

ANALISA KEBUTUHAN LUAS MINIMAL PADA RUMAH SEDERHANA TAPAK DI INDONESIA

Analysis of Minimum Space for Low Cost Landed House in indonesia

Mahatma Sindu Suryo

Pusat Litbang Perumahan dan Permukiman
Badan Litbang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Jl. Panyawungan, Cileunyi Wetan, Kabupaten Bandung 40393
Surel: sindusuryo@gmail.com

Diterima: 23 Maret 2017; Disetujui: 22 oktober 2017

ABSTRAK

Kebutuhan luas minimal rumah tinggal di Indonesia diatur dalam SNI 03-1733-2004. Berdasarkan SNI 03-1733, kebutuhan luas minimal dengan empat orang dewasa adalah 36 m² atau 9 m² / jiwa. Kebutuhan luas minimal tersebut dihitung berdasarkan kebutuhan udara segar manusia dalam beraktivitas di dalam ruangan. Pada tahun 2011, penelitian Puslitbang Permukiman tentang kebutuhan luas minimal berdasarkan antropometrik dan kenyamanan ruang gerak menghasilkan kebutuhan ruang dan luas minimal rumah sederhana adalah 47,56 m² atau 11,89 m²/jiwa. Terdapat perbedaan yang cukup besar antara hasil riset 2011 dengan standar yang sudah ada. Tulisan ini bertujuan merumuskan luasan rumah sederhana berdasarkan jenis ruang utama dan ruang penunjang. Analisa terhadap organisasi ruang melalui simulasi konfigurasi denah ruang dilakukan untuk memperoleh organisasi ruang yang efisien. Hasil analisa konfigurasi ruang menunjukkan rentang luas minimal rumah sederhana antara 32,01 m² - 36 m².

Kata kunci : Antropometrik, luas minimal, rumah sederhana tapak, kenyamanan ruang gerak, standar

ABSTRACT

The minimum space standard for low cost landed house is 36 m² (SNI 03-1733-2004). The standard referred to the human need for fresh air used for indoor activities. The previous research based on antropometric and human activities in 2011 result in the basic room configuration and minimum space dimension for lowcost landed house. The minimum space dimension based on this previous research is 47.56 m² (11.89m² /person). Compared to the previous study, this research emphasized on space configuration to analysis the minimum space dimension. This paper investigated the minimum space dimension for low cost landed house in Indonesia. This paper simulated the space configuration based on basic room found in previous research to elaborate the most efficient design. The simulation found that the space dimension for low cost landed house is 32,01 m² - 36 m².

Keywords: Antropometric, space dimension, low cost landed house motion comfort, standard

PENDAHULUAN

Secara global, luas minimal hunian menjadi salah satu indikator kualitas pembangunan perumahan pada suatu negara. Indikator tersebut dipengaruhi oleh luas hunian dan jumlah penghuni (UNHABITAT 1996). Standar luas minimal berbeda beda antar negara, tergantung pada tingkat ekonomi, sosial budaya dan iklim. Luas lantai per jiwa akan naik seiring dengan tingkat ekonomi dan kemakmuran suatu negara (McGee dan Robinson 1995). Menurut Yockey (2011), luas ruang hunian turut berpengaruh terhadap kesehatan dan tingkat stres penghuninya. Standar kebutuhan luas minimal hunian sederhana di Indonesia diatur dalam SNI 03-1733-2004. Standar ini digunakan oleh pemerintah

sebagai dasar menentukan luas rumah sederhana dan batasan rumah yang mendapatkan subsidi. Standar ini mengacu pada Neufret Data Arsitek (jilid 1 halaman 29) dimana menggunakan kebutuhan udara segar dalam ruangan sebagai dasar perhitungan kebutuhan luas ruang. Berdasarkan SNI 03-1733-2004, luas minimal rumah sederhana (asumsi 1 keluarga terdiri atas 4 orang) adalah 36m² atau 9m² per jiwa (Badan Standar Nasional Indonesia 2004).

Pada tahun 2010, Pusat Litbang Permukiman telah melakukan penelitian tentang antropometri orang Indonesia sebagai dasar menentukan kebutuhan ruang berdasarkan kenyamanan ruang gerak(Pusat

Litbang Permukiman 2010). Sedangkan, penelitian Pusat Litbang Permukiman tahun (2011) menghasilkan luas minimal rumah sederhana berdasarkan simulasi kenyamanan gerak yaitu 47,56 m² atau 11,89 m² per jiwa (asumsi 1 keluarga terdiri atas 4 orang).

