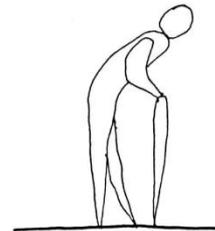
Pada pengguna difabel tunadaksa kruk, mereka memiliki ruang gerak lebih besar dari pengguna normal lainnya karena ada penambahan ruang gerak untuk kruknya.



Pengguna anak memiliki tubuh yang pendek. Sehingga untuk mengakomodasi kemandirian anak pada bangunan, setiap aksesibilitas pada ruang seperti toilet dan tangga harus mempertimbangkan ukuran tubuh dan ukuran



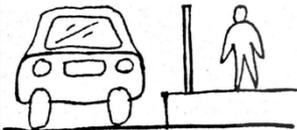
Pengguna difabel kursi roda memiliki ruang gerak yang lebih besar dari pengguna normal lainnya karena dimensi dan manufer dari kursi roda.



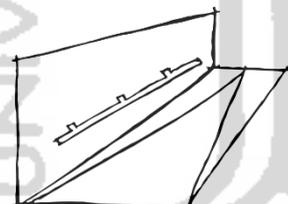
Pengguna lansia memiliki keterbatasan pada gerak dikarenakan penurunan fungsi gerak tubuhnya. Jalannya akan melambat dan terkadang perlu bantuan tongkat untuk berjalan. Sehingga perlu sirkulasi yang lebar agar pengguna lain tidak menabrak pengguna

Setiap pengguna memiliki dimensi tubuh yang berbeda – beda, sehingga akan berdampak pada aksesibilitas bangunan. Dimana ukuran tubuh akan mempengaruhi lebar sirkulasi dan ketinggian suatu objek.

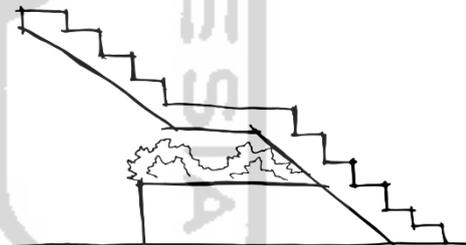
b. Pengaman



Railing pada area luar bangunan sebagai pembatas dengan jalur sirkulasi kendaraan agar pengguna anak aman dari kendaraan.



Penambahan *handrail* pada dinding atau ruang yang menanjak untuk membantu pengguna lansia



Penggunaan taman dengan ketinggian tertentu untuk mencegah kepala difabel tunetra terbentur bordes tangga. Selain taman dapat juga menggunakan railing pembatas.

c. Bahan dan Material

Penggunaan bahan dan material pada jalur sirkulasi penting untuk diperhatikan. Hal ini demi keselamatan dan kenyamanan pengguna, terutama pengguna anak dan lansia. Pengguna anak sangat aktif bergerak dan pengguna lansia dalam melangkah perlu merasa aman, sehingga pada jalur sirkulasi dan ruang dalam bangunan bahan dan material yang digunakan harus tidak licin.



BAB 4

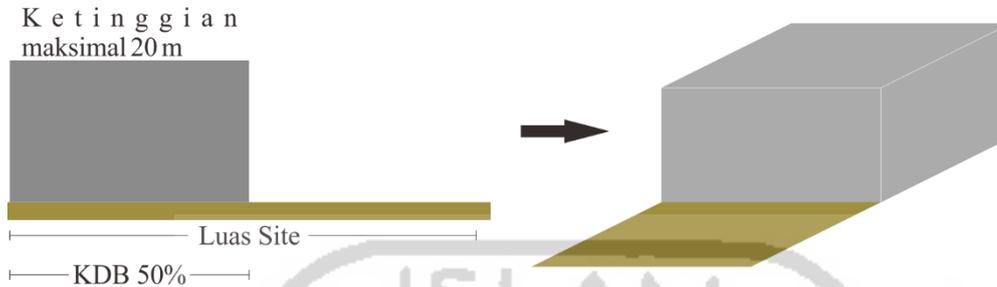
KONSEP DAN SKEMATIK DESAIN

BAB IV

KONSEP DAN SKEMATIK DESAIN

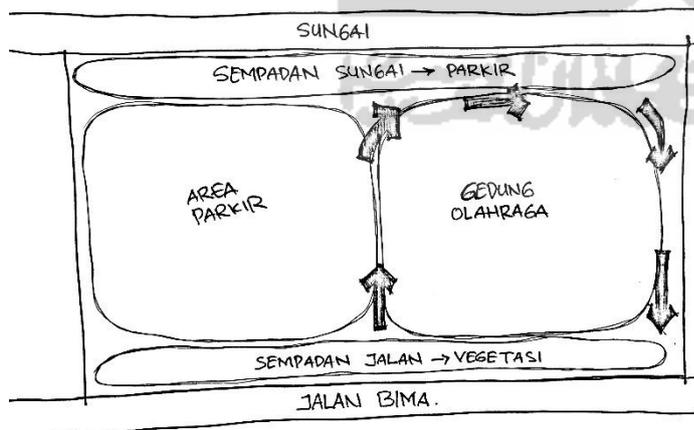
4.1 Konsep Perancangan

4.1.1 Konsep Tapak



Gambar 4.1 Ilustrasi Regulasi Pada Site
(Sumber : Penulis, 2019)

Regulasi di Gentan mengharuskan site harus menggunakan KDB maksimal sebesar 50%. Kemudian mempertimbangkan ukuran lapangan basket, voli, dan kolam renang, penulis memilih tapak dengan bentuk persegi untuk dapat mengakomodasi ukuran dari lapangan basket, voli, dan kolam renang. Dengan luas site yang terbatas, tidak memungkinkan membangun semua fasilitas olahraga basket, voli, dan renang pada satu lantai bangunan saja. Sehingga rancangan gedung olahraga dibuat vertikal untuk membagi kebutuhan dan luas ruang pada masing – masing cabang olahraga. Namun bangunan tidak boleh melebihi peraturan maksimal ketinggian bangunan pada site, yaitu 20 m.

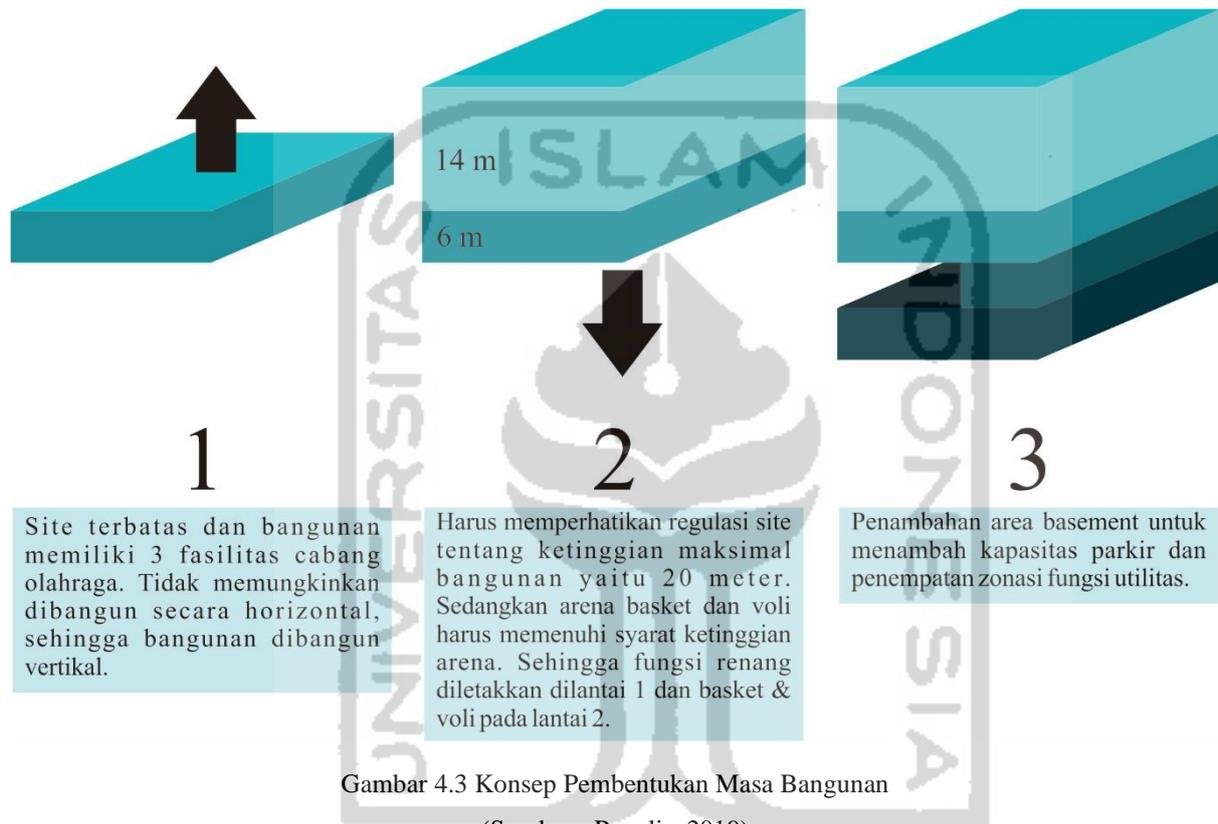


Gambar 4.2 Zonasi Pada Site
(Sumber : Penulis, 2019)

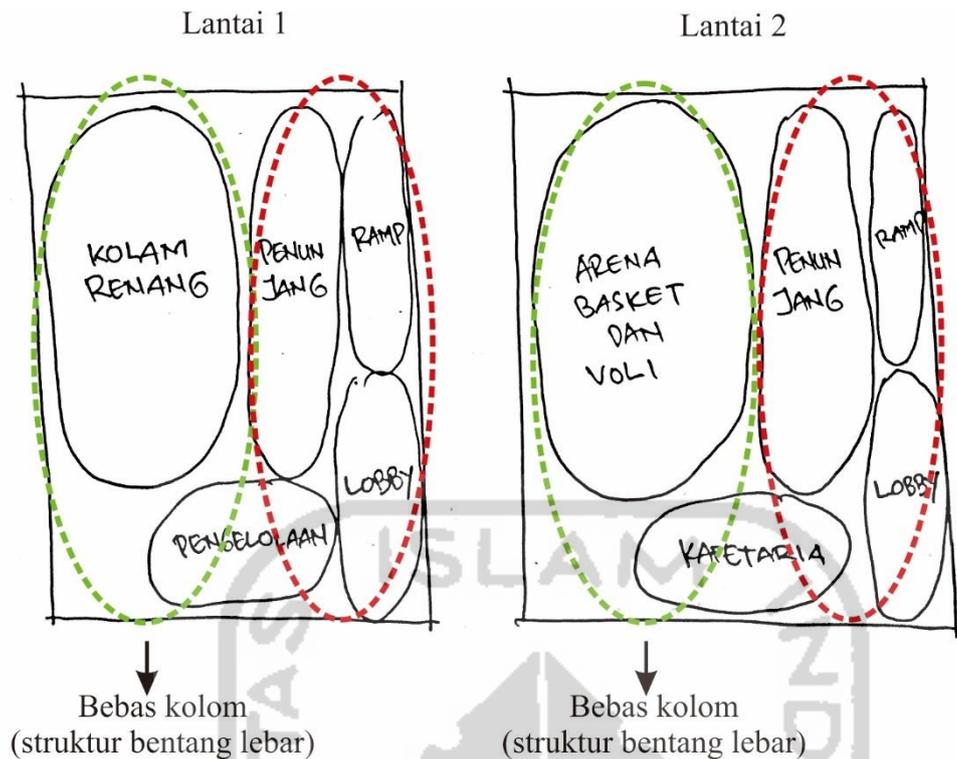
Kemudian merespon dari peraturan KDB maksimal 50 %, maka sisa dari site digunakan untuk area parkir dan ruang terbuka hijau. Selain itu terdapat peraturan sempadan sungai 10 m dari tepi sungai yang kemudian dimanfaatkan untuk area parkir juga. Sirkulasi kendaraan

menggunakan skema satu arah (*one way*) untuk memudahkan alur keluar masuk kendaraan pada site. Selain itu jalur sirkulasi kendaraan juga menjadi pembatas antara area parkir dan tapak bangunan. Sehingga terbentuklah konsep zonasi pada site seperti yg ditunjukkan oleh gambar 4.2.

4.1.2 Konsep Ruang



Pada konsep ruang tiap lantai, secara keseluruhan terbagi menjadi 2 zonasi yaitu zona arena olahraga yang harus bebas kolom (hijau) dan zona ruang yang tidak mengharuskan bebas kolom (merah). Pembagian zonasi tiap lantai berdasarkan letak kolom bertujuan untuk memudahkan rancangan struktur bangunan.



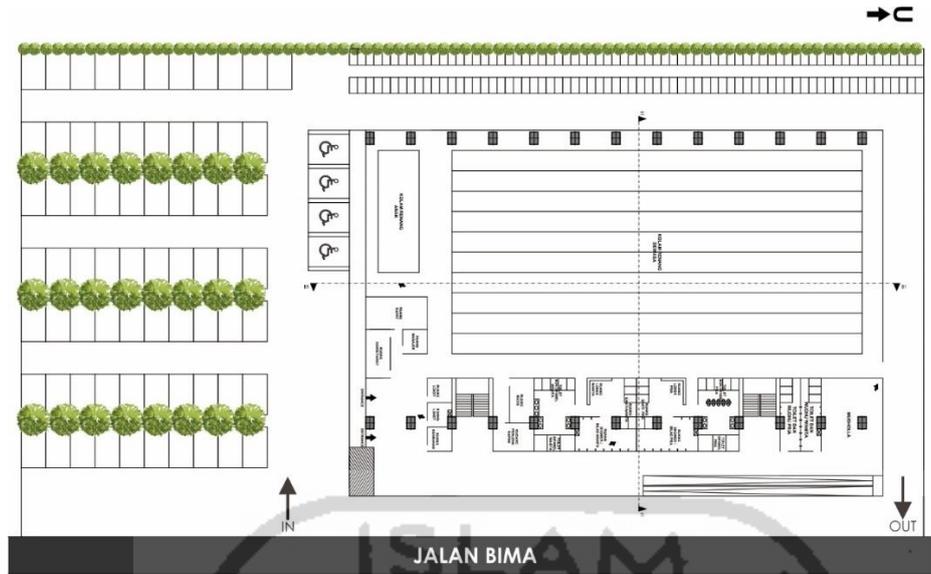
Gambar 4.4 Zonasi Ruang Pada Bangunan
(Sumber : Penulis, 2019)

Untuk penghubung vertikal, bangunan ini selain menggunakan tangga dan juga akan menggunakan *chairlift* sebagai penghubung vertikal bagi difabel yang terpasang pada sisi tangga. Sebagai bangunan yang menerapkan *Universal Design*, ketinggian anak tangga akan didesain agar lansia tidak kelelahan ketika mengaksesnya dan meminimalkan adanya perbedaan level lantai yang tidak perlu pada bangunan sebagai tindakan tidak mendiskriminasi difabel.

