

## PENCAHAYAAN SEBAGAI INDIKATOR KENYAMANAN PADA RUMAH SEDERHANA YANG ERGONOMIS

### Studi Kasus RSS di Kota Depok Jawa Barat

Ashadi<sup>1</sup>, Nelfiyanthi<sup>2</sup>, Anisa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta

<sup>3</sup>Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta

Jl. Cempaka Putih Tengah 27 Jakarta Pusat 10510

[ashadihadiwinoto@yahoo.co.id](mailto:ashadihadiwinoto@yahoo.co.id), [nelfiyanthi@gmail.com](mailto:nelfiyanthi@gmail.com), [sasa909691@yahoo.com](mailto:sasa909691@yahoo.com)

#### Abstrak

*Penelitian ini dilatarbelakangi tentang pentingnya pencahayaan dalam kenyamanan pada rumah sederhana yang ergonomis, dengan mengambil kasus pada rumah sederhana yang ada di Kota Depok Jawa Barat. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan kenyamanan penghuni pada rumah dilihat dari pencahayaan yang meliputi jangkauan cahaya dalam ruang, elemen bangunan dan arah bukaan. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dengan mengambil kasus secara purposif sampling. Penelitian ini mendapatkan hasil Pada rumah sederhana yang ergonomis, jangkauan cahaya dapat masuk ke seluruh ruangan sehingga semua ruangan bisa digunakan untuk beraktivitas menggunakan pencahayaan alami tersebut. Hal ini membuat semua ruangan di dalam rumah menjadi nyaman. Ukuran bukaan yang terdapat pada rumah sederhana yang diteliti mempunyai ukuran sesuai dengan standar sehingga matahari dapat masuk untuk menerangi ruangan. Bukaan tersebut berupa jendela dan roster yang terdapat pada seluruh ruangan. Arah bukaan pada rumah yang diteliti mayoritas berada di sisi utara dan selatan, hal ini memungkinkan cahaya pantulan masuk ke dalam rumah. Cahaya pantulan lebih nyaman digunakan untuk beraktivitas daripada cahaya matahari langsung. Semua ruang pada rumah sederhana tersebut nyaman untuk digunakan kecuali kamar mandi yang terletak di tengah (diapit) oleh rumah lain. Hal ini terjadi karena cahaya yang masuk remang-remang dari lubang plafond berukuran 40x40 cm yang kurang terang untuk beraktivitas.*

**Kata kunci:** indikator, kenyamanan, pencahayaan, rumah sederhana yang ergonomis)

## 1. PENDAHULUAN

Kenyamanan merupakan tolak ukur yang penting dalam sebuah rumah yang ergonomis. Kenyamanan itu akan mempengaruhi keberhasilan suatu aktivitas di dalam ruang. Kenyamanan di dalam rumah bisa diusahakan melalui berbagai hal salah satunya adalah pencahayaan. Menurut Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat (tahun), rumah sebagai tempat tinggal yang memenuhi syarat kesehatan dan kenyamanan dipengaruhi oleh 3 aspek yaitu pencahayaan, penghawaan serta suhu udara dan kelembaban dalam ruangan. Aspek-aspek tersebut merupakan dasar atau kaidah perencanaan rumah sehat dan nyaman.

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari berbagai aspek dan karakteristik manusia (kemampuan, kelebihan, keterbatasan dan lain-lain) yang relevan dalam konteks kerja, serta memanfaatkan informasi yang diperoleh dalam upaya merancang produk, mesin, alat, lingkungan serta sistem kerja yang terbaik. Tujuan utama yang hendak dicapai adalah tercapainya sistem kerja yang produktif dan kualitas kerja terbaik, disertai dengan kemudahan, kenyamanan dan efisiensi kerja, tanpa mengabaikan kesehatan dan keselamatan kerja. Dalam perkembangannya, kata kerja dapat dikonotasikan sebagai semua tempat dimana manusia melakukan berbagai aktivitas untuk mencapai tujuannya. (Iridiastadi dan Yassierli, 2014). Sehingga rumah sederhana diambil sebagai kasus penelitian dengan pertimbangan bahwa desain rumah sederhana juga harus memenuhi syarat ergonomi sehingga penghuninya dapat beraktivitas secara produktif dengan kualitas terbaik. Penelitian ini difokuskan pada pencahayaan sebagai indikator kenyamanan pada rumah sederhana sehat yang ergonomis dengan kasus rumah sederhana sehat di Kota Depok, Jawa Barat.