Tabel 1 Standar Luas Lantai Per Jiwa

	Standar /jiwa (m ²)	Unit rumah (m ²)	Luas lahan (m ²)
Minimal	7,2	28,8	60
Indonesia	9	36	60
Internasional	12	48	60

Sumber: Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat (Nomor 403/KPTS/2002 Keputusan Menteri Kipraswil 2002 tentang RSH)

Perbedaan luas minimal rumah sederhana berdasarkan kebutuhan udara dan kenyamanan gerak cukup signifikan. Penelitian ini bertujuan merumuskan kebutuhan luas minimal rumah sederhana tapak dengan pendekatan simulasi organisasi ruang pada rumah sederhana. Berdasarkan uraian di atas maka perumusan masalah penelitian adalah kebutuhan ruang dasar dan efisiensi ruang seperti apa yang ada pada rumah sederhana tapak. Dari temuan hasil litbang 2010-2011 variabel yang dapat dijadikan basis data perencanaan bangunan hunian sederhana dan ruang kantor pemerintah adalah sebagai berikut (Pusat Litbang Permukiman 2010; Pusat Litbang Permukiman 2011):

- Antropometri manusia Indonesia (pria dan wanita)
- Aktivitas pokok pengguna dalam melakukan pekerjaannya
- Perabot yang digunakan
- Alat bantu yang dipakai
- Ruang gerak dan sirkulasi yang dibutuhkan

Kebutuhan ruang rumah tapak berdasarkan SNI 03-1979-1990 tentang Matra Ruang terdiri dari ruang duduk, ruang makan, ruang tidur, dapur, kamar mandi, kakus, kamar mandi + kakus, ruang, ruang setrika dan gudang (Badan Standar Nasional Indonesia 1990). De Chiara dan Callender (1973) membagi ruang-ruang yang terdapat pada bangunan rumah meliputi: ruang duduk, ruang keluarga, ruang makan, ruang tidur, ruang dapur, cuci dan gudang, ruang mandi, wc, ruang ganti pakaian, dan garasi. Ruang tersebut merupakan ruang yang luasnya diukur menurut skala ukuran standar jenis perabot, serta jumlah penghuni yang tinggal didalamnya.

Selain perabot dan jumlah penghuni, Panero dan Zelnik (1979) menambahkan luas ruang

berdasarkan anatomi tubuh manusia dan bentuk gerakan setiap kegiatan di dalam ruang. Menurut Sahid (2001), macam ruang dalam tipe-tipe rumah terdiri atas 4 (empat) kelompok ruang, yaitu; 1) ruang tamu, ruang keluarga, ruang makan; 2) ruang tidur merupakan ruang tertutup dan terpisah; 3) dapur; 4) kamar mandi dan wc merupakan ruang yang bersifat tertutup; 5) gudang; 6) garasi.

Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat (Keputusan Menteri Kimpraswil Nomor 403/KPTS/M/2002) merumuskan ruang-ruang yang perlu disediakan dalam konsep Rancangan Rumah Inti Tumbuh (RIT) adalah sebagai berikut:

- 1 ruang tidur yang memenuhi persyaratan keamanan. Bagian ini merupakan ruang yang utuh sesuai dengan fungsi utamanya.
- 1 ruang serbaguna merupakan ruang kelengkapan rumah dimana didalamnya dilakukan interaksi antara keluarga dan dapat melakukan aktivitas-aktivitas lainnya.
- 1 kamar mandi/kakus/cuci merupakan bagian dari ruang servis yang sangat menentukan apakah rumah tersebut dapat berfungsi atau tidak, khususnya untuk kegiatan mandi cuci dan kakus.

Konsep Rumah Inti Tumbuh (RIT) adalah embrio dari rumah jadi yang diharapkan menjadi rumah jadi. RIT dirancang untuk menyediakan wadah bagi aktivitas dasar rumah tinggal yang nanti diharapkan pemilik RIT dapat meningkatkan kualitas huniannya menjadi rumah sederhana sehat yang layak huni. Fungsi dasar yang diwadahi dalam RIT adalah fungsi ruang tidur, ruang serbaguna dan MCK yang mengacu pada standard World Health Organization (WHO).