4.2 Skematik Desain

SITEPLAN

Rancangan gedung olahraga ini merespon regulasi yang ada pada site, dengan KDB maksimal 50%, tinggi maksimal maksimal bangunan 20 m, dan KDH minimal 20%. Berikut adalah skematik rancangan siteplan Gedung Olahraga Di Gentan :

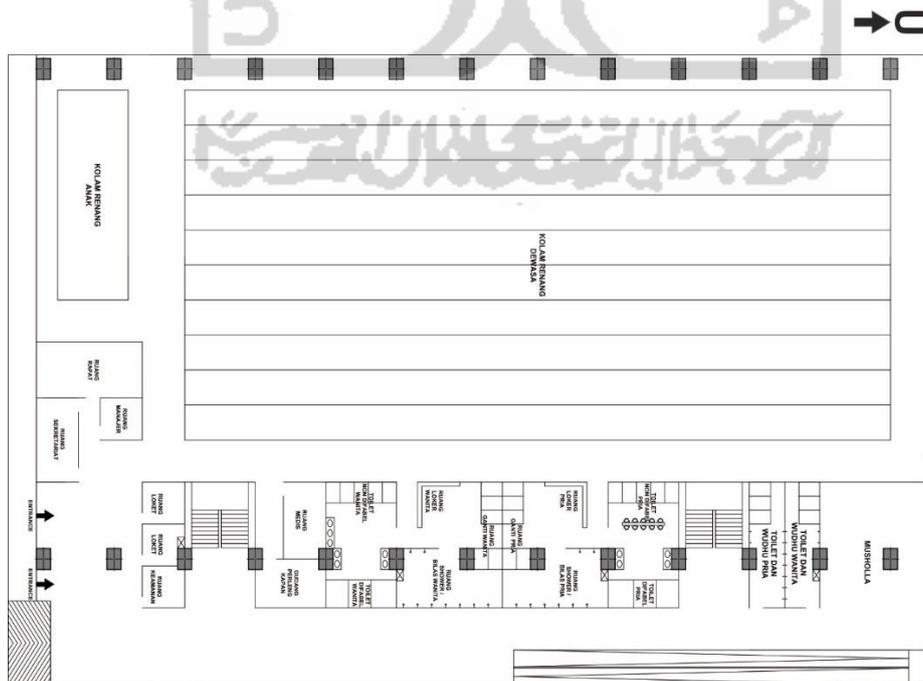


Gambar 4.5 Skematik Siteplan
(Sumber : Penulis, 2019)

DENAH BASEMENT

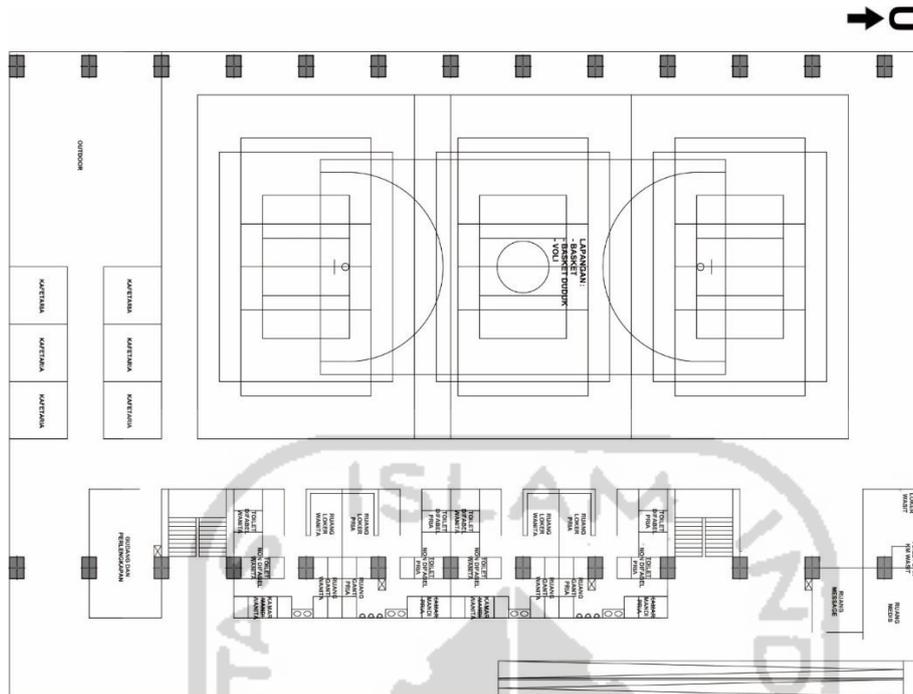


DENAH LANTAI 1





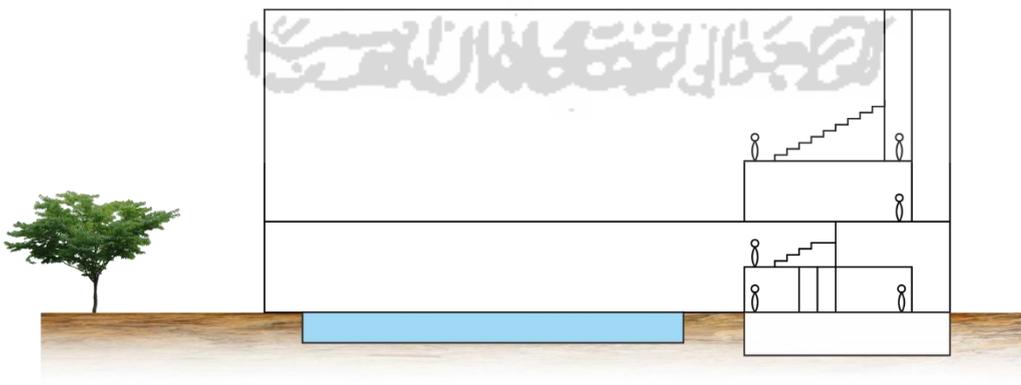
DENAH LANTAI 2



Gambar 4.6 Skematik Denah
(Sumber : Penulis, 2019)

Tata ruang denah sudah mengaplikasikan salah satu prinsip *Universal Design* dan Asas Fasilitas Dan Aksesibilitas, yaitu memudahkan pengguna dalam mencapai suatu ruang dan jalur sirkulasi mudah dipahami tanpa membingungkan pengguna bangunan.

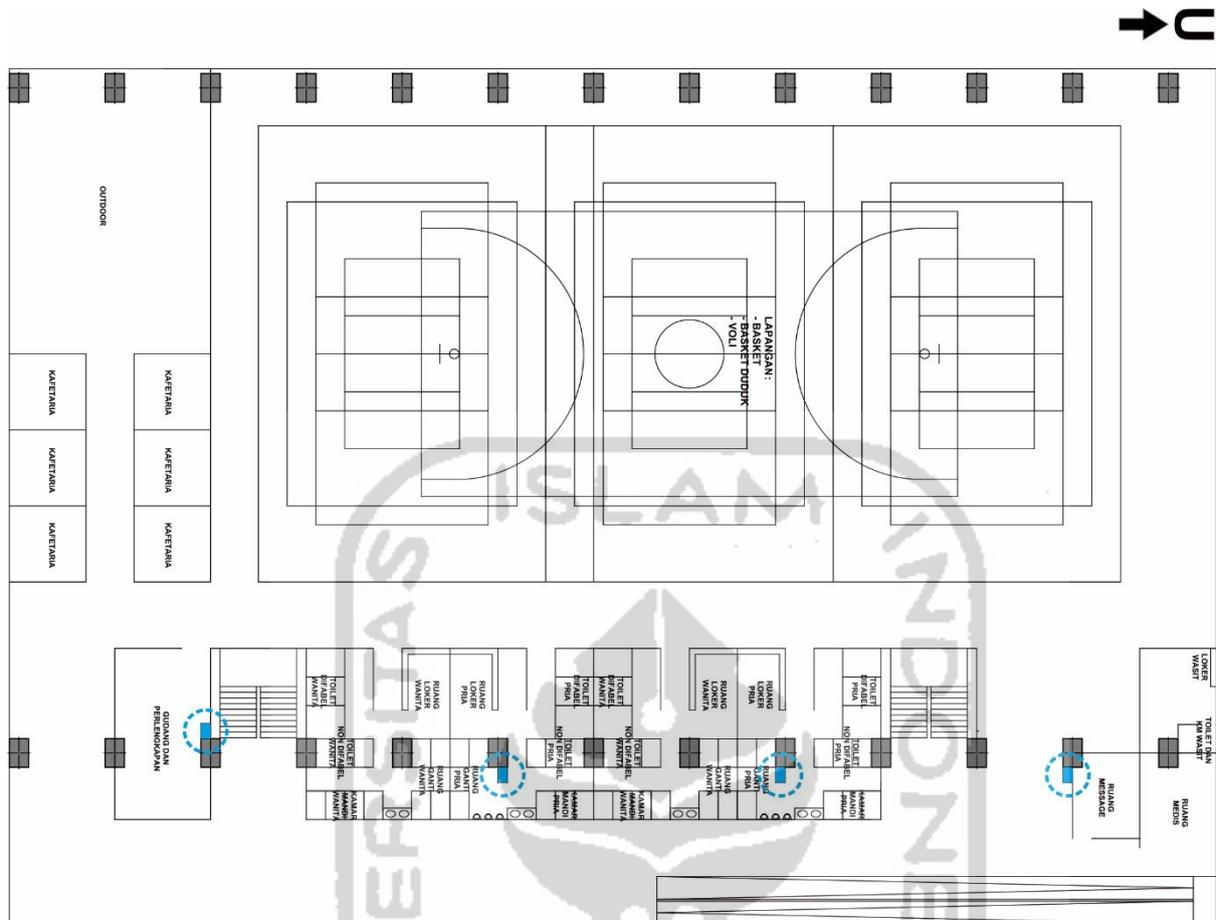
POTONGAN



POTONGAN A-A



UTILITAS LANTAI 2



Gambar 4.8 Skematik Utilitas Bangunan

(Sumber : Penulis, 2019)

Pendistribusian air bersih dan pengelolaan air kotor disalurkan melalui *shaft* (lingkaran biru) yang terdapat pada tiap lantai bangunan dengan jarak antar *shaft* kurang lebih 15 m.

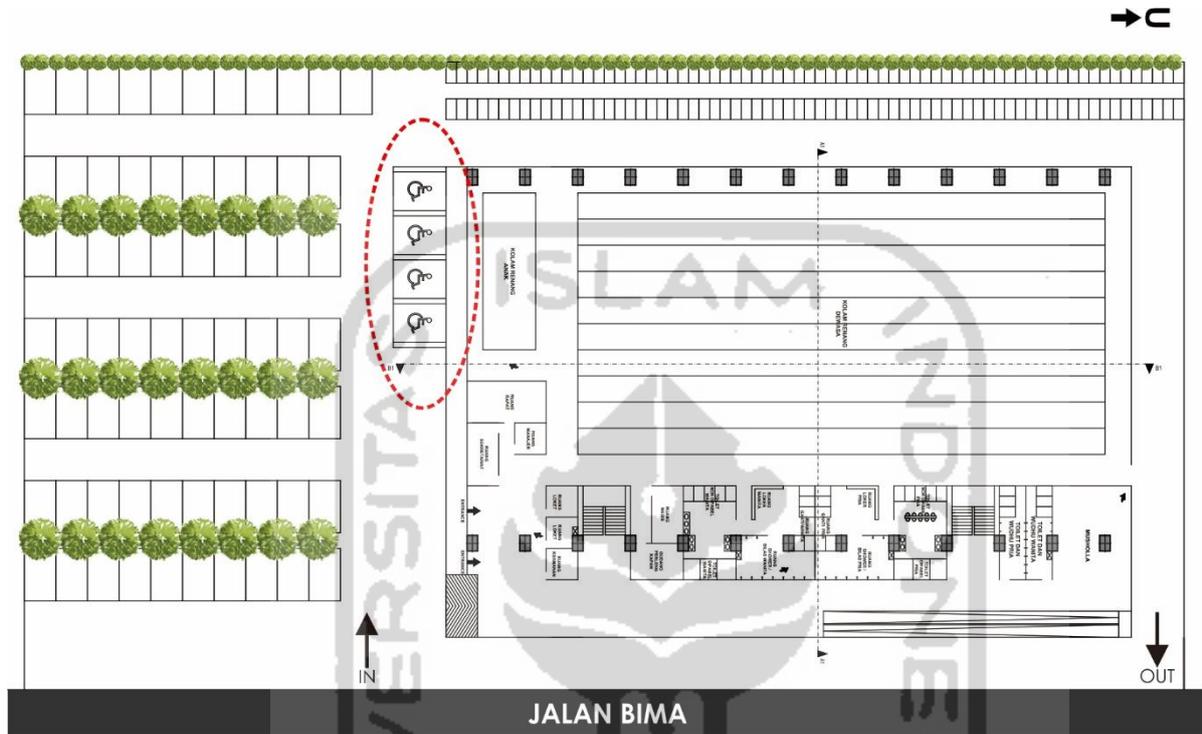
AKSES DIFABEL DAN KESELAMATAN BANGUNAN



Gambar 4.9 Contoh Chairlift

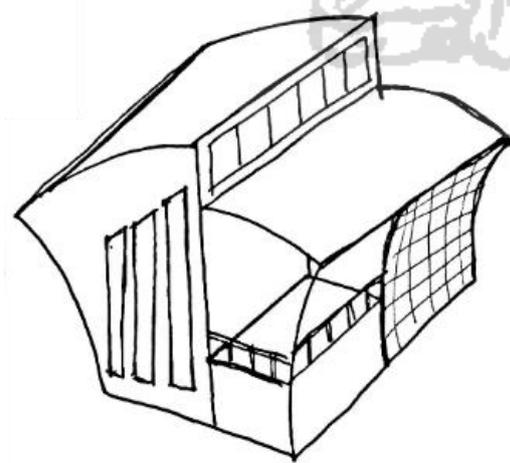
(Sumber : cibeslift.co.id)

Gedung Olahraga ini menggunakan tangga, *chairlift* (gambar 4.8), dan lift sebagai akses utama menuju tiap lantai. Pada ruang ruang tertentu yang membutuhkan banyak cahaya dindingnya menggunakan curtain wall dengan tujuan memasukkan sinar matahari semaksimal mungkin. Selain itu lokasi tangga dan lift berada dekat dengan luar bangunan agar memudahkan evakuasi.