**2. METODOLOGI**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dalam pengambilan data dan analisa, dengan mengamati dan melakukan analisa terhadap kenyamanan berdasarkan pencahayaan. Metode deskriptif bertujuan untuk mendapatkan gambaran atau deskripsi tentang suatu permasalahan yang akan diselesaikan. Pengertian deskriptif berdasarkan Kamus besar Bahasa Indonesia adalah suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia. Fenomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya. Bogdan dan Taylor (dalam Moleong, 2004) menyatakan bahwa metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.

Lokasi penelitian terletak di Kota Depok, Jawa Barat. Kota Depok dijadikan lokasi penelitian karena perkembangan pembangunan rumah sederhana yang sangat pesat. Lingkup materi penelitian meliputi materi fisik dan nonfisik. Materi fisik didapatkan berdasarkan pengamatan dan pengukuran. Sedangkan materi non fisik didapatkan dari hasil wawancara. Obyek penelitian adalah rumah sederhana dengan luasan ≤ 36 m<sup>2</sup> sesuai dengan Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat bahwa kebutuhan Luas minimum bangunan untuk Rumah sederhana untuk 4 jiwa adalah 36 m<sup>2</sup>. Metode pengambilan obyek sebagai sampel penelitian adalah *purposif sampling*, yaitu pengambilan sampel dengan tujuan tertentu. Selanjutnya sampel dalam penelitian ini disebut sebagai kasus. Rumah yang dijadikan kasus penelitian berjumlah 4 dengan rincian sebagai berikut :

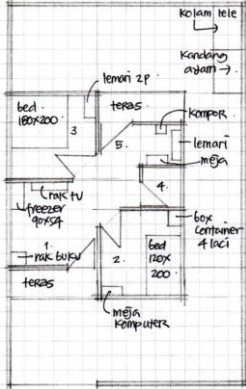
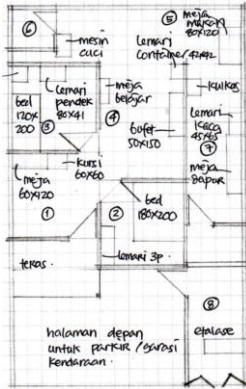
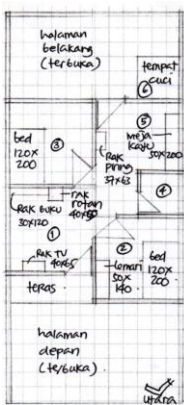
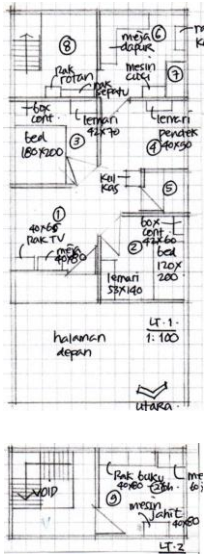
1. Rumah terletak di hook dan masih dalam bentuk asli
2. Rumah terletak di hook dan sudah mengalami perubahan
3. Rumah terletak di tengah dan masih dalam bentuk asli
4. Rumah terletak di tengah dan sudah mengalami perubahan

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1. Deskripsi Umum Obyek Penelitian**

Penelitian dilakukan pada 4 rumah yang memenuhi ketentuan pengambilan kasus. Keempat kasus tersebut adalah rumah tipe 36 dengan luas tanah 80 m<sup>2</sup> (posisi tengah) dan 104 m<sup>2</sup> (posisi hook).