Kebutuhan luas minimum untuk bangunan sederhana tidak bertingkat dihitung berdasarkan faktor kebutuhan udara segar tiap penghuni per jam. Kebutuhan udara segar dihitung berdasarkan rumus (Neufert 1996):

$$L_{\text{per orang}} = U/Tp \dots\dots\dots (1)$$

$$L = a \times (Lde + La) \dots\dots\dots (2)$$

$$L_{\text{pel}} = 50\% \times L \dots\dots\dots (3)$$

$$L_{\text{lantai hunian}} = L + L_{\text{pel}} \dots\dots\dots (4)$$

dengan: **L per orang** = Luas lantai hunian per orang, **Lde** = Luas lantai hunian untuk dewasa, **La** = Luas lantai hunian untuk anak-anak, **U** = Kebutuhan udara segar/orang/jam dalam satuan m³, **Tp** = Tinggi plafon minimal dalam satuan m, **L** = luas lantai utama, **Lpel**= luas lantai pelayanan.

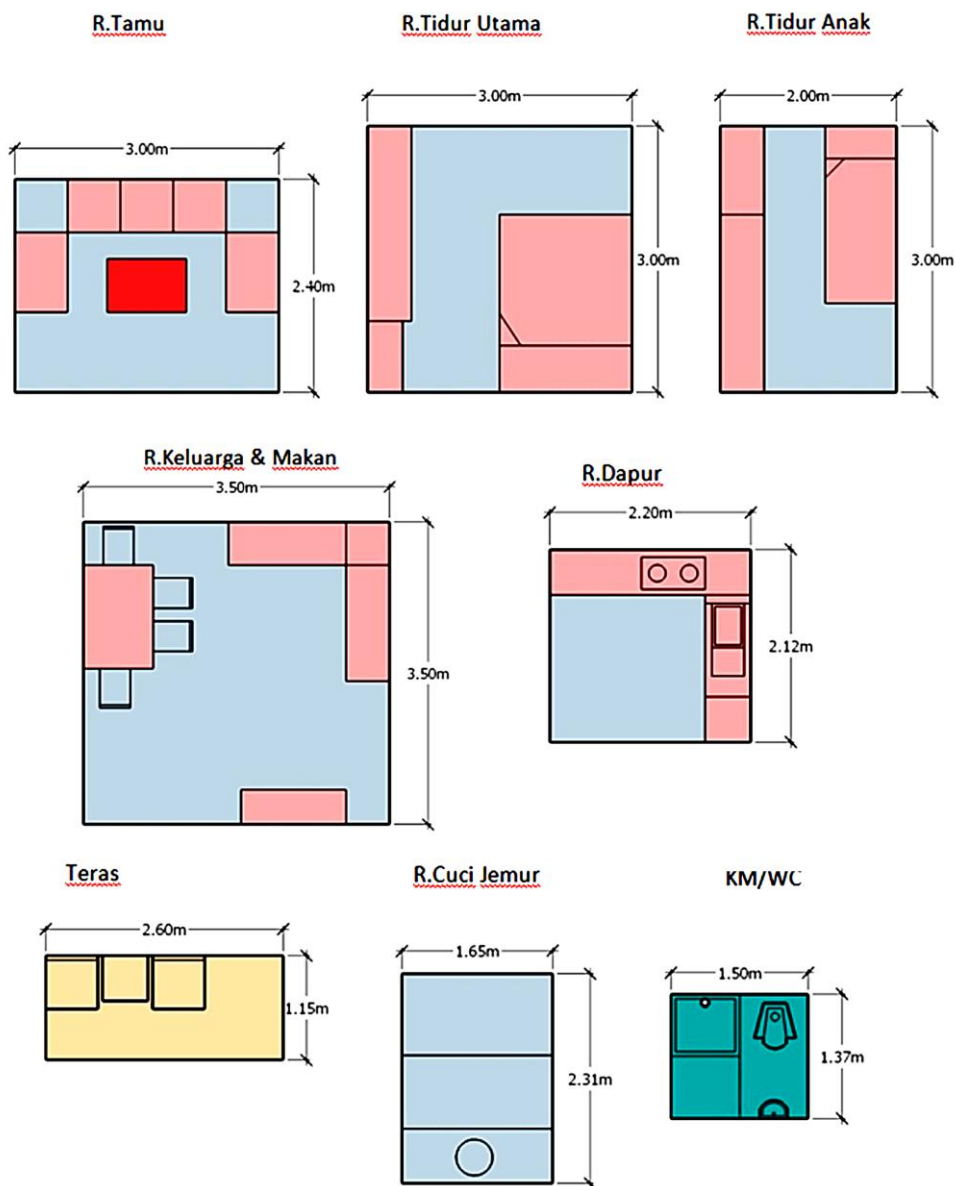
Berdasarkan kegiatan yang terjadi didalam rumah hunian, yaitu; tidur (ruang tidur), masak, makan (dapur), mandi (kamar mandi), duduk (ruang duduk/ruang tamu), kebutuhan udara segar perorang dewasa perjam 16-24 m³ dan peranak-

anak perjam 8-12 m³, dengan pergantian udara dalam ruang sebanyak-banyaknya 2 kali per jam dan tinggi plafon rata-rata 2,5 m, maka luas lantai per orang dapat dilihat pada tabel 2 (Acuan dari data dalam buku Neufert 1996)