Gambar 4.9 Lokasi Parkir Difabel
(Sumber : Penulis, 2019)

SELUBUNG BANGUNAN

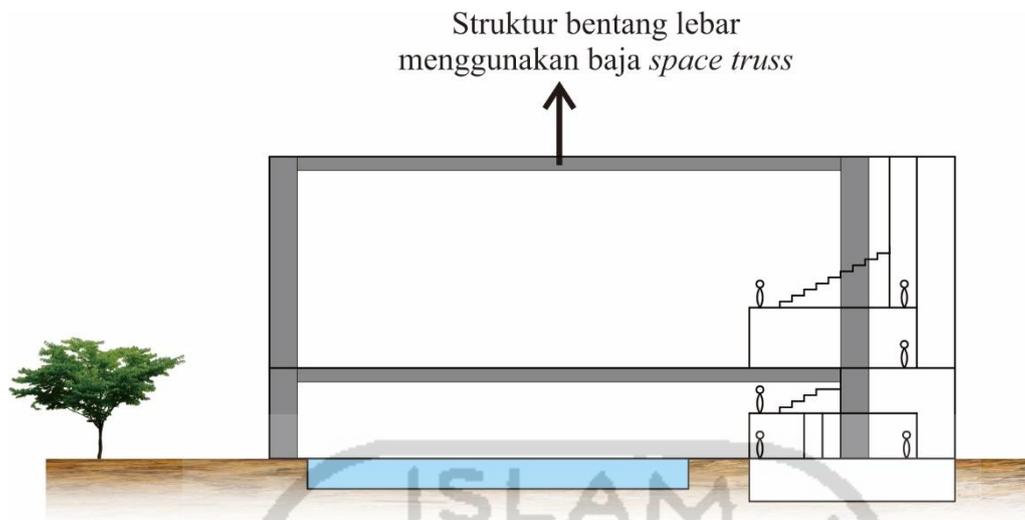


Selubung bangunan pada perancangan gedung olahraga ini sebagian besar menggunakan material dinding bata, kaca, dan curtain wall pada bukaan - bukaan bangunan yang luas. Penggunaan material tembus pandang bertujuan untuk memasukkan dan memanfaatkan sinar matahari menjadi pencahayaan alami.

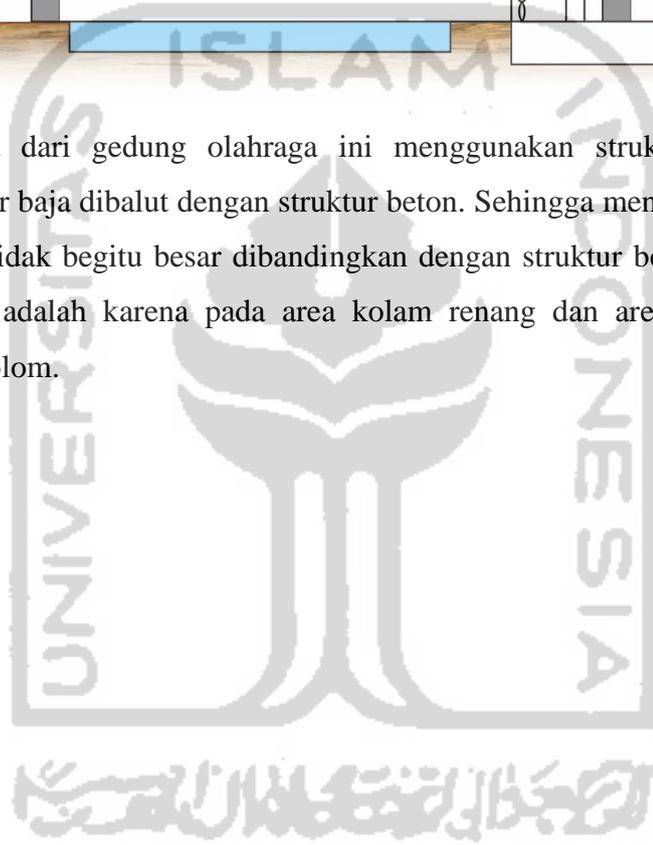
Gambar 4.10 Konsep Masa Bangunan
(Sumber : Penulis, 2019)



STRUKTUR



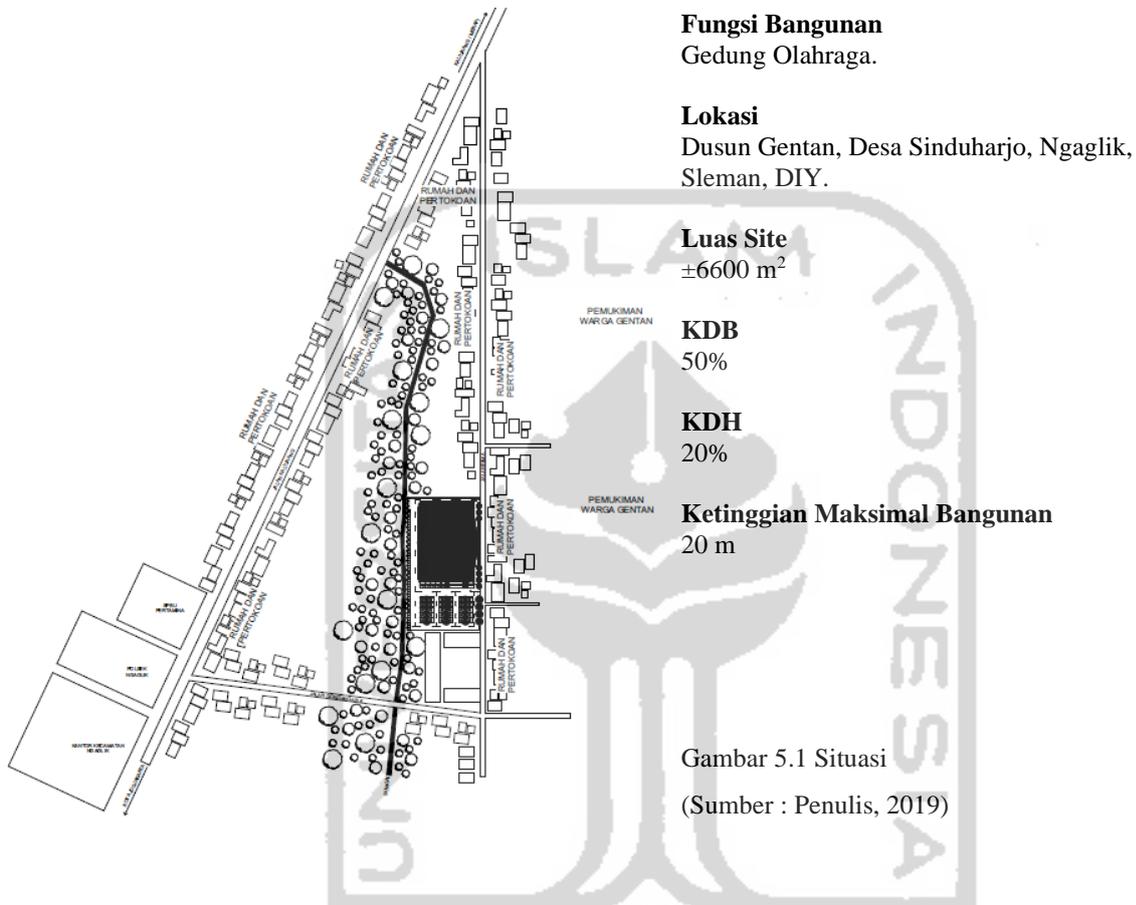
Struktur utama dari gedung olahraga ini menggunakan struktur kolom balok komposit, dimana struktur baja dibalut dengan struktur beton. Sehingga menghasilkan dimensi kolom dan balok yang tidak begitu besar dibandingkan dengan struktur beton biasa. Alasan pemakaian struktur ini adalah karena pada area kolam renang dan arena basket & voli diharuskan bebas dari kolom.





BAB 5

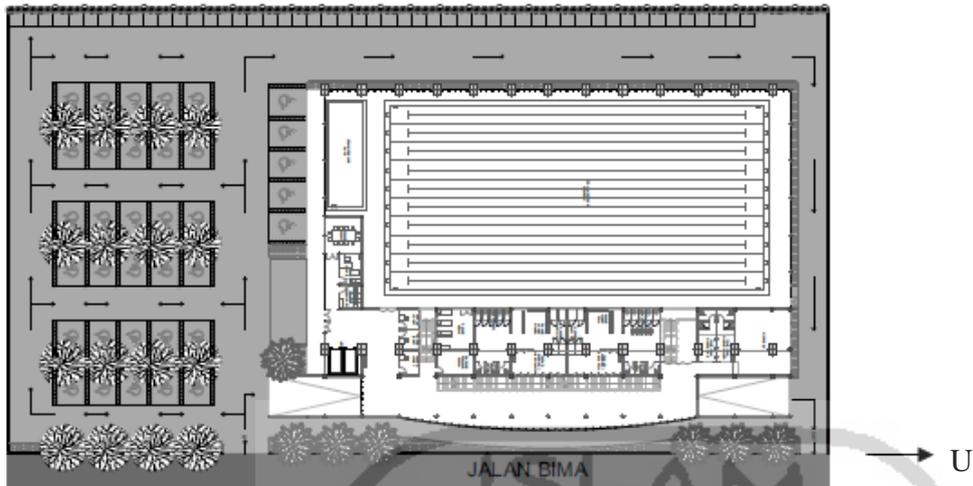
HASIL PERANCANGAN DAN UJI DESAIN

BAB V**HASIL PERANCANGAN DAN UJI DESAIN****5.1 Spesifikasi Proyek****SITUASI**

Proyek ini merupakan proyek perancangan gedung olahraga yang didalamnya terdapat fasilitas olahraga khusus difabel. Cabang olahraga yang disediakan pada gedung olahraga ini yaitu cabang olahraga renang, voli, dan basket. Terdapat dua isu yang melatarbelakangi perancangan ini. Isu pertama adalah kebutuhan warga Gentan akan fasilitas olahraga yang dapat mewadahi aktifitas olahraga warga disana, karena di Gentan tidak banyak fasilitas olahraga yang layak. Isu kedua adalah sedikitnya fasilitas olahraga khusus difabel atau ramah difabel di provinsi Yogyakarta. Masyarakat difabel maupun atlet difabel di Yogyakarta tidak bisa menyalurkan aktifitas olahraga mereka dengan baik, karena selain sedikit gedung olahraga khusus difabel juga sedikit gedung olahraga yang ramah difabel. Sehingga perancangan gedung olahraga ini diharapkan dapat menjawab permasalahan dari kedua isu diatas.



SITEPLAN



Gambar 5.2 Siteplan
(Sumber : Penulis, 2019)

Rancangan siteplan mengutamakan regulasi yang berlaku pada site tersebut. Dimana perancangan gedung olahraga harus bijak dalam memanfaatkan lahan yang ada, karena kebutuhan fungsi ruang yang besar akan dibangun pada luas site yang tidak begitu luas. Bangunan memiliki 2 basement sebagai tambahan ruang parkir karena ruang parkir pada site masih kurang. Kemudian gedung olahraga ini memiliki tingkat dua lantai sebagai jawaban dari kebutuhan ruang yang besar pada lahan yang sempit. Sistem sirkulasi kendaraan pada site menggunakan sistem satu arah untuk memudahkan alur sirkulasi kendaraan pada site.

PROPERTY SIZE

No.	Nama Ruang	Dimensi		
		Jumlah	Ukuran (m)	Total (m ²)
LANTAI 1				
1.	Kolam Renang	1	25 x 50	1.250
2.	Kolam Renang Anak	1	14 x 4,5	63
3.	Ruang Ganti Pria Lantai 1	1	9 x 12,5	112,5
4.	Ruang Ganti Wanita Lantai 1	1	9 x 12,5	112,5
5.	Ruang Medis	1	5,5 x 5	27,5
6.	Gudang Perlengkapan	1	3,5 x 5	17,5

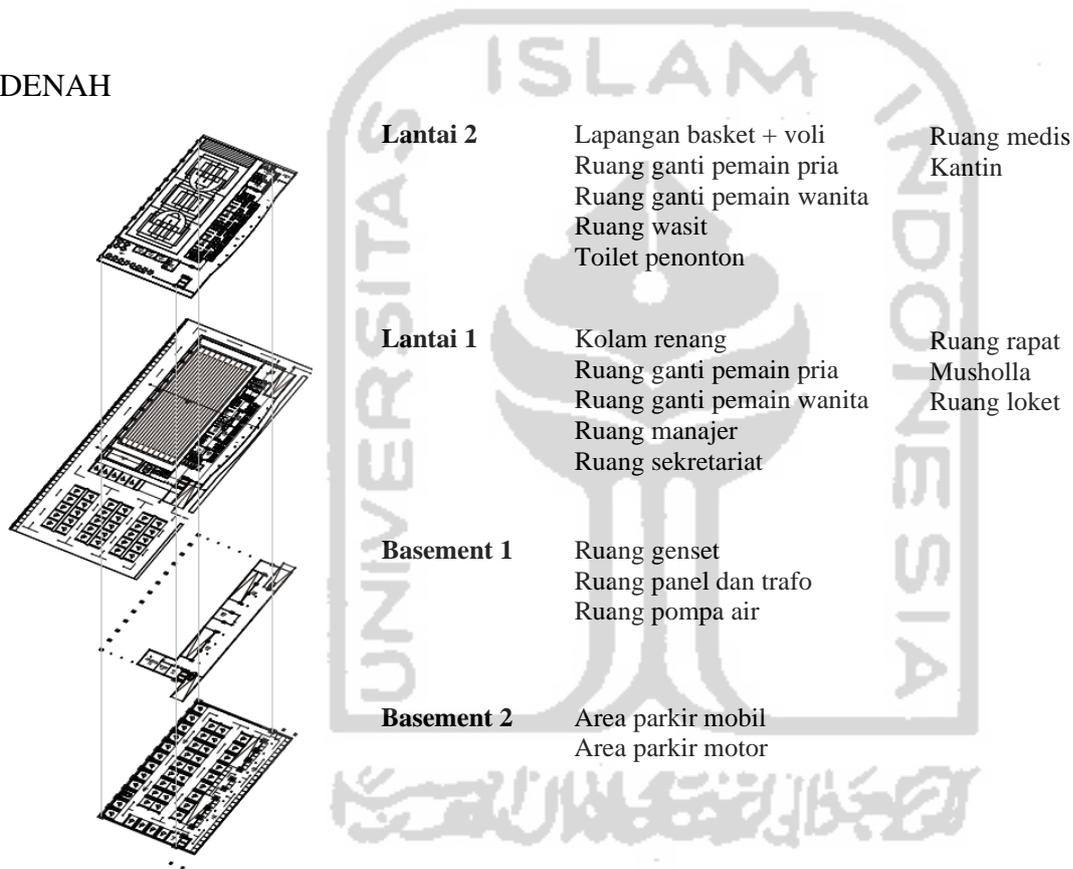


7.	Ruang Loket	3	2,7 x 2,7 2,7 x 2,7 3,5 x 2,7	24,03
8.	Toilet dan Wudhu Wanita	1	2,5 x 7,2	18
9.	Toilet dan Wudhu Pria	1	2,5 x 7,2	18
10.	Musholla	1	7,3 x 9	65,7
11.	Ruang Pengelola Kegiatan : R. Manajer R. Sekretariat R. Serbaguna / Rapat	1 1 1	4,3 x 3 3,2 x 3 5 x 5	44,3
12.	Ruang lift	1	3,5 x 5	17,5
13.	Sirkulasi			933
Total				2.703
LANTAI 2				
1.	Arena / Lapangan	1	40 x 25	1.000
2.	Tribun Bawah	1	4,1 x 24	98,4
3.	Ruang Wasit	1	2,3 x 5,5	12,65
4.	Toilet Penonton Wanita	1	5 x 9	45
5.	Toilet Penonton Pria	1	5 x 9	45
6.	Ruang Ganti Pemain Pria	2	9 x 7,5	135
7.	Ruang Ganti Pemain Wanita	2	9 x 7,5	135
8.	Gudang Perlengkapan	1		35,13
9.	Ruang Medis	1	5 x 5	25
10.	Kafetaria	3	3 x 5	45
11.	Ruang Lift	1	3,5 x 5	17,5
12.	Sirkulasi			1.110
Total				2.703
BASEMENT 1				
1.	Ruang Pompa Air	1	7,5 x 7,5	56,25
2.	Ruang Panel	1	5 x 5	25
3.	Ruang Genset	1	9 x 5	45
4.	Ruang Lift	1	3,5 x 5	17,5
5.	Sirkulasi			874,25

Total				1.108
BASEMENT 2				
1.	Area Parkir + Sirkulasi			2.622,5
2.	Ruang Lift	1	3,5 x 5	17,5
Total				2.640
TOTAL LUAS				9.154

Tabel 5.1 Tabel Property Size
(Sumber : Analisis Penulis, 2019)

DENAH

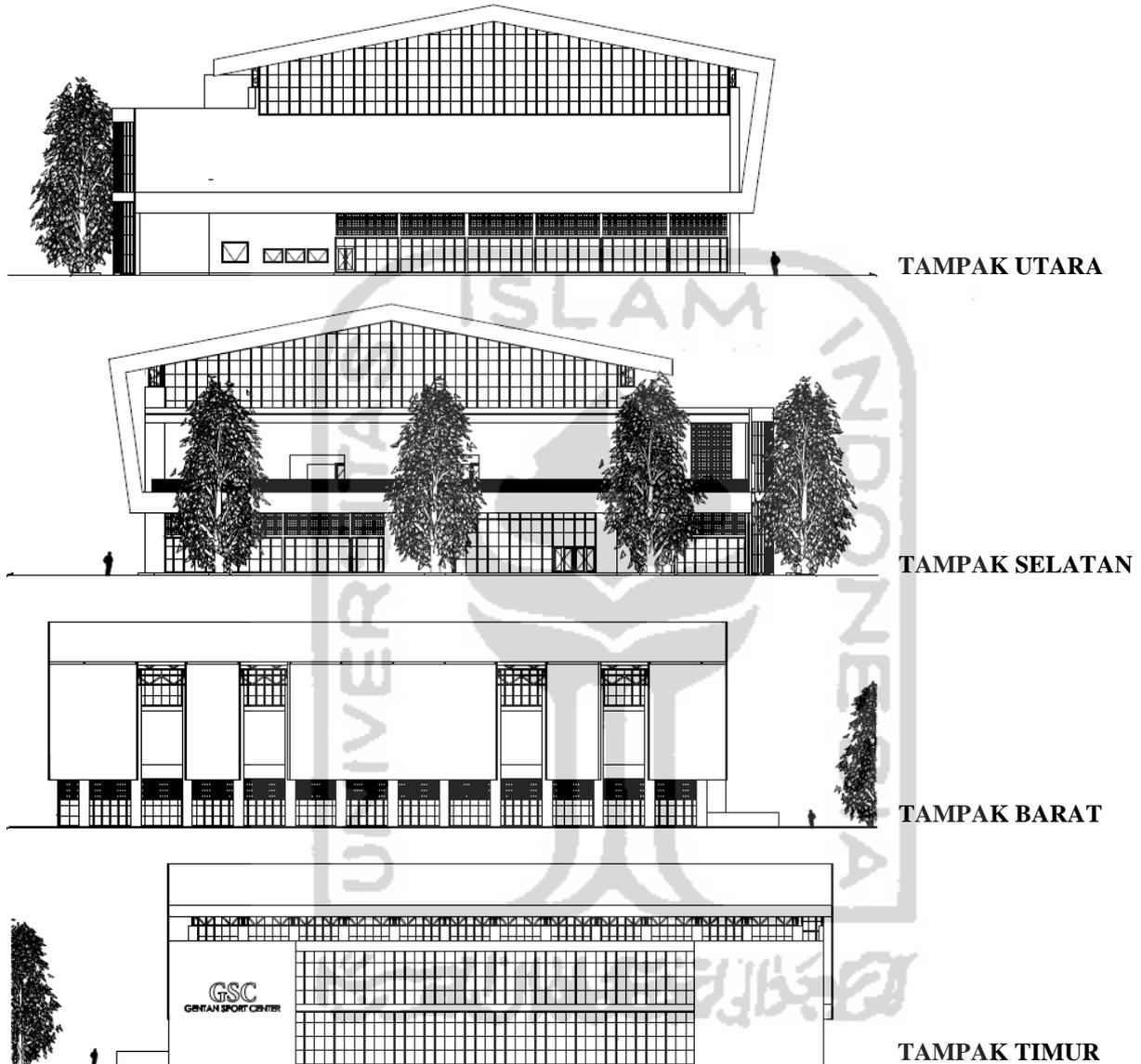


Gambar 5.3 Denah Bangunan
(Sumber : Penulis, 2019)

Layout ruang setiap lantai pada rancangan denah mengutamakan prinsip *Universal Design* sehingga tercapai kenyamanan gerak untuk semua pengunjung gedung olahraga, termasuk lansia dan difabel. Penerapan prinsip *Universal Design* pada rancangan denah adalah pada kemudahan mencari dan mencapai ruang secara mandiri, jalur sirkulasi yang tidak banyak

bercabang, dan kejelasan informasi ruang dengan menggunakan nama ruang tiga dimensi pada setiap ruang.

TAMPAK

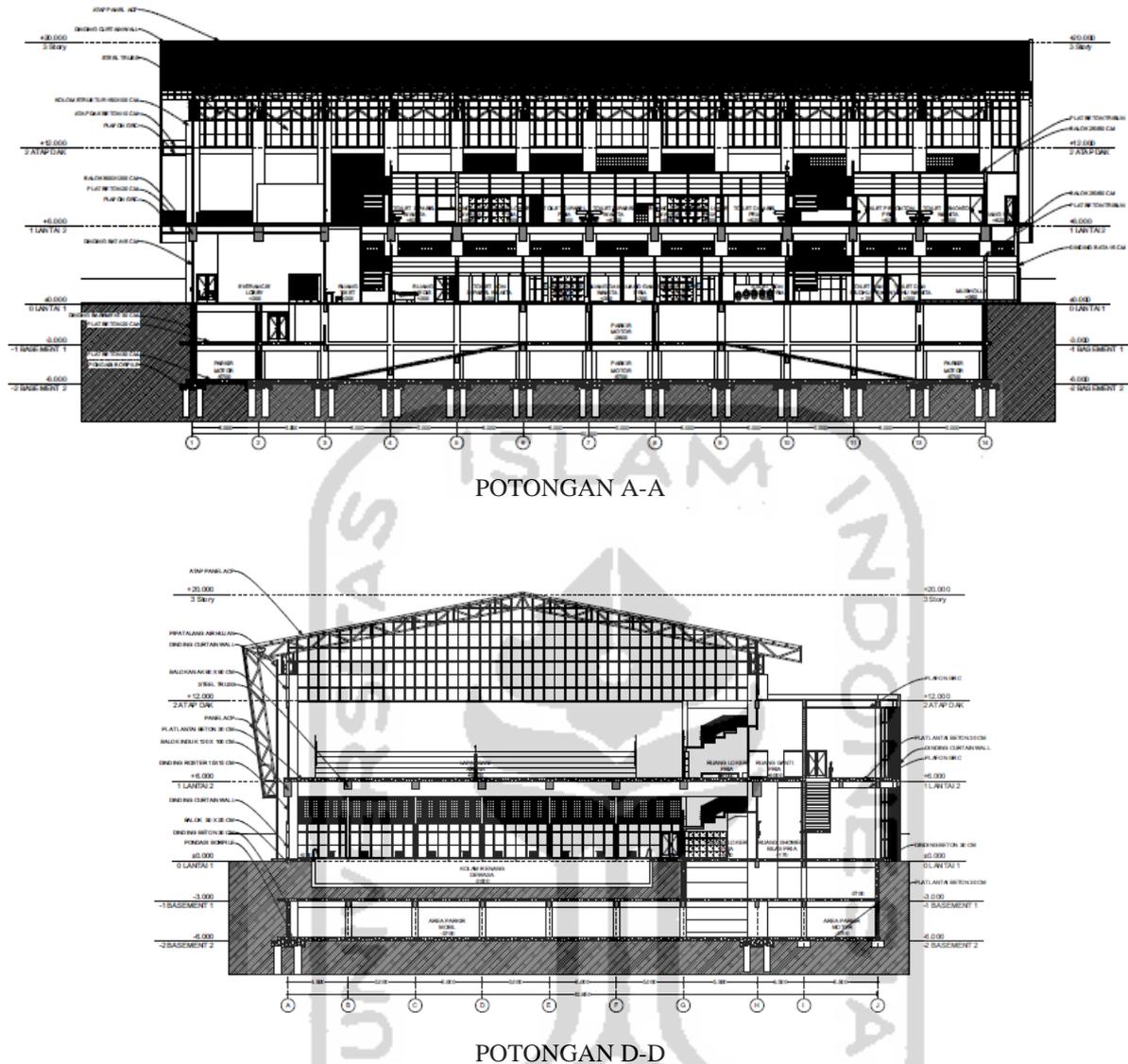


Gambar 5.4 Tampak Bangunan

(Sumber : Penulis, 2019)

Tampak bangunan memperlihatkan bahwa selubung bangunan didominasi oleh dinding bata, *curtain wall*, dan dinding roster. Tujuan dari pemakaian *curtain wall* adalah untuk memasukkan cahaya alami ke dalam bangunan, sehingga bisa lebih hemat dalam pemakaian lampu. Sedangkan pemakaian dinding roster bertujuan untuk memasukkan angin ke dalam bangunan, sehingga ruangan didalam bangunan terasa sejuk.

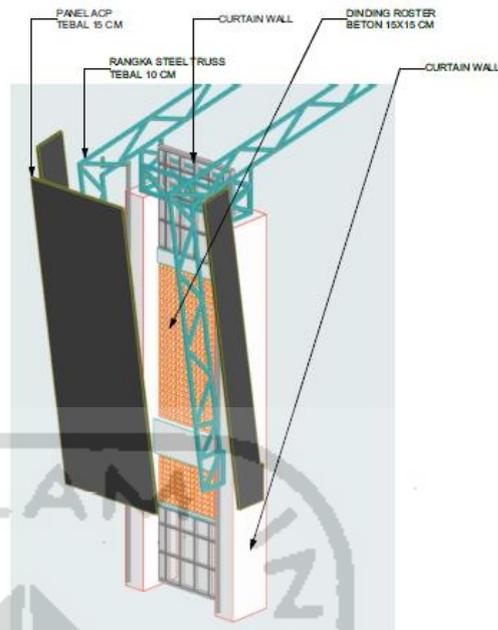
POTONGAN



Gambar 5.5 Potongan Bangunan
(Sumber : Penulis, 2019)

Bangunan menggunakan struktur utama kolom dan balok beton komposit pada area kolam renang dan lapangan basket dan voli karena diharuskan bebas kolom pada area kolam renangnya. Sehingga kolom balok beton komposit dipilih selain karena kekuatannya juga karena untuk struktur bentang lebar kolom balok beton komposit memiliki dimensi yang lebih kecil jika dibandingkan dengan kolom balok beton saja. Sedangkan pada area lainnya menggunakan kolom dan balok beton saja karena tidak memerlukan perlakuan khusus. Selain itu bangunan ini memiliki 2 basement, dimana basement 1 tidak memiliki luas yang sama dengan basement 2 karena harus terbagi oleh kolam renang.

