

# Bukaan Jendela untuk Pencahayaan Alami pada Rutilahu di Ciwidey-Kabupaten Bandung

Kasus Studi: Rumah Bp. Amat, Ibu Nurhayati, Bp. Ade Sukmana.

Achsien Hidajat<sup>1</sup>, Wahyu Buana Putra<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prgram Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain  
Itenas, Institut Teknologi Nasional Bandung

Email: aya@itenas.ac.id

## ABSTRAK

*Rumah Tidak Layak Huni di kawasan Ciwidey Kabupaten Bandung, telah memperoleh bantuan dana renovasi dari Pemerintah Daerah. Dana ini merupakan bantuan bagi masyarakat tidak mampu untuk merenovasi rumahnya. Perbaikan terutama pada konstruksi dan material bangunan agar bangunan dapat digunakan dengan aman dan nyaman. Focus lain dari renovasi adalah penerapan jendela untuk memasukkan sinar matahari dan udara secara optimal. Diperoleh kecenderungan masyarakat di kawasan ini menggunakan model jendela yang sama yaitu sempit dan vertikal yang sedang trend saat itu. Oleh karenanya bila dilihat dari berbagai arah terdapat kesamaan model jendela pada rumah-rumah tersebut. Penelitian ini menitik beratkan pada perhitungan luas bukaan jendela agar dapat memasukkan cahaya matahari sehingga ruang dalam mendapatkan pencahayaan yang cukup. Selain itu diharapkan pula udara dapat masuk ke dalam rumah sehingga rumah tidak pengap. Diharapkan penggunaan model jendela yang sempit dan vertikal dapat mencapai persyaratan minimal luas bukaan pada suatu fasad bangunan seperti yang disyaratkan bagi sebuah bangunan hunian. Selain itu lantai ruang juga menjadi patokan dalam perhitungan standard bukaan untuk menjadikan sebuah bangunan layak huni. Diharapkan bantuan yang diberikan Pemerintah Daerah dapat menjadikan setiap warga tinggal di rumah yang layak huni yang dapat memasukan sinar matahari dan udara untuk menciptakan rumah yang sehat.*

**Kata kunci:** luas bukaan jendela, kenyamanan dan kesehatan rumah, rumah tinggal layak huni,

## ABSTRACT

*Unlivable house in the Ciwidey area, Bandung Regency, has received renovation funds from the Regional Government. This fund is an aid for people who cannot afford to renovate their house. Renovations, especially in construction and building materials, so that buildings can be used safely and comfortably. Another focus of the renovation was the application of windows to optimally input sunlight and air. It was found that the people in this area tend to use the same window model, namely narrow and vertical, which