Tabel 2 Luas Lantai Hunian Per Jiwa

Luas Lantai	Luas minimal	Luas Maksimal
Dewasa	6,4 m ²	9,6 m ²
Anak anak	3,2 m ²	4,8 m ²
Luas hunian	28,28 m²	43,2 m²
Luas hunian rerata		36 m²
Luas hunian per jiwa (4 jiwa/rumah)		9 m²

Sumber: (SNI 03-1733-2004)



Gambar 1 Denah Hasil Simulasi Unit Ruang pada Rumah Sederhana

Sumber: Puslitbang Permukiman, 2011

Kebutuhan luas minimal berdasarkan kebutuhan ruang gerak hasil penelitian Puslitbang Permukiman 2011 adalah 47,46m² atau 11,85 meter persegi/jiwa. Dari hasil simulasi diperoleh jenis ruangan sebagai berikut: ruang tamu, ruang keluarga, ruang makan, kamar tidur utama, kamar tidur anak, dapur, kamar mandi/wc dan ruang cuci/jemur. Kebutuhan luas bangunan untuk hunian sederhana berdasarkan kenyamanan gerak (Puskim, 2011) terdapat pada tabel 3.

Tabel 3 Kebutuhan Luas Ruang Hunian Sederhana

No	Jenis ruang	Luasan optimal (m ²)
1	Ruang Teras	3,04
2	Ruang Tamu	7,23
3	Ruang Keluarga Dan Ruang Makan	12,30
4	Kamar Tidur Utama	8,84
5	Kamar Tidur Anak	5,60
5	Dapur	4,60
6	Kamar Mandi / WC	2,05
7	Ruang Cuci Dan Jemur	3,80
Total (m²)		47,46
Luas per jiwa		11,85

Sumber: (Puslitbang Permukiman 2011)

Penelitian tahun 2011 juga menghasilkan denah dasar setiap ruangan hasil simulasi kenyamanan ruang gerak yang mempertimbangkan antropometrik manusia Indonesia, aktivitas dalam ruangan dan ukuran perabot (Gambar 1). Luasan pada tabel 1 disusun berdasarkan denah hasil simulasi tersebut. Secara antropometrik dalam merancang suatu bangunan perlu langkah mengintegrasikan ruang-ruang setiap kegiatan menjadi ruang gabungan semua kegiatan itu dalam wadah bangunan yang tersedia (Sutalaksana 2010). Menurut Frick (1986) dalam perencanaan denah rumah harus mempertimbangkan hubungan antara ruang ruang, fungsi ruang ruang dalam denah, perbandingan ukuran ruang, hubungan antara bangunan dan kebun dan sebagainya.

METODE

Kajian perhitungan standar luas hunian rumah sederhana dilakukan melalui studi literatur dan simulasi konfigurasi ruang. Untuk mendapatkan luas ruang hunian, komponen yang dijadikan dasar adalah: aktifitas pokok dan penunjang, furnitur yang digunakan, alat yang digunakan, antropometri tubuh manusia, dan ruang sirkulasi yang dibutuhkan.

Luas yang optimal diperoleh dari hasil simulasi yang diukur terhadap ruang dan wadah furnitur yang digunakan, alat yang digunakan, dan gerak manusia ketika beraktifitas dalam tatanan ruang yang paling efektif. Simulasi kebutuhan ruang dilakukan

menggunakan simulasi dua dimensi dengan didasarkan pada data denah ruangan rumah sederhana serta kebutuhan ruang hasil kajian Puslitbang Permukiman. Validasi dilakukan dengan melakukan perbandingan studi literatur terkait matra ruang yaitu hasil penelitian 2011 yang telah menjadi R-0 dan SNI 03-1733-2004. Ketinggian ruang tidak menjadi bagian yang disimulasikan karena telah menjadi acuan dalam menghitung luas lantai berdasarkan kebutuhan udara.

Hasil perbandingan akan dianalisa dan divalidasi lagi melalui simulasi organisasi denah ruang untuk mencari konfigurasi ruang yang paling efisien dan memenuhi kebutuhan pengguna. Penghitungan kebutuhan ruang pada penelitian ini dibatasi hanya pada kebutuhan udara segar dalam ruang dan aspek ergonomik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

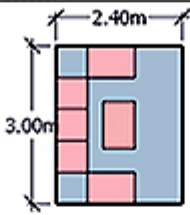
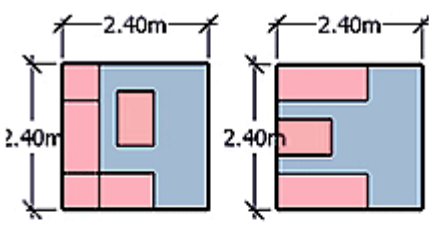
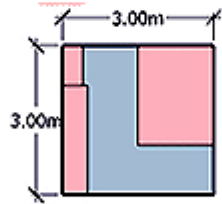
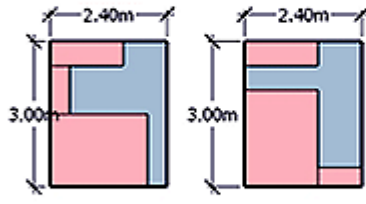
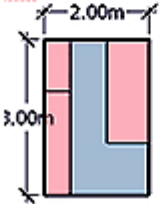
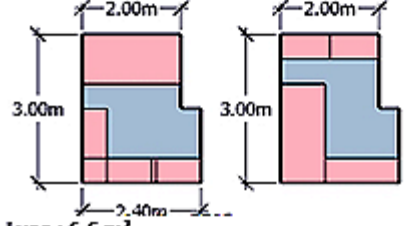
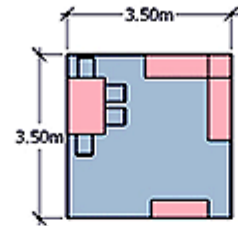
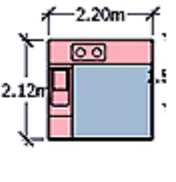
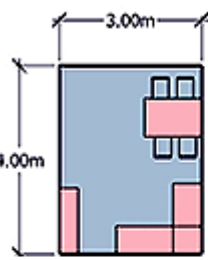
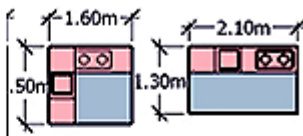
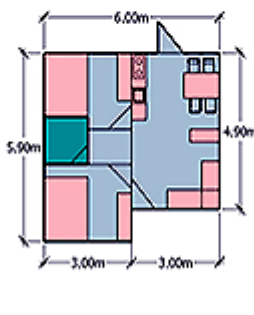
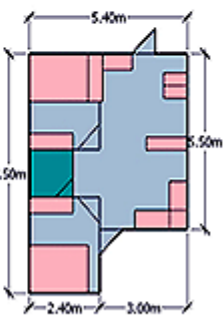
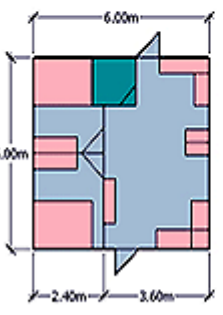
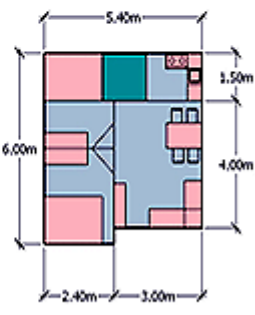

Berdasarkan hasil survei lapangan, ruang tamu adalah salah satu ruang yang dibutuhkan oleh responden. Namun dalam kenyataannya, pemanfaatan ruang tamu memiliki frekuensi yang sedikit. Dalam pemanfaatan ruang, ruang tamu digabung dengan ruang keluarga. Survei lapangan Puslitbang Permukiman pada tahun 2015, 89% dari responden penghuni rumah sederhana menyatakan bahwa fungsi ruang tamu dibutuhkan pada hunian mereka. Sedangkan apabila dilihat dari frekuensi kedatangan tamu hanya 19 % yang menyatakan ada kunjungan tamu setiap hari. Responden juga menyatakan bahwa 71 % responden tidak membedakan ruang dalam menerima tamu antara tamu asing, kerabat dan keluarga. Dari organisasi ruang 61 % dari hunian yang disurvei memiliki ruang tamu yang menjadi satu dengan ruang keluarga (Pusat Litbang Permukiman 2015).

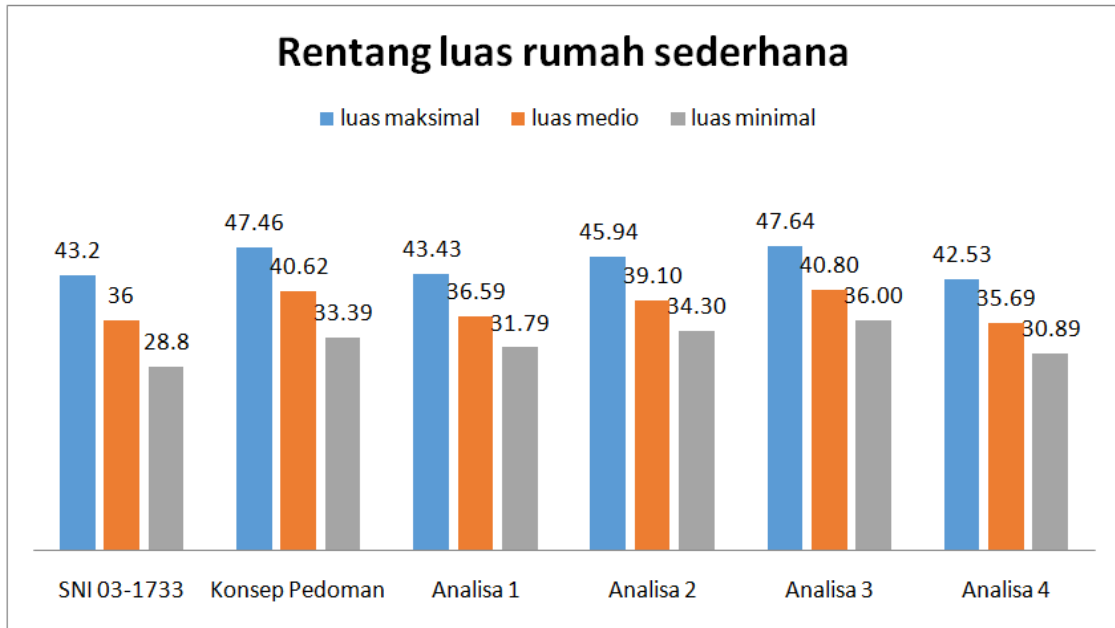
Berdasarkan data terhadap pemanfaatan ruang tersebut maka dapat ditetapkan ruang utama dalam bangunan rumah sederhana adalah ruang tidur, ruang keluarga, ruang makan, dapur dan kamar mandi/wc. Ruang utama tersebut dapat menjadi acuan penentuan luas minimal rumah sederhana. Sedangkan ruang penunjang adalah ruang tamu, teras dan ruang cuci. Luas rumah sederhana hasil penelitian 2011 disusun berdasarkan penjumlahan luasan tiap ruangan tanpa melakukan simulasi konfigurasi ruang.

Untuk menentukan luasan hunian dilakukan analisa terhadap organisasi ruang dengan membuat alternatif denah tata letak ruang dasar dan melakukan simulasi menggabungkan ruang ruang tersebut dalam konfigurasi denah rumah sederhana (Tabel 4).

Tabel 4 Simulasi Konfigurasi Ruang

Sumber: Analisa

	Riset 2011	Analisa 2015		
Ruang Tamu	 <p>Luas : 7,23 m²</p>	 <p>Luas : 5,76 m²</p>		
Ruang Tidur Utama	 <p>Luas : 8,84 m²</p>	 <p>Luas : 7,2 m²</p>		
Ruang Tidur Anak	 <p>Luas : 5,6 m²</p>	 <p>Luas : 6,6 m²</p>		
Ruang Keluarga & Dapur	 <p>Luas : 5,6 m²</p>  <p>Luas : 4,6 m²</p>	 <p>Luas : 6,6 m²</p>  <p>Luas : 2,4 – 2,73 m²</p>		
Simulasi konfigurasi ruang	 <p>Alternatif 1</p>	 <p>Alternatif 2</p>	 <p>Alternatif 3</p>	 <p>Alternatif 4</p>
				



Gambar 4 Rentang Luas Minimal pada Rumah Sederhana

Sumber: Analisa, 2015

Hasil analisa luasan berdasarkan simulasi konfigurasi ruang ditampilkan pada gambar 4. Hasil analisa konfigurasi ruang menunjukkan luas minimal rumah sederhana antara $30,90 \text{ m}^2$ – 36 m^2 , sedangkan luas minimal berdasarkan penelitian 2011 adalah $33,56 \text{ m}^2$. Luas minimal adalah luas ruang ruang utama pada rumah sederhana.

Efisiensi ruang diperoleh karena luas denah yang diperoleh tidak dihitung berdasarkan luas masing masing ruang namun berdasarkan simulasi gabungan konfigurasi ruang. Penggabungan ruang dapat lebih mengefisienkan pemakaian ruang karena memanfaatkan ruang sirkulasi untuk melayani fungsi ruang yang berbeda secara bersamaan, misalnya ruang dapur yang sebelumnya mempunyai sirkulasi sendiri apabila digabung dengan ruang makan dan ruang keluarga dapat berbagi ruang sirkulasi sehingga mengurangi luasan ruang dapur sebagai unit ruang tersendiri. Hal ini sesuai dengan prinsip antropometrik bahwa dalam merancang suatu bangunan perlu langkah mengintegrasikan ruang-ruang setiap kegiatan menjadi ruang gabungan semua kegiatan itu dalam wadah bangunan yang tersedia (Sutalaksana 2010).

Grafik pada gambar 4 memperlihatkan luasan minimal rumah sederhana tersebut masih di atas luas minimal berdasar SNI 03-1733 yaitu $28,8 \text{ m}^2$. Luasan antara apabila ditambah fungsi ruang tamu adalah $35,70 \text{ m}^2$ – $40,80 \text{ m}^2$, sedangkan berdasarkan hasil penelitian Puslitbang Permukiman (2011) adalah $40,79 \text{ m}^2$. Luasan maksimal berdasarkan analisa adalah $42,49 \text{ m}^2$ –

$47,59 \text{ m}^2$ sedangkan berdasarkan konsep pedoman 2012 adalah $47,56 \text{ m}^2$. Luasan maksimal menurut SNI 03-1733-2004 adalah $43,2 \text{ m}^2$ (Badan Standar Nasional Indonesia 2004).

Pada kenyataannya SNI 03-1733-2004 menggunakan rerata luas ruang berdasar kebutuhan udara sebagai standar luas minimal rumah sederhana yaitu 36 m^2 dengan tinggi minimal plafon adalah $2,5 \text{ m}$. Apabila luas ruang berdasar kebutuhan udara segar dihitung menggunakan variabel tinggi plafon $2,8 \text{ m}$ sesuai dengan Pedoman Teknis Rumah Sederhana Sehat maka akan didapatkan hasil luas minimal : $25,5 \text{ m}^2$, luas maksimal : $38,7 \text{ m}^2$ dan luas rerata yang menjadi acuan luas minimal adalah $32,1 \text{ m}^2$. Hal ini tidak berarti bahwa semakin tinggi plafon maka luas minimal rumah sederhana dapat berkurang.

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian pustaka, penentuan luas minimal ruang hunian dapat berdasarkan kebutuhan udara segar dalam ruang dan kenyamanan ruang gerak. Kegiatan dasar yang harus diakomodasi dalam rumah sederhana adalah kegiatan tidur, duduk duduk, makan, memasak dan MCK. Penyusunan luas minimal hasil penelitian 2011 disusun berdasarkan penjumlahan luas masing masing ruang tanpa mengintegrasikan ruang tersebut dalam suatu organisasi denah ruang bangunan. Analisa pada tata letak ruangan yang menjadi dasar penentuan luas minimal menunjukkan bahwa ada inefisiensi dalam

pemanfaatan ruang ketika ruang-ruang dasar tersebut digabungkan dalam suatu dengan bangunan.

Luas minimal hunian hasil simulasi unit ruang yang berdasarkan ruang gerak memiliki nilai di atas luas minimal hunian berdasarkan perhitungan kebutuhan udara dalam ruang. Berdasarkan simulasi, konfigurasi ruang alternatif 4 memiliki organisasi ruang yang lebih efisien dan masih memenuhi standar luas minimal. Organisasi ruang yang lebih efisien diharapkan dapat juga mengurangi biaya konstruksi. Efisiensi ruang diperoleh karena adanya pemakaian ruang sirkulasi yang melayani fungsi ruang yang berbeda. Sirkulasi ruang dapur yang digabungkan dengan fungsi ruang lain (ruang keluarga dan ruang makan) dapat mengurangi luasan rumah tapak sederhana.

Meskipun disusun dengan dasar pemikiran yang berbeda dengan SNI 03-1733-2004, luas hunian minimal yang dihitung berdasar kenyamanan ruang gerak (30,89 m²) dan simulasi organisasi ruang memiliki nilai di atas luas minimal berdasar kebutuhan udara segar (28,8 m²). Apabila luas minimal 30,89 m² tersebut dikombinasikan dengan tinggi langit langit minimal 2,8 m maka masih memenuhi syarat kebutuhan udara segar dalam ruangan untuk 2 orang dewasa dan 2 orang anak. Luas minimal rumah sederhana sehingga masih sesuai dan dapat menjadi rujukan untuk luasan minimal rumah sederhana.

Undang-undang No. 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Pemukiman yang mengatur luas lantai minimal rumah tinggal dan rumah deret. Pasal 22 ayat 3 UU No.11 Tahun 2011 merumuskan "Luas lantai rumah tunggal dan rumah deret memiliki ukuran paling sedikit 36 meter persegi". Namun melalui uji materi pasal tersebut dibatalkan oleh Mahkamah Konstitusi karena bertentangan dengan prinsip keterjangkauan. Pada kenyataan di lapangan, masih ada luas RSS antara 18-22 m² dimana tidak sesuai dengan luas hunian minimal yang ditentukan. RSS merupakan bagian dari program Rumah Inti Tumbuh yang diatur dalam Keputusan Menteri Kimpraswil Nomor 403/KPTS/2002 tentang Rumah Sederhana Sehat dimana unsur keterjangkauan secara ekonomi menjadi pertimbangan.

Penelitian ini menggunakan analisa terhadap kenyamanan ruang gerak dan volume udara dalam ruang sebagai acuan menentukan standar luas minimal rumah sederhana. Dalam menentukan luasan rumah sederhana tidak hanya menjumlahkan luas tiap unit ruang tetapi juga mempertimbangkan organisasi dan hubungan antar ruang sehingga dapat menghasilkan ruang ruang yang lebih

ergonomik dan efisien. Secara teknis luasan ruangan hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam perancangan bangunan rumah sederhana terutama oleh pemerintah. Hasil penelitian ini perlu dielaborasi lagi dengan peraturan pemerintah lainnya seperti aturan luasan minimal rumah sederhana yang berhak mendapatkan subsidi KPR.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Satuan Kerja Pusat Litbang Perumahan dan Permukiman pada tahun anggaran 2015. Kami ucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah memberikan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Indonesia. 1990. *SNI 03-1979-1990 Spesifikasi Matra ruang untuk Rumah dan Gedung*.
- . 2004. *SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan dan Perkotaan*.
- Chiara, Joseph De, dan John Hancock Callender, ed. 1973. *Time-Saver Standards for Building Type*. New York: McGraw Hill.
- Frick, Heinz. 1986. *Rumah Sederhana*. Yogyakarta: Kanisius.
- Julius, Panero, dan Z Martin. 1979. "Human Dimension & Interior Space." *Published in Great Britain by The Architectural Press Ltd., London*.
- Keputusan Menteri Kipraswil. 2002. "Keputusan Menteri Kimpraswil Nomor 403/KPTS/2002 tentang Rumah Sederhana Sehat."
- McGee, T.G., dan Ira M Robinson, ed. 1995. *Mega Urban Regions of Southeast Asia*. UBC Press.
- Neufert, Ernst. 1996. *Data Arsitek Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Pusat Litbang Perumahan. 2010. "Penelitian dan Pengembangan Kriteria Perencanaan dan Perancangan Arsitektur, Struktur dan Utilitas, Subkegiatan A: Penelitian Kebutuhan Ruang Gerak di Dalam Bangunan Hunian. Laporan Akhir." Bandung.
- . 2011. "Penyusunan Rumusan Teknologi Perencanaan dan Perancangan Kenyamanan Gerak dan Termal di Bangunan Nonhunian, Subkegiatan B: Subkegiatan: Kenyamanan Ruang Gerak. Laporan Akhir." Bandung.
- . 2015. "Kajian Matra Ruang. Laporan Akhir." Bandung.
- Sahid, Soekri. 2001. "Penataan Interior Ruang-Ruang Dalam Rumah Tinggal Sangat Kecil." *Media Teknik* 23 (2).

- Sutalaksana, Iftikar. 2010. "Prinsip-prinsip Perancangan Ergonomi Ruang Hunian Sederhana dari sisi Antropometri." *Laboratorium Rekayasa Sistem Kerja & Ergonomi, ITB.*
- UNHABITAT. 1996. *An Urbanizing World: Global Report on Human Settlements.* Oxford University Press.
- Yockey, Kathleen. 2011. "Space Norms and Housing Satisfaction of Low Income families." *Housing and Society Journal* 3 (1): 1-10.