

C3

Volume 3 Nomor 1, April 2005

ISSN 1411-6618

JURNAL ARSITEKTUR
KOMPOSISI



Diterbitkan Oleh :
Prodi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jurnal Arsitektur KOMPOSISI	Vol. 3	No. 1	Hlm. 1 - 72	Yogyakarta, April 2005	ISSN 1411 - 6618
---------------------------------------	--------	-------	----------------	---------------------------	---------------------

JURNAL ARSITEKTUR
KOMPOSISI

Volume 3 Nomor 1, April 2005

ISSN 1411-6618

Jurnal Arsitektur KOMPOSISI wadah informasi bidang Arsitektur berupa hasil penelitian, studi kepustakaan, gagasan konseptual maupun tulisan ilmiah terkait. Terbit pertama kali tahun 2003. Frekuensi terbit dua kali setahun pada bulan April dan Oktober.

Ketua Penyunting :

YP. Suhodo Tjahyono

Wakil Ketua Penyunting

Susharjanti Felasari

Penyunting Ahli

A. Sidharta	UNDIP (Struktur & Arsitektur)
Antariksa	UNIBRAW (<i>Building Environment</i>)
Budi Prayitno	UGM (Arsitektur Ekologi)
Evawani Elisa	UI (<i>Urban & Environmental Design</i>)
F. Christian J. Sinar Tanujaya	UAJY (Perancangan Arsitektur)
IGN Antaryama	ITS (Kota & Ilmu Bangunan)
Lucia Asdra R.	UAJY (Arsitektur Kota dan Wilayah)
Prasasto Satwiko	UAJY (Teknologi Bangunan)
Ramli Rahim	UNHAS (Pencahaya-an)
Sandi A. Siregar	UNPAR (Perancangan Arsitektur)
Tri Harso Karyono	BPPT (<i>Sustainable Architecture</i>)
Yuswadi Saliya	ITB (Sejarah & Arsitektur)

Tata Usaha

MM. Tri Hesti A.

Alamat Penyunting dan Tata Usaha :

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jl. Babarsari No. 44 Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 487711, ext. 1151, Fax. (0274) 487748
E-mail : komposisi@mail.uajy.ac.id

Dewan Penyunting menerima sumbangan artikel terpilih di bidang arsitektur pada Jurnal Arsitektur KOMPOSISI. Naskah yang dibuat merupakan pandangan penulis dan tidak mewakili pandangan Dewan Penyunting.

Jurnal Arsitektur KOMPOSISI diterbitkan oleh Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Pelindung : Dekan Fakultas Teknik - UAJY
Penanggung Jawab : Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik - UAJY

JURNAL ARSITEKTUR
KOMPOSISI

Volume 3 Nomor 1, April 2005

ISSN 1411-6618

Jurnal Arsitektur KOMPOSISI wadah informasi bidang Arsitektur berupa hasil penelitian, studi kepustakaan, gagasan konseptual maupun tulisan ilmiah terkait.

DAFTAR ISI

- 1. PENGARUH PEMBANGUNAN RS/RSS TERHADAP MUNCULNYA FENOMENA "URBAN SPRAWL" DI AREA SUBOSUKA** 1 - 8
Winny Astuti
- 2. PENATAAN KEMBALI RUANG DALAM GEREJA BINTARAN YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI KONSERVASI** 9 - 24
Augustinus Madyana Putra
- 3. PENERAPAN PRINSIP SIRKULASI PADA TATA RUANG DALAM RUMAH TINGGAL SEDERHANA BAGI PENGGUNA KURSI RODA** 25 - 37
Gerarda Orbita Ida Cahyandari; Yanuarius Benny Kristiawan.
- 4. ASPEK EKOLOGIS ARSITEKTUR VERNAKULAR SABU DITINJAU DARI PERBANDINGAN AMU HAWU (Rumah Asli/Vernakular Murni) KE AMU JAWA (Rumah Asing/Modern)** 39 - 55
Siprianus W. Goetha
- 5. PERSEPSI VISUAL DALAM RUANG VIRTUAL** 57 - 64
Sushardjanti Felasari
- 6. CHILDREN'S PERCEPTION OF THE SURROUNDING ENVIRONMENT AS A FUNDAMENTAL LEARNING PROCESS TO CONSTRUCT SUSTAINABLE FRAMEWORK OF THINKING** 65 - 72
Lucia Asdra Rudwiarti

Jurnal Arsitektur KOMPOSISI	Volume 3	Nomer 1	Halaman 1 - 72	Yogyakarta, April 2005	ISSN 1411 - 6618
--------------------------------	-------------	------------	-------------------	---------------------------	---------------------

PENERAPAN PRINSIP SIRKULASI PADA TATA RUANG DALAM RUMAH TINGGAL SEDERHANA BAGI PENGGUNA KURSI RODA¹

Gerarda Orbita Ida Cahyandari.²
Yanuarius Benny Kristiawan.²

Abstraksi

Perancangan arsitektur seharusnya dapat mengakomodasi masyarakat dengan keterbatasan kemampuan fisik tertentu. Konsep aksesibilitas sudah mulai diterapkan pada fasilitas umum. Pengguna kursi roda memiliki standar dimensi ruang yang secara luas dipertimbangkan dalam perancangan bangunan. Rumah merupakan kebutuhan dasar manusia. Perancangan rumah tinggal juga seharusnya dapat mengadaptasi kebutuhan bagi pengguna kursi roda. Sirkulasi yang diperhitungkan sesuai persyaratan adalah sirkulasi horisontal putaran kursi roda. Aktivitas dasar menghasilkan ruang-ruang inti dalam rumah tinggal sederhana. Kenyamanan sirkulasi pengguna kursi roda adalah faktor penting yang menentukan tata ruang-dalam rumah yang aksesibel.

Kata kunci : Putaran kursi roda, Aksesibilitas, Rumah tinggal sederhana, Tata ruang-dalam

I. PENDAHULUAN

Universal design yaitu perancangan yang secara prinsip mencoba menerapkan kriteria-kriteria khusus agar rancangan benda maupun ruang bisa selalu bersifat fleksibel dan mudah digunakan oleh semua orang termasuk kaum difabel (Kamil, M. Ridwan, Kompas, 7 Juni 2000). Masyarakat Indonesia saat ini telah merasakan perlunya pelayanan yang universal. Pencanangan GAUN (Gerakan Aksesibilitas Umum Nasional) membuktikan kepedulian tersebut.

Kelainan fisik dan atau mental—yang dapat mengganggu atau menjadi hambatan seorang dalam beraktivitas secara selayaknya—dikategorikan menjadi tiga yaitu cacat fisik, cacat mental, serta cacat fisik dan mental. Keterbatasan fisik umumnya terbantu dengan penggunaan kursi roda atau kruk.

Pengguna kursi roda, sebagai salah satu bentuk keterbatasan fisik, dimungkinkan memiliki mobilitas yang tinggi apabila sarana dan prasarana yang disediakan memadai. Ruang pergerakan pengguna kursi roda dapat dengan mudah teridentifikasi karena standar-standar yang telah diteliti dan diterapkan. Umumnya ruang-ruang ini memiliki dimensi yang lebih besar dibanding pengguna alat bantu lain.

Beberapa elemen arsitektural dalam bangunan umum di Indonesia mulai dirancang bagi kaum difabel. Dalam Persyaratan Teknis Aksesibilitas pada Bangunan Umum (p.3) Keputusan Menteri Pekerjaan Umum RI No. 468/KPTS/1998 Tanggal 1 Desember 1998 menyebutkan bahwa Asas Aksesibilitas meliputi :

- a. Kemudahan, yaitu setiap orang dapat mencapai semua tempat atau bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan
- b. Kegunaan, yaitu setiap orang harus dapat mempergunakan semua tempat atau bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan

¹ Hasil Penelitian Tahun 2004 dengan Dana Stumulan dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta

² Staf Pengajar Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta

- c. Keselamatan, yaitu setiap bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan terbangun, harus memperhatikan keselamatan bagi semua orang
- d. 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.

Dalam bidang perumahan, syarat aksesibilitas juga harus terpenuhi. Rumah harus memenuhi kebutuhan orang dengan kursi roda, dengan tongkat penyangga, dan sarana penunjang kelemahan (Marberry, Sara O., 1995).

Dalam *Time-Saver Standard for Housing (Special Types of Housing, Barrier-free Housing)* disebutkan kebijakan konvensional bagi perumahan yang aksesibel mengalokasikan 5 -10 % unit dalam bangunan bagi penderita cacat, demikian sehingga unit-unit ini memiliki tambahan luasan ruang dan kriteria desain yang berbeda.

Penelitian ini bertujuan menghasilkan alternatif tata ruang-dalam dan luasan ruang-ruang inti rumah tinggal sederhana yang dapat memberikan kenyamanan bagi pengguna kursi roda untuk melakukan aktivitas secara selayaknya. Pengguna kursi roda memiliki ruang gerak horisontal sesuai dengan aktivitas dalam rumah tinggal dan persyaratan ruang yang aksesibel. Variabel-variabel tersebut dapat menjadi penentu kenyamanan gerak dan tata ruang-dalam yang paling sesuai untuk rumah tinggal sederhana.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metoda kuantitatif yang diuji kualitas kenyamanannya di lapangan. Secara teknis, prosesnya meliputi :

- a. Menentukan modul gerak horisontal bagi pengguna kursi roda, yang meliputi : bergerak maju/mundur, berputar, berbelok. Ukuran awal yang didasarkan pada pustaka, diolah lagi di lapangan.
- b. Pengujian lapangan *Metoda Stop-Distance* dengan simulasi ruang yang telah ditentukan.
- c. Pengukuran dengan menggunakan pembatas ruang non permanen. Pengguna kursi roda melakukan aktivitas tertentu.

II. KAJIAN TEORI

Rumah Sederhana

Istilah “rumah sederhana” populer dalam rangka pelaksanaan Undang-undang Penanaman Modal Dalam Negeri di bidang perumahan. Tingginya kebutuhan akan rumah sebagian dapat dipenuhi melalui konsep rumah sederhana. Rumah sederhana di sini ditinjau melalui kebutuhan ruang inti dan kesederhanaan bahan.

Persyaratan rumah kategori sederhana adalah rumah tipe antara 21 sampai 36 m². Ketidaksesuaian kemampuan akan perumahan dengan kondisi anggota keluarga menjadikan penetapan kategori rumah sederhana sangat bervariasi. Rumah yang sesuai dengan persyaratan antropometrik (dengan memperhitungkan ukuran tubuh dan aktivitas pengguna) untuk 2 orang anggota minimal memiliki luas 43 m². (Cahyandari, 1999, hal. 10)

Adaptabilitas dan Ruang Personal

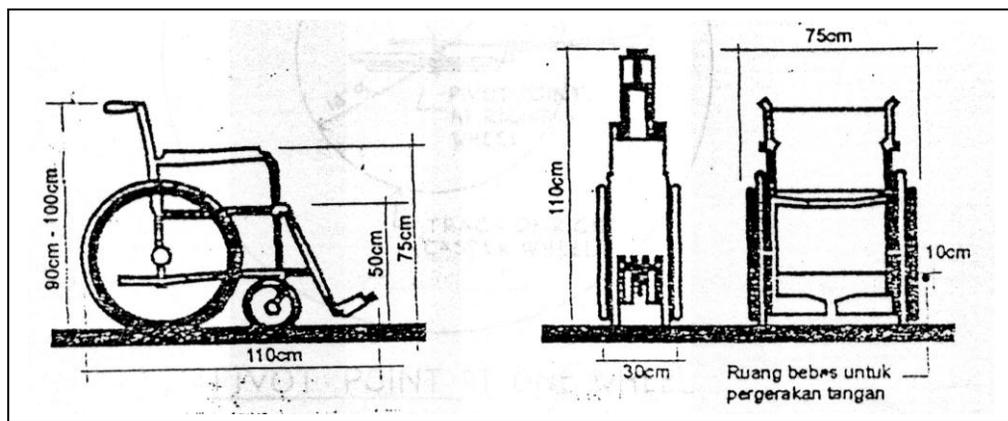
Menurut konsep adaptabilitas, ada dua (2) tipe dasar rumah yang aksesibel yaitu :

- a. *Adapted housing* : perumahan yang dirancang sejak semula bagi para difabel. Unit-unit bangunan ini dilengkapi dengan sarana pendukung bagi kehidupan mandiri. Syarat minimal aksesibilitas harus tersedia.
- b. *Adaptable housing* : perumahan yang dirancang dengan aksesibilitas yang tinggi karena tidak diketahui siapa yang akan tinggal nantinya. Bentuk dan karakteristik bangunan tidak berbeda dengan perumahan biasa dan tidak membutuhkan luasan bangunan tambahan melebihi luas minimum dalam *low-cost housing* (rumah sederhana). Jenis ini tidak memberikan kenyamanan yang sama dengan *adapted housing* tetapi memiliki tingkat aksesibilitas minimal dan dapat digunakan untuk kehidupan mandiri.

Ruang personal (*personal space*) yaitu jarak interpersonal selama berlangsungnya interaksi sosial. Ruang personal mempengaruhi kenyamanan individu dalam berinteraksi dan beraktivitas. Kenyamanan akan mempengaruhi penentuan/perhitungan ukuran (luasan) suatu ruang. Hal ini melatarbelakangi pemikiran untuk mempertimbangkan perletakan perabot (*lay-out*) dalam rumah dan sirkulasi horisontal bagi penghuni yang mendiami rumah tersebut.

Dasar Pengukuran

Prinsip aksesibilitas dan kenyamanan dalam beraktivitas oleh pengguna kursi roda mempertimbangkan ukuran dari kursi roda, putaran kursi roda, bukaan pintu, tata ruang, dan letak perabot.



Gambar 1. Ukuran Kursi Roda

Sumber : KepMen Pekerjaan Umum No.468/KPTS/1998 tentang Persyaratan Teknis Aksesibilitas pada Bangunan Umum dan Lingkungan, DPU, Yayasan Badan Penerbit PU

III. PEMBAHASAN

Aktivitas dalam rumah tinggal digunakan untuk menentukan standar ukuran perumahan. Rumah sederhana terdiri dari ruang-ruang : ruang tamu, ruang makan, ruang tidur, dapur, dan kamar mandi dengan WC. Masing-masing ruang berjumlah satu. Hubungan ruang yang terdapat pada perumahan sederhana mempunyai kesamaan yaitu kategori organisasi ruang terpusat.

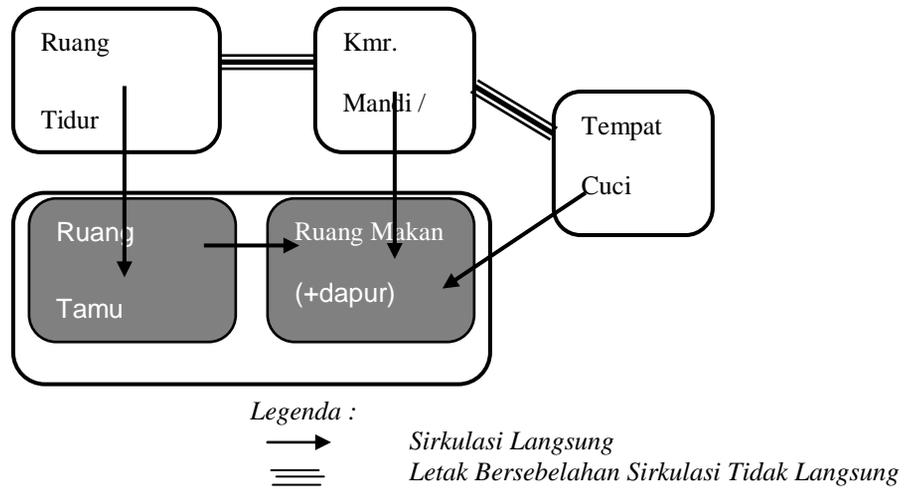


Diagram 1. Hubungan Ruang Studi Kasus Rumah Sederhana

Besaran ruang yang ditawarkan dikategorikan dalam 3 tingkat kenyamanan berdasarkan peletakan perabot, putaran kursi roda, dan peletakan pintu.

Putaran Kursi Roda

Nilai putaran kursi roda disesuaikan antara ukuran standar kursi roda dengan ukuran kursi roda responden. Jenis putaran meliputi putaran pusat dan putaran optimal (minimum, sedang, dan maksimum). Putaran samping tidak diperhitungkan karena membutuhkan ruang horisontal yang terlalu luas untuk ukuran rumah tinggal sederhana (diameter 182 cm)

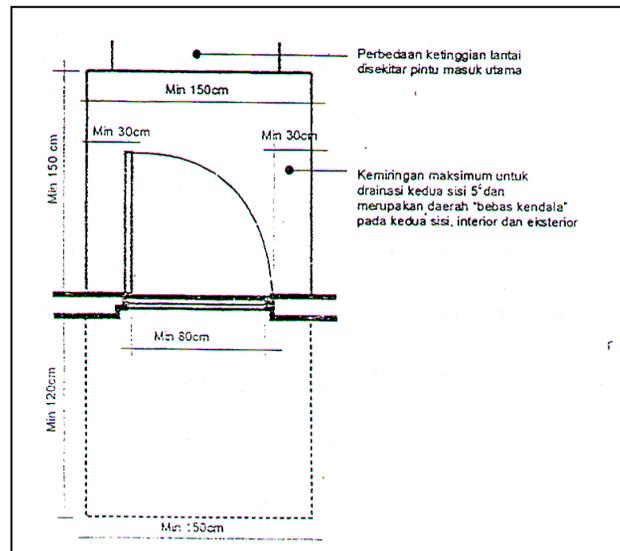
Tabel 1. Ukuran yang Digunakan dalam Penelitian (Hasil Studi Lapangan)

	Standar Umum
Kursi roda	75 cm x 110 cm
Putaran pusat	160 cm
Putar optimal	Minimum :136 cm Sedang :146 cm Maksimum : 156 cm

Sumber : Studi lapangan

Pintu

Pintu berhubungan dengan perancangan *adaptable housing* melalui lebar pintu, letak pintu, dan ruang bebas bukaan daun pintu. Lebar pintu pada ruang tamu, ruang tidur, dan ruang lain yang tidak ada perbedaan level lantai adalah 80 cm. Lebar pintu kamar mandi 85 cm karena pengguna kursi roda perlu lebih berhati-hati bergerak.



Gambar 2. Bukaian Pintu dan Ruang Bebas Pintu

Peletakan dan Ukuran Perabot

Ukuran dan letak perabot mempengaruhi kebutuhan ukuran ruang standar dan arah pergerakan penghuni rumah.

Tabel 2. Ukuran Perabot dan Kelengkapan

Ruang	Perabot/Kelengkapan	Ukuran(Pustaka)
R. Tamu	Sofa 1 set (<i>layout</i> total)	320 cm x 135 cm
	TV	40 cm x 40 cm
R. Makan	Meja	120 cm x 80 cm
	Kursi	menyesuaikan
R. Tidur	<i>Double Bed</i>	190 cm x 150 cm
	Lemari	120 cm x 60 cm
Dapur	Meja pelengkap	120 cm x 60 cm
KM/WC	bak	70 cm x 70 cm

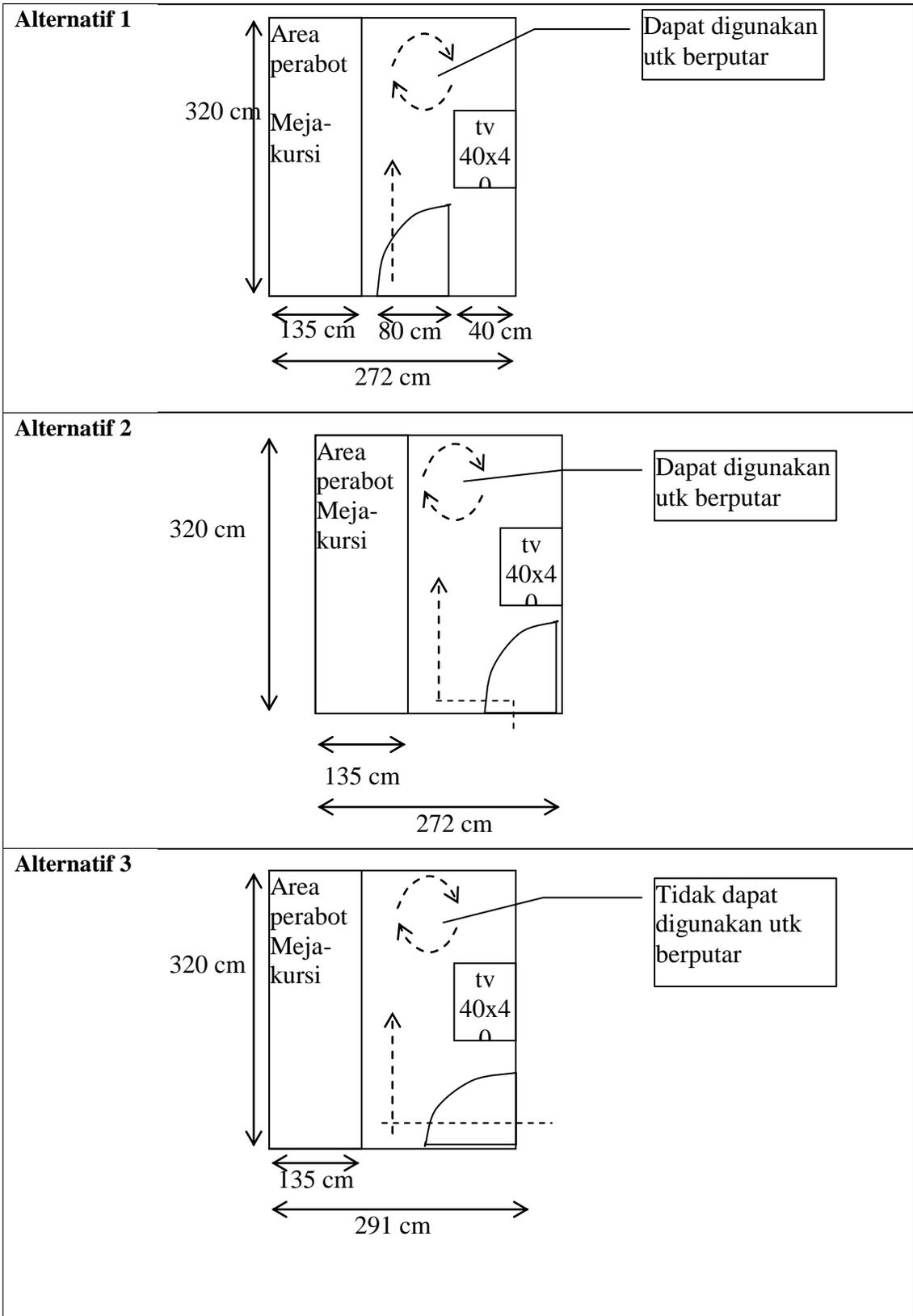
Sumber : *Standar Arsitektur di Bidang Perumahan, penerbit Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung*

Putaran kursi roda, peletakan pintu, dan peletakan perabot diterapkan ke masing-masing ruang inti dalam rumah tinggal sederhana, yaitu ruang tamu/duduk, ruang tidur, ruang makan, ruang makan beserta dapur, dan km/wc. Hasil tatanan diukur luasannya dan dibandingkan masing-masing kriteria ruangnya.

IV. ANALISIS

1. Ruang Tamu/Duduk

Ruang tamu dapat digunakan untuk berputar optimal minimum 136 cm. Pintu masuk rumah menggunakan ukuran 80 cm. Perabot di dalamnya adalah 1 set meja kursi dan tv. Tatanan ruang-dalam menghasilkan 3 alternatif, sbb :

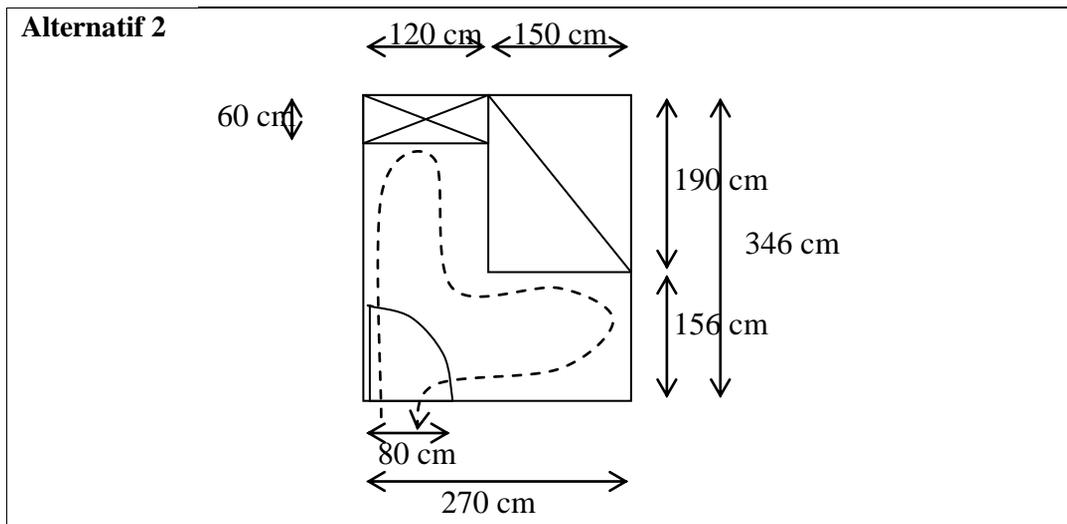
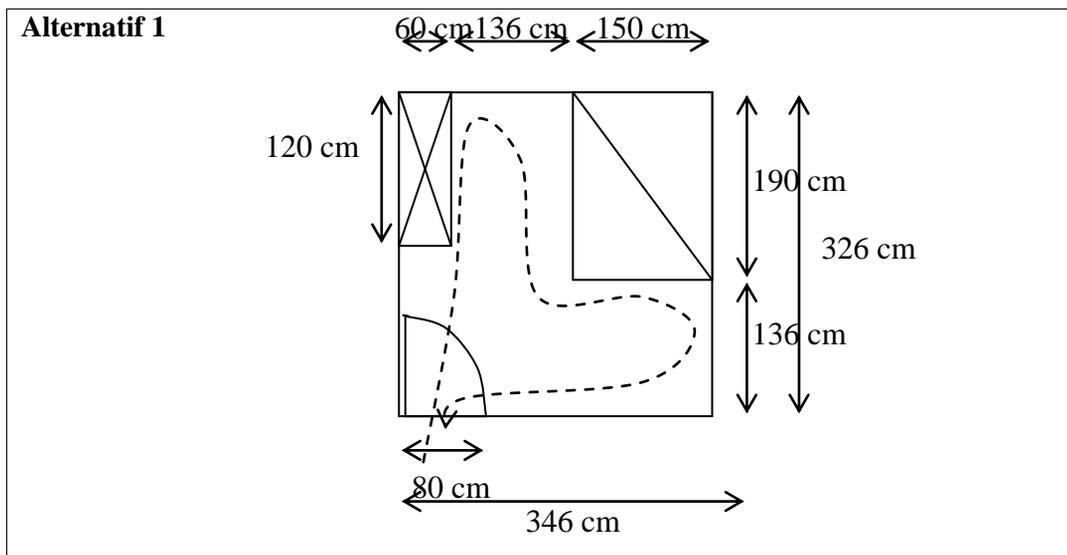


Tabel 3. Hasil Analisis R. Tamu

Alt.R.Tamu	Kriteria khusus	Ukuran dan Luas
1	<ul style="list-style-type: none"> • Bukaan pintu tegak lurus area sirkulasi • Kursi roda bergerak lurus 	2,72 x 3,20 = 8,704 m ²
2	<ul style="list-style-type: none"> • Kursi roda membelok sedikit • Pintu menempel ujung tembok sehingga area perabot lebih luas 	2,72 x 3,20 = 8,704 m ²
3	<ul style="list-style-type: none"> • Kursi roda bergerak membelok 90° • Tidak dapat berputar di area rg. tamu dalam 	2,91 x 3,20 = 9,312 m ²

2. Ruang Tidur

Perabot dalam ruang tidur terdiri dari tempat tidur dan lemari. Tata ruang-dalam masih memungkinkan penambahan perabot di sisi yang lain dengan alternatif, sbb :

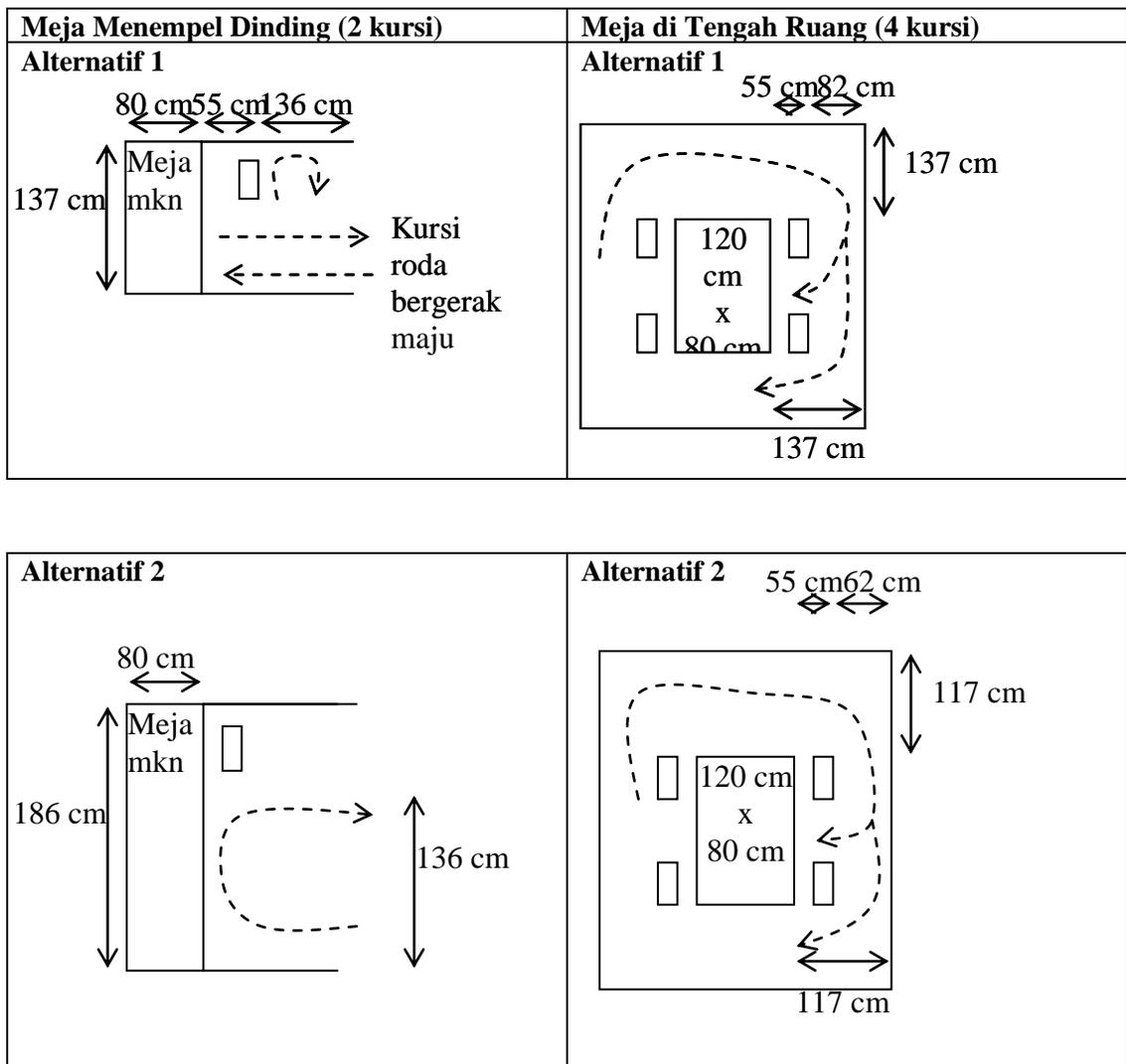


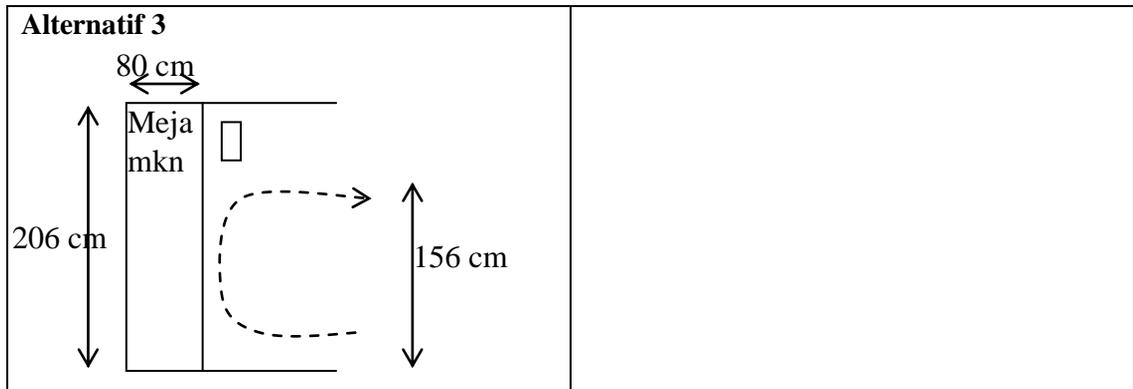
Tabel 4. Hasil Analisis R. Tidur

Alt.R.Tidur	Kriteria khusus	Ukuran dan Luas
1	Lebar pintu 80 cm Putar optimal minimum 136 cm	3,46 x 3,26 = 11,2796
2	Lebar pintu 83,5 cm Putar optimal maksimum 156 cm Pergerakan depan lemari maju mundur	2,70 x 3,46 = 9,342

3. Ruang Makan

Tatanan ruang makan dibedakan berdasarkan letak meja. Meja menempel dinding dan meja di tengah ruangan memiliki jumlah kursi yang berbeda. Salah satu kursi dianggap digunakan sebagai ruang kursi roda. Tatanan ruang makannya adalah sbb :



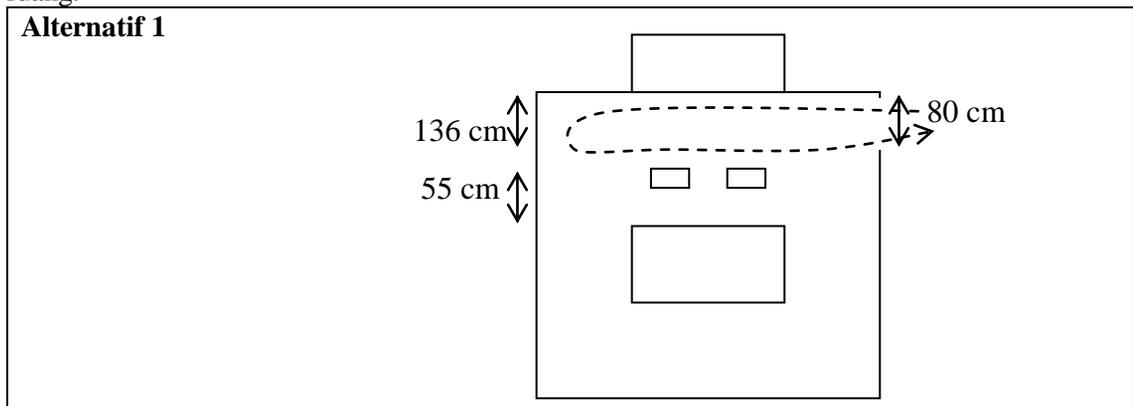


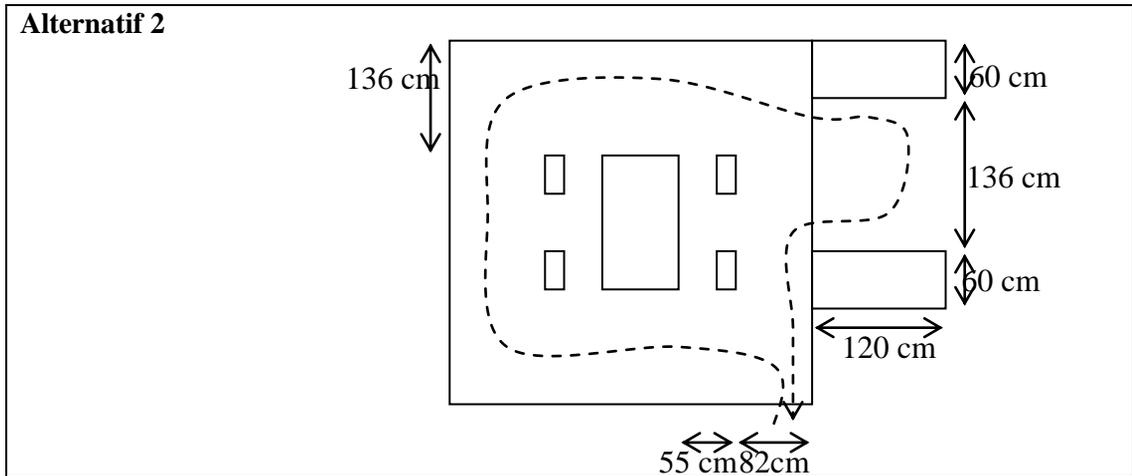
Tabel 5. Hasil Analisis R. Makan

Alt.R.Makan	Kriteria khusus	Ukuran dan Luas
1	<ul style="list-style-type: none"> • kursi roda memutar optimal min. 136 cm • kursi roda bergerak maju mundur di depan meja 	2,71 x 1,37 = 3,7127
2	<ul style="list-style-type: none"> • kursi roda memutar optimal min.136 cm di depan meja 	2,71 x 1,86 = 5,0406
3	<ul style="list-style-type: none"> • kursi roda memutar optimal maks.156 cm di depan meja 	2,71 x 2,06 = 5,5826
4	<ul style="list-style-type: none"> • kursi roda membelok cepat dan santai (meja di tengah) 	3,94 x 3,54 = 13,9476
5	<ul style="list-style-type: none"> • kursi roda membelok tajam dan perlahan (meja di tengah) 	3,54 x 3,14 = 11,1156

4. Ruang Makan dan Dapur

Ruang makan dan dapur dimaksudkan letak dapur di dalam ruangan dan meja makan di tengah-tengah ruangan. Jumlah kursi dan letak dapur bebas menyesuaikan sisi ruang.





Tabel 6. Hasil Analisis R. Makan dan Dapur

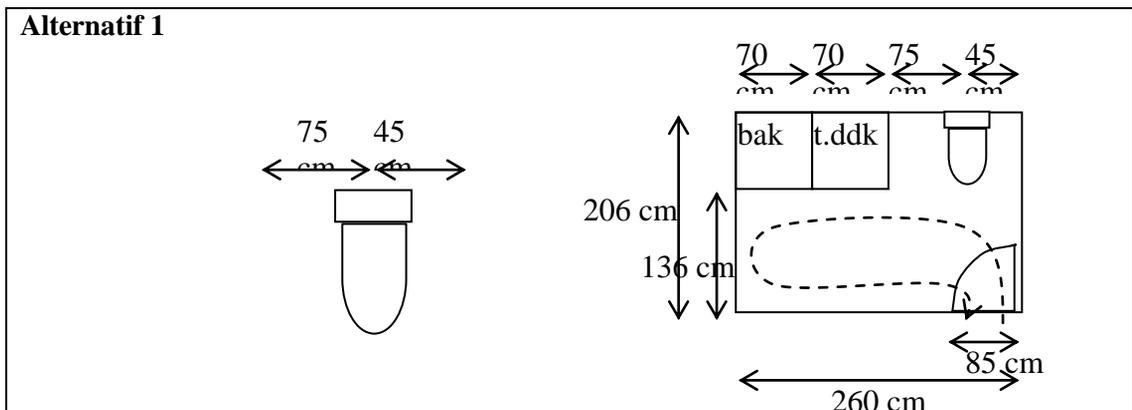
Alt.R.Makan	Kriteria khusus	Ukuran dan Luas
1	<ul style="list-style-type: none"> • Kursi roda putar optimal minimum 136 cm • Dapur dengan satu meja saji dalam ruang makan 	$4,62 + 3,92 = 16,464$
2	<ul style="list-style-type: none"> • Kursi roda putar optimal minimum 136 cm • Dapur dengan 2 meja saji dan ruangan terpisah 	$(3,54 \times 3,92) + (2,56 \times 1,20) = 13,8768 + 3,072 = 16,9488$

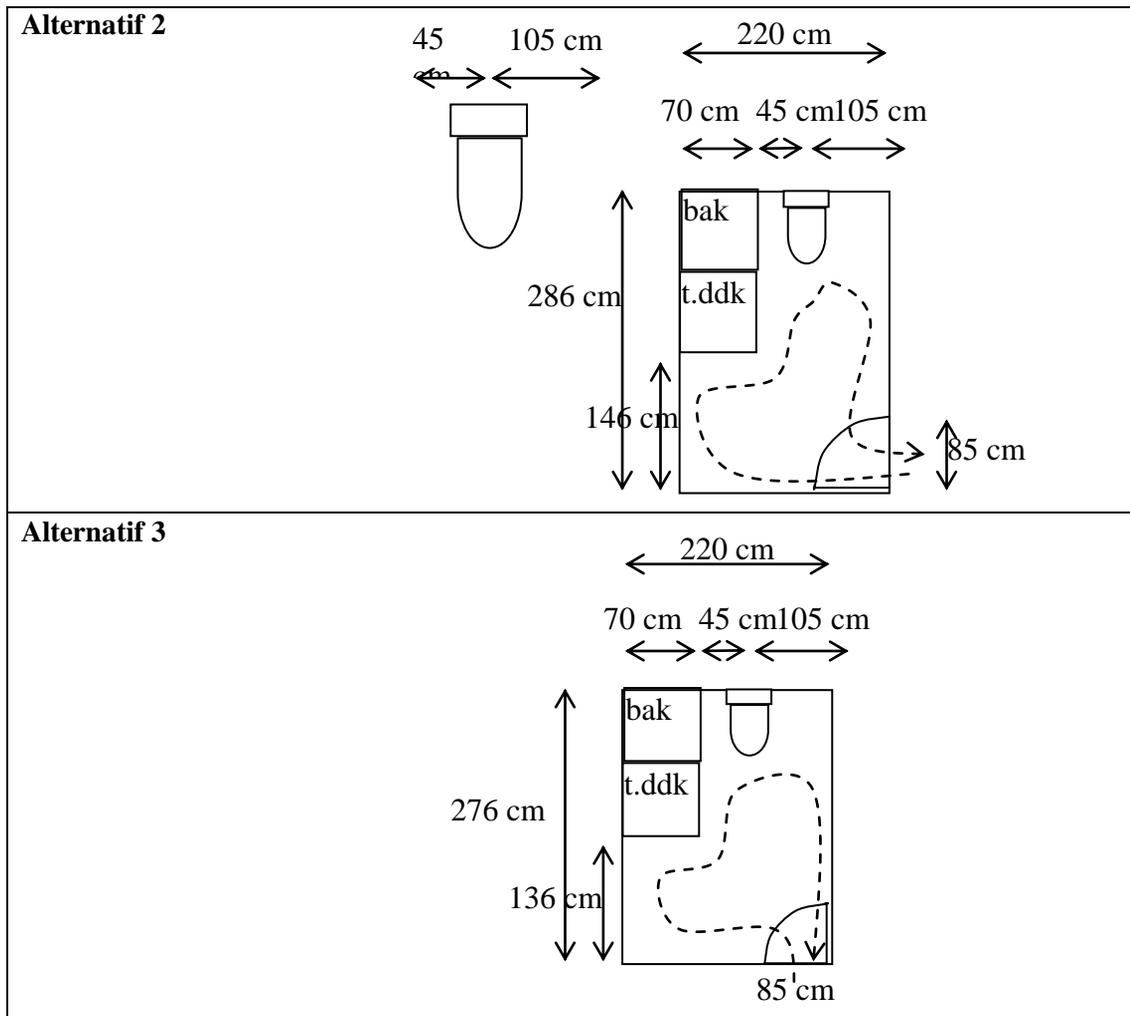
5. Kamar Mandi dengan WC

Kebutuhan pengguna kursi di dalam kamar mandi meliputi antara lain :

- area duduk (70 cm x 70 cm) dan letaknya (keterbatasan menopang tubuh)
- kebutuhan ruang gerak perpindahan tubuh ke kloset
- lebar pintu 85 cm

Tatanan km/wc menghasilkan 3 alternatif dengan perbedaan utama pada letak pintu dan letak kelengkapannya. Berikut tatanannya.





Tabel 7. Hasil Analisis KM/WC

Alt. km/wc	Kriteria khusus	Ukuran dan Luas
1	<ul style="list-style-type: none"> • kelengkapan km/wc berjajar di sisi memanjang • kursi roda berputar optimal min. 136 cm 	$2,06 \times 2,6 = 5,356$
2	<ul style="list-style-type: none"> • jarak kelengkapan km/wc lebih dekat & menyudut • kursi roda berputar optimal 146 cm 	$2,86 \times 2,2 = 6,292$
3	<ul style="list-style-type: none"> • jarak kelengkapan km/wc lebih dekat dan menyudut • kursi roda berputar optimal min. 136 cm 	$2,76 \times 2,2 = 6,072$

6. Luas Ruang dan Kenyamanan Sirkulasi

Makna rumah sederhana sebagai rumah dengan ruang-ruang inti dapat dipadukan dengan makna aksesibel melalui perbandingan luas ruang hasil dari analisis. Rumah sederhana yang aksesibel sangat ditentukan pada kenyamanan sirkulasi pengguna kursi roda. Alternatif tatanan ruang-ruang inti dibandingkan luas dan tingkat kenyamanannya dengan hasil sbb :

Tabel 8. Perbandingan Luas Ruang dan Tingkat Kenyamanan

Nama ruang	Tk.Nyaman 1 (m2)	Tk.Nyaman 2	Tk.Nyaman 3
Ruang Tamu	Alt. 1 (8,704)	Alt. 2 (8,704)	Alt. 3 (9,312)
Ruang Tidur	Alt.1(11,2796)	Alt. 2 (9,342)	
Rg.Mkn 2 krs (a)	Alt. 3 (5,5826)	Alt. 2 (5,0406)	Alt.1 (3,7127)
Rg.Mkn 4 krs (b)	Alt.2(11,1156)	Alt.1(13,9476)	
Rg.Mkn+dpr (c)	Alt.1(16,464)	Alt.2(16,9488)	
Km/wc	Alt. 2 (6,292)	Alt. 3 (6,072)	Alt. 1 (5,356)
Kisaran luas Bangunan			
Luas (a)	31,8582	29,1586	27,7227
Luas (b)	37,3912	38,0656	37,9576
Luas (c)	42,7396	41,0668	40,9588

Hasil perbandingan pada tabel 8 menunjukkan bahwa kenyamanan optimal tidak semata-mata didasarkan pada luas ruang yang besar. Tingkat efektivitas gerak dan kemudahan gerak lebih menentukan kenyamanan sirkulasi bagi pengguna kursi roda. Variasi ruang makan memberikan alternatif tatanan sesuai kebutuhan, namun untuk rumah sederhana pilihan ruang makan dengan meja menempel dinding (2 kursi) lebih sesuai dan lebih efektif bagi pengguna kursi roda.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Luas rumah sederhana yang aksesibel dengan tingkat kenyamanan 1 sesuai tabel 8 adalah 31,8582 m², dengan ketentuan ruang makan untuk meja menempel dinding dan dapur dianggap sebagai fasilitas tambahan. Bila ruang makan yang dipilih termasuk dapur, luasannya menjadi 42,7396 m². Selisih 10 m² untuk tambahan dapur menunjukkan bahwa ruang pengguna kursi roda sangat berpengaruh pada kebutuhan ruang sirkulasi. Penelitian ini yang dibatasi pada pengamatan denah (planar) sehingga untuk mewujudkannya secara fisik perlu pertimbangan kelengkapan bagi pengguna kursi roda seperti jenis pintu, ketinggian pegangan pintu, ketinggian bak mandi, dan sebagainya dapat dikembangkan dengan data lapangan dari ruang simulasi dengan pembatas temporer yang lebih representatif dan jumlah responden yang lebih banyak dan memiliki kriteria tertentu dalam difabilitasnya.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Ars Group, (1983). *Rumah Tinggal Sehat*, Ars Goup, Bandung
- Cahyandari, G. Orbita Ida (4 Des 1999). *Ruang Antropometrik sebagai Kebutuhan Dasar di Bidang Perumahan*, Seminar Akademik Fakultas Teknik UAJY
- De Chiara, Joseph, (1991). *Time Saver Standard for Housing, Special Types of Housing*, McGraw-Hill, New York.
- Departemen Pekerjaan Umum, (1998). *Persyaratan Teknis Aksesibilitas pada Bangunan Umum dan Lingkungan*, Keputusan Menteri Pekerjaan Umum RI No. 468/KPTS/1998 Tanggal 1 Desember.
- Gifford, Robert, (1987). *Environmental Psychology*, Allyn and Bacon Inc., USA.
- Harkness, Sarah P., James N. Groom , Jr., (1977). *Building without Barriers for The Disabled*, Watson-Guptill, New York.
- Kamil, M. Ridwan (7 Juni 2000). *Hak Aksesibilitas atas Kota*, Artikel Kompas, Jakarta

- Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, (1977). *Standard Arsitektur di Bidang Perumahan*, Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung
- Marberry, Sara O. (1995), *Innovations in Healthcare Design*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Panero, Julius, AIA, ASID, Martin Zelnik, AIA, ASID, (1980). *Human Dimension & Interior Space*, Whitney Library of Design, The Architectural Press Ltd., London
- Yayasan LPMB., (1989). *Spesifikasi Matra Ruang untuk Rumah Tinggal*, DPU, Bandung.
- Yudohusodo, Siswono, (1991). *Rumah untuk Seluruh Rakyat*, INKOPPOL Unit Percetakan Bharakerta, Jakarta.