**Tabel 1. Hasil pengamatan lapangan**

Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3	Kasus 4
			
Rumah menghadap utara	Rumah menghadap barat	Rumah menghadap utara	Rumah menghadap utara
Hook - asli	Hook - berubah	Tengah - asli	Tengah - berubah

Pada daerah tropis, arah hadap rumah menjadi hal penting karena arah hadap rumah akan menentukan sinar matahari yang masuk ke dalam rumah. Sinar matahari tersebut akan mempengaruhi kenyamanan pada rumah. Sinar matahari yang berlebihan atau kurang akan mempengaruhi kenyamanan dalam rumah. Pada rumah yang ergonomis, sinar matahari yang masuk ke dalam rumah dikendalikan sehingga masing-masing ruang akan mendapatkan cahaya sesuai dengan aktivitasnya.

**3.2. Hasil Pengamatan Jangkauan Cahaya**

Pada penelitian ini, cahaya matahari yang masuk ke dalam rumah diukur jangkauannya dan dimaknai secara kualitatif. Pengamatan dilakukan pada 3 waktu yaitu pagi (08.00), siang (12.00) dan sore (15.00) dengan melihat pada semua ruangan dan mengukur seberapa jauh jangkauan cahaya masuk ke dalam ruangan.

**3.2.1. Jangkauan Cahaya Pagi Hari**

Pengamatan terhadap jangkauan cahaya pagi dilakukan pada jam 08.00 dengan melihat dan mengukur jangkauan cahaya di tiap ruangan. Dari pengamatan tersebut didapatkan bahwa pada desain asli, semua ruangan akan mendapatkan cahaya yang cukup untuk beraktivitas. Pada kasus yang sudah mengalami perubahan, ada ruangan yang tidak maksimal mendapatkan cahaya matahari karena terhalang oleh ruang lain. Misalnya ruang keluarga di kasus 2 hanya mendapatkan cahaya matahari berjarak 1 meter, karena ada ruang tamu di sisi barat laut dan kamar di sisi barat. Hal yang menjadi catatan penting adalah kamar mandi, yang pada 3 kasus (K2,K3 dan K4) hanya mengandalkan bukaan dari atas berukuran 40x40 untuk memasukkan cahaya. Hal ini jelas bahwa cahaya yang masuk kurang maksimal. Karena cahaya matahari dimanfaatkan tidak hanya untuk penerangan saja tetapi radiasinya juga bisa digunakan untuk mematikan kuman.

**Tabel 2. Jangkauan Cahaya Pagi Hari (08.00 wib)**

Ruang	Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3	Kasus 4
Ruang Tamu	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan
Kamar tidur 1	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan
Kamar tidur 2	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	1,5 meter dari jendela dan 1 meter dari pintu
Ruang keluarga		1 meter dari ruang tamu		
Ruang santai				1,5 meter dari jendela/dapur
Dapur	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan
Ruang makan		1 meter dari glassblock		
Kamar Mandi	Seluruh ruangan	Remang-remang	remang-remang	Remang-remang
Kamar baca				Seluruh ruangan
Ruang bermain anak				Seluruh ruangan
Warung		Seluruh ruangan		

**3.2.2. Jangkauan Cahaya Siang hari**

Pada siang hari, kasus 1 dan kasus 3 (rumah asli) mendapatkan cahaya yang merata pada seluruh ruangan. Sehingga saat siang hari, beraktivitas di dalam rumah bisa dilakukan tanpa bantuan penerangan buatan (lampu). Pada kasus 2, walaupun dapur dan ruang makan tidak mendapatkan cahaya secara maksimal, namun berdasarkan pengamatan aktivitas di dalam ruang tersebut tetap dapat dilakukan tanpa menggunakan penerangan buatan. Hal ini terjadi karena cahaya masih tetap masuk ke dalam ruangan sejauh 1,5 meter yaitu setengah dari luas ruangan itu sendiri. Selain itu, aktivitas di dalam ruang juga mempengaruhi kebutuhan akan cahaya. Misalnya pada kasus 4, cahaya matahari yang masuk ke kamar tidur sebelah selatan hanya 1,5 meter dari jendela. Karena hanya difungsikan untuk beristirahat, maka ruangan tersebut tetap terasa nyaman.

**Tabel 3. Jangkauan Cahaya siang hari (12.00 wib)**

Ruang	Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3	Kasus 4
Ruang Tamu	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan
Kamar tidur 1	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan

Kamar tidur 2	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	1,5 meter dari jendela dan 1 meter dari pintu
Ruang keluarga		Seluruh ruangan		
Ruang santai				1,5 meter dari jendela/dapur
Dapur	Seluruh ruangan	1,5 meter dari warung	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan
Ruang makan		1,5 meter dari glassblock		
Kamar Mandi	Seluruh ruangan	Remang-remang	remang-remang	Remang-remang
Kamar baca				Seluruh ruangan
Ruang bermain anak				Seluruh ruangan
Warung		Seluruh ruangan		

### 3.2.3. Jangkauan Cahaya Sore hari

Cahaya matahari sore jika masuk secara langsung ke dalam rumah akan mempengaruhi kenyamanan, karena panasnya akan mengganggu aktivitas. Cahaya matahari sore ini mempunyai tingkat radiasi paling tinggi sehingga sesuai jika dimasukkan ke dalam kamar mandi untuk mematikan kuman. Namun untuk ruang yang lain, sebaiknya cahaya pantulan yang digunakan.

Pada kasus yang diteliti, hanya kasus 2 saja yang mendapatkan cahaya matahari sore secara langsung. Sedangkan kasus 1,2 dan 3 memanfaatkan cahaya matahari pantulan untuk penerangan ruangan. Hal ini menyebabkan seluruh ruangan tetap bisa digunakan untuk beraktivitas pada sore hari.

**Tabel 4. Jangkauan Cahaya dalam Ruang sore hari (15.00 wib)**

Ruang	Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3	Kasus 4
Ruang Tamu	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan
Kamar tidur 1	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan
Kamar tidur 2	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan	1,5 meter dari jendela dan 1 meter dari pintu
Ruang keluarga		1 meter dari ruang tamu		
Ruang santai				1,5 meter dari jendela/dapur
Dapur	Seluruh ruangan	2 meter dari warung	Seluruh ruangan	Seluruh ruangan
Ruang makan		1 meter dari glassblock		
Kamar Mandi	Seluruh ruangan	Remang-remang	remang-remang	Remang-remang
Kamar baca				Seluruh ruangan
Ruang bermain anak				Seluruh ruangan
Warung		Seluruh ruangan		

Dalam Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat, disebutkan bahwa matahari sebagai potensi terbesar yang dapat digunakan sebagai pencahayaan alami pada siang hari. Pencahayaan yang dimaksud adalah penggunaan terang langit, dengan ketentuan sebagai berikut : (1) Cuaca dalam keadaan cerah dan tidak berawan; (2) Ruang kegiatan mendapatkan cukup banyak cahaya; (3) Ruang kegiatan mendapatkan distribusi cahaya secara merata. Apabila dilihat pada kasus yang diteliti, hampir semua ruangan mendapatkan cahaya yang merata, baik saat pagi, siang maupun malam. Hal ini terjadi karena pada rumah sederhana, ukuran ruangnya relatif kecil yaitu 3 x3 m. Rumah-rumah tersebut juga dilengkapi dengan jendela pada semua ruangan sehingga semua ruangan mendapatkan cahaya dari jendela masing-masing.

Berdasarkan pengamatan terhadap jangkauan cahaya dapat dinyatakan bahwa pada rumah sederhana sehat, desain awal sudah mempertimbangkan pencahayaan sebagai indikator

kenyamanan. Hal ini dapat dilihat dari desainnya yang membuat lubang pencahayaan berupa jendela dan roster pada tiap ruangan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan juga ditemukan bahwa ternyata semua ruang pada rumah-rumah tersebut dapat digunakan untuk beraktivitas tanpa menggunakan penerangan buatan pada jam-jam yang diamati. Perkecualian pada kamar mandi rumah yang terletak di tengah, karena pencahayaan hanya didapatkan dari lubang plafond 40x40 cm maka cahaya yang masuk remang-remang. Saat pengamatan, kamar mandi dalam kondisi remang-remang masih bisa digunakan hanya terkadang para penghuni merasa kurang nyaman ketika beraktivitas di kamar mandi dalam kondisi tersebut.

Menurut Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat, cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan ditentukan oleh beberapa hal, yaitu :

- Kegiatan yang membutuhkan daya penglihatan (mata)
- Lamanya waktu kegiatan yang membutuhkan daya penglihatan (mata)
- Tingkat atau gradasi kekasaran dan kehalusan jenis pekerjaan
- Lubang cahaya minimum sepersepuluh dari luas lantai ruangan
- Sinar matahari langsung dapat masuk ke ruangan minimum 1 jam setiap hari
- Cahaya efektif dapat diperoleh dari jam 08.00 sampai dengan jam 16.00

**3.3. Kenyamanan Kualitatif Aktivitas berdasarkan Pencahayaan**

Setelah melakukan pengamatan jangkauan cahaya yang masuk ke dalam rumah, langkah yang dilakukan adalah melakukan wawancara untuk mengetahui tingkat kenyamanan kualitatif aktivitas di dalam ruang. Berdasarkan wawancara tersebut didapatkan data bahwa pada ruang-ruang inti (ruang tamu, kamar, dapur) dalam rumah sederhana kondisinya nyaman digunakan. Penghuni tidak perlu menyalakan penerangan buatan baik pada pagi, siang maupun sore hari untuk beraktivitas karena bukaan yang ada sudah cukup untuk memasukkan cahaya. Kamar mandi yang nyaman hanya terdapat pada kasus 1, karena ada bukaan roster dari arah samping. Sedangkan pada 3 kasus yang lain, pencahayaan di kamar mandi remang-remang sehingga kurang nyaman untuk beraktivitas. Ruang tambahan pada kasus 2 dan 4 termasuk dalam kategori nyaman dan kurang nyaman. Misalnya ruang makan pada kasus 2, karena cahaya matahari hanya masuk sebagian maka aktivitas makan menjadi kurang nyaman. Tetapi pada kasus 4, ruang bermain anak yang terletak dibelakang menjadi nyaman karena adanya void berukuran 2x2 m untuk memasukkan cahaya dari atas. Kenyamanan dalam ruang akan membuat aktivitas menjadi lancar dan maksimal. Karena itulah kenyamanan menjadi hal penting dalam ergonomi rumah.

**Tabel 5. Kenyamanan kualitatif aktivitas di dalam ruang berdasarkan cahaya**

Ruang	Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3	Kasus 4
Ruang Tamu	Nyaman	Nyaman	Nyaman	Nyaman
Kamar tidur 1	Nyaman	Nyaman	Nyaman	Nyaman
Kamar tidur 2	Nyaman	Nyaman	Nyaman	Nyaman
Ruang keluarga		Nyaman		
Ruang santai				Kurang Nyaman
Dapur	Nyaman	Nyaman	Nyaman	Nyaman
Ruang makan		Kurang Nyaman		
Kamar Mandi	Nyaman	Kurang Nyaman	Kurang Nyaman	Kurang Nyaman
Kamar baca				Nyaman
Ruang bermain anak				Nyaman
Warung		Nyaman		

**3.4. Elemen bangunan dan Arah bukaan Untuk memasukkan Cahaya**

Elemen bangunan dan arah bukaan menjadi hal penting untuk menentukan seberapa jauh cahaya masuk ke dalam rumah. Desain ruang yang berjendela memungkinkan cahaya akan masuk secara maksimal. Selain itu arah bukaan yang tepat juga akan mempengaruhi kenyamanan pencahayaan di dalam rumah. Pada kasus-kasus yang diteliti, elemen bangunan utama yang digunakan untuk memasukkan cahaya adalah jendela dan roster. Sedangkan pintu adalah elemen bangunan tambahan karena pintu dapat digunakan untuk memasukkan cahaya hanya jika dalam posisi dibuka.

