

BAB III

PENYELESAIAN PERSOALAN PERANCANGAN

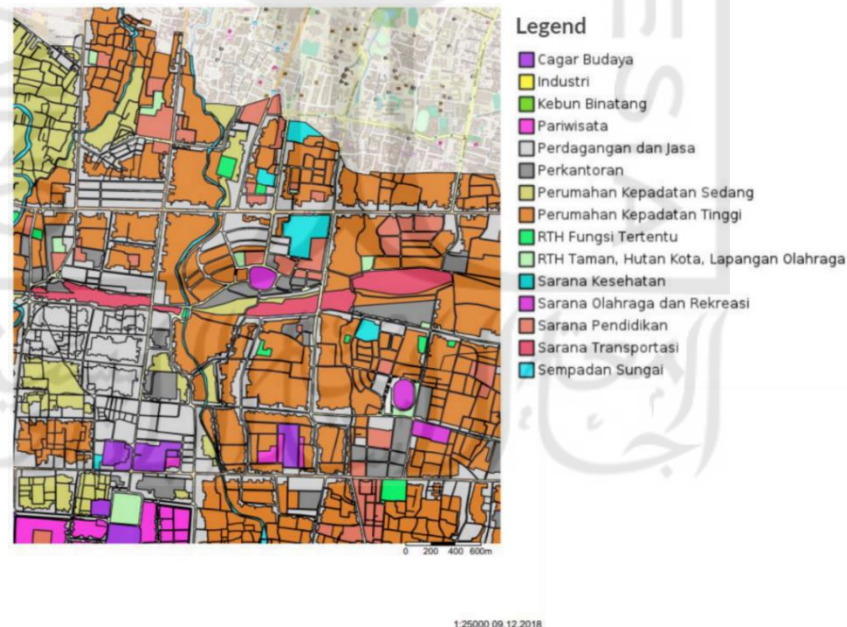
3.1 Analisis Lokasi Perancangan

3.1.1 Analisis Peraturan Bangunan

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 1 Tahun 2015 Stadion Kridosono memiliki fungsi sebagai sarana olahraga dan rekreasi, dengan bunyi peraturan sebagai berikut:

Subzona sarana olahraga dan rekreasi (SPU-4) sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d, ditetapkan seluas kurang lebih 21,5 Ha (dua puluh satu setengah hektar) terdiri dari:

- a. Stadion Mandala Krida, gedung olahraga Amonggoro dan beberapa sarana olahraga lainnya di Sub BWP M Umbulharjo, meliputi: Blok M3 Sorosutan, Blok M6 Semaki dan Blok M7 Giwangan; dan
- b. Stadion Kridosono di Sub BWP C Gondokusuman pada Blok C2 Kotabaru.



Gambar 3.1 Peta Peruntukan Lahan

Sumber : http://gis.jogjaprov.go.id/layers/geonode:pola_ruang_rdrtr_kota_jogja

Selain itu pada Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 2 Tahun 2010 Stadion Kridosono sebagai Kawasan RTH yang diarahkan untuk mempertahankan dan mengendalikan fungsi lingkungan guna mendukung manfaat ekologi, sosial, budaya, ekonomi dan estetika. Berdasarkan peraturan tersebut maka ditetapkan lahan yang dapat dibangun sebesar 10% dari 32.321 m² total luas lahan Stadion Kridosono yaitu seluas 3.232,1 m². Untuk Koefisien Dasar Bangunan (KDB) berkisar 10% - 90%, dan ditetapkan 80% dari luas lahan yang dapat dibangun. Dengan ketinggian bangunan tidak melebihi 4 lantai dan Koefisien Lantai Bangunan (KLB) maksimal 3.

3.1.2 Analisis Kondisi Sirkulasi Lokasi Perancangan

Stadion Kridosono terletak pada salah satu pusat Kota Yogyakarta. Merupakan salah satu pusat kota menyebabkan sekitar Stadion Kridosono menjadi titik kemacetan. Data titik kemacetan disekitar Stadion Kridosono sebagai berikut:



Gambar 3.2 Kondisi Sirkulasi sekitar Lokasi Pukul 09.50 WIB

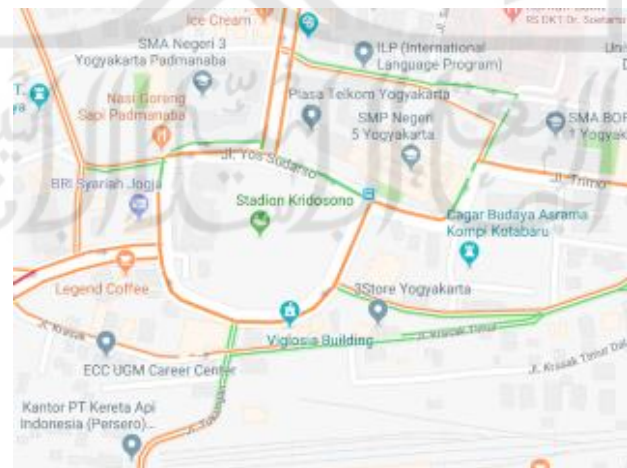
Sumber: <https://www.google.com/maps/>



Gambar 3.3 Kondisi Sirkulasi sekitar Lokasi Pukul 11.40 WIB
Sumber: <https://www.google.com/maps/>



Gambar 3.4 Kondisi Sirkulasi sekitar Lokasi Pukul 14.35 WIB
Sumber: <https://www.google.com/maps/>



Gambar 3.5 Kondisi Sirkulasi sekitar Lokasi Pukul 17.55 WIB
Sumber: <https://www.google.com/maps/>



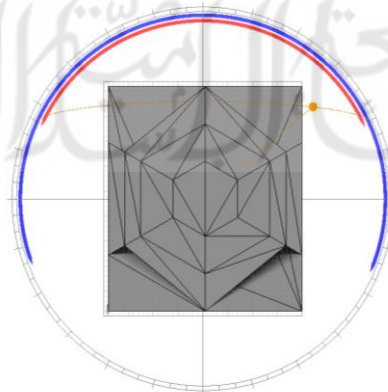
Gambar 3.6 Kondisi Sirkulasi sekitar Lokasi Pukul 17.55 WIB
 Sumber: <https://www.google.com/maps/>

Berdasarkan data diatas maka didapatkan satu titik dengan tingkat kemacetan paling rendah pada utara sedikit ke timur laut Stadion Kridosono sebagai pintu masuk dan keluar.

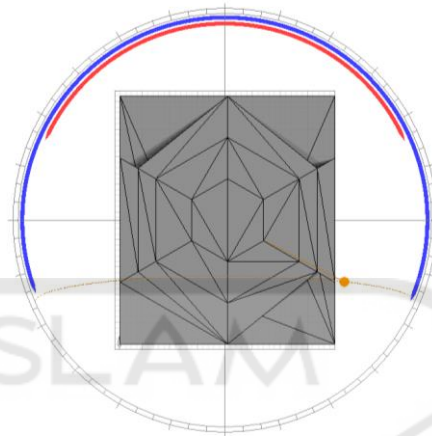
3.2 Analisis Kondisi Iklim pada Tapak

3.2.1 Analisis Lintasan Matahari

Stadion Kridosono berada di sebelah selatan garis khatulistiwa menerima lebih banyak sinar matahari dari utara pada bulan April hingga Oktober. Sedangkan sinar matahari dari arah selatan garis khatulistiwa pada bulan November hingga Februari. Sementara sinar matahari akan cenderung tegak lurus dengan bangunan pada bulan Maret.



Gambar 3.7 Pembayangan Matahari pada Sudut Kritis 21 Juni
 Sumber: Analisis dengan *Ecotect Analysis*



Gambar 3.8 Pembayangan Matahari pada Sudut Kritis 21 Juni
 Sumber: Analisis dengan Ecotect Analysis

Untuk membuktikan arah sinar matahari ini dilakukan pengujian dengan sampel bidang dengan ketentuan pengambilan sampel pada waktu balik utara (21 Juni) dan selatan (21 Desember) pada pukul 09.00 hingga pukul 15.00.

3.2.2 Analisis Suhu dan Angin

Indonesia termasuk pada iklim tropis yang berarti memiliki suhu dan kelembaban yang relative tinggi. Dikarenakan hal itu untuk mendukung kenyamanan thermal di dalam bangunan diperlukan adanya sirkulasi udara yang baik. Untuk menentukan arah bukaan yang tepat maka dilakukan analisa suhu dan angin pada Stadion Kridosono.



Gambar 3.9 Angin Pada Pukul 07.00 WIB 145° (SE) Dengan Kecepatan 5 kts dan Suhu 25° C
Sumber: <https://www.windfinder.com/#16/-7.7869/110.3749>



Gambar 3.10 Angin Pada Pukul 10.00 WIB 168° (SSE) Dengan Kecepatan 8 kts dan Suhu 29° C
Sumber: <https://www.windfinder.com/#16/-7.7869/110.3749>



Gambar 3.11 Angin Pada Pukul 13.00 WIB 177° (S) Dengan Kecepatan 11 kts dan Suhu 29° C
Sumber: <https://www.windfinder.com/#16/-7.7869/110.3749>



Gambar 3.12 Angin Pada Pukul 16.00 WIB 177° (S) Dengan Kecepatan 10 kts dan Suhu 27° C
Sumber: <https://www.windfinder.com/#16/-7.7869/110.3749>



Gambar 3.13 Angin Pada Pukul 19.00 WIB 170° (S) Dengan Kecepatan 6 kts dan Suhu 24° C
 Sumber: <https://www.windfinder.com/#16/-7.7869/110.3749>



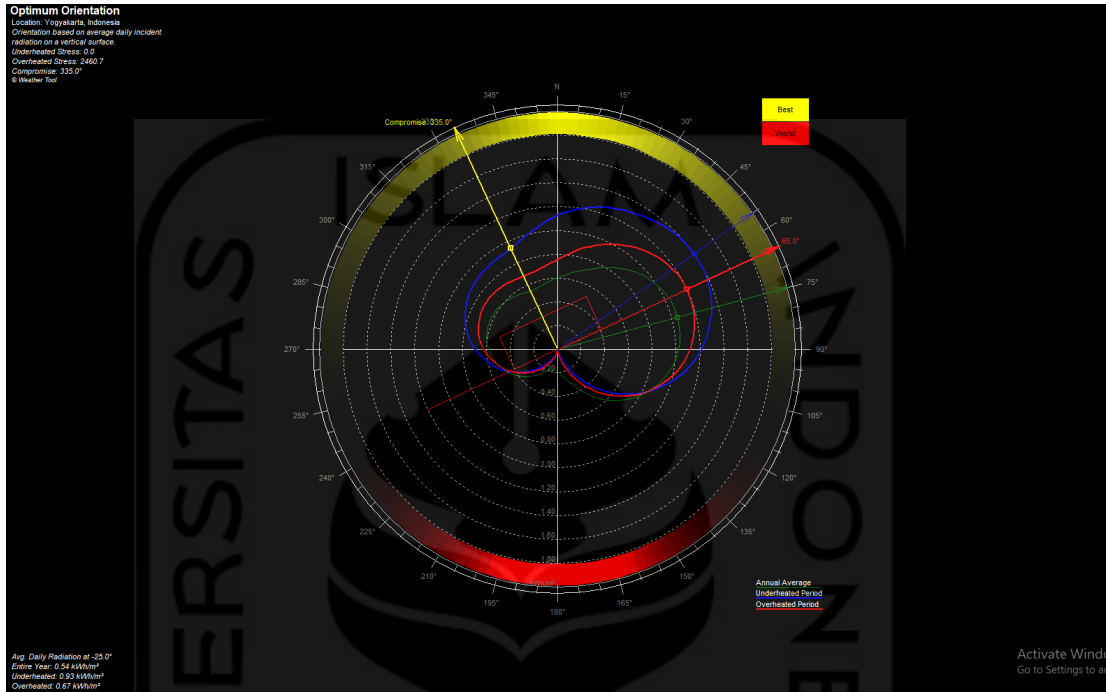
Gambar 3.14 Angin Pada Pukul 22.00 WIB 170° (S) Dengan Kecepatan 5 kts dan Suhu 24° C
 Sumber: <https://www.windfinder.com/#16/-7.7869/110.3749>

Berdasarkan data diatas maka ditentukan arah bukaan untuk mendukung kenyamanan thermal yang baik adalah berada di selatan bangunan dikarenakan angin yang datang dari arah selatan.

3.2.3 Analisis Orientasi Bangunan

Pada iklim tropis umumnya menghindari arah sinar matahari langsung yaitu timur dan barat, karena akan memberikan panas yang berlebihan masuk kedalam bangunan. Sehingga arah yang paling baik yaitu ke arah utara atau selatan. Panas matahari yang dihindarkan yaitu pada pukul 15.00, karena sudut

kemiringan sinar matahari relative rendah. Dengan merespon arah matahari ini maka orientasi yang paling baik adalah dengan sudut kemiringan 335° sehingga radiasi yang akan diterima bangunan relative rendah.



Gambar 3.15 Orientasi Terbaik
 Sumber: Analisis dengan Ecotect Analysis

3.2.4 Analisis Vegetasi

Tanaman memiliki fungsi untuk meningkatkan kualitas lingkungan secara mikro. Dengan menanam tanaman, dapat memberikan manfaat positif pada lingkungan seperti, meningkatkan produksi oksigen, mengurangi pencemaran udara, meningkatkan kualitas iklim mikro, mengelola air hujan, dan memperkuat tanah.



	1 pohon berumur ± 100 tahun	Tumbuh-tumbuhan seluas 1 hektar
Produksi oksigen	1,7 kg/jam	600 kg/hari
Penerimaan karbon dioksida	2,35 kg/jam	900 kg/hari
Zat arang yang terikat	6 ton	-



Penyaring debu	-	Sampai 85%
Penguapan air	500 liter/hari	-
Penurunan suhu	-	Sampai 4°C

Tabel 3.1 Vegetasi Sebagai Peningkat Kualitas Lingkungan

Sumber: Seri Arsitektur Ekologis


Semua tanaman mampu untuk menyerap air, namun untuk skala hutan kota dibutuhkan tanaman yang mampu untuk menyerap air hujan dengan jumlah yang cukup banyak. Tanaman yang akan ditanam pada hutan kota ini adalah sebagai berikut:



No	Nama Pohon	Keterangan	
		Penyerapan Air	Penyerapan Karbondioksida
1.	Trembesi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpan 900 m³ air - Menyalurkan 4000 lt air/hari 	<ul style="list-style-type: none"> - Dalam setahun, mampu menyerap 28.448,39 kg karbondioksida
2.	Bambu 	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menyerap air hujan 90% 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyerap polutan yang handal - Produsen oksigen
3.	Mahoni	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki akar yang dapat mengikat air hujan dan 	<ul style="list-style-type: none"> - Dalam setahun, mampu menyerap

		menjadikan cadangan air	295,73 kg karbondioksida
4.	Akasia 	- Dapat menyerap air	- Dalam setahun, mampu menyerap 48,68 kg karbondioksida

Tabel 3.2 Jenis tanaman yang dapat menyerap air
Sumber: *akarcommunity.blogspot.com* (diakses pada 10 november 2018)

Widyatama (1991) mengemukakan, beberapa jenis tanaman yang menghasilkan banyak oksigen yaitu:

No	Nama Tanaman	Keterangan
1.	Damar 	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat tumbuh dengan besar - Salah satu pohon penghasil oksigen - Sebagai pohon peneduh - Sebagai pencegah banjir

2.	<p>Sansiviera</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki kemampuan produksi oksigen terbanyak - Memiliki daya serap polutan yang tinggi
3.	<p>Lamtoro Gung</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Biasa digunakan untuk penghijauan saat terjadi erosi - Mampu menghasilkan oksigen lebih banyak walaupun jenis daunnya bersirip dua

Tabel 3.3 Jenis pohon yang menghasilkan oksigen
 Sumber: www.google.com (diakses 10 november 2018)

3.3 Analisis Kebutuhan Ruang dan Organisasi Ruang

3.3.1 Analisis Kebutuhan dan Besaran Ruang

Berdasarkan aktivitas kegiatan maka perlu ditinjau mengenai besaran ruang yang akan digunakan. Acuan standar besaran ruang yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

- TSS : Time Saver Standart
- BPDS : Building Planning and Design Standart
- NAD : Neufert Architect Data 1 & 2
- NMH : New Metric Handbook
- PAH : Planning Architecture Handbook

- AGS : Architectural Graphic Standards
- A : Asumsi

Nama Ruang	Kapasitas Ruang (orang)	Standar Ruang (m ²)	Besaran Ruang (m ²)
Bulutangkis	2 lapangan	13,5 x 6,1 m	164,4
Futsal	1 lapangan	50 x 25 m	1250
Basket	2 lapangan	26 x 14 m	728
Fitness	20	4,3 m ² /org	86
Senam	20	4 m ² /org	80
Voli	1 lapangan	18 x 9 m	162
Loker	40	0,2 m ² /unit x 2	16
Ruang ganti	40	1,5 m ² /org	60
Area duduk	30	1,5 m ² /org	45
Toilet	20	0,9 x 1,5 m	27
Jumlah			2.708,4
Sirkulasi 30%			812,52
Total			3.520,92

Tabel 3.4 Kebutuhan Ruang Utama

Nama Ruang	Kapasitas Ruang (orang)	Standar Ruang (m ²)	Besaran Ruang (m ²)
Resepsionis	4	6	24
Front Office	5	2 m ² /area kerja	10
Ruang administrasi	5	3 m ² /area kerja	15
Ruang rapat	20	1,5 m ² /kursi	30
Ruang istirahat	30	1,5 m ² /org	45
Gudang	2 buah		40
Toilet	6	0,9 x 1,5 m ²	8,1
Pantry	20	20% x R.Istirahat	9
Jumlah			181,1
Sirkulasi 30%			54,33
Total			235,43

Tabel 3.5 Kebutuhan Ruang Pengelola

Nama Ruang	Kapasitas Ruang (orang)	Standar Ruang (m ²)	Besaran Ruang (m ²)
Main Lobby	100	0,25 m ² /org	25

Foodcourt	6	25	150
Ruang duduk	100	1,5 m ² /org	150
Musholla	50	1,6 m ² /org	80
Ruang keamanan	2	15	30
Janitor	4	3	12
Ruang tunggu	1	36	36
Toilet	10	0,9 x 1,5 m	13,5
Jumlah			496,5
Sirkulasi 30%			148,95
Total			645,45

Tabel 3.6 Kebutuhan Ruang Fasilitas Penunjang

Nama Ruang	Kapasitas Ruang (orang)	Standar Ruang (m ²)	Besaran Ruang (m ²)
Tangga Utama	4	20,4	81,6
Tangga Darurat	2	17	34
Lift barang	1	9	9
Lift Difabel	2	2,4	4,8

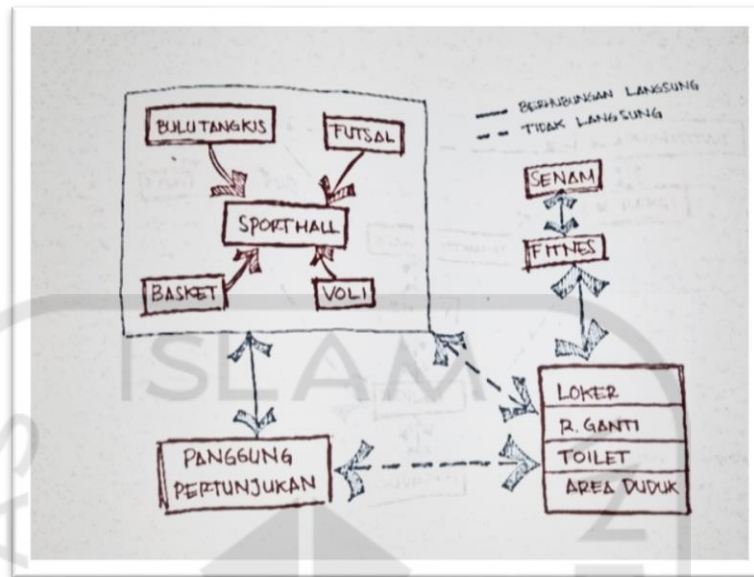
Tabel 3.7 Kebutuhan Ruang Transportasi Bangunan

Nama Ruang	Kapasitas Ruang (orang)	Standar Ruang (m ²)	Besaran Ruang (m ²)
Ruang genset	1	50	50
Ruang operator	1	83	83
Ruang pompa	1	48	48
Ground tank	1	34	34
Ruang panel	1	7,35	7,35
Roof tank	1	15	15

Tabel 3.8 Kebutuhan Ruang Instalasi

3.3.2 Analisis Kegiatan dan Hubungan ruang

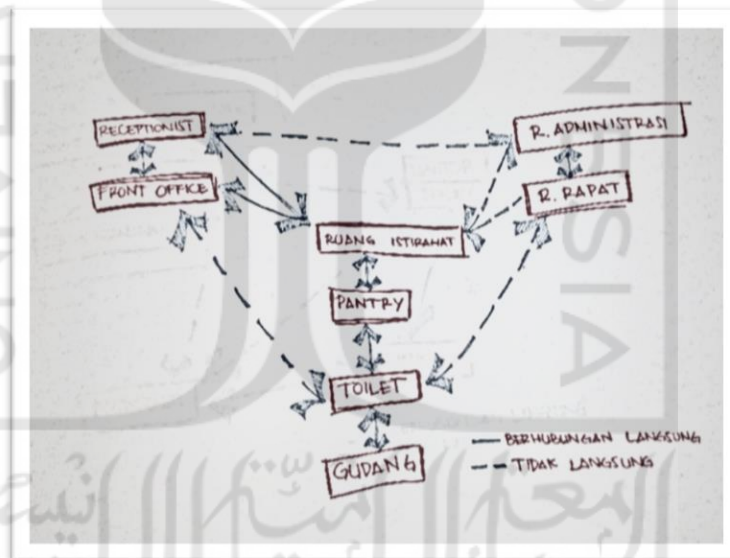
A. Hubungan Ruang Kegiatan Sporthall



Gambar 3.16 Hubungan Ruang Utama

Sumber: Penulis, 2018

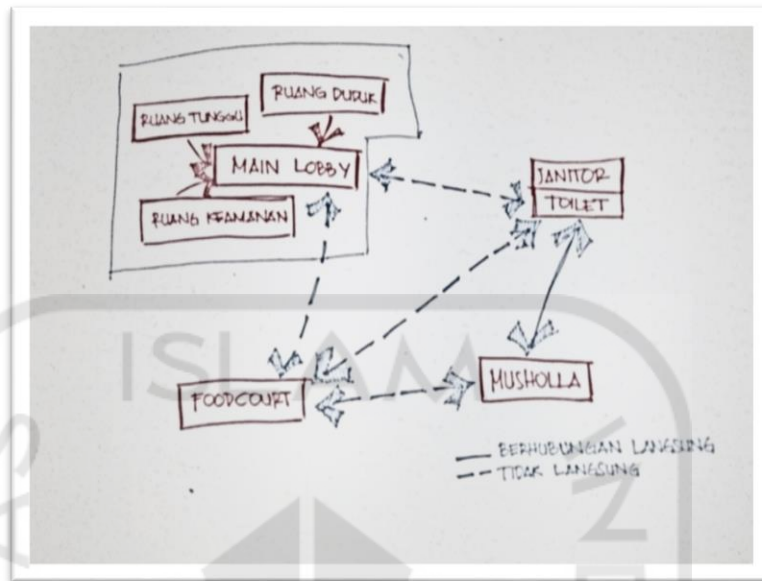
B. Hubungan Ruang Kegiatan Pengelola



Gambar 3.17 Hubungan Ruang Pengelola

Sumber: Hasil Pemikiran

C. Hubungan Ruang Kegiatan Fasilitas Pendukung



Gambar 3.18 Hubungan Ruang Fasilitas Pendukung
Sumber: Hasil Pemikiran

3.3.3 Kriteria Aksesibilitas Difabel

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 30/PRT/M/2006 tentang Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan, kriteria aksesibilitas difabel adalah sebagai berikut:

A. Ukuran Ruang

- Ukuran ruang diterapkan dengan mempertimbangkan fungsi bangunan gedung.
- Ukuran ruang dasar minimum dan maksimum yang digunakan dalam pedoman ini dapat ditambah atau dikurangi sepanjang asas-asas aksesibilitas dapat tercapai.

B. Jalur Pedestrian

- Permukaan jalan harus stabil, tahan cuaca, bertekstur halus tetapi tidak licin. Apabila menggunakan karpet, bagian tepinya harus dengan konstruksi yang permanen.
- Kemiringan maksimum 7 derajat dan pada setiap jarak 900 cm harus terdapat bagian yang datar minimal 120 cm.

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

C. Area Parkir

- Terletak pada rute terdekat menuju bangunan/fasilitas yang dituju, dengan jarak maksimum 60 meter.
- Ruang parkir mempunyai lebar 370 cm untuk parkir tunggal dan sudah dihubungkan dengan ramp dan jalan menuju fasilitas-fasilitas lainnya.
- Diberi rambu pemisah penyandang cacat yang biasa digunakan untuk mempermudah dan memberdakan dengan fasilitas serupa bagi umum.

D. Ramp dan Tangga

- Kemiringan di dalam bangunan tidak melebihi 7 derajat, sedangkan di luar bangunan maksimum 6 derajat. Panjang mendatar dari satu ramp tidak boleh lebih dari 900 cm.
- Lebar minimum dari ramp adalah 95 cm tanpa tepi pengaman, dan 120 cm dengan tepi pengaman.
- Permukaan datar awalan atau akhiran suatu ramp harus memiliki tekstur sehingga tidak licin baik diwaktu hujan.
- Lebar tepi pengamanan ramp/kanstin/low curb 10 cm, dirancang untuk menghalangi roda kursi roda agar tidak terperosok atau keluar dari jalur ramp dan ramp harus diterangi dengan pencahayaan yang cukup.
- Harus memiliki dimensi pijakan dan tanjakan yang berukuran seragam.
- Harus memiliki kemiringan tangga kurang dari 60 derajat.
- Harus dilengkapi dengan pegangan. Dengan ketinggian 65-80 cm dari lantai, dan bagian ujungnya harus bulat atau dibelokan dengan kearah lantai, dinding atau tiang.

E. Lift

- Bangunan gedung lebih dari 5 lantai harus menyediakan lift yang aksesibel, dengan muka lantai bangunan ruang lift maksimum 1,25 cm.
- Perletakan tombol dan layar tampilan yang mudah dilihat dan dijangkau.
- Panel dalam dari tombol lift dipasang dengan ketinggian 90-120 cm dari muka lantai ruang lift.
- Semua tombol pada panel harus dilengkapi dengan huruf braille.

F. Toilet

- Toilet yang aksesibel harus dilengkapi dengan tampilan rambu/symbol dengan sistem cetak timbul “penyanggah cacat” pada bagian luarnya.
- Ketinggian tempat duduk kloset sesuai dengan ketinggian kursi roda sekitar 45-50 cm.
- Perlengkapan toilet harus dipasang sedemikian hingga mudah digunakan orang yang memiliki keterbatasan fisik dan bisa dijangkau pengguna kursi roda.

G. Pintu

- Pintu keluar/masuk utama memiliki lebar bukaan minimal 90 cm, dan pintu yang kurang penting minimal 80 cm.
- Plat tendang yang diletakkan di bagian bawah pintu diperlukan bagi pengguna kursi roda dan tongkat tunanetra.
- Hindari penggunaan bahan lantai yang licin di sekitar pintu.

H. Telepon

- Telepon umum disarankan yang menggunakan tombol tekan, harus terletak pada lantai yang aksesibel bagi semua orang.
- Ketinggian telepon dipertimbangkan terhadap keterjangkauan gagang telepon terhadap pengguna kursi roda 80-100 cm.

- Bagi tunanetra sebaiknya disediakan petunjuk telepon dalam huruf braille dan dilengkapi juga dengan isyarat bersuara yang terpasang di dekat telepon umum.

I. Prabot

- Sebagian dari prabot yang tersedia dalam bangunan gedung harus dapat digunakan oleh penyandang cacat, termasuk dalam keadaan darurat.
- Dalam suatu bangunan yang digunakan oleh masyarakat banyak, seperti bangunan pertemuan, konferensi pertunjukan dan kegiatan yang sejenis maka jumlah tempat duduk aksesibel harus disediakan.

J. Rambu dan Marka

- Rambu huruf timbul atau huruf braille.
- Rambu yang berupa gambar dan simbol yang cetak timbul.
- Rambu yang berupa tanda dan simbol internasional.
- Proporsi huruf yang mempunyai rasio lebar dan tinggi antara 3:5 dan 1:1 dan etenalah huruf antara 1:5 dan 1:10.
- Tinggi karakter huruf dan angka pada rambu harus diatur sesuai dengan jarak pandang dari tempat rambu itu dibaca.
- Rambu yang menerapkan metode khusus (misal: pembedaan perkerasan tanah, warna kontras, dan lain-lain).
- Karakter dan latar belakang rambu harus dibuat dari bahan yang tidak silau. Karakter dan simbol harus kontras dengan latar belakangnya, apakah karakter terang diatas gelap, atau sebaliknya.

K. Wastafel

- Wastafel harus dipasang sedemikian sehingga tinggi permukaanya dan lebar depannya dapat dimanfaatkan oleh pengguna kursi roda dengan baik.
- Ruang gerak bebas yang cukup harus disesuaikan di depan wastafel.

- Wastafel harus memiliki ruang gerak dibawahnya sehingga tidak menghalangi lutut dan kaki pengguna kursi roda.
- Pemasangan ketinggian cermin diperhitungkan terhadap pengguna kursi roda.
- Menggunakan kran dengan sistem pengungkit.