SELUBUNG BANGUNAN

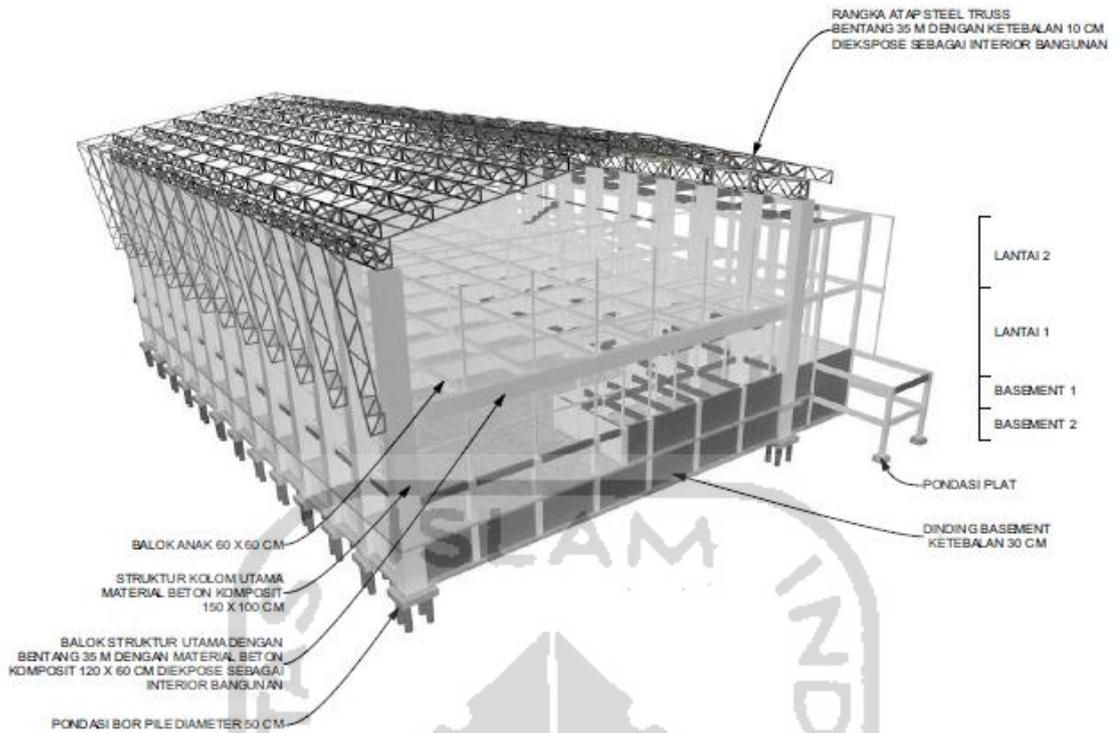


Gambar 5.6 Selubung Bangunan
(Sumber : Penulis, 2019)

Selain didominasi oleh dinding bata, *curtain wall*, dan dinding rooster, bangunan ini juga memiliki *secondary skin* pada sisi bagian barat bangunan. Terbuat dari material ACP dan berfungsi untuk melindungi dinding rooster dari sinar matahari langsung yang masuk ke dalam bangunan. Sehingga dengan adanya *secondary skin* ini dinding rooster dapat mengalirkan angin dan memasukkan cahaya alami ke dalam bangunan.

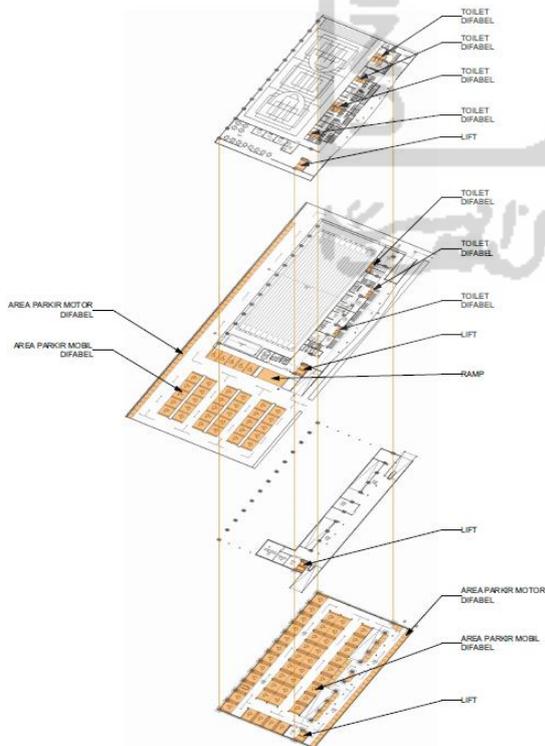
SISTEM STRUKTUR

Struktur utama bangunan menggunakan kolom balok yang terbuat dari beton dan beton komposit. Untuk area kolam renang menggunakan beton komposit karena memiliki bentang lebar, sedangkan untuk area lain menggunakan kolom balok beton saja. Bangunan memiliki 2 tingkat basement di bawahnya yang berfungsi sebagai *lower structure* juga. Selain itu juga menggunakan pondasi plat untuk menopang beberapa kolom. Struktur atap menggunakan rangka *steel truss* dan menggunakan atap dengan material ACP.



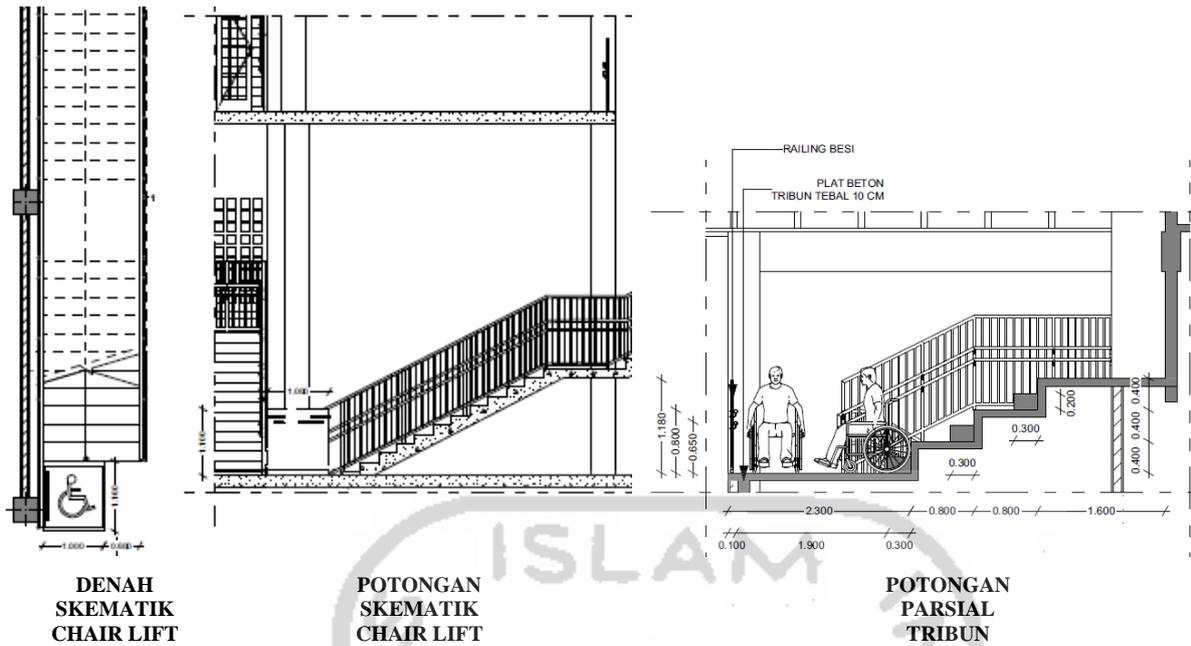
Gambar 5.7 Aksonometri Struktur Bangunan
(Sumber : Penulis, 2019)

BARRIER FREE DESIGN



Dalam perancangan Gentan Sport Center, pendekatan yang digunakan memang difokuskan untuk kenyamanan semua pengunjung terutama difabel dan lansia. Sehingga disediakan ruang ruang khusus untuk difabel, seperti parkir difabel, toilet difabel, *chairlift*, dan ramp sebagai fasilitas untuk memudahkan mereka mengakses setiap ruang secara mandiri.

Gambar 5.8 Skema Barrier Free
(Sumber : Penulis, 2019)



Gambar 5.9 Detail Chairlift dan Tribun
(Sumber : Penulis, 2019)

Fasilitas *chair lift* untuk memudahkan difabel maupun lansia dalam mengakses tribun atau naik ke lantai dua sebagai alternatif dari lift. Dan pada area tribun juga disediakan area khusus untuk difabel kursi roda sehingga mereka dapat menonton dari area tribun.

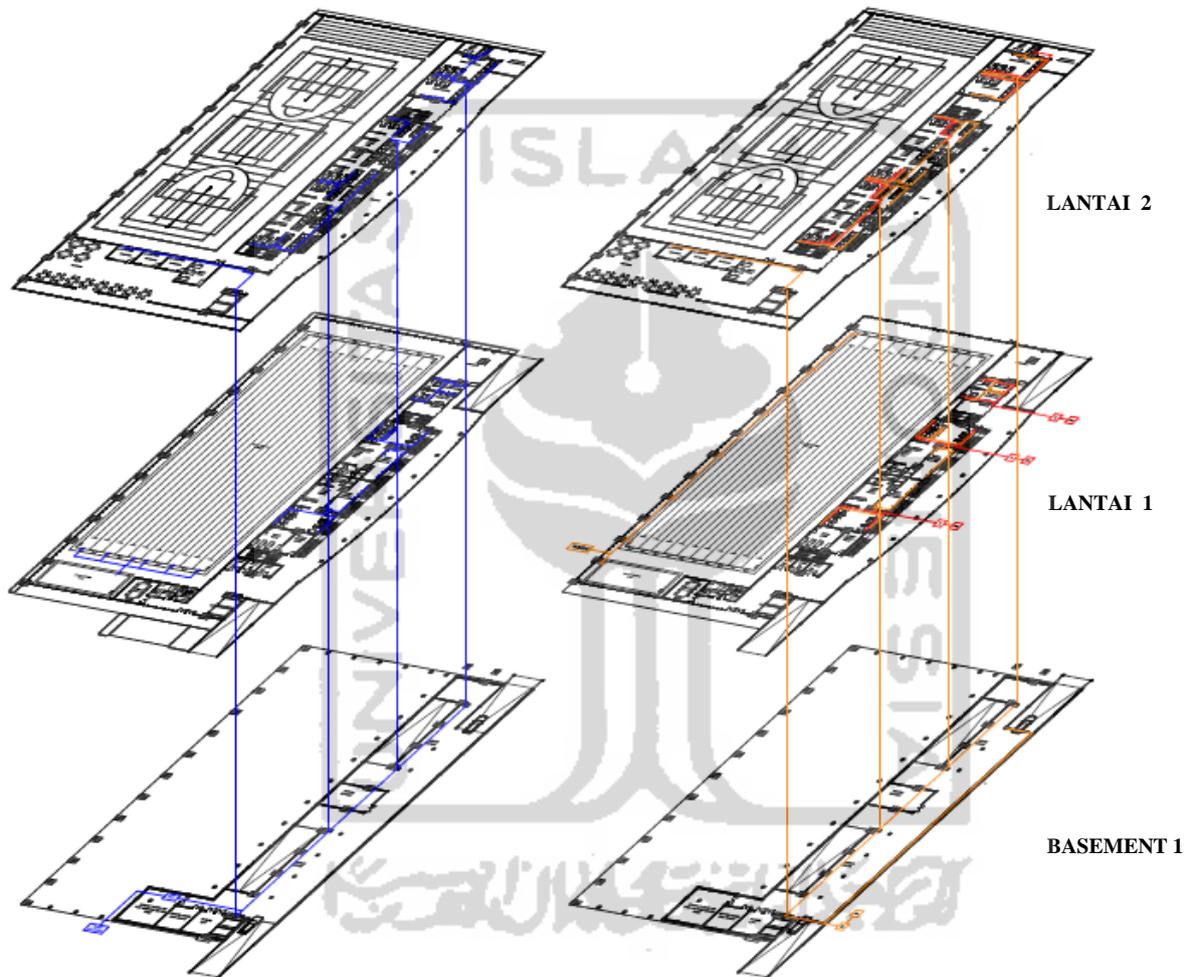
PENCAHAYAAN DAN PENGHAWAAN ALAMI



Gambar 5.10 Skema Pencahayaan dan Penghawaan Alami
(Sumber : Penulis, 2019)

Untuk memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan alami, maka selubung bangunan menggunakan dinding roster dan *curtain wall* sebagai fasilitator agar cahaya matahari dan angin dapat masuk ke dalam bangunan. Dinding roster juga berfungsi agar terjadi sirkulasi udara dari luar ke dalam bangunan dan juga sebaliknya, agar pengunjung yang berolahraga di dalam ruangan tetap mendapatkan kualitas udara yang baik.

SKEMA UTILITAS BANGUNAN



Gambar 5.11 Skema Utilitas Bangunan

(Sumber : Penulis, 2019)



PERSPEKTIF EKSTERIOR



Gambar 5.12 Perspektif Eksterior
(Sumber : Penulis, 2019)

PERSPEKTIF INTERIOR



Gambar 5.13 Perspektif Interior
(Sumber : Penulis, 2019)



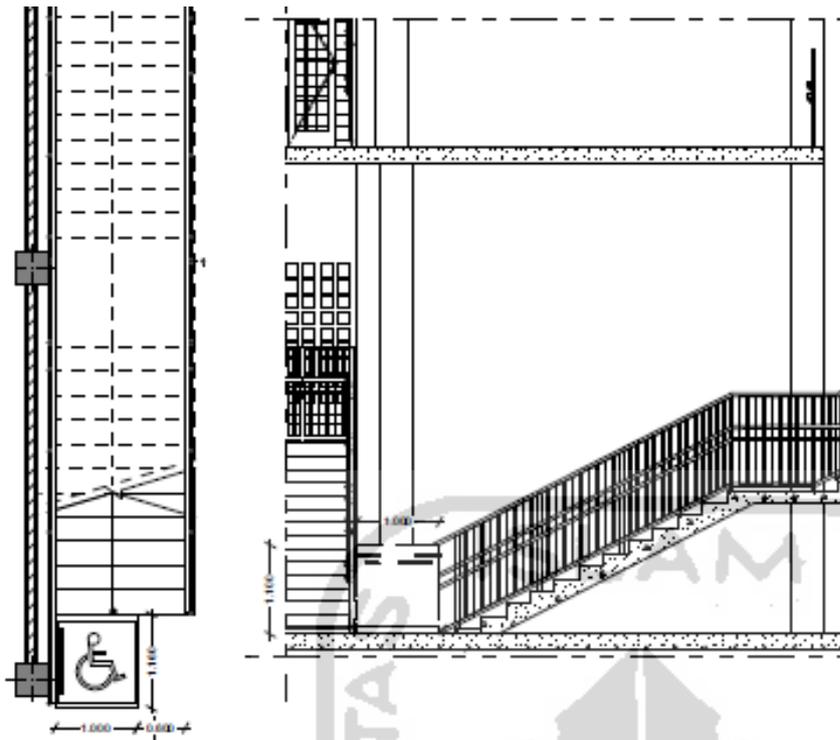
5.2 Uji Desain

Pada perancangan Gentan Sport Center ini, setiap aspek desain menggunakan standard kenyamanan ruang dan gerak yang sudah ada yaitu SNI. Kemudian akan dilakukan pengujian pada hasil rancangan dengan menggunakan metode empirik logik. Uji kebenaran empirik dilakukan dengan menyesuaikan dimensi minimal yang sudah ditetapkan pada SNI. Sedangkan kebenaran logik dilakukan dengan menilai apakah hasil rancangan sudah sesuai dengan prinsip dan *guideline* dari *Universal Design* (bab 2 pada 2.4) serta Asas Fleksibilitas Dan Aksesibilitas (bab 2 pada 2.6.1). Berikut adalah aspek desain apa saja yang sudah sesuai dengan prinsip dan asas tersebut :

1. *Chairlift* dan tangga

- Prinsip 1 *Universal Design* (Keadilan dalam penggunaan)
- Prinsip 2 *Universal Design* (Fleksibilitas dalam penggunaan)
- Prinsip 3 *Universal Design* (Penggunaan yang sederhana dan intuitif)
- Asas Kemudahan
- Asas Kemandirian

Chairlift disini memiliki peran yang sangat penting bagi lansia maupun difabel. *Chairlift* ini dapat menjadi wadah agar lansia dan difabel dapat secara mandiri mengakses lantai dua. Mereka dapat secara mandiri menggunakannya karena sistem operasionalnya yang mudah. Dengan adanya fasilitas ini, selain membuat pengunjung lansia dan difabel menjadi mandiri, juga memberikan keadilan bagi mereka karena sirkulasi vertikal pada bangunan (tangga dan lift) dapat mereka gunakan sama seperti pengguna yang lainnya.

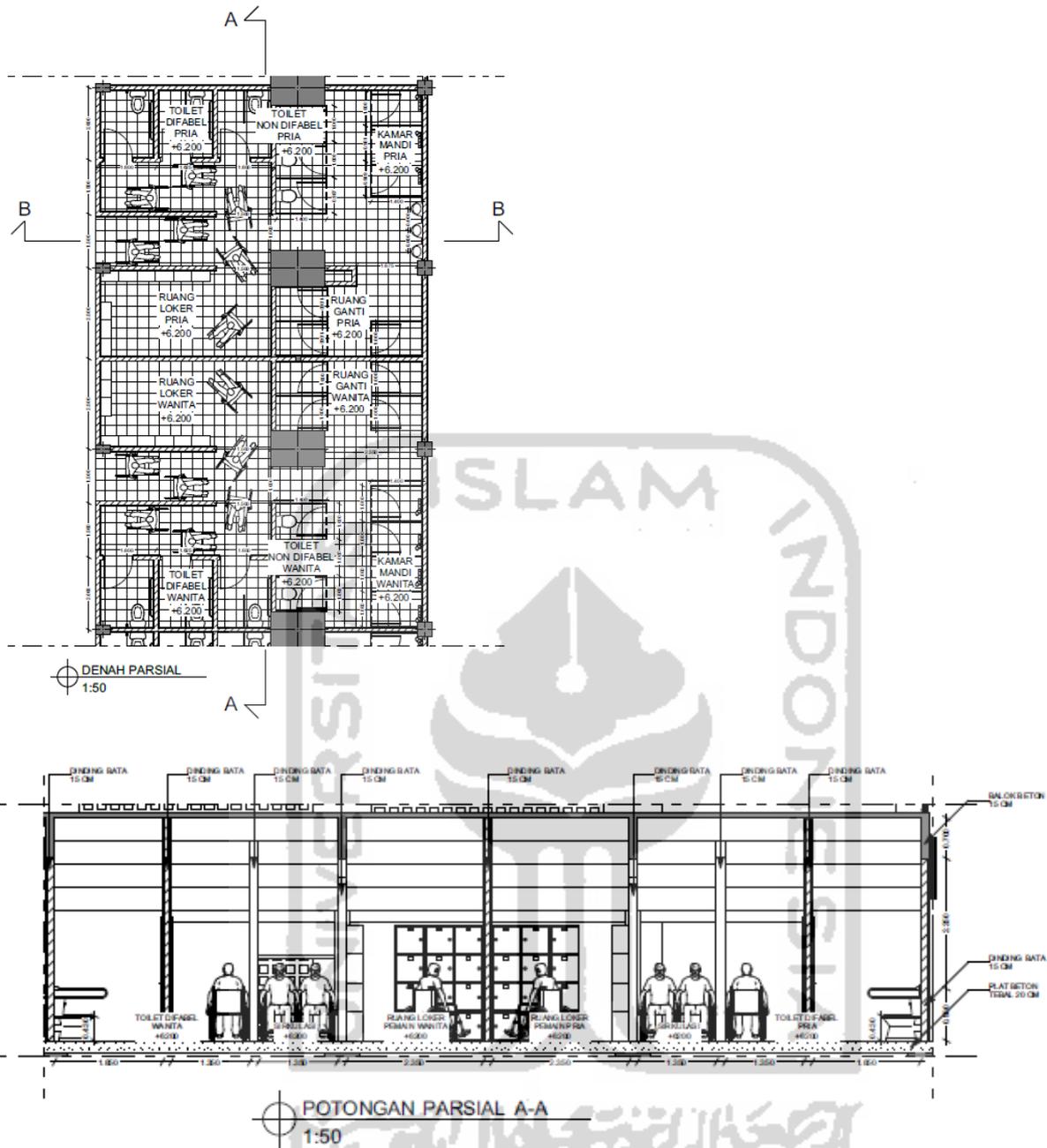


Gambar 5.14 Detail *Chairlift*
(Sumber : Penulis, 2019)

2. Denah parsial ruang ganti

- Prinsip 1 *Universal Design* (Keadilan dalam penggunaan)
- Prinsip 7 *Universal Design* (Ruang dan ukuran dapat digunakan semua orang)
- Asas Kegunaan

Ruang ganti pemain menjadi salah satu tempat untuk membuat difabel merasa bahwa mereka tidak dikucilkan, dengan tidak mengelompokkan ruang ganti menjadi difabel dan non difabel. Sehingga mereka dapat saling berbagi dan membaaur dengan yang lainnya. Semua pengguna gedung olahraga adalah sama tanpa memandang keterbatasan fisik yang ada. Kemudian dengan lahan yang terbatas, ruang ganti tetap memperhatikan kenyamanan gerak bagi pengguna baik itu pengguna difabel maupun non difabel pada dimensi ruang dan jalur sirkulasinya.



Gambar 5.15 Denah Parsial dan potongan parsial ruang pemain lantai 2

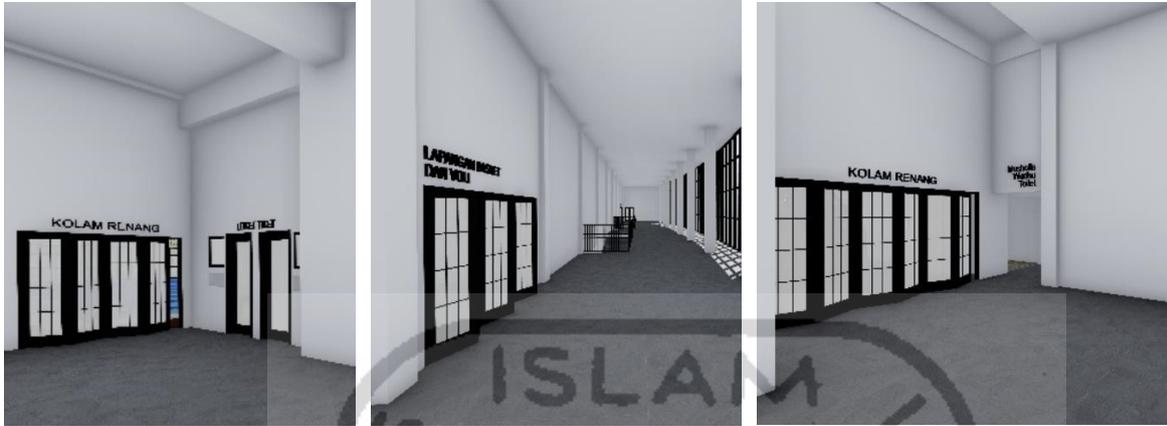
(Sumber : Penulis, 2019)

3. Penamaan ruang

- Prinsip 3 *Universal Design* (Penggunaan yang sederhana dan intuitif)
- Prinsip 4 *Universal Design* (Kejelasan informasi)

Menamai setiap ruang dengan teks tiga dimensi merupakan salah satu cara agar pengguna gedung olahraga dapat mengetahui fungsi suatu ruang tanpa harus bertanya kepada

orang lain. Selain itu juga berfungsi sebagai cara agar pengguna gedung olahraga dapat dengan cepat menemukan fungsi ruang yang akan dituju.



Gambar 5.16 Nama ruang pada setiap ruang

(Sumber : Penulis, 2019)

4. Railing

- Prinsip 5 *Universal Design* (Toleransi terhadap kesalahan)
- Asas Keselamatan



Gambar 5.17 Railing tribun

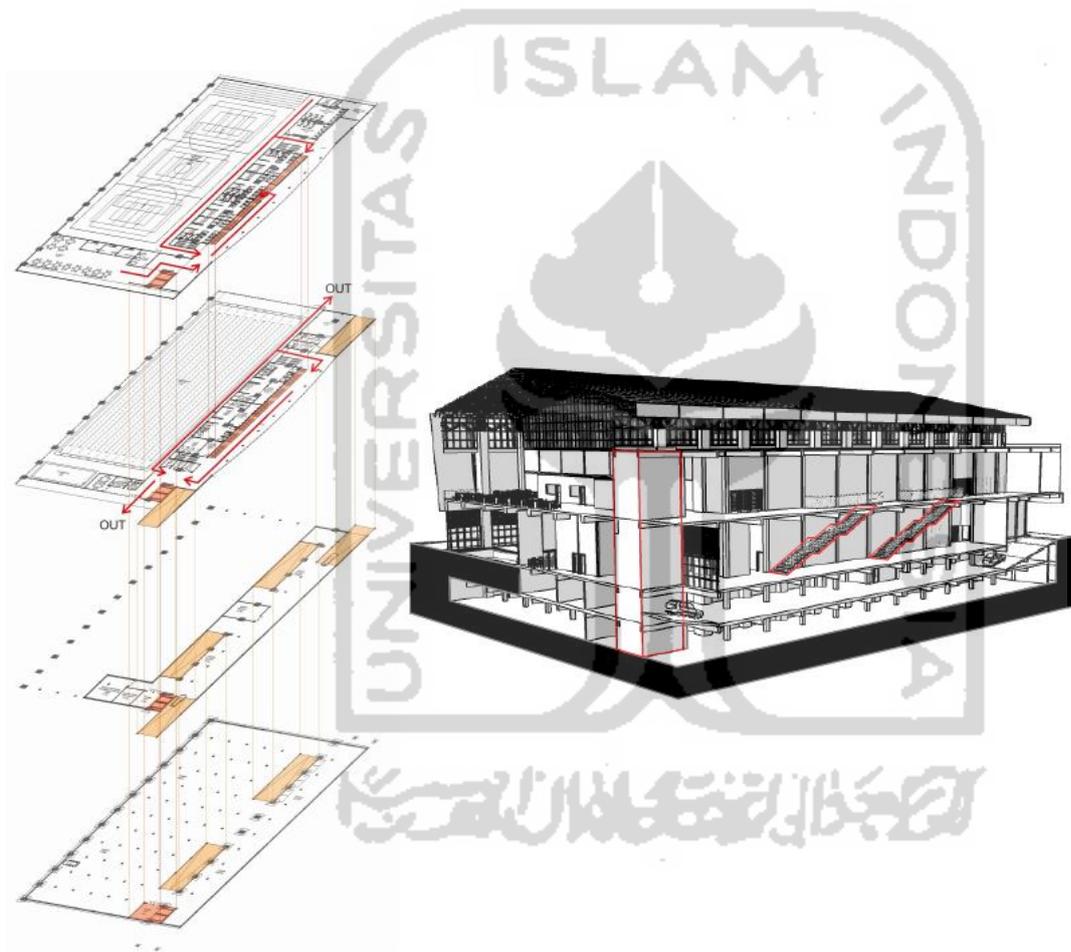
(Sumber : Penulis, 2019)

Railing menjadi salah satu cara untuk memberikan rasa aman bagi penonton ketika berada di tribun. Selain itu juga dapat berfungsi sebagai pegangan bagi lansia saat berjalan disana. Sehingga ketika terjadi hal hal yang tidak diinginkan seperti terjatuh, mereka dapat berpegangan pada *railing*.

5. Transportasi vertikal

- Prinsip 6 *Universal Design* (Upaya fisik yang rendah)

Dengan adanya lift dan *chairlift* pada tangga gedung olahraga ini memudahkan pengguna lansia dan difabel dalam mengakses ruang pada setiap lantai. Layout ruang didalam bangunan juga didesain agar pengguna maupun pengunjung dapat langsung menemukan ruangan yang ingin dituju, sehingga menghemat tenaga dalam proses mencari suatu ruang. Jalur sirkulasi didesain agar tidak banyak percabangan pada jalurnya, agar tidak membuat bingung pengguna dan pengunjung gedung olahraga.



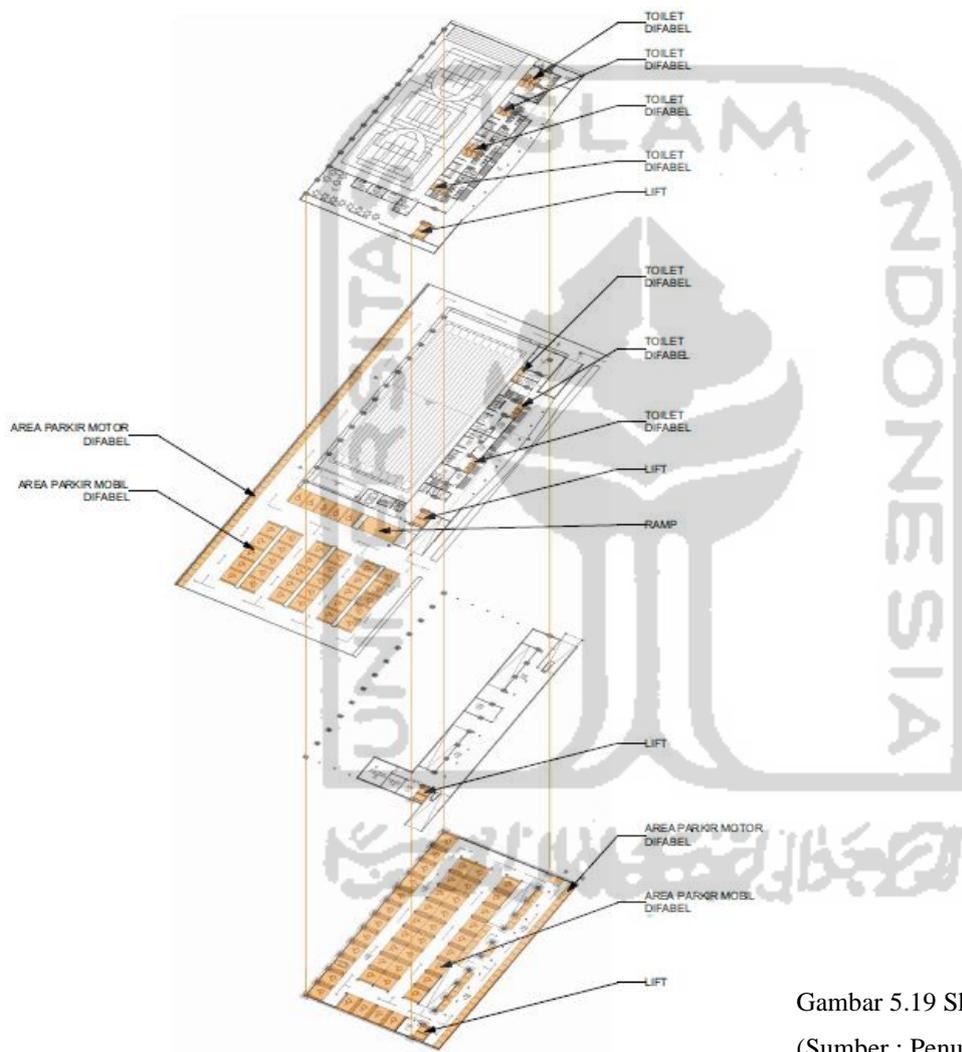
Gambar 5.18 Jalur evakuasi dan transportasi vertikal

(Sumber : Penulis, 2019)

6. Barrier free design

- Prinsip 2 *Universal Design* (Fleksibilitas dalam penggunaan)

Bagi pengguna dan pengunjung difabel telah disediakan pilihan dalam hal parkir kendaraan, toilet difabel, dan sirkulasi ke lantai 2. Berbeda dengan bangunan yang tidak ramah difabel yang memberikan sedikit pilihan bagi difabel. Dengan adanya banyak pilihan ini membuat difabel merasa fleksibel dalam menggunakan ruang yang diinginkan.



Gambar 5.19 Skema *barrier free*
(Sumber : Penulis, 2019)



KESIMPULAN UJI DESAIN

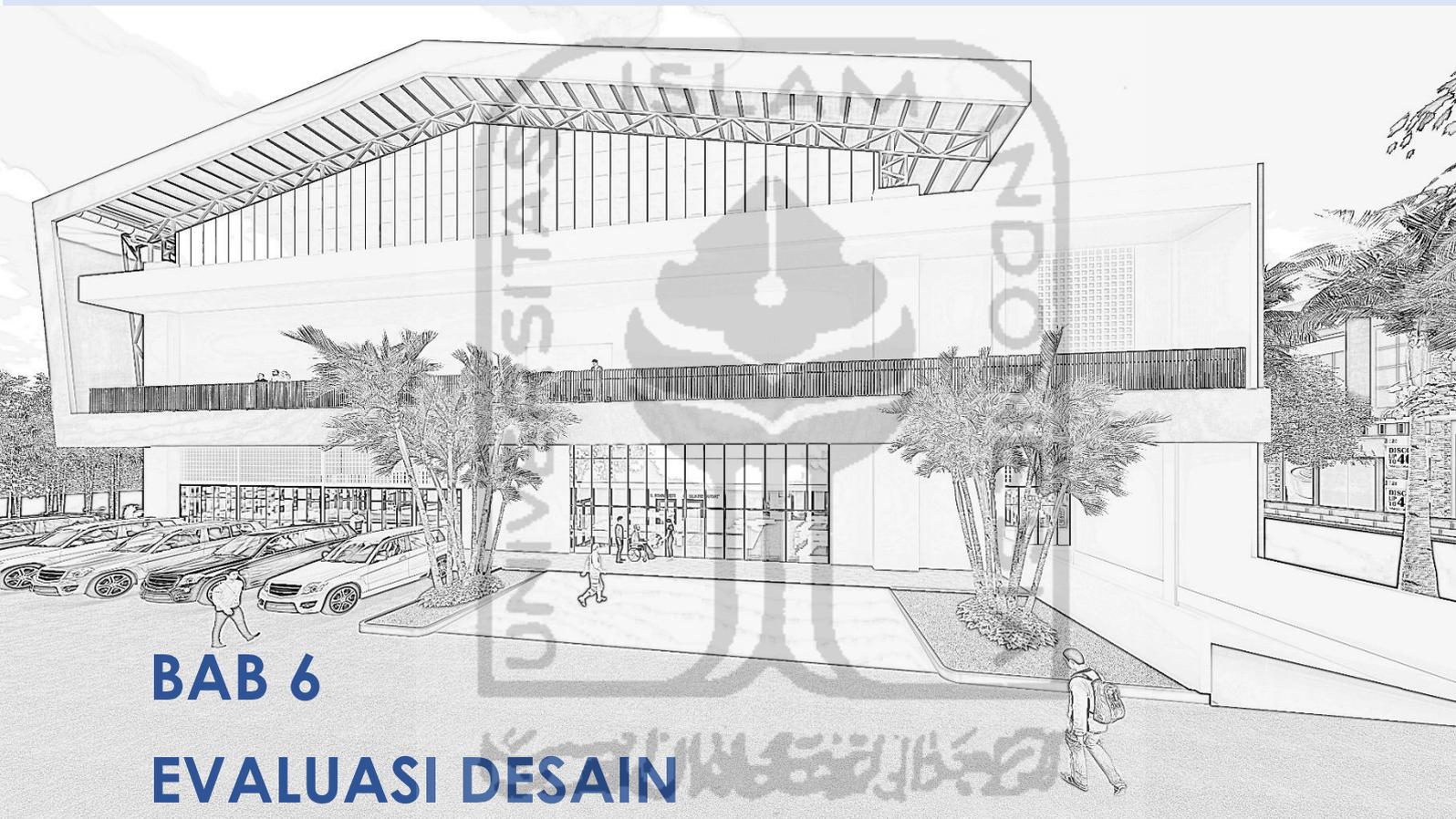
Berdasarkan uji desain yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan seperti pada tabel di bawah ini :

NO.	ASSESSMENT TOOL	PASS	FAILED
PRINSIP <i>UNIVERSAL DESIGN</i>			
1.	Keadilan dalam penggunaan	V	
2.	Fleksibilitas dalam penggunaan	V	
3.	Penggunaan yang sederhana dan intuitif	V	
4.	Kejelasan informasi	V	
5.	Toleransi terhadap kesalahan	V	
6.	Upaya fisik yang rendah	V	
7.	Ruang dan ukuran dapat digunakan oleh semua orang	V	
ASAS FLEKSIBILITAS DAN AKSESIBILITAS			
1.	Keselamatan	V	
2.	Kemudahan	V	
3.	Kegunaan	V	
4.	Kemandirian	V	

Tabel 5.2 Tabel Kesimpulan Uji Desain

(Sumber : Analisis Penulis, 2019)

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa rancangan gedung olahraga Gentan Sport Center telah memenuhi dan sesuai dengan Prinsip *Universal Design* dan Asas Fleksibilitas Dan Aksesibilitas. Sehingga bisa dikatakan bangunan ini dapat dikategorikan sebagai bangunan yang ramah terhadap difabel.



BAB 6

EVALUASI DESAIN

BAB VI

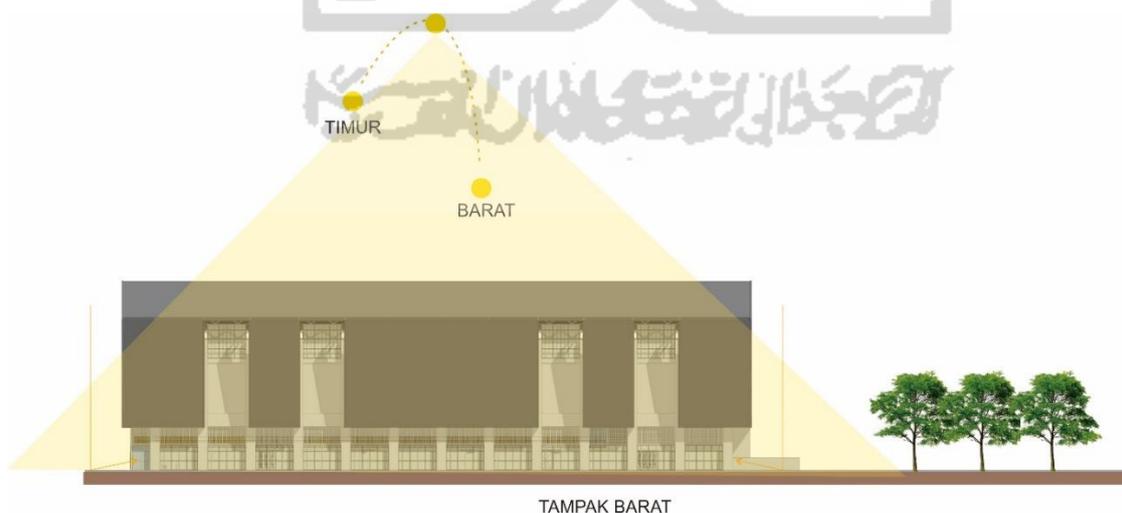
EVALUASI DESAIN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang evaluasi yang sudah dilakukan oleh dosen penguji terhadap rancangan *Gentan Sport Center* dan juga tanggapan terhadap evaluasi tersebut. Terdapat 7 pertanyaan yang diajukan oleh dosen penguji di dalam evaluasi rancangan, yaitu :

1. Bagaimana pencahayaan alami pada area kolam renang berhubungan dengan bangunan bentang lebar ini ? Tunjukkan solusi desainnya !
2. Bagaimanakah efek fungsi olahraga di lantai 2 terhadap gangguan suara dan getaran yang ditimbulkan pada fungsi olahraga di lantai 1 ?
3. Cek apakah penonton yang duduk di tribun tetap dapat melihat aktifitas olahraga pada lantai 2 ?
4. Apa yang dimaksud dengan balok beton komposit, gambarkan penampangnya !
5. Bagaimana hubungan plat dengan balok ?
6. Adakah resiko fungsi ruang sebagai kolam renang terhadap durabilitas struktur balok bahan beton komposit ?
7. Apakah lingkup perancangan untuk skala Gentan saja atau skala yang lain ?

JAWABAN :

Pertanyaan 1.



Gambar 6.1 Cahaya Matahari Pada Sisi Timur-Barat

(Sumber : Penulis, 2019)

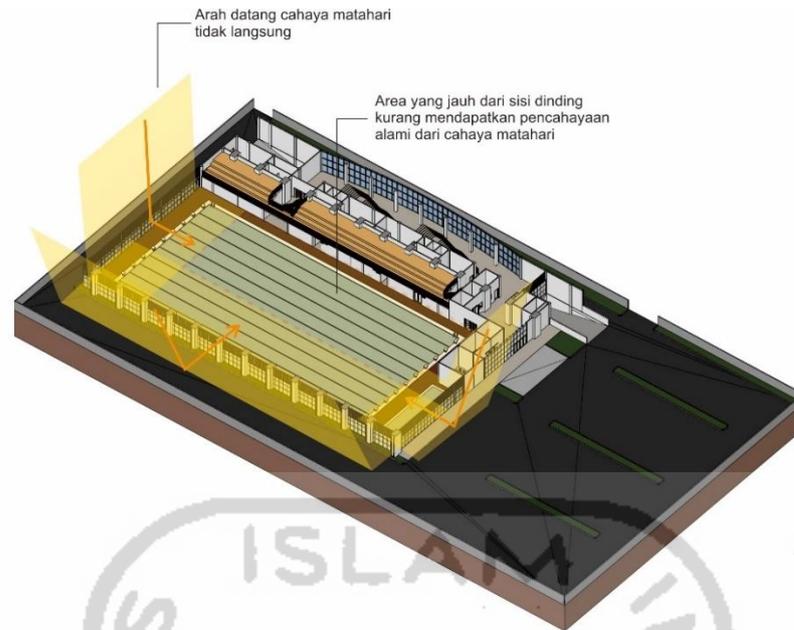
Pada sisi utara dan selatan bangunan, sinar matahari langsung tidak dapat masuk ke dalam bangunan. Hanya cahayanya saja yang masuk ke dalam bangunan. Namun karena dimensi ruang yang lebar, hanya area yang dekat dengan sisi dinding saja yang memiliki pencahayaan alami yang lebih terang daripada area tengah kolam renang. Untuk bagian tengah ruang kolam renang, walaupun jauh dari sisi dinding namun tetap terang karena dinding pada sisi utara, selatan, dan barat menggunakan material kaca dan roster.



Gambar 6.2 Cahaya Matahari Pada Sisi Utara-Selatan

(Sumber : Penulis, 2019)

Sedangkan pada sisi barat bangunan, sinar matahari langsung dapat masuk ke dalam bangunan walaupun hanya beberapa meter saja. Dengan adanya pohon bambu pada barat bangunan menjadikan sinar matahari langsung yang masuk ke dalam bangunan berlangsung tidak begitu lama. Selain itu pohon bambu juga bisa berfungsi memantulkan cahaya matahari pada siang hari ke dalam bangunan.



Gambar 6.3 Area Dengan Intensitas Cahaya Matahari Tinggi

(Sumber : Penulis, 2019)

Solusi dari kurangnya pencahayaan alami pada area tengah kolam renang yaitu, penggunaan dinding curtain wall kaca pada sisi utara, selatan, dan barat bangunan. Kemudian penggunaan warna putih pada interior ruangan untuk menyebarkan cahaya yang masuk.

Pertanyaan 2 dan 6.

Untuk kebisingan dan getaran yang ditimbulkan dari aktifitas olahraga yang terjadi pada lantai 2 yang berdampak pada ruang olahraga kolam renang, dapat diminimalisir dengan menambahkan lapisan peredam pada langit – langit di area kolam renang. Lapisan peredam yang digunakan yaitu *Polyethylene Terephthalate* (PET). Peredam ini dipasang pada permukaan beton, sehingga kebisingan dan getaran yang ditimbulkan langsung teredam. Barulah kemudian di bawah langit – langit kolam renang dipasang plafon GRC.



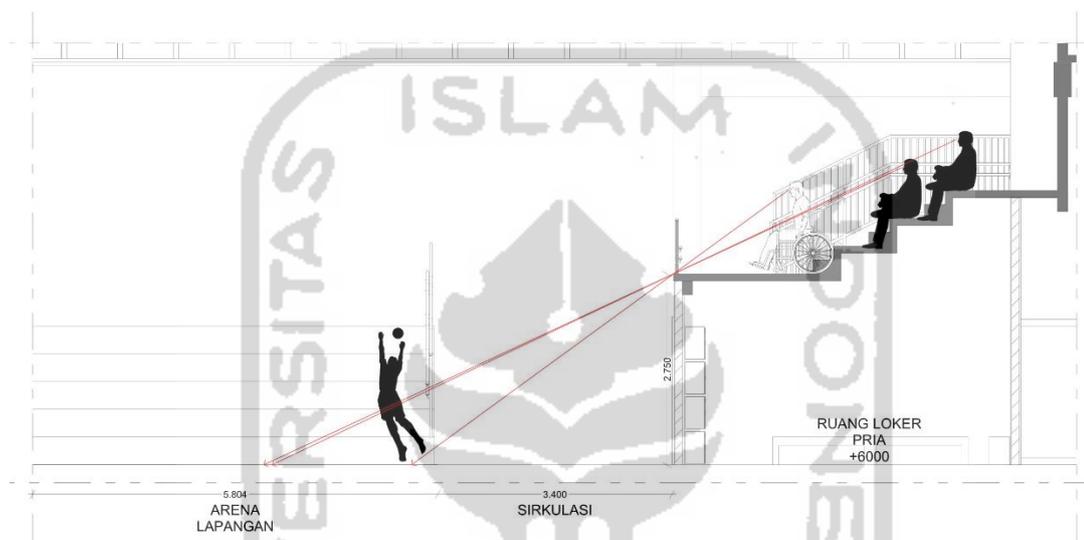
Gambar 6.3 Detail Plafon dan Peredam Suara Pada Langit-Langit

(Sumber : Penulis, 2019)

Area kolam renang merupakan area yang basah. Kemudian air kolam renang tentunya akan menguap pada keadaan tertentu. Sehingga akan berdampak pada langit – langit di area kolam renang jika tidak dilakukan *treatment* khusus atau dilapisi sesuatu.

Pada langit – langit area kolam renang yang sebelumnya terekspos, kini menggunakan plafon GRC untuk melapisi langit – langit tersebut. Plafon ini berfungsi untuk mencegah adanya gangguan durabilitas pada struktur beton di atas area kolam renang.

Pertanyaan 3.

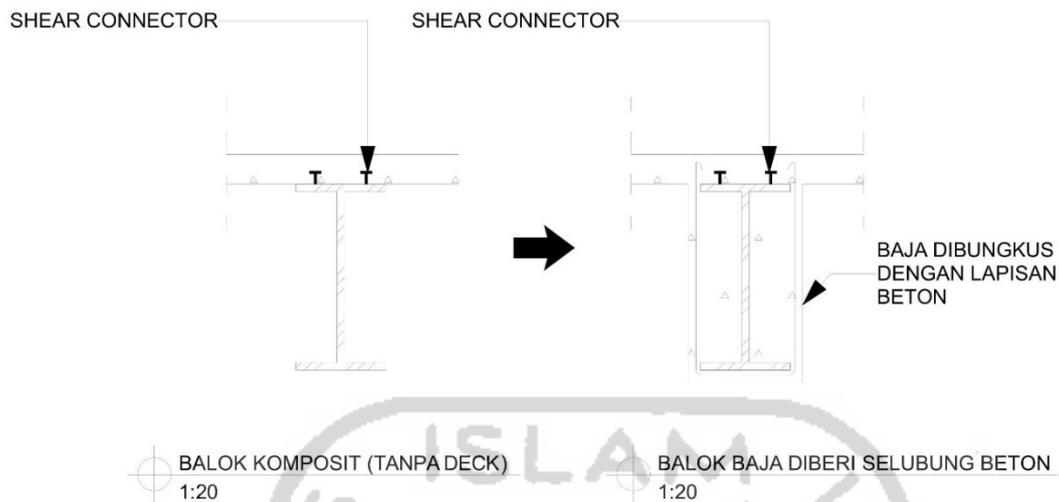


Gambar 6.4 Pandangan Penonton Dari Tribun ke Lapangan

(Sumber : Penulis, 2019)

Penonton pada tribun tetap dapat melihat aktifitas olahraga di lapangan. Hal ini dikarenakan terdapat jarak antara tribun dan lapangan selebar 3,4 meter. Namun memang pada titik tertentu keberadaan difabel pada *seat* tribun paling depan sedikit menghalangi pandangan penonton yang ada di belakangnya. Akan tetapi penonton di belakang difabel tersebut tetap dapat melihat aktifitas olahraga di lapangan.

Pertanyaan 4 dan 5.



Gambar 6.5 Detail Sambungan Balok Komposit Dengan Plat Lantai Beton
(Sumber : Penulis, 2019)

Balok komposit merupakan balok yang terbuat dari baja kemudian dilapisi atau dibalut dengan campuran beton. Gambar di atas merupakan detail sambungan antara balok komposit dengan plat lantai, dimana terdapat *shear connector* yang menghubungkan keduanya.

Pertanyaan 7.

Skala perancangan Gentan *Sport Center* pada awalnya mencakup wilayah Gentan saja. Namun pengunjung dari berbagai daerah dapat juga menikmati dan menggunakan fasilitas ini. Akan tetapi skala perancangan yang mencakup wilayah Gentan tidak memungkinkan untuk membangun bangunan dengan perkiraan biaya konstruksi yang tinggi. Sehingga perlu diperluas lagi cakupan wilayahnya. Dan untuk mengakomodasi biaya konstruksi yang tinggi tersebut, maka cakupan wilayah perancangan menjadi skala provinsi DIY. Sehingga lebih dapat diterima jika biaya konstruksi yang tinggi tersebut ditanggung oleh pemerintah provinsi DIY.

Skala perancangan :
Gentan



Skala perancangan :
Provinsi DIY



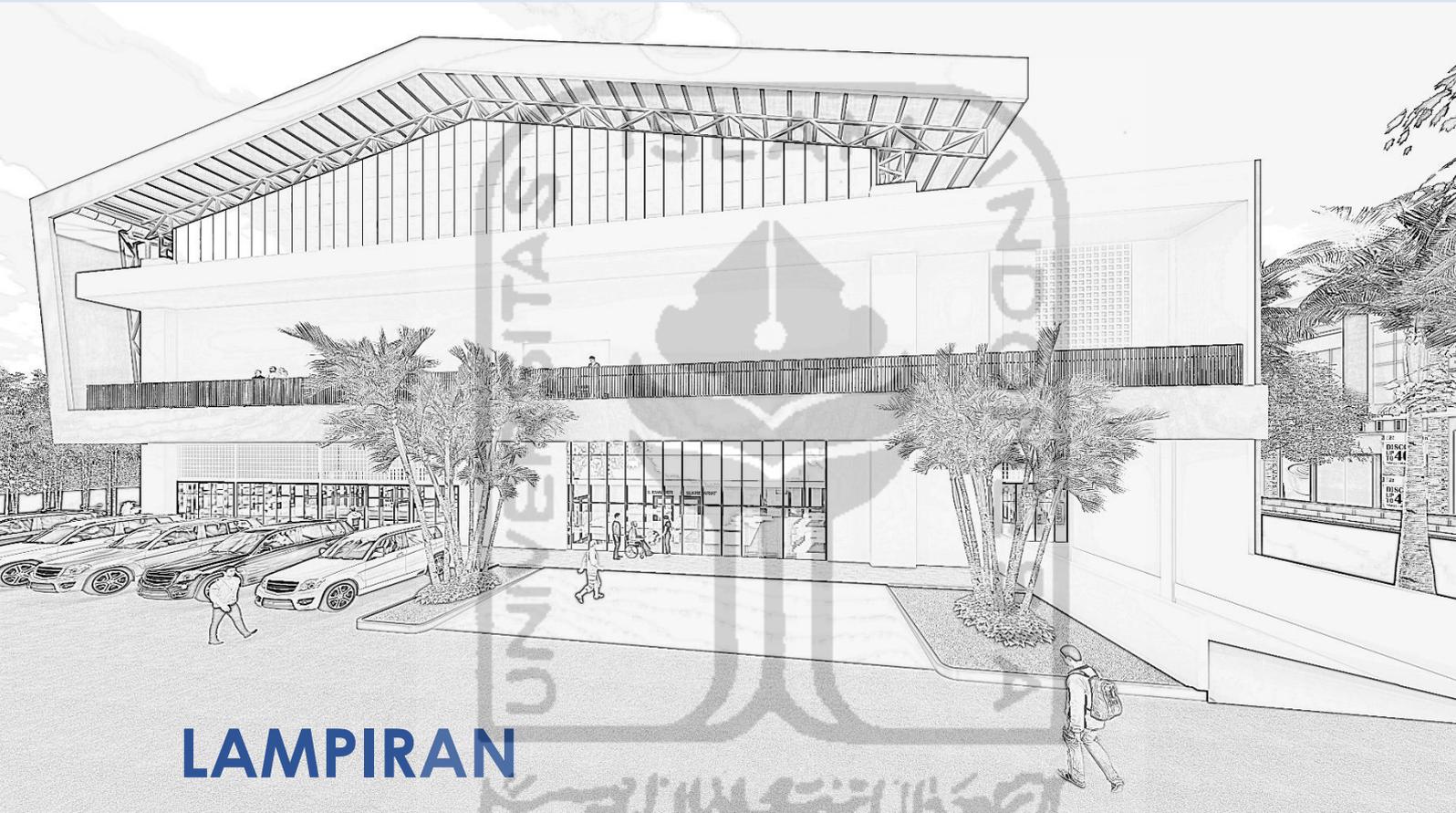
DAFTAR PUSTAKA

- Ching, Francis D. K. 1993. *Form, Space and Order*. ed.ke-3. Terj. Hanggan Situmorang. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1994. *Standar Tata Cara Perencanaan Teknik Bangunan Gedung Olahraga*. Bandung. Yayasan LPMB.
- Ekonomi.bisnis.com. 2019. *Kementerian PUPR Dorong Pembangunan Infrastruktur Ramah Disabilitas*. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190404/47/907623/kementerian-pupr-dorong-pembangunan-infrastruktur-ramah-disabilitas>. Diakses pada tanggal 7 September 2019.
- KEMENPORA RI, “Database Dan Statistik Prestasi Paralympian Indonesia”. http://kemenpora.go.id/img_upload/files/Buku%20Database%20%26%20Statistik%20Prestasi%20Paralimpian%20Indonesia%20FINAL-1.pdf. Diakses pada tanggal 7 September 2019.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. *Pedoman Pelaksanaan Pelayanan Kesehatan Reproduksi Bagi Penyandang Disabilitas Usia Dewasa*. Jakarta. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat.
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum RI. 1998. *Persyaratan Teknis Aksesibilitas Pada Bangunan Umum Dan Lingkungan*. Jakarta. Departemen Pekerjaan Umum.
- Neufert, Ernst. 2002. *Data Arsitek Jilid 2 Edisi 33*. Jakarta. Erlangga.
- Permadhi, Hajar et al. 2016. *Pengembangan Pedoman Ruang Ramah Anak Berbasis Kearifan Lokal Untuk Fasilitas Pendidikan Usia Dini*. Imaji.
- Peraturan Bupati Sleman Nomor 21 tahun 2017 Tentang Izin Pemanfaatan Ruang.
- Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sleman Tahun 2011-2031.
- Peraturan Sekretaris Kementerian Pemuda Dan Olahraga Nomor 145 Tahun 2016 Tentang Petunjuk Teknis Bantuan Pemerintah Berupa Prasarana Olahraga Prestasi Yang Akan Diserahkan Kepada Masyarakat / Pemerintah Daerah.
- Pidjar.com. 2018. *Giat Berlatih Dalam Keterbatasan, Atlet Angkat Berat Difabel Gunungkidul Bawa Pulang 6 Emas dan 1 Perak*. <https://pidjar.com/giat-berlatih-dalam-keterbatasan-atlet-angkat-berat-difabel-gunungkidul-bawa-pulang-6-emas-dan-1-perak/7539/>. Diakses pada tanggal (7 September 2019).
- Preiser, Wolfgang F.E., Korydon H. Smith. 2011. *Universal Design Handbook Second Edition*. The McGraw – Hill Companies, Inc.



- Profil Padukuhan Gentan. <https://sinduharjo.desa.id/padukuhan/gentan/>. Diakses pada tanggal 7 September 2019.
- Setiasa, dan Ratna Eka Suminar. 2015. Identifikasi Kemudahan Penyandang Difabilitas Dalam Melakukan Pergerakan Dengan Menggunakan Moda Transportasi Studi Kasus Kota Yogyakarta. INKLUSI. Vol 2, No. 1.
- Soleh, Akhmad. 2016. Aksesibilitas Penyandang Disabilitas Terhadap Perguruan Tinggi. Yogyakarta. LKiS Pelangi Aksara.
- Syarifah, Ratih., dan Agus Triyadi. 2014. Perancangan Kampanye Atlet Difabel (*National Paralympic Committee Indonesia Di Kota Bandung*). Bandung.
- Tarwaka, et al. 2004. Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan dan Produktivitas. Cetakan Pertama. Surakarta. UNIBA PRESS.
- Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional.
- Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998 Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia.
- Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2002 Tentang Perlindungan Anak.
- Wahono, Aurellia Eunice et al. 2017. Perancangan Interior Hotel bagi Kaum Difabel dengan Prinsip Desain Universal dan Inklusif di Surabaya. JURNAL INTRA. Vol. 5, No. 2.
- Wrublowsky, Robert. 2018. Design Guide For Long Term Care Homes. MMP Architects.





LAMPIRAN