**Tabel 6. elemen bangunan yang digunakan untuk memasukkan cahaya**

	Kasus 1	ukuran	Kasus 2	ukuran	Kasus 3	ukuran	Kasus 4	ukuran
Ruang Tamu	Pintu	90x205	Pintu	90x210	Pintu	90x210	Pintu	90x210
	Jendela	130x158	Jendela	130x160	Jendela	130x160	Jendela	130x160
	Roster	20x20 (5 bh)	Roster	20x20 (5 bh)	Roster	20x20(5 bh)	Roster	20x20(5 bh)
Kamar 1	Pintu	90x205	Pintu	90x210	Pintu	90x210	Pintu	90x210
	Jendela	130x158	Jendela	130x160	Jendela	130x160	Jendela	130x160
	Roster	20x20	Roster	20x20	Roster	20x20	Roster	20x20
Kamar 2	Pintu	90x205	Pintu	90x210	Pintu	90x210	Pintu	90x210
	Jendela	130x158	Jendela	130x160	Jendela	130x160	Jendela	130x160
	Roster	20x20	Roster	20x20	Roster	20x20	Roster	20x20
Ruang keluarga			Pintu	90x210				
Ruang santai							Pintu	90x210
							Jendela	130x160
							Roster	20x20
Dapur	Pintu	90x205	Pintu	80x205	Pintu	90x210	Roster	50x125
	Jendela	130x158	Jendela	65x160	Jendela	130x160	Bukaan	dari ruang
	Roster	20x20 (5 bh)			Roster	20x20(5 bh)		bermain anak
Ruang makan			glassblok					
Kamar Mandi	Bukaan		Lubang	40x40	Lubang	40x40	Lubang	40x40
	samping		plafond		plafond		plafond	
Kamar baca							Pintu	90x210
							Jendela	150x160
							Lubang	15x50 (2 bh)
Ruang bermain							Void	200x200
Warung			Pintu	200x200				
			warung					

Ukuran pintu dan jendela pada kasus yang diteliti tergolong lebar. Misalnya pada kasus 1 ukuran jendela kamar (2 buah) adalah 130x158 cm yaitu 2,054 m<sup>2</sup> padahal ruangan yang diterangi hanya berukuran 3x3 m. Menurut Nurwulandari (2003) tak perlu berlebihan dalam jumlah, ukuran dan bentuk bukaan, semua harus disesuaikan dengan kebutuhan. Menurut data SNI, banyaknya lubang cahaya ideal dalam suatu ruang dinyatakan oleh nilai WWR (Wall Window Ratio). WWR adalah perbandingan luas jendela dengan luas seluruh dinding luar pada orientasi yang ditentukan. Dari ketentuan ini nilai idealnya adalah 20% dari luas dinding keseluruhan. Contoh perhitungan ukuran ruang 4mx4m = 16 m<sup>2</sup>. Maka luas bukaan cahaya ideal adalah 20% x 16m<sup>2</sup> = 3,2 m<sup>2</sup>. Luas itu bisa dipenuhi dengan : Jendela ukuran 1mx1,6 m (dua buah) atau jendela ukuran 2mx1,6 m (satu buah). Berdasarkan pustaka yang didapat dari Nurwulandari tersebut maka dapat dihitung bahwa untuk jendela pada kasus 1 minimal adalah 20% x 9 m<sup>2</sup> = 1,8 m<sup>2</sup>. Jadi jendela yang ada dalam rumah tersebut sudah memenuhi persyaratan.

Selain elemen bangunan untuk memasukkan cahaya, arah bukaan juga menjadi hal yang penting untuk kenyamanan. Untuk daerah tropis, sebaiknya digunakan cahaya pantulan bukan cahaya langsung untuk ruang-ruang yang sering digunakan untuk beraktivitas. Karena cahaya matahari langsung akan mengurangi kenyamanan dalam beraktivitas. Menurut Frick dan Suskiyatno, dalam perancangan bangunan peletakan lubang jendela perlu diusahakan agar pada sisi utara dan selatan bangunan lebih banyak. Sedangkan peletakan jendela pada sisi timur dan barat bangunan sebaiknya dihindari. Terutama pada sisi barat bangunan timbul masalah karena cahaya matahari dari barat cukup panas dan menyengat. Salah satu pengaruh cahaya alam pada bangunan adalah suhu dari intensitas sinar matahari yang langsung dapat meningkatkan suhu dinding akibat konduksi dan suhu ruangan bila sinar matahari langsung masuk pada ruangan. (Frick dan Suskiyatno, 2007). pada penelitian ini bukaan terbanyak ada pada sisi utara dan selatan. Hanya kasus 2 yang mempunyai bukaan arah barat.

**Tabel 7. Arah bukaan untuk memasukkan cahaya**

Ruang	Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3	Kasus 4
Ruang Tamu	Utara	Barat	Utara	Utara
Kamar tidur 1	Utara	Barat	Utara	Utara
Kamar tidur 2	Selatan	Barat	Selatan	Selatan
Ruang keluarga		Barat laut		
Ruang santai				Selatan

Dapur	Selatan	Selatan,barat	Selatan	Selatan dan atas
Ruang makan		Selatan		
Kamar Mandi	Barat	Atas	Atas	Atas
Kamar baca				Timur
Ruang bermain anak				void
Warung		Barat		

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang pencahayaan sebagai indikator kenyamanan rumah sederhana yang ergonomis di Kota Depok, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu :

- Pencahayaan mempunyai peran yang sangat penting untuk mewujudkan kenyamanan pada rumah sederhana yang ergonomis. Pencahayaan tersebut meliputi jangkauan cahaya, arah bukaan dan elemen yang digunakan untuk memasukkan cahaya.
- Pada rumah sederhana yang ergonomis, jangkauan cahaya dapat masuk ke seluruh ruangan sehingga semua ruangan bisa digunakan untuk beraktivitas menggunakan pencahayaan alami tersebut. Hal ini membuat semua ruangan di dalam rumah menjadi nyaman.
- Ukuran bukaan yang terdapat pada rumah sederhana yang diteliti mempunyai ukuran sesuai dengan standar sehingga matahari dapat masuk untuk menerangi ruangan. Bukaan tersebut berupa jendela dan roster yang terdapat pada seluruh ruangan.
- Arah bukaan pada rumah yang diteliti mayoritas berada di sisi utara dan selatan, hal ini memungkinkan cahaya pantulan masuk ke dalam rumah. Cahaya pantulan lebih nyaman digunakan untuk beraktivitas daripada cahaya matahari langsung.
- Semua ruang pada rumah sederhana tersebut nyaman untuk digunakan kecuali kamar mandi pada rumah yang terletak di tengah (diapit) oleh rumah lain. Hal ini terjadi karena cahaya yang masuk remang-remang dari lubang plafond berukuran 40x40 cm yang dirasa kurang terang untuk beraktivitas di kamar mandi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Moleong, L, 2004, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Penerbit Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Frick, H dan Suskiyatno, B, 2007, *Dasar-dasar Arsitektur Ekologis. Konsep Pembangunan Berkelanjutan dan Ramah Lingkungan*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Iridiastadi, H dan Yassierli, 2014, *Ergonomi Suatu Pengantar*, Penerbit Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Nurwulandari, R, 2003, *Rumah Hemat Energi*, Penerbit Prima Infosarana Media, Jakarta.
- Perwadarminta, WJS, ....., Kamus Besar Bahasa Indonesia,
- Anonim, Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat