

**Buku Saku
Petunjuk Konstruksi**
— **Bangunan
Sederhana**



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
DIREKTORAT PENGEMBANGAN KAWASAN PERMUKIMAN

KATA PENGANTAR

Kegiatan Infrastruktur Berbasis Masyarakat Direktorat Pengembangan Kawasan Permukiman (PISEW dan KOTAKU) pada prinsipnya merupakan kegiatan pembangunan dan peningkatan kualitas infrastruktur dasar baik di kawasan perdesaan maupun kawasan perkotaan yang dilaksanakan oleh kelompok masyarakat melalui pendekatan partisipatif. Untuk memastikan tercapainya kualitas hasil pembangunan infrastruktur yang sesuai dengan standar teknis dan penyelenggaraan IBM berjalan dengan baik, maka disusun pedoman bagi seluruh pemangku kepentingan, melalui Surat Edaran Direktur Jenderal Cipta Karya Nomor: 13/SE/DC/2022 tentang Pedoman Teknis Pelaksanaan Kegiatan Infrastruktur Berbasis Masyarakat Direktorat Jenderal Cipta Karya yang tata kelola pelaksanaannya dirincikan ke dalam Petunjuk Teknis Pelaksanaan Kegiatan PISEW dan KOTAKU.

Selaras dengan pedoman teknis dan petunjuk teknis pelaksanaan tersebut, maka telah disusun pula kumpulan buku saku yang bertujuan untuk mendukung kelancaran dan kemudahan bagi tim pelaksana di lapangan. Buku saku tersebut berisi rincian terkait mekanisme pengendalian, perencanaan dan pembangunan fisik yang terdiri dari:

1. Buku Saku Pengendalian Kegiatan PISEW;
2. Buku Saku Petunjuk Umum Konstruksi;
3. Buku Saku Petunjuk Konstruksi Jalan;
4. Buku Saku Petunjuk Konstruksi Jembatan;
5. Buku Saku Petunjuk Konstruksi Air Minum;
6. Buku Saku Petunjuk Konstruksi Sanitasi;
7. Buku Saku Petunjuk Konstruksi Drainase dan Irigasi;
8. Buku Saku Petunjuk Konstruksi Bangunan Sederhana;
9. Buku Saku BKAD;

10. Buku Saku Penentuan Capaian Luas Kawasan Terlayani Infrastruktur Terbangun;
11. Buku Saku Pemanfaatan dan Pemeliharaan Infrastruktur Berbasis Masyarakat;
12. Buku Saku Sistem Informasi Manajemen dan Sistem Informasi Laporan Keuangan dan Aset kegiatan IBM Direktorat PKP.

Diharapkan dengan adanya kumpulan buku saku ini dapat menjadi panduan praktis bagi para pelaku kegiatan IBM Direktorat Pengembangan Kawasan Permukiman di lapangan, mulai dari tahap persiapan hingga pelaksanaan pembangunan infrastruktur sesuai pedoman/standar yang telah ditetapkan, serta dapat memberikan kontribusi positif terhadap penerapan aturan/kaidah teknis pada pembangunan infrastruktur berbasis masyarakat. Namun demikian, tim penulis tetap mengharapkan saran dan kritikan dari seluruh pemakai buku saku ini untuk penyempurnaan lebih lanjut secara substansi.

Jakarta, Maret 2022

**Tim Pelaksana Pengawasan dan Pengendalian Pusat
Kegiatan IBM Direktorat PKP**

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel	viii
I. PENGANTAR	1
II. PETUNJUK PELAKSANAAN PEMBANGUNAN BANGUNAN GEDUNG	2
2.1 Standar Umum Perencanaan	2
2.2 Standar Teknis Perencanaan	4
III. PERSYARATAN TEKNIS BANGUNAN GEDUNG SEDERHANA	6
3.1 Persyaratan Teknis Bangunan Gedung Sederhana Tahan Gempa 6	
3.1.1 Bahan Bangunan	6
3.1.2 Struktur Utama	10
3.1.3 Hubungan Antar Elemen Struktur	18
3.1.4 Pengecoran Beton	22
3.2 Persyaratan Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas Yang Ramah Disabilitas	23
3.2.1 Ukuran Dasar Ruang	24
3.2.2 Area Parkir	29
3.2.3 Pintu	33
3.2.4 Ram	37
3.2.5 Tangga	42

3.2.6 Toilet.....	45
3.2.7 Perlengkapan dan Peralatan Kontrol	49
IV. PENUTUP	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1	Pencampuran Beton	7
Gambar III.2	Pengujian Sederhana dengan Meletakkan Campuran Beton di Tangan	7
Gambar III.3	Pengujian Sederhana dengan Menggunakan Cetakan dan Mengukur Selisih Ketinggian dengan Cetakan	7
Gambar III.4	Diameter Kerikil yang Baik untuk Campuran Beton.....	8
Gambar III.5	Kualitas Batu Kali/ Gunung yang Baik Digunakan Sebagai Pondasi	8
Gambar III.6	Kualitas Batu Bata Yang Baik.....	9
Gambar III.7	Pondasi Batu Kali	10
Gambar III.8	Dimensi Tulangan Balok Pengikat/Sloof	11
Gambar III.9	Dimensi Tulangan Kolom	11
Gambar III.10	Dimensi Tulangan Balok Keliling/Ring	12
Gambar III.11	Tekukan Ujung Tulangan Begel	12
Gambar III.12	Struktur Atap.....	13
Gambar III.13	Kuda-Kuda Kayu.....	13
Gambar III.14	Detail Kuda-Kuda Kayu	14
Gambar III.15	Pemasangan Plat Baja Pada Kuda-Kuda Kayu	15
Gambar III.16	Dimensi Plat Baja dan Baut Sebagai Pengikat Kuda-Kuda Kayu.....	15
Gambar III.17	Gunung-Gunung/Ampig.....	16
Gambar III.18	Tulangan Pada Bingkai Gunung-Gunung/Ampig ...	17
Gambar III.19	Ikatan Angin Sebagai Pengikat Antar	

Kuda-Kuda Kayu.....	17
Gambar III.20 Detail Dinding	18
Gambar III.21 Pemasangan Batu Bata Untuk Dinding.....	18
Gambar III.22 Luas Maksimum Dinding dan Ketebalan Mortar	18
Gambar III.23 Hubungan Antara Pondasi dengan Balok Pengikat/Sloof.....	19
Gambar III.24 Detail Hubungan Antara Pondasi dengan Balok Pengikat/Sloof.....	19
Gambar III.25 Hubungan Antara Tulangan Balok Pengikat/Sloof dengan Tulangan Kolom	19
Gambar III.26 Detail Hubungan Balok Pengikat/Sloof dengan Kolom.....	20
Gambar III.27 Pemasangan Angkur Besi Sebagai Pengikat Antara Kolom	20
Gambar III.28 Hubungan Antara Kolom dengan Dinding.....	20
Gambar III.29 Hubungan Antara Kolom dengan Balok Keliling/Ring	21
Gambar III.30 Hubungan Antara Balok Keliling/Ring dengan Kuda-Kuda Kayu	21
Gambar III.31 Hubungan Antara Tulangan Bingkai Gunung- Gunung/ Ampig dengan Tulangan Kolom dan Balok Keliling/ Ring.....	22
Gambar III.32 Proses Pengecoran Kolom	23
Gambar III.33 Pengecoran Balok Pengikat/Sloof.....	23
Gambar III.34 Perangkaian Tulangan Balok Keliling/Ring di atas Dinding	23
Gambar III.35 Ukuran dan Detail Standar Ruang Gerak Kursi Roda	27
Gambar III.36 Ruang Gerak dan Batas Jangkauan	

Pengguna Kursi Roda.....	28
Gambar III.37 Jangkauan Maksimal untuk Pengoperasian Peralatan.....	29
Gambar III.38 Jarak ke Area Parkir	31
Gambar III.39 Rute Aksesibilitas dari Parkir.....	32
Gambar III.40 Tipikal Ruang Parkir	32
Gambar III.41 Pintu Gerbang Pagar	34
Gambar III.42 Ruang Bebas Pintu 1 Daun	35
Gambar III.43 Ruang Bebas Pintu Posisi Berbelok.....	35
Gambar III.44 Ruang Bebas Pintu Dua Daun	36
Gambar III.45 Pintu Dengan Plat Tendang	36
Gambar III.46 Pegangan Pintu yang Direkomendasikan	37
Gambar III.47 Ukuran dan Standar Penyediaan Pintu	37
Gambar III.48 Bentuk-Bentuk Ram.....	39
Gambar III.49 Tipikal Ram	39
Gambar III.50 Kemiringan, Handrail, dan Sisi Lebar Ram	40
Gambar III.51 Ukuran dan Standar Penyediaan Ram.....	42
Gambar III.52 Ukuran dan Standar Penyediaan Tangga.....	45
Gambar III.53 Ukuran dan Standar Penyediaan Toilet Khusus Disabilitas.....	49
Gambar III.54 Ukuran dan Standar Penyediaan Perlengkapan dan Peralatan Kontrol.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel III.1	Jumlah Tempat Parkir.....	31
-------------	---------------------------	----

*Bukan hanya keindahan suatu bangunan yang perlu kamu lihat;
bagaimana fondasinya dibangun lah yang akan diuji oleh waktu.*

~David Allan Coe~

I. PENGANTAR

Bangunan gedung sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, mempunyai peranan yang sangat strategis dalam pembentukan watak, perwujudan produktivitas, dan jati diri manusia. Oleh karena itu, penyelenggaraan bangunan gedung perlu diatur dan dibina demi kelangsungan dan peningkatan kehidupan serta penghidupan masyarakat, sekaligus untuk mewujudkan bangunan gedung yang fungsional, andal, berjati diri, serta seimbang, serasi, dan selaras dengan lingkungannya.

Bangunan gedung merupakan salah satu wujud fisik pemanfaatan ruang. Oleh karena itu dalam pengaturan bangunan gedung tetap mengacu pada pengaturan penataan ruang sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dalam pelaksanaannya, banyak hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan gedung sederhana, diantaranya ketahanan terhadap gempa, fasilitas, dan aksesibilitas yang bisa dimanfaatkan oleh semua orang termasuk bagi kaum disabilitas.

II. PETUNJUK PELAKSANAAN PEMBANGUNAN BANGUNAN GEDUNG

2.1 STANDAR UMUM PERENCANAAN

Untuk menjamin kepastian dan ketertiban hukum dalam penyelenggaraan bangunan gedung, setiap bangunan gedung harus memenuhi persyaratan administratif dan teknis bangunan gedung, serta harus diselenggarakan secara tertib.

Berdasarkan Undang undang No. 28 tahun 2002, tentang Bangunan Gedung, yang dimaksud dengan:

1. Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.
2. Penyelenggaraan bangunan gedung adalah kegiatan pembangunan yang meliputi proses perencanaan teknis dan pelaksanaan konstruksi, serta kegiatan pemanfaatan, pelestarian, dan pembongkaran.
3. Pemanfaatan bangunan gedung adalah kegiatan memanfaatkan bangunan gedung sesuai dengan fungsi yang telah ditetapkan, termasuk kegiatan pemeliharaan, perawatan, dan pemeriksaan secara berkala.
4. Pemeliharaan adalah kegiatan menjaga keandalan bangunan gedung beserta prasarana dan sarananya agar selalu laik fungsi.

5. Perawatan adalah kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana agar bangunan gedung tetap laik fungsi.
6. Pemeriksaan berkala adalah kegiatan pemeriksaan keandalan seluruh atau sebagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarannya dalam tenggang waktu tertentu guna menyatakan kelaikan fungsi bangunan gedung.
7. Pelestarian adalah kegiatan perawatan, pemugaran, serta pemeliharaan bangunan gedung dan lingkungannya untuk mengembalikan keandalan bangunan tersebut sesuai dengan aslinya atau sesuai dengan keadaan menurut periode yang dikehendaki.
8. Pembongkaran adalah kegiatan membongkar atau merobohkan seluruh atau sebagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarannya.
9. Pemilik bangunan gedung adalah orang, badan hukum, kelompok orang, atau perkumpulan, yang menurut hukum sah sebagai pemilik bangunan gedung.
10. Pengguna bangunan gedung adalah pemilik bangunan gedung dan/atau bukan pemilik bangunan gedung berdasarkan kesepakatan dengan pemilik bangunan gedung, yang menggunakan dan/atau mengelola bangunan gedung atau bagian bangunan gedung sesuai dengan fungsi yang ditetapkan.
11. Pengkaji teknis adalah orang perorangan, atau badan hukum yang mempunyai sertifikat keahlian untuk melaksanakan pengkajian teknis atas kelaikan fungsi bangunan gedung sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
12. Masyarakat adalah perorangan, kelompok, badan hukum atau usaha, dan lembaga atau organisasi yang kegiatannya di bidang bangunan gedung, termasuk masyarakat hukum adat dan masyarakat ahli, yang berkepentingan dengan penyelenggaraan bangunan gedung.

13. Prasarana dan sarana bangunan gedung adalah fasilitas kelengkapan di dalam dan di luar bangunan gedung yang mendukung pemenuhan terselenggaranya fungsi bangunan gedung.

2.2 STANDAR TEKNIS PERENCANAAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan umum no 29/PRT/M/2006, Klasifikasi bangunan gedung berdasarkan tingkat kompleksitasnya meliputi:

1. Bangunan gedung sederhana

Bangunan gedung sederhana adalah bangunan gedung dengan karakter sederhana dan memiliki kompleksitas dan teknologi sederhana dan/atau bangunan gedung yang sudah ada disain prototipnya. Masa penjaminan kegagalan bangunannya selama 10 (sepuluh) tahun. Termasuk klasifikasi sederhana, antara lain:

- a. Bangunan gedung yang sudah ada disain prototipnya dan/atau yang jumlah lantainya s.d. 2 (dua) lantai dengan luas s.d. 500 m²;
- b. Bangunan rumah tidak bertingkat, dengan luas s.d. 70 m²;
- c. Bangunan gedung pelayanan kesehatan, seperti Puskesmas;
- d. Bangunan gedung pendidikan tingkat dasar s.d. lanjutan dengan jumlah lantai s.d. 2 (dua) lantai.

2. Bangunan gedung tidak sederhana

Bangunan gedung tidak sederhana adalah bangunan gedung dengan karakter sederhana dan memiliki kompleksitas dan teknologi tidak sederhana. Masa penjaminan kegagalan bangunannya selama 10 (sepuluh) tahun. Termasuk klasifikasi tidak sederhana, antara lain:

- a. Bangunan gedung yang belum ada disain prototipnya dan/atau yang jumlah lantainya di atas 2 (dua) lantai dengan luas di atas 500 m²;
- b. Bangunan rumah tidak bertingkat, dengan luas di atas 70 m²;
- c. Bangunan gedung pelayanan kesehatan, seperti rumah sakit klas A, B, dan C;
- d. Bangunan gedung pendidikan tingkat dasar s.d. lanjutan dengan jumlah lantai di atas 2 (dua) lantai atau bangunan gedung pendidikan tinggi.

3. Bangunan gedung khusus

Bangunan gedung khusus adalah bangunan gedung yang memiliki penggunaan dan persyaratan khusus, yang dalam perencanaan dan pelaksanaannya memerlukan penyelesaian dan/atau teknologi khusus. Masa penjaminan kegagalan bangunannya minimum selama 10 (sepuluh) tahun. Termasuk klasifikasi bangunan gedung khusus, antara lain:

- a. Istana negara atau rumah jabatan presiden/wakil presiden;
- b. Wisma negara;
- c. Bangunan gedung instalasi nuklir;
- d. Bangunan gedung laboratorium;
- e. Bangunan gedung terminal udara/laut/darat;
- f. Stasiun kereta api;
- g. Stadion olah raga;
- h. Rumah tahanan dan lembaga pemasarakatan (lapas);
- i. Gudang penyimpanan bahan berbahaya;
- j. Bangunan gedung monumental; k. Bangunan gedung fungsi pertahanan; atau
- k. Bangunan gedung kantor perwakilan negara R.I di luar negeri.

III. PERSYARATAN TEKNIS BANGUNAN GEDUNG SEDERHANA

3.1 PERSYARATAN TEKNIS BANGUNAN GEDUNG SEDERHANA TAHAN GEMPA

Pemenuhan persyaratan pokok tahan gempa ini bertujuan untuk mewujudkan bangunan gedung sederhana yang lebih aman terhadap dampak kerusakan yang diakibatkan oleh bencana gempa bumi. Berdasarkan Peraturan Menteri PU No. 05 tahun 2006, Persyaratan pokok tahan gempa pada bangunan sederhana meliputi:

1. Kualitas bahan bangunan yang baik;
2. Keberadaan dan dimensi struktur yang sesuai;
3. Seluruh elemen struktur utama tersambung dengan baik; dan
4. Mutu pengerjaan yang baik.

Untuk memenuhi kaidah diatas, perlu adanya perhatian dalam perencanaan serta pengendalian kegiatan konstruksi, khususnya pada beberapa hal berikut;

3.1.1 BAHAN BANGUNAN

Bahan bangunan untuk pembangunan bangunan tahan gempa harus berkualitas baik dan proses pengerjaannya benar.

a. Beton

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam membuat campuran beton:

- 1) Campuran beton 1 semen : 2 pasir : 3 kerikil : 0,5 air.

Penambahan air dilakukan sedikit demi sedikit dan disesuaikan agar beton dalam keadaan pulen (tidak terlalu encer dan tidak terlalu kental).



1 semen : 2 pasir : 3 kerikil



Air secukupnya dituang sedikit demi sedikit

Sumber: Dokumentasi PISEW

Gambar III.1 Pencampuran Beton



Benar



Salah

Sumber: Dokumentasi PISEW

Gambar III.2 Pengujian Sederhana dengan Meletakkan Campuran Beton di Tangan



Benar



Salah

Sumber: Dokumentasi PISEW

Gambar III.3 Pengujian Sederhana dengan Menggunakan Cetakan dan Mengukur Selisih Ketinggian dengan Cetakan

- 2) Ukuran kerikil yang baik maksimum 20 mm dengan gradasi yang baik.



Sumber: Dokumentasi PISEW

Gambar III.4 Diameter Kerikil yang Baik untuk Campuran Beton

- 3) Semen yang digunakan adalah semen tipe 1 yang berkualitas sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

b. Mortar

Campuran volume mortar memiliki perbandingan 1 semen : 4 pasir bersih : air secukupnya. Pasir yang dipergunakan sebaiknya tidak mengandung lumpur karena lumpur dapat mengganggu ikatan dengan semen.

c. Batu Pondasi

Pondasi terbuat dari batu kali atau batu gunung yang keras dan memiliki banyak sudut agar ikatan dengan mortar menjadi kuat.



Benar

Salah

Sumber: Dokumentasi PISEW

Gambar III.5 Kualitas Batu Kali/ Gunung yang Baik Digunakan Sebagai Pondasi

d. Batu Bata

Batu bata yang digunakan harus memenuhi syarat:

- Bagian tepi lurus dan tajam;
- Tidak banyak retakan;
- Tidak mudah patah; dan
- Dimensi tidak terlalu kecil dan seragam.

Selain itu, batu bata yang baik akan bersuara lebih denting ketika dipukulkan satu sama lain.



Sumber: Dokumentasi PISEW

Gambar III.6 Kualitas Batu Bata Yang Baik

Sebelum batu bata dipasang lakukan perendaman bata sekitar 5-10 menit hingga tercapai jenuh permukaan kering pada bata, kemudian dikeringkan sebelum direkatkan dengan mortar. Hal ini dilakukan agar tingkat penyerapan bata terhadap air campuran mortar tidak terlalu cepat, karena pengeringan yang terlalu cepat mengakibatkan ikatan menjadi kurang kuat. Batu bata yang baik pada saat direndam tidak mengeluarkan banyak gelembung dan tidak hancur.

e. Kayu

Kayu yang digunakan harus berkualitas baik dengan ciri-ciri:

- Keras;
- Kering;
- Berwarna gelap;
- Tidak ada retak; dan
- Lurus.

3.1.2 STRUKTUR UTAMA

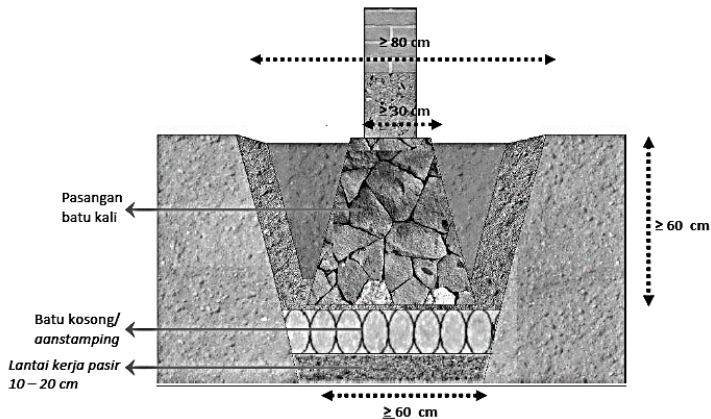
Struktur utama bangunan rumah tinggal tunggal terdiri dari:

- Pondasi;
- Balok pengikat/sloof;
- Kolom;
- Balok keliling/ring; dan
- Struktur atap.

Proses konstruksi struktur utama harus memperhatikan ketepatan dimensi dan melalui metode yang benar.

a. Pondasi

Pada kondisi tanah yang cukup keras, pondasi yang terbuat dari batu kali dapat dibuat dengan ukuran sebagai berikut:



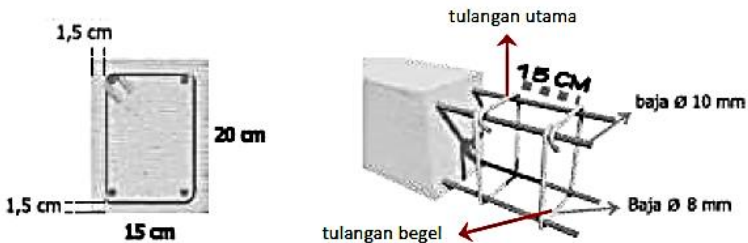
Gambar III.7 Pondasi Batu Kali

b. Balok Pengikat/Sloof

Balok pengikat/sloof memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- Ukuran balok pengikat/sloof 15 x 20 cm;
- Diameter tulangan utama 10 mm;
- Diameter tulangan begel 8 mm;

- Jarak antar tulangan begel 15 cm; dan
- Tebal selimut beton dari sisi terluar begel 15 mm.

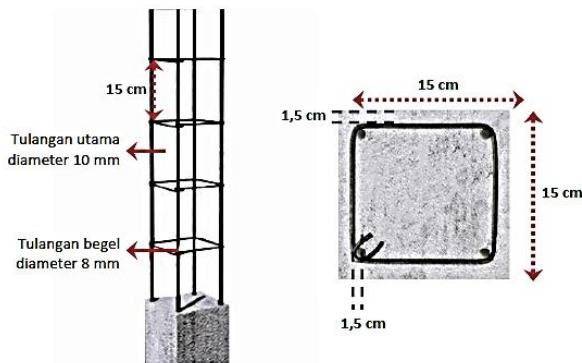


Gambar III.8 Dimensi Tulangan Balok Pengikat/Sloof

c. Kolom

Kolom memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- Ukuran kolom 15 x 15 cm;
- Diameter tulangan utama baja 10 mm;
- Diameter tulangan begel baja 8 mm;
- Jarak antar tulangan begel 15 cm; dan
- Tebal selimut beton dari sisi terluar begel 15 mm.

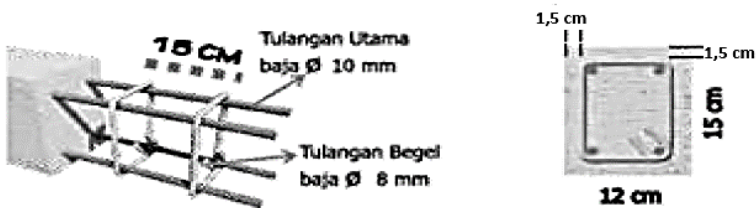


Gambar III.9 Dimensi Tulangan Kolom

d. Balok Keliling/Ring

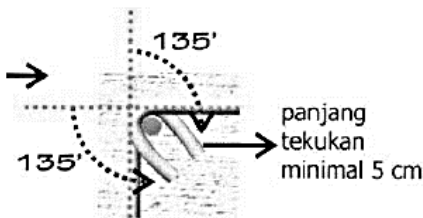
Balok keliling/ring memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- Ukuran balok keliling/ring 12 x 15 cm;
- Diameter tulangan utama baja 10 mm;
- Diameter tulangan begel baja 8 mm;
- Jarak antar tulangan begel 15 cm; dan
- Tebal selimut beton dari sisi terluar begel 15 mm.



Gambar III.10 Dimensi Tulangan Balok Keliling/Ring

Pemasangan bagian ujung tulangan begel pada balok pengikat/sloof, kolom, dan balok keliling/ring harus ditekuk paling sedikit 5 cm dengan sudut 135° untuk memperkuat ikatan dengan tulangan utama.



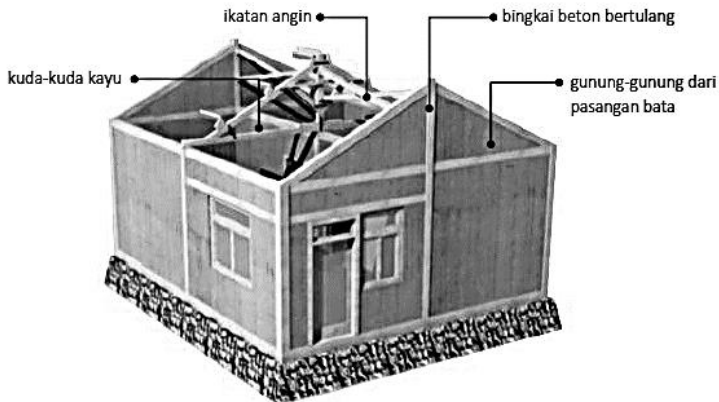
Gambar III.11 Tekukan Ujung Tulangan Begel

e. Struktur Atap

Struktur atap berfungsi untuk menopang seluruh sistem penutup atap yang ada di atasnya. Struktur atap terdiri dari:

- Kuda-kuda kayu;
- Gunung-gunung/ampig; dan

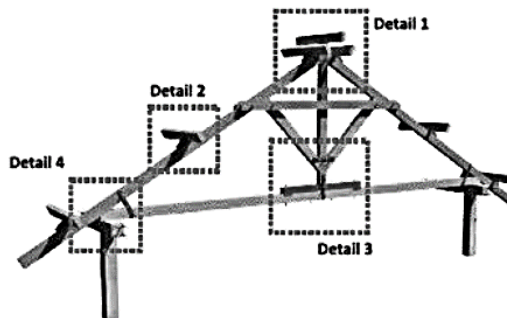
- Ikatan angin.



Gambar III.12 Struktur Atap

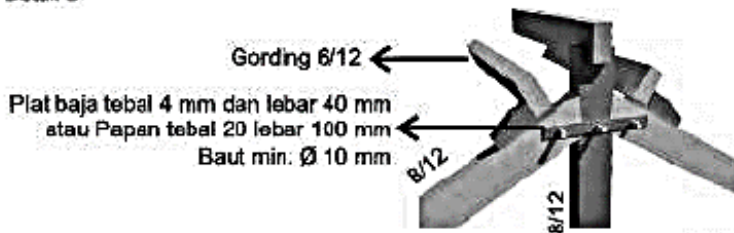
1) Kuda-kuda Kayu

Kuda-kuda kayu digunakan sebagai pendukung atap dengan bentang paling panjang sekitar 12 m. Konstruksi kuda-kuda kayu harus merupakan satu kesatuan bentuk yang kokoh sehingga mampu memikul beban tanpa mengalami perubahan. Kuda-kuda kayu diletakkan di atas dua kolom berseberangan selaku tumpuan.

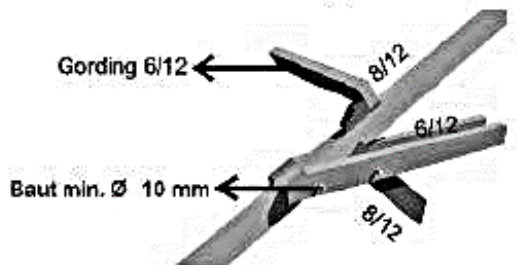


Gambar III.13 Kuda-Kuda Kayu

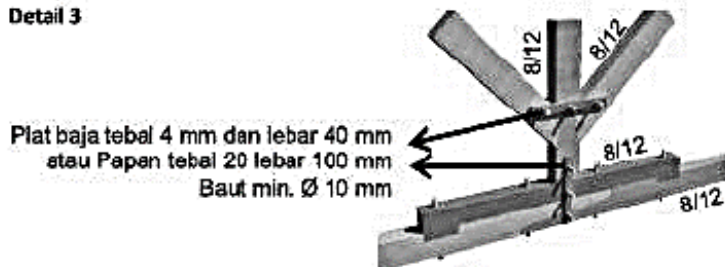
Detail 1



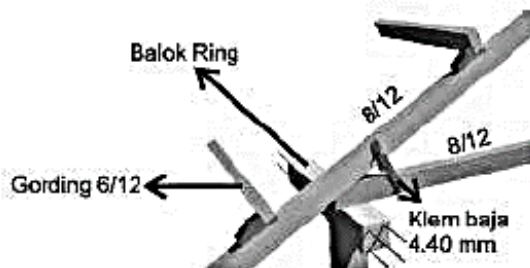
Detail 2



Detail 3



Detail 4



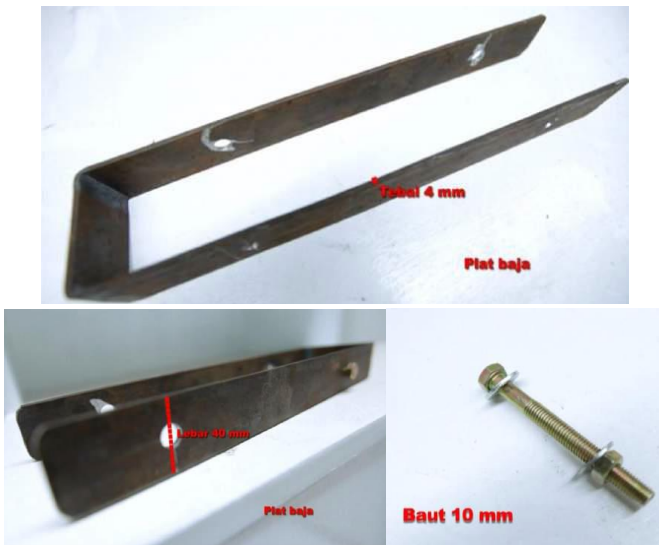
Gambar III.14 Detail Kuda-Kuda Kayu

Ikatan antar batang pada kuda-kuda kayu diperkuat dengan plat baja dengan ketebalan 4 mm dan lebar 40 mm atau papan dengan ketebalan 20 mm dan lebar 100 mm.



Sumber: Dokumentasi PISEW

Gambar III.15 Pemasangan Plat Baja Pada Kuda-Kuda Kayu



Sumber: Dokumentasi PISEW

Gambar III.16 Dimensi Plat Baja dan Baut Sebagai Pengikat Kuda-Kuda Kayu

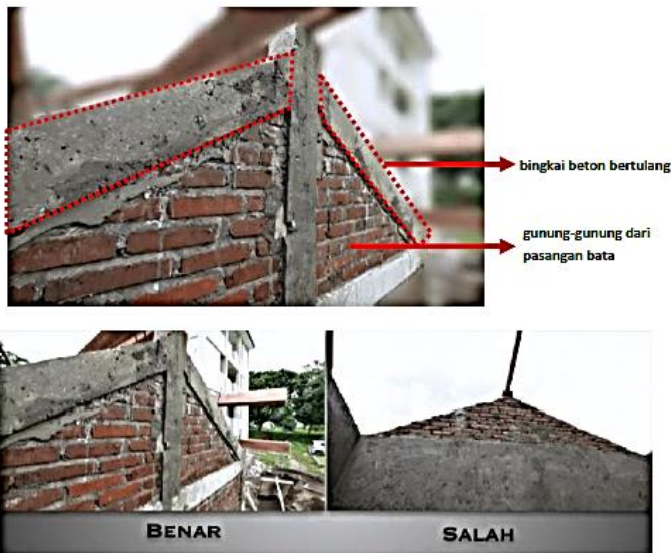
2) Gunung-Gunung/Ampig

Bingkai gunung-gunung/ampig terbuat dari beton bertulang dengan spesifikasi sebagai berikut:

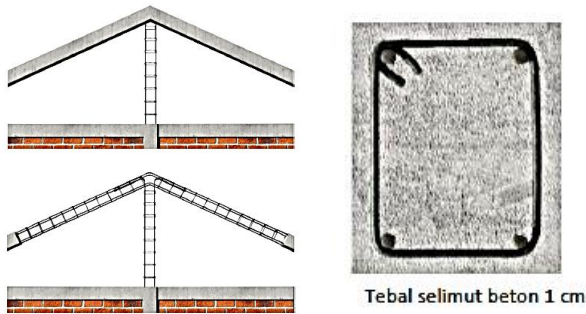
- Ukuran bingkai 15 x 12 cm;
- Tulangan utama dengan diameter 10 mm;
- Tulangan begel dengan diameter 8 mm; dan
- Tebal selimut beton 10 mm.

Gunung-gunung/ampig terbuat dari susunan bata yang direkatkan dengan campuran mortar (perbandingan 1 semen : 4 pasir : air secukupnya) dan diplaster.

Penggunaan bahan yang ringan seperti papan dan *Glassfibre Reinforced Cement* (GRC) juga dianjurkan untuk meminimalkan dampak apabila gunung-gunung/ampig roboh pada saat terjadi gempa.



Gambar III.17 Gunung-Gunung/Ampig



Gambar III.18 Tulangan Pada Bingkai Gunung-Gunung/Ampig

3) Ikatan Angin

Ikatan angin berfungsi sebagai pengikat antar kuda-kuda kayu, antar gunung-gunung/ampig, atau antara kuda-kuda kayu dengan gunung-gunung/ ampig agar berdiri tegak, kokoh, dan sejajar.



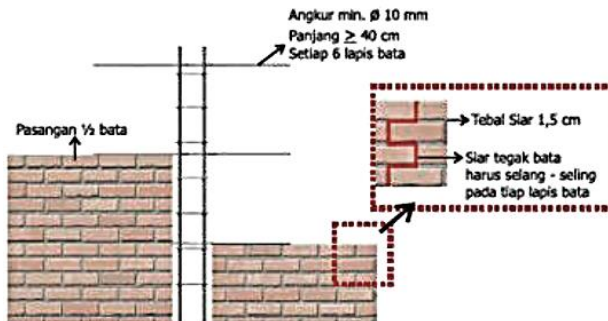
Gambar III.19 Ikatan Angin Sebagai Pengikat Antar Kuda-Kuda Kayu

4) Dinding

Dinding berfungsi sebagai pembatas dan tidak menopang beban. Dinding terbuat dari pasangan batu bata yang direkatkan oleh spesi/siar dengan perbandingan campuran 1 semen : 4 pasir : air secukupnya. Luas dinding maksimal adalah 9 m² sehingga jarak palling jauh antar kolom adalah 3 m.

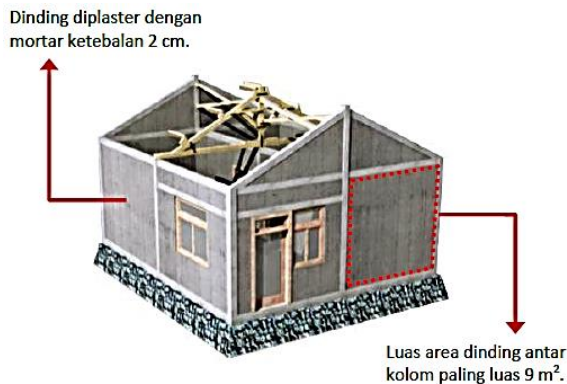


**Gambar III.20
Detail Dinding**



Gambar III.20 Pemasangan Batu Bata Untuk Dinding

Untuk menambah kekuatan, dinding diplaster dengan campuran mortar (perbandingan campuran 1 semen : 4 pasir : air secukupnya) ketebalan 2 cm.



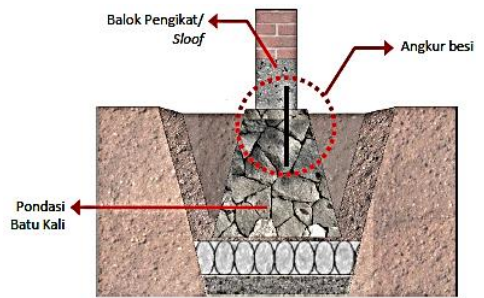
Gambar III.21 Luas Maksimum Dinding dan Ketebalan Mortar

3.1.3 HUBUNGAN ANTAR ELEMEN STRUKTUR

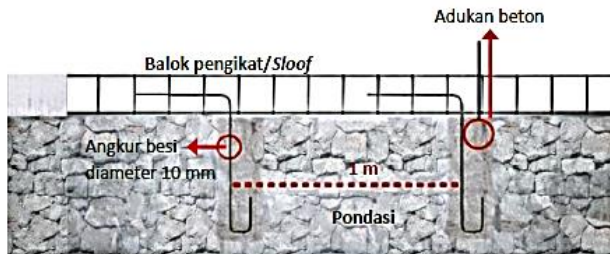
Seluruh elemen struktur bangunan tahan gempa harus menjadi satu kesatuan sehingga beban dapat ditanggung dan disalurkan secara proporsional. Struktur bangunan juga harus bersifat daktail/elastis sehingga dapat bertahan apabila mengalami perubahan bentuk pada saat terjadi bencana gempa.

Hubungan antar elemen struktur bangunan rumah tinggal tunggal tahan gempa terdiri dari:

- a. Hubungan Antara Pondasi dengan Balok Pengikat/*Sloof*
Untuk menghubungkan pondasi ke balok pengikat/*sloof* ditanam angkur besi dengan jarak paling jauh tiap angkur adalah 1 m.



Gambar III.22 Hubungan Antara Pondasi dengan Balok Pengikat/*Sloof*

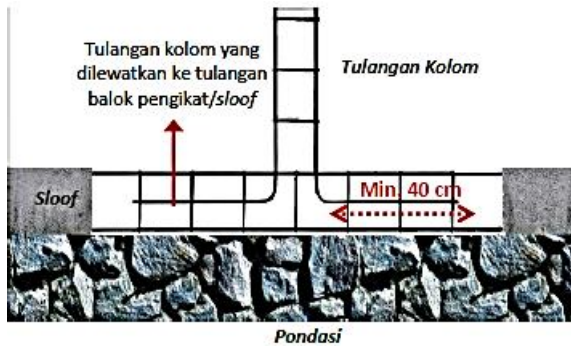


Gambar III.23 Detail Hubungan Antara Pondasi dengan Balok Pengikat/*Sloof*

- b. Hubungan Antara Balok Pengikat/*Sloof* dengan Kolom
Pada hubungan antara balok pengikat/*sloof* dengan kolom, tulangan kolom diteruskan dan dibengkokkan ke dalam balok pengikat/*sloof* dengan 'panjang lewatan' paling pendek 40 x diameter tulangan atau 40 cm (40 dikali 10 mm).



Gambar III.24 Hubungan Antara Tulangan Balok Pengikat/*Sloof* dengan Tulangan Kolom

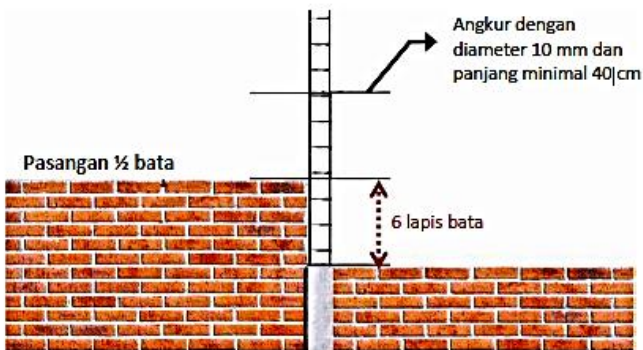


Gambar III.25 Detail Hubungan Balok Pengikat/Sloof dengan Kolom

- c. Hubungan Antara Kolom dengan Dinding
- Antara kolom dan dinding dihubungkan dengan pemberian angkur setiap 6 lapis bata. Penggunaan angkur dengan diameter 10 mm dan panjang minimal 40 cm.



Gambar III.26 Pemasangan Angkur Besi Sebagai Pengikat Antara Kolom



Gambar III.27 Hubungan Antara Kolom dengan Dinding

d. Hubungan Antara Kolom dengan Balok Keliling/Ring

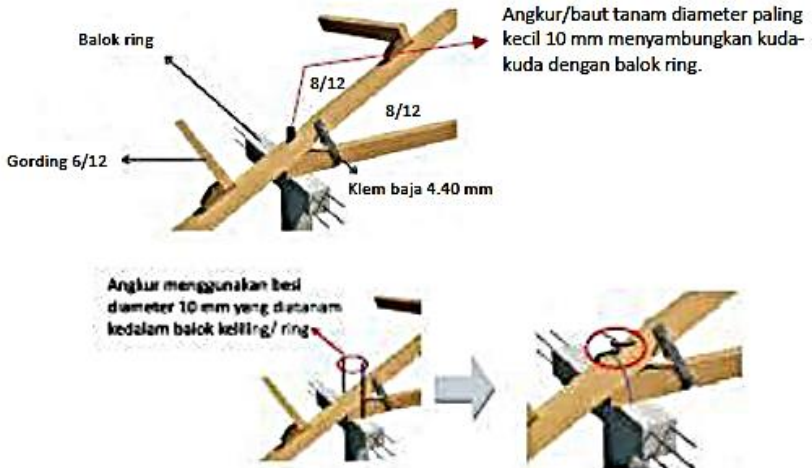
Pada hubungan antara kolom dengan balok keliling/ring, tulangan kolom diteruskan dan dibengkokkan ke dalam balok keliling/ring dengan 'panjang lewatan' paling pendek $40 \times$ diameter tulangan atau 40 cm (40 dikali 10 mm).



Gambar III.28 Hubungan Antara Kolom dengan Balok Keliling/Ring

e. Hubungan Antara Balok Keliling/Ring dengan Kuda-Kuda Kayu

Pengikatan kuda-kuda pada balok keliling/ring dilakukan dengan menanam angkur atau baut dengan diameter paling kecil 10 mm.



Gambar III.30 Hubungan Antara Balok Keliling/Ring dengan Kuda-Kuda Kayu

Pengikatan kuda-kuda pada balok keliling/ring dapat juga dilakukan dengan cara menanam angkur besi ke dalam balok keliling/ring kemudian angkur diputar menggunakan pipa besi.

f. Angkur Gunung-Gunung

Dalam pasangan bata pada gunung-gunung diberi angkur setiap 6 lapis bata. Penggunaan angkur dengan diameter paling kecil 10 mm dan panjang minimal 40 cm.



Gambar III.31 Hubungan Antara Tulangan Bingkai Gunung-Gunung/Ampig dengan Tulangan Kolom dan Balok Keliling/ Ring

3.1.4 PENGECORAN BETON

Pengecoran beton baik pada kolom maupun balok harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- Pastikan cetakan/*bekisting* benar-benar rapat dan kuat/kokoh;
- Pada pengecoran kolom dilakukan secara bertahap setiap 1 m;
- Pada saat pengecoran harus dipastikan adukan di dalam cetakan padat dan tidak berongga untuk menghindari ada bagian yang keropos;
- Pelepasan cetakan/*bekisting* paling sedikit 3 hari setelah pengecoran.

Untuk mempermudah pelepasan cetakan/*bekisting* dapat menggunakan minyak yang dilumurkan ke permukaan cetakan/*bekisting*.

a. Pengecoran Kolom

Pengecoran kolom dilakukan secara bertahap setiap 1 m.

b. Pengecoran Balok

Pada pengecoran balok keliling/*ring*, tulangan dirangkai di atas dinding. Cetakan/*bekisting* pada balok yang menggantung harus diberi penyangga di bawahnya menggunakan kayu atau *bambu* yang kuat menahan beban campuran beton.

Untuk balok yang menumpu pada dinding, cetakan/*bekisting* dapat dilepas setelah 3 hari, sedangkan untuk balok yang menggantung baru dapat dilepas setelah 14 hari.



Gambar III.29 Proses Pengecoran Kolom



Gambar III.30 Pengecoran Balok Pengikat/Sloof



Gambar III.31 Perangkaian Tulangan Balok Keliling/Ring di atas Dinding

3.2 PERSYARATAN TEKNIS FASILITAS DAN AKSESIBILITAS YANG RAMAH DISABILITAS

Dalam merencanakan, dan melaksanakan pembangunan bangunan gedung dan lingkungan, harus dilengkapi dengan penyediaan fasilitas dan aksesibilitas. Setiap orang atau badan termasuk instansi pemerintah dalam penyelenggaraan pembangunan bangunan gedung dan lingkungan wajib memenuhi persyaratan tersebut yang

diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 30 Tahun 2006 Tentang Pedoman Teknis Fasilitas Dan Aksesibilitas Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan. Dalam peraturan tersebut, diatur beberapa hal terkait ukuran, fungsi serta beberapa hal lain yang terkait dengan pemanfaatan bangunan untuk semua kalangan termasuk kaum disabilitas.

3.2.1 UKURAN DASAR RUANG

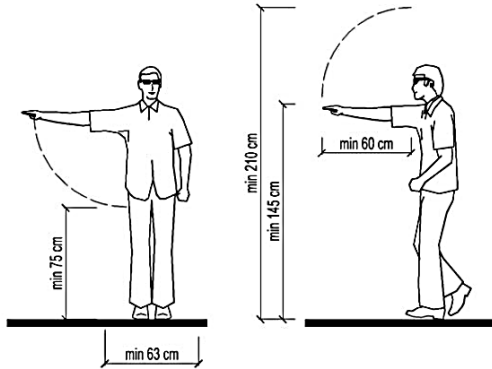
Ukuran dasar ruang tiga dimensi (panjang, lebar, tinggi) mengacu kepada ukuran tubuh manusia dewasa, peralatan yang digunakan, dan ruang yang dibutuhkan untuk mewadahi pergerakan penggunaannya.

Persyaratan ukuran dasar ruang meliputi:

- Ukuran dasar ruang diterapkan dengan mempertimbangkan fungsi bangunan gedung.
- Untuk bangunan gedung yang digunakan oleh masyarakat umum secara sekaligus, seperti balai pertemuan, bioskop, dsb. harus menggunakan ukuran dasar maksimum.
- Ukuran dasar minimum harus menjadi acuan minimal pada bangunan gedung sederhana, bangunan gedung hunian tunggal, dan/atau pada bangunan gedung sederhana pada daerah bencana.
- Ukuran dasar minimum dan maksimum yang digunakan dalam pedoman ini dapat ditambah atau dikurangi sepanjang asas-asas aksesibilitas dapat tercapai.

Ukuran dan detail penerapan standar pada fasilitas yang ramah disabilitas dijelaskan dalam gambar berikut:

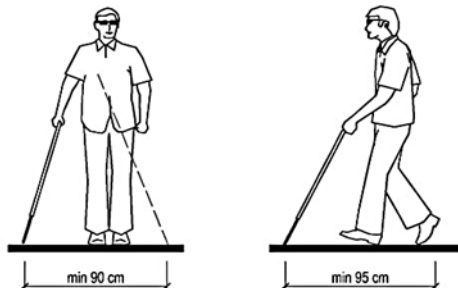
Ruang Gerak Bagi Pemakai “Kruk”



A. JANGKAUAN KE SAMPING

B. JANGKAUAN KE DEPAN

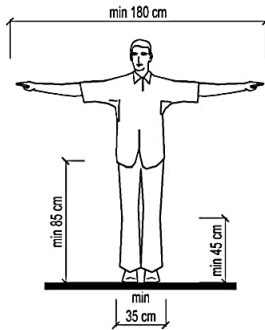
Ruang Gerak Bagi Tuna Netra



C. JANGKAUAN KE SAMPING
DENGAN TONGKAT

D. JANGKAUAN KE DEPAN
DENGAN TONGKAT

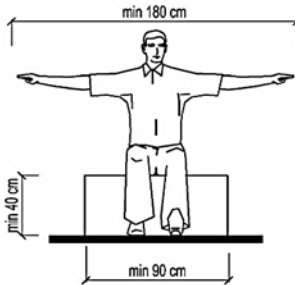
Ruang Gerak Umum Orang Dewasa



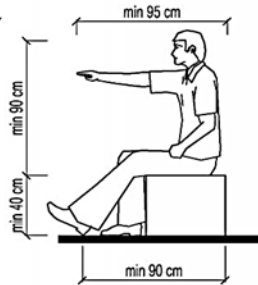
**A. BERTIRI JANGKAUAN
KE SAMPING**



**B. BERTIRI JANGKAUAN
KE DEPAN**

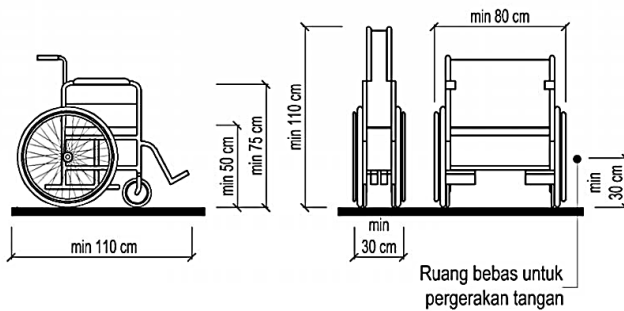


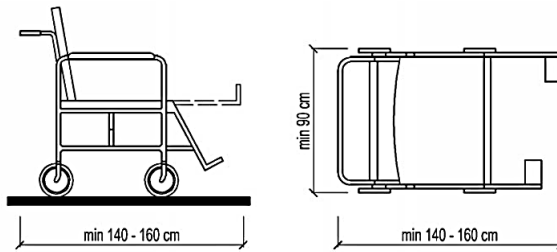
**C. DUDUK JANGKAUAN
KE SAMPING**



**D. DUDUK JANGKAUAN
KE DEPAN**

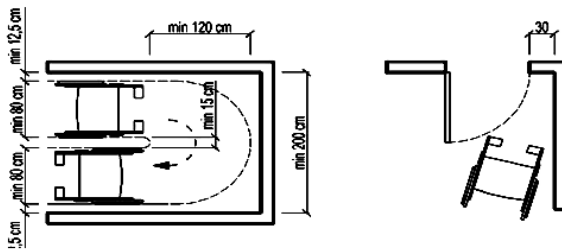
Gambar III.32 Ruang Gerak Manusia





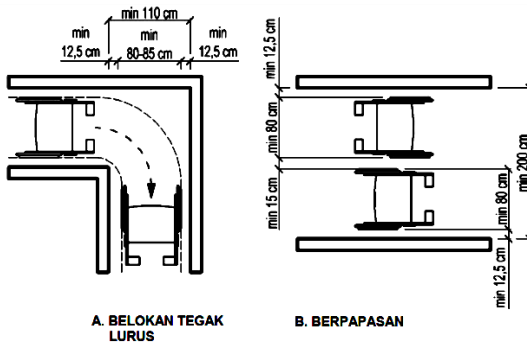
A. TAMPAK SAMPING

B. TAMPAK ATAS



A. PERPUTARAN PENUH

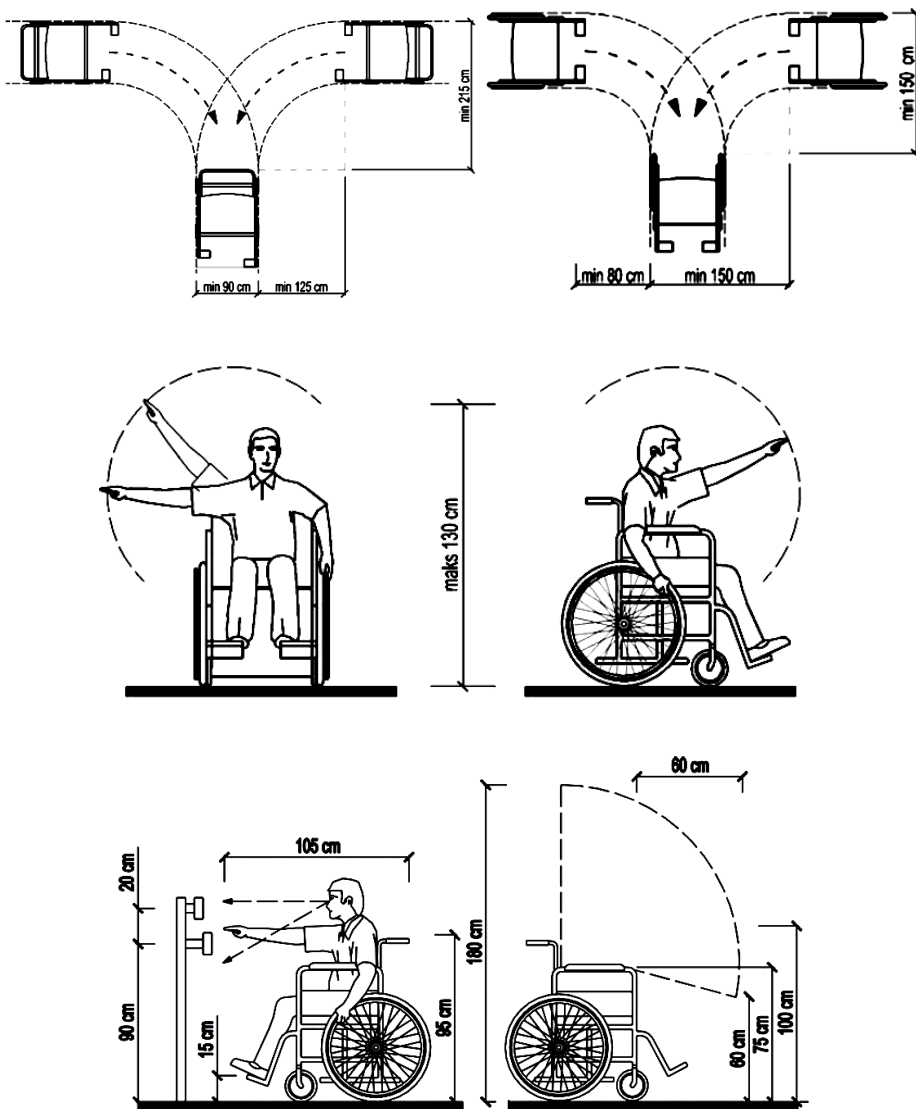
B. MEMBUKA PINTU TANPA MANUEVER



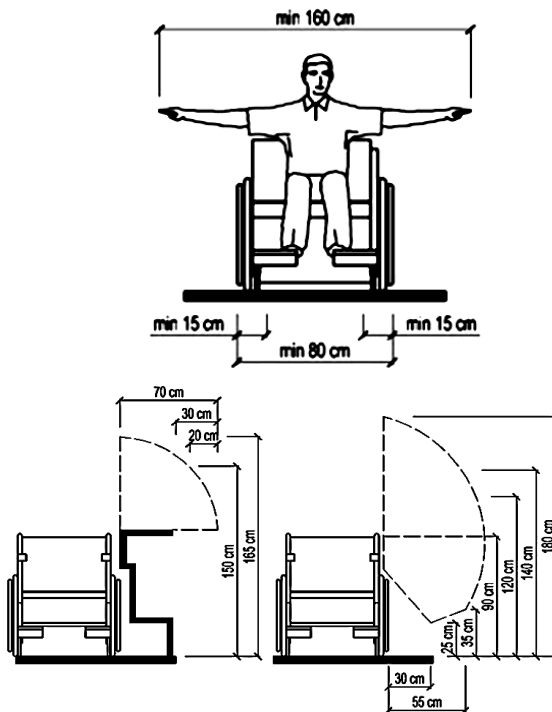
A. BELOKAN TEGAK LURUS

B. BERPAPASAN

Gambar III.35 Ukuran dan Detail Standar Ruang Gerak Kursi Roda



Gambar III.36 Ruang Gerak dan Batas Jangkauan Pengguna Kursi Roda



Gambar III.37 Jangkauan Maksimal untuk Pengoperasian Peralatan

3.2.2 AREA PARKIR

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

Persyaratan dalam penyediaan area parkir meliputi:

1. Fasilitas parkir kendaraan:

- Tempat parkir penyandang cacat terletak pada rute terdekat menuju bangunan/fasilitas yang dituju, dengan jarak maksimum 60 meter;
- Jika tempat parkir tidak berhubungan langsung dengan bangunan, misalnya pada parkir taman dan tempat terbuka lainnya, maka tempat parkir harus diletakkan sedekat mungkin dengan pintu gerbang masuk dan jalur pedestrian;
- Area parkir harus cukup mempunyai ruang bebas di sekitarnya sehingga pengguna kursi roda dapat dengan mudah masuk dan keluar dari kendaraannya;
- Area parkir khusus penyandang cacat ditandai dengan simbol tanda parkir penyandang cacat yang berlaku;
- Pada lot parkir penyandang cacat disediakan ram trotoir di kedua sisi kendaraan;
- Ruang parkir mempunyai lebar 370 cm untuk parkir tunggal atau 620 cm untuk parkir ganda dan sudah dihubungkan dengan ram dan jalan menuju fasilitas lainnya.

2. Daerah menaik-turunkan penumpang:

- Kedalaman minimal dari daerah naik turun penumpang dari jalan atau jalur lalu lintas sibuk adalah 360 cm dan dengan panjang minimal 600 cm;
- Dilengkapi dengan fasilitas ram, jalur pedestrian dan rambu penyandang cacat;
- Kemiringan maksimal, dengan perbandingan tinggi dan panjang adalah 1:11 dengan permukaan yang rata/datar di semua bagian;
- Diberi rambu penyandang cacat yang biasa digunakan untuk mempermudah dan membedakan dengan fasilitas serupa bagi umum.

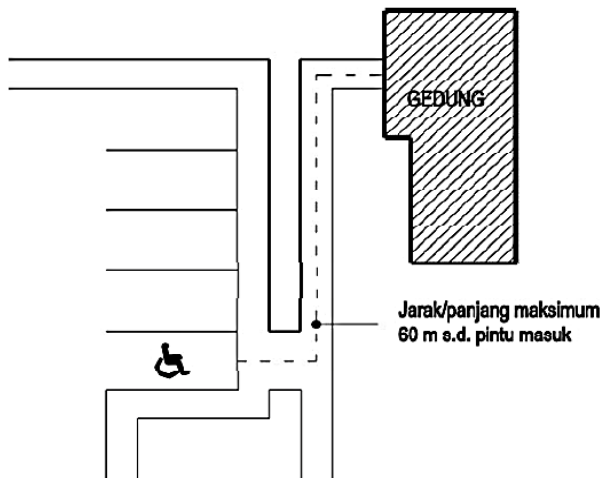
3. Tabel jumlah tempat parkir yang aksesibel yang harus disediakan pada setiap pelataran parkir umum:

Tabel III.1 Jumlah Tempat Parkir

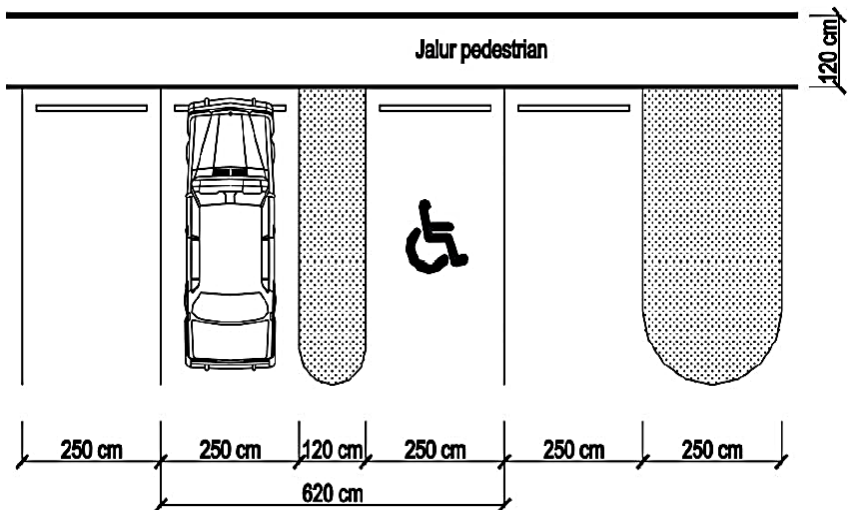
JUMLAH TEMPAT PARKIR YANG TERSEDIA	JUMLAH TEMPAT PARKIR YANG AKSESIBEL
1-25	1
26-50	2
51-75	3
76-100	4
101-150	5
151-200	6
201-300	7
301-400	8
401-500	9
501-1000	2% dari total
1001-dst	20 (+1 untuk setiap ratusan)

:

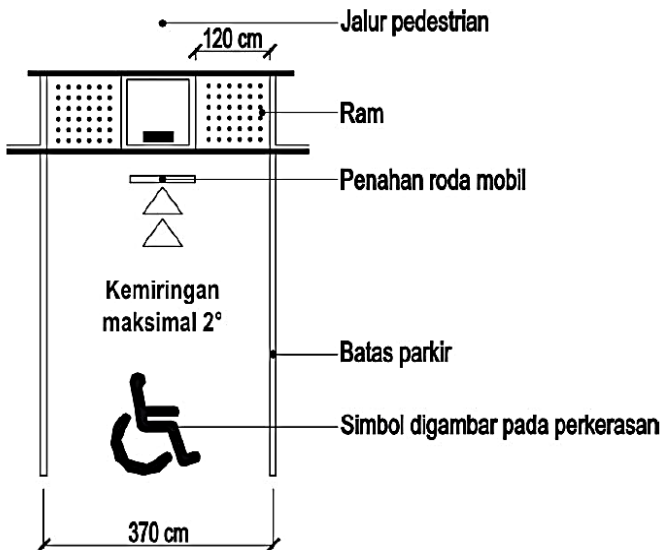
Ukuran dan detail penerapan standar penyediaan area parkir yaitu:



Gambar III.38 Jarak ke Area Parkir



Gambar III.39 Rute Aksesibilitas dari Parkir



Gambar III.40 Tipikal Ruang Parkir

3.2.3 PINTU

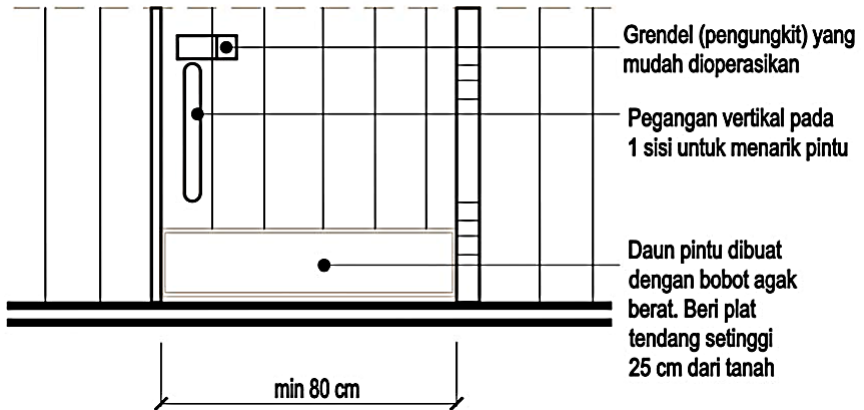
Pintu adalah bagian dari suatu tapak, bangunan atau ruang yang merupakan tempat untuk masuk dan keluar dan pada umumnya dilengkapi dengan penutup (daun pintu).

Persyaratan penyediaan pintu meliputi:

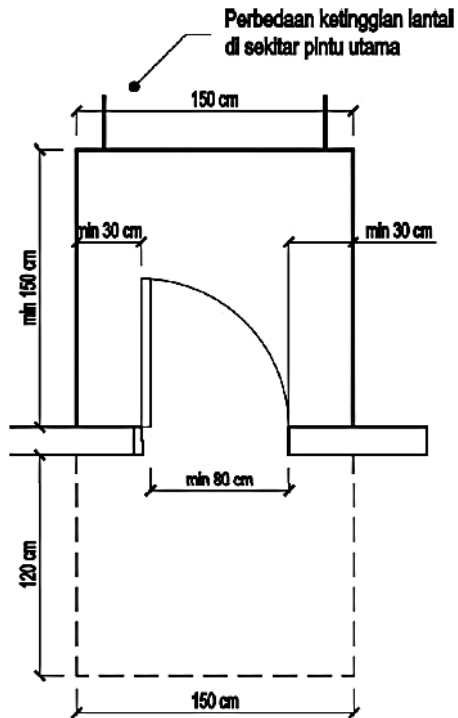
1. Pintu pagar ke tapak bangunan harus mudah dibuka dan ditutup oleh penyandang cacat.
2. Pintu keluar/masuk utama memiliki lebar manfaat bukaan minimal 90 cm, dan pintu yang kurang penting memiliki lebar bukaan minimal 80 cm, kecuali untuk rumah sakit harus berukuran minimal 90 cm.
3. Di daerah sekitar pintu masuk sedapat mungkin dihindari adanya ram atau perbedaan ketinggian lantai.
4. Jenis pintu yang penggunaannya tidak dianjurkan:
 - Pintu geser;
 - Pintu yang berat, dan sulit untuk dibuka/ditutup;
 - Pintu dengan dua daun pintu yang berukuran kecil;
 - Pintu yang terbuka ke dua arah ("dorong" dan "tarik");
 - Pintu dengan bentuk pegangan yang sulit dioperasikan terutama bagi tuna netra.
5. Penggunaan pintu otomatis diutamakan yang peka terhadap bahaya kebakaran. Pintu tersebut tidak boleh membuka sepenuhnya dalam waktu lebih cepat dari 5 (lima) detik dan mudah untuk menutup kembali.
6. Hindari penggunaan bahan lantai yang licin di sekitar pintu.
7. Alat-alat penutup pintu otomatis perlu dipasang agar pintu dapat menutup dengan sempurna, karena pintu yang terbuka sebagian dapat membahayakan penyandang cacat.

8. Plat tendang yang diletakkan di bagian bawah pintu diperlukan bagi pengguna kursi roda dan tongkat tuna netra.

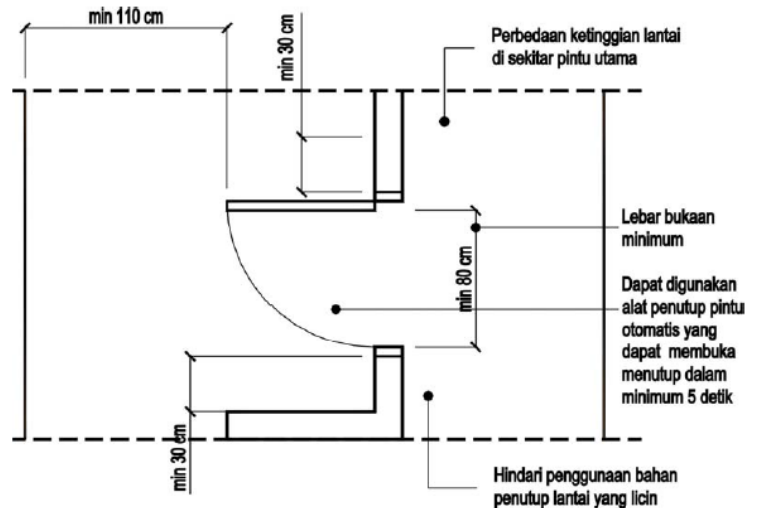
Ukuran dan detail penerapan standar penyediaan pintu:



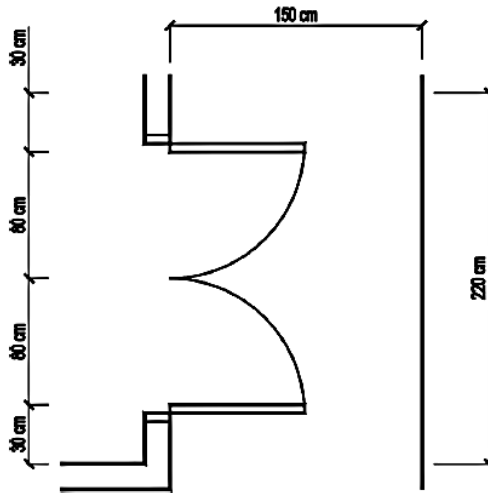
Gambar III.41 Pintu Gerbang Pagar



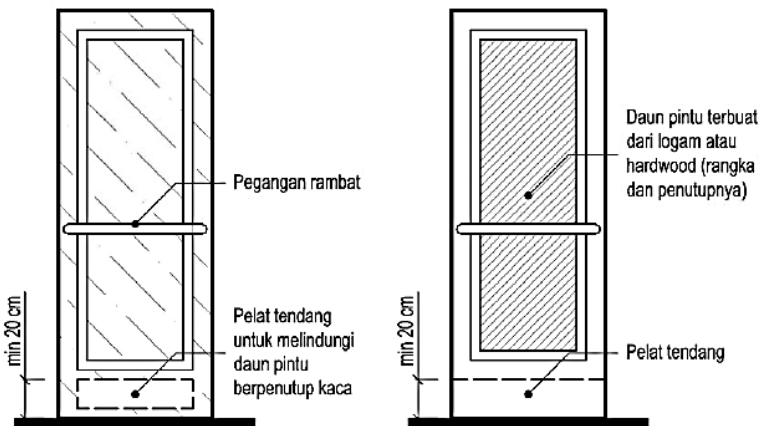
Gambar III.42 Ruang Bebas Pintu 1 Daun



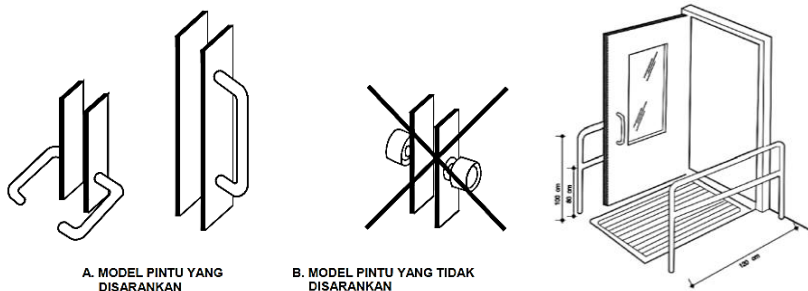
Gambar III.43 Ruang Bebas Pintu Posisi Berbelok



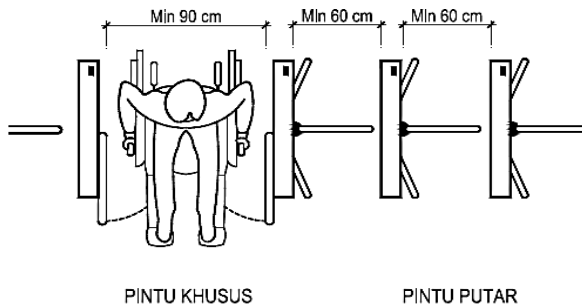
Gambar III.44 Ruang Bebas Pintu Dua Daun



Gambar III.45 Pintu Dengan Plat Tendang



Gambar III.46 Pegangan Pintu yang Direkomendasikan



Gambar III.47 Ukuran dan Standar Penyediaan Pintu

3.2.4 RAM

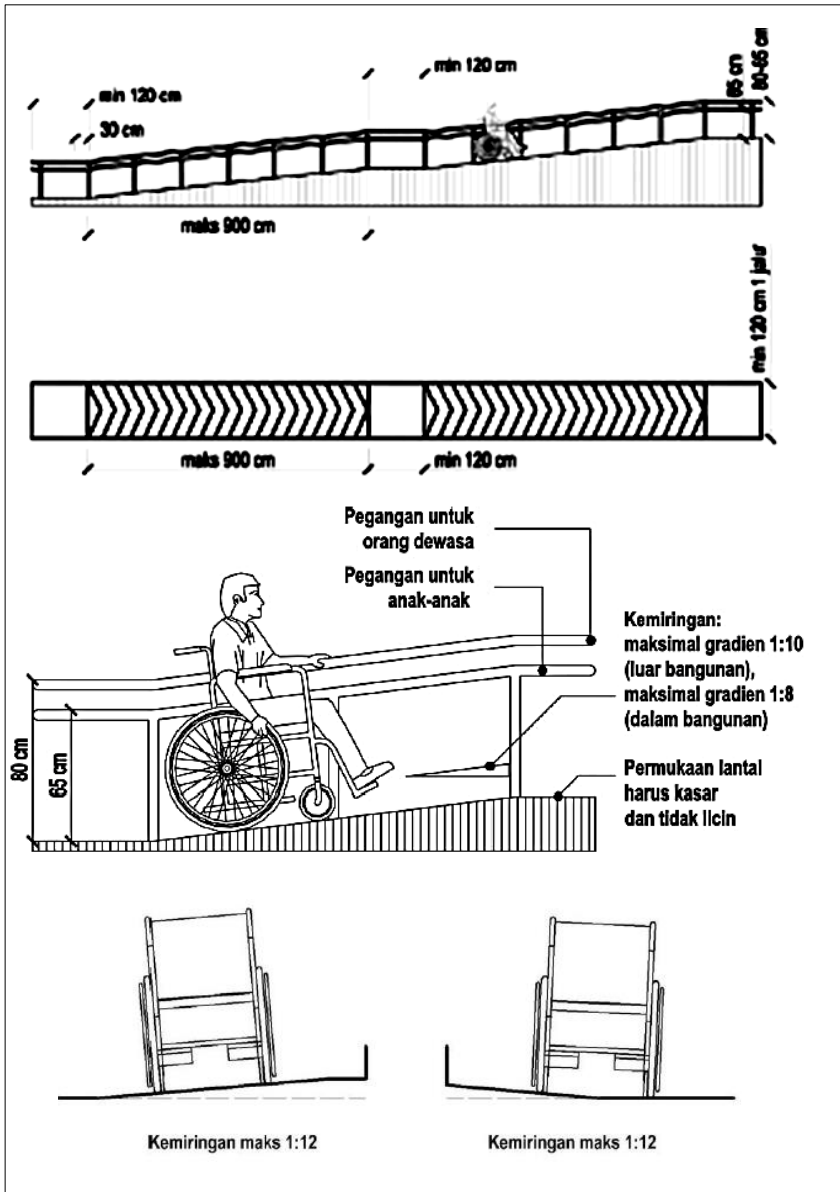
Ram adalah jalur sirkulasi yang memiliki bidang dengan kemiringan tertentu, sebagai alternatif bagi orang yang tidak dapat menggunakan tangga.

Persyaratan ram meliputi:

1. Kemiringan suatu ram di dalam bangunan tidak boleh melebihi 7° , dengan perbandingan antara tinggi dan kelandaian 1:8. Perhitungan kemiringan tersebut tidak termasuk awalan atau akhiran ram (curb rams/landing) Sedangkan kemiringan suatu ram yang ada di luar bangunan maksimum 6° , dengan perbandingan antara tinggi dan kelandaian 1:10.

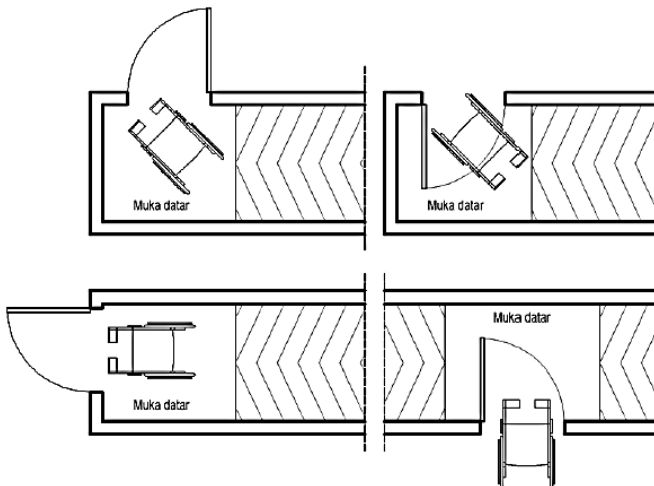
2. Panjang mendatar dari satu ram dengan perbandingan antara tinggi dan kelandaian 1:8 tidak boleh lebih dari 900 cm. Panjang ram dengan kemiringan yang lebih rendah dapat lebih panjang.
3. Lebar minimum dari ram adalah 95 cm tanpa tepi pengaman, dan 120 cm dengan tepi pengaman. Untuk ram yang juga digunakan sekaligus untuk pejalan kaki dan pelayanan angkutan barang harus dipertimbangkan secara seksama lebarnya, sedemikian sehingga bisa dipakai untuk kedua fungsi tersebut, atau dilakukan pemisahan ram dengan fungsi sendiri-sendiri.
4. Muka datar/bordes pada awalan atau akhiran dari suatu ram harus bebas dan datar sehingga memungkinkan sekurang-kurangnya untuk memutar kursi roda dengan ukuran minimum 160 cm.
5. Permukaan datar awalan atau akhiran suatu ram harus memiliki tekstur sehingga tidak licin di waktu hujan.
6. Lebar tepi pengaman ram/*kanstin/low curb* 10 cm, dirancang untuk menghalangi roda kursi roda agar tidak terperosok atau keluar dari jalur ram. Apabila berbatasan langsung dengan lalu-lintas jalan umum atau persimpangan harus dibuat sedemikian rupa agar tidak mengganggu jalan umum.
7. Ram harus diterangi dengan pencahayaan yang cukup sehingga membantu penggunaan ram saat malam hari. Pencahayaan disediakan pada bagian-bagian ram yang memiliki ketinggian terhadap muka tanah sekitarnya dan bagian-bagian yang membahayakan.
8. Ram harus dilengkapi dengan pegangan rambatan (*handrail*) yang dijamin kekuatannya dengan ketinggian yang sesuai. Pegangan rambat harus mudah dipegang dengan ketinggian 65 - 80 cm.



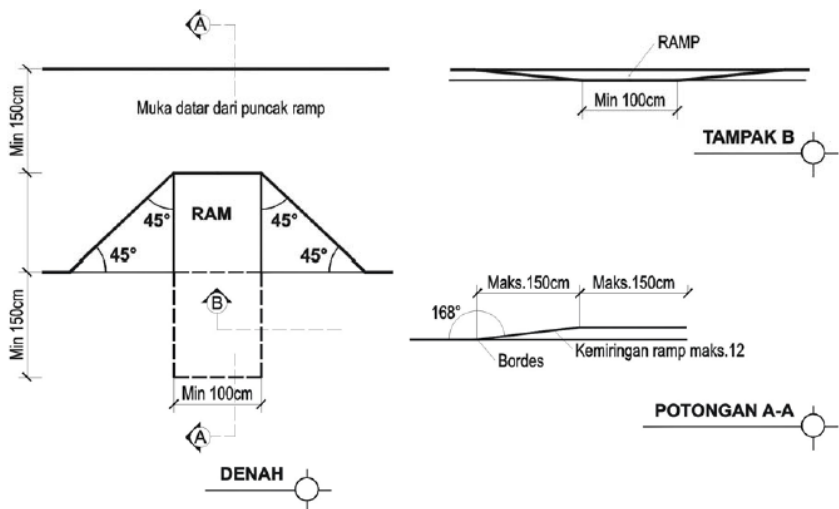


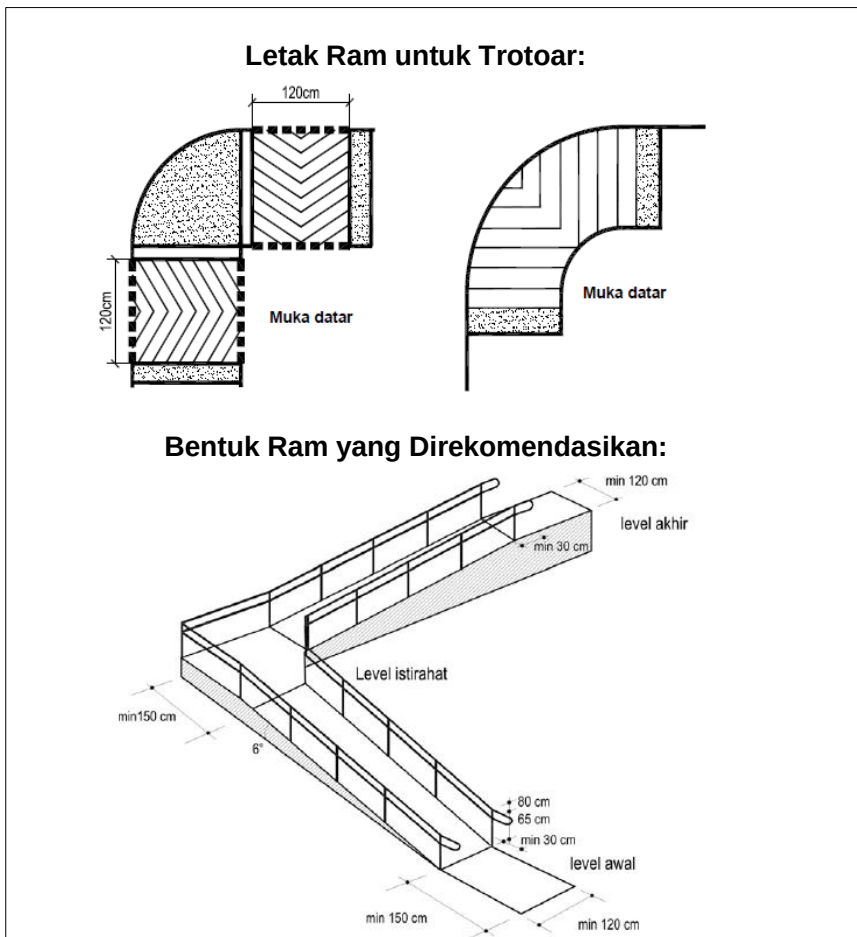
Gambar III.50 Kemiringan, *Handrail*, dan Sisi Lebar Ram

Pintu di Ujung Ram:



Detail Ram pada Trotoar:





Gambar III.51 Ukuran dan Standar Penyediaan Ram

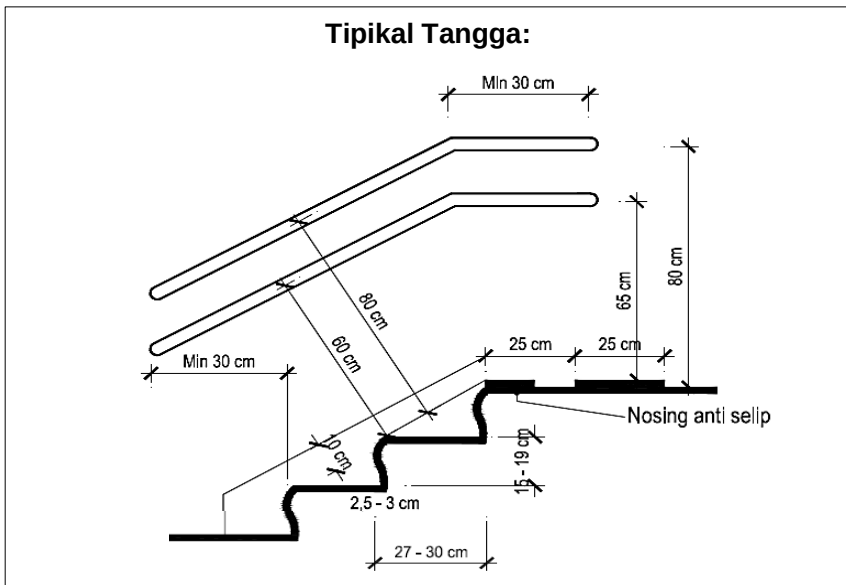
3.2.5 TANGGA

Tangga merupakan fasilitas bagi pergerakan vertikal yang dirancang dengan mempertimbangkan ukuran dan kemiringan pijakan dan tanjakan dengan lebar yang memadai.

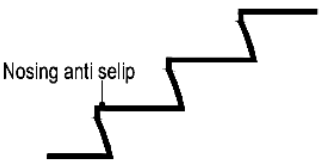
Persyaratan penyediaan tangga:

1. Harus memiliki dimensi pijakan dan tanjakan yang berukuran seragam.
2. Harus memiliki kemiringan tangga kurang dari 60°.
3. Tidak terdapat tanjakan berlubang yang dapat membahayakan pengguna tangga.
4. Harus dilengkapi dengan pegangan rambat (*handrail*) minimum pada salah satu sisi tangga.
5. Pegangan rambat harus mudah dipegang dengan ketinggian 65 - 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.
6. Pegangan rambat harus ditambah panjangnya pada bagian ujung-ujungnya (puncak dan bagian bawah) dengan panjang minimal 30 cm.
7. Untuk tangga yang terletak di luar bangunan, harus dirancang sehingga tidak ada air hujan yang menggenang pada lantainya.

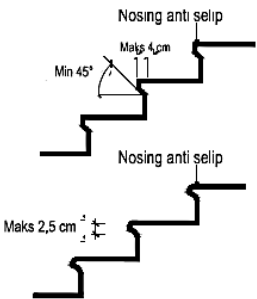
Ukuran dan detail penerapan standar penyediaan tangga:



Desain Profil Tangga



A. DESAIN YANG DIREKOMENDASIKAN



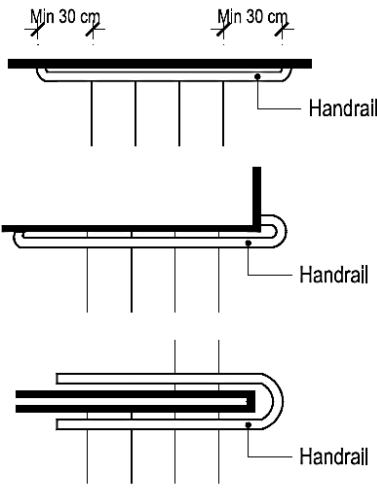
BERBAHAYA UNTUK KAKI

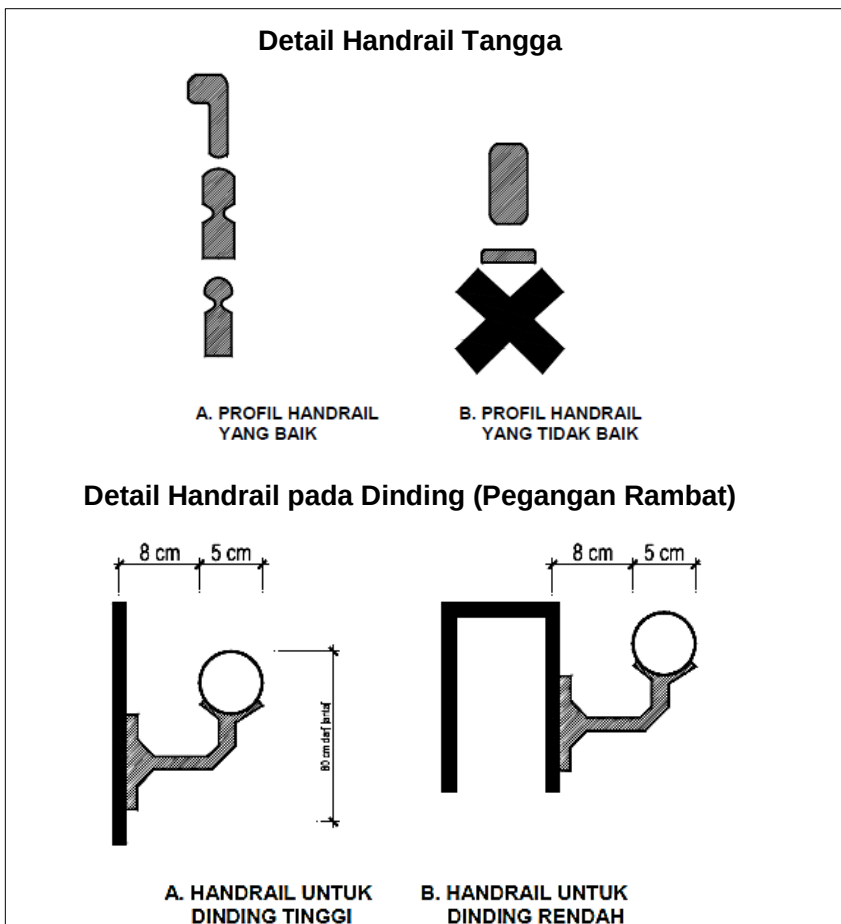


C. DESAIN YANG TIDAK DIIZINKAN

B. DESAIN YANG DIIZINKAN

Handrail pada Tangga





Gambar III.52 Ukuran dan Standar Penyediaan Tangga

3.2.6 TOILET

Fasilitas sanitasi yang aksesibel untuk semua orang, termasuk penyandang cacat dan lansia pada bangunan atau fasilitas umum lainnya.

Persyaratan penyediaan fasilitas toilet meliputi:

1. Toilet atau kamar kecil umum yang aksesibel harus dilengkapi dengan tampilan rambu/symbol dengan sistem cetak timbul "Penyandang Cacat" pada bagian luarnya.
2. Toilet atau kamar kecil umum harus memiliki ruang gerak yang cukup untuk masuk dan keluar pengguna kursi roda.
3. Ketinggian tempat duduk kloset harus sesuai dengan ketinggian pengguna kursi roda sekitar 45-50 cm.
4. Toilet atau kamar kecil umum harus dilengkapi dengan pegangan rambat/handrail yang memiliki posisi dan ketinggian disesuaikan dengan pengguna kursi roda dan penyandang cacat yang lain. Pegangan disarankan memiliki bentuk siku-siku mengarah ke atas untuk membantu pergerakan pengguna kursi roda.
5. Letak kertas tisu, air, kran air atau pancuran/shower dan perlengkapan perlengkapan seperti tempat sabun dan pengering tangan harus dipasang sedemikian hingga mudah digunakan oleh orang yang memiliki keterbatasan fisik dan bisa dijangkau pengguna kursi roda.
6. Semua kran sebaiknya dengan menggunakan sistem pengungkit dipasang pada wastafel, dll.
7. Bahan dan penyelesaian lantai harus tidak licin.
8. Pintu harus mudah dibuka dan ditutup untuk memudahkan pengguna kursi roda.
9. Kunci-kunci toilet atau grendel dipilih sedemikian sehingga bisa dibuka dari luar jika terjadi kondisi darurat.
10. Pada tempat-tempat yang mudah dicapai, seperti pada daerah pintu masuk, dianjurkan untuk menyediakan tombol bunyi darurat (emergency sound button) bila sewaktu-waktu terjadi sesuatu yang tidak diharapkan.

Ukuran dan Detail Penerapan Standar dapat dicermati pada gambar-gambar berikut.

Analisa Ruang Gerak pada Ruang Toilet:

75 cm 45 cm



1
Peratapen pindah badan,
ayunkan kaki, pasang
rem kursi roda



2
Pindahkan sandaran
lengan, pindahkan badan



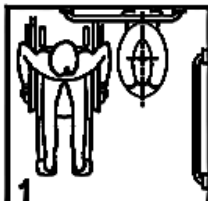
3
Pindahkan kursi roda
menjauhi, ubah posisi
badan



4
Tempatkan badan, diatas
toilet, lepaskan rem
kursi roda

A. PENDEKATAN DIAGONAL

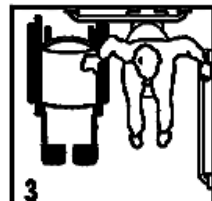
105 cm 45 cm



1
Peratapen pindah badan,
pindahkan sandaran lengan
pasang rem kursi roda



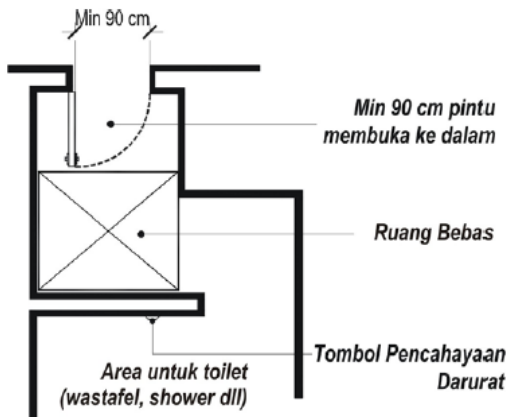
2
Pindahkan lengan



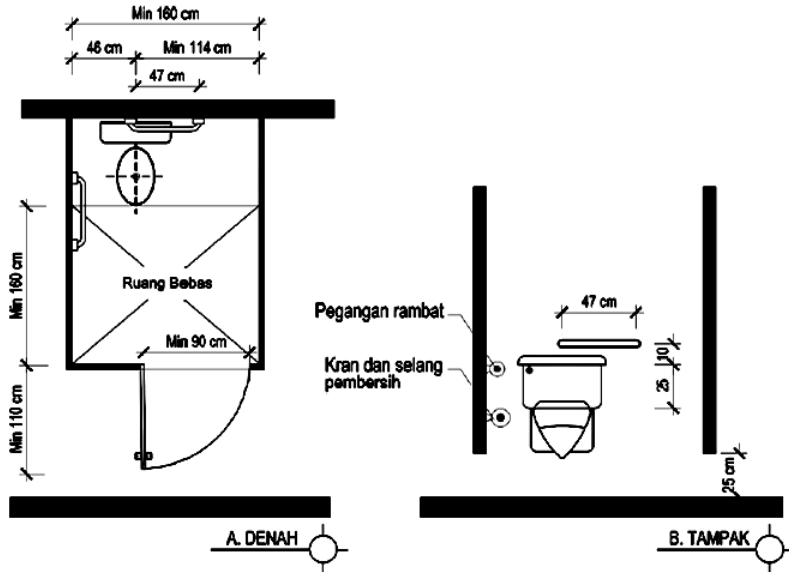
3
Tempatkan badan diatas
toilet

B. PENDEKATAN SAMPING

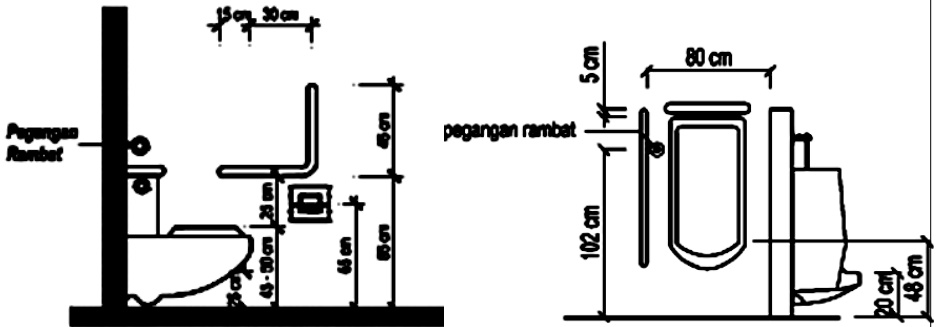
Ukuran Sirkulasi Masuk:



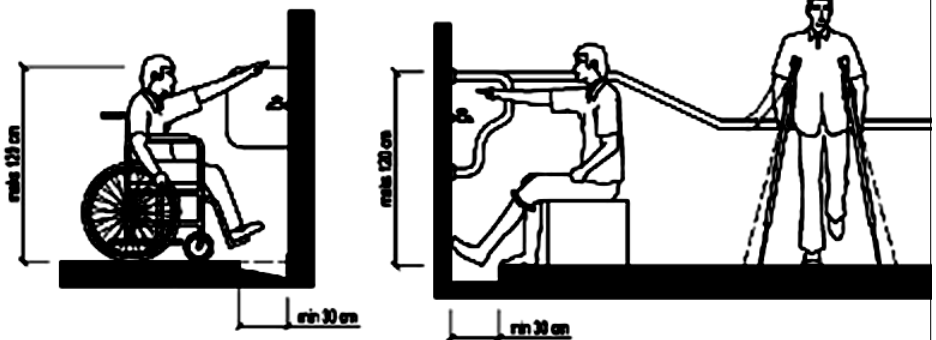
Ruang Gerak dalam Kloset:



Tinggi Perletakan Kloset dan Uriner:



Kran Wudhu Bagi Penyandang Cacat:



Gambar III.53 Ukuran dan Standar Penyediaan Toilet Khusus Disabilitas

3.2.7 PERLENGKAPAN DAN PERALATAN KONTROL

Merupakan perlengkapan dan peralatan pada bangunan yang bisa mempermudah semua orang (tanpa terkecuali penyandang cacat, orang tua, orang sakit, balita dan ibu-ibu hamil) untuk melakukan kontrol peralatan tertentu, seperti sistem alarm, tombol/stop kontak, dan pencahayaan.

Persyaratan penyediaan perlengkapan dan peralatan kontrol:

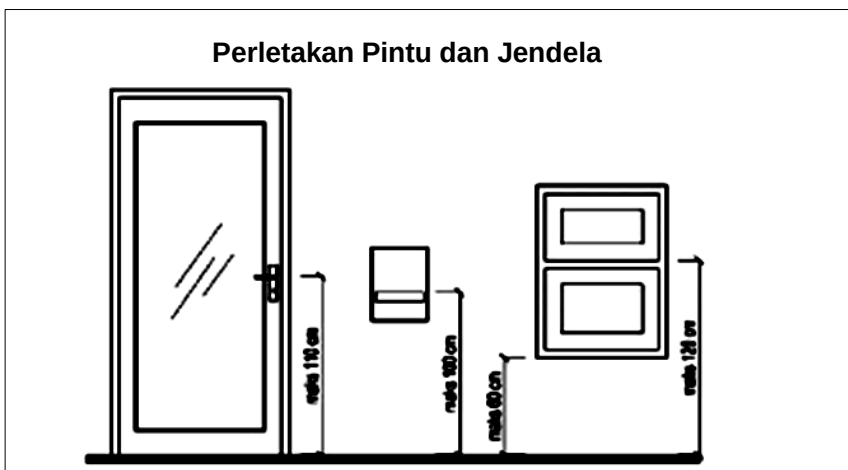
1. Sistem alarm/peringatan

- Harus tersedia peralatan peringatan yang terdiri dari sistem peringatan suara (*vocal alarms*), sistem peringatan bergetar (*vibrating alarms*) dan berbagai petunjuk serta penandaan untuk melarikan diri pada situasi darurat.
- Stop kontak harus dipasang dekat tempat tidur untuk mempermudah pengoperasian sistem alarm, termasuk peralatan bergetar (*vibrating devices*) di bawah bantal.
- Semua pengontrol peralatan listrik harus dapat dioperasikan dengan satu tangan dan tidak memerlukan pegangan yang sangat kencang atau sampai dengan memutar lengan.

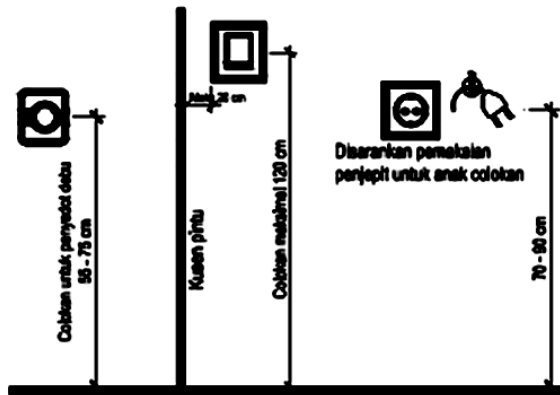
2. Tombol dan stop kontak

Tombol dan stop kontak dipasang pada tempat yang posisi dan tingginya sesuai dan mudah dijangkau oleh penyandang cacat.

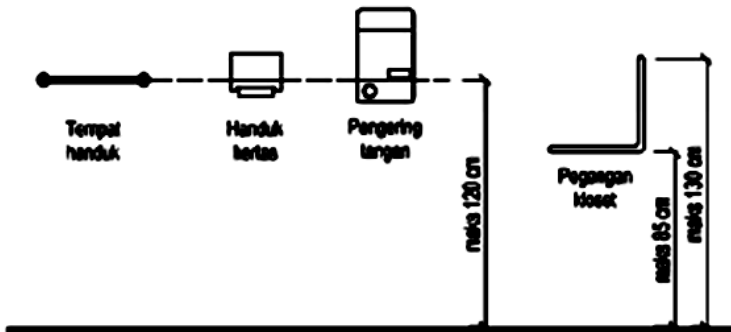
Ukuran dan Detail Penerapan Standar:



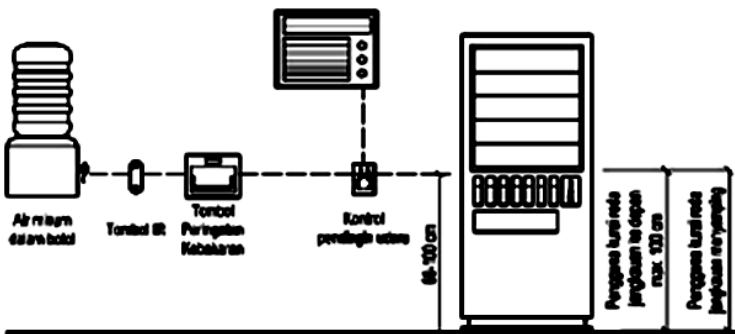
Perletakan Alat Listrik:



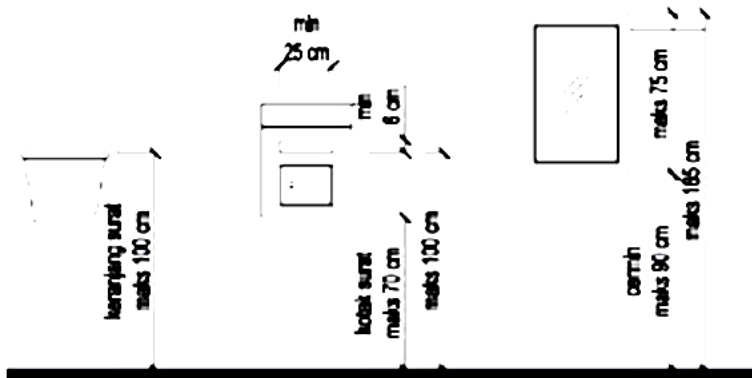
Perletakan Peralatan Toilet:



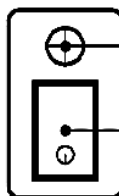
Perletakan Peralatan Elektronik Penunjang:



Perletakan Peralatan Penunjang Lain:



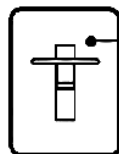
Perletakan untuk Penyandang Cacat:



Lampu indikator untuk orang yang penglihatannya kurang sempurna

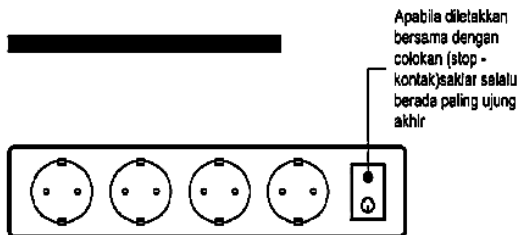
Saklar diusahakan cukup besar supaya mudah dalam pengoperasian

A. SAKLAR DINDING



Saklar yang dioperasikan dengan kaki untuk orang yang cacat bagian tangan

B. SAKLAR KAKI



Gambar III.54 Ukuran dan Standar Penyediaan Perlengkapan dan Peralatan Kontrol

IV. PENUTUP

Saat mendirikan bangunan gedung, penting untuk selalu diingat bahwa Indonesia berada di atas cincin api yang sangat rawan gempa tektonik, tsunami, tanah longsor, atau erupsi gunung berapi. Pemenuhan standar teknis harus diterapkan secara disiplin pada setiap tahapan, antara lain:

- Tahap perencanaan: data peta rawan gempa atau tsunami, karakteristik daerah (curah hujan, angin), penyelidikan tanah, karakteristik material setempat, dan sebagainya;
- Tahap pelaksanaan konstruksi: metode kerja, kompetensi tenaga kerja, metode pengawasan, dan sebagainya;
- Tahap pasca konstruksi: pemeriksaan rutin, pemeliharaan rutin, renovasi, dan sebagainya.

Penting juga diperhatikan bahwa pengguna bangunan gedung tidak hanya orang yang sehat secara jasmani. Orang lanjut usia, penyandang disabilitas, atau pengguna dengan keterbatasan fisik lainnya juga harus dilayani dengan sama baiknya.

Buku saku sederhana ini mencoba merangkum beberapa standar teknis yang dianggap perlu dan diharapkan untuk diterapkan dalam pelaksanaan Kegiatan Infrastruktur Berbasis Masyarakat Direktorat Pengembangan Kawasan Permukiman (PISEW dan KOTAKU) sebagai proses pembelajaran.

**BUKU SAKU
PETUNJUK KONSTRUKSI INFRASTRUKTUR
BANGUNAN SEDERHANA
INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT
DIREKTORAT PENGEMBANGAN KAWASAN
PERMUKIMAN (PISEW DAN KOTAKU)
TAHUN 2022**

PENGARAH

J. Wahyu Kusumosusanto

KONTRIBUTOR

Valentina
Winda Laksana
Haris Pujogiri
Aris M. Budiawan
Eko Priantono
Roofy Reizkapuni
Ade Prasetyo K.
Iriyanti Najamuddin
Azwar Aswad Harahap
Pipit Prayogo
Alifiah Devi Rahmawati

Diterbitkan oleh
Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat
Direktorat Jenderal Cipta Karya
Direktorat Pengembangan Kawasan Permukiman

Download Buku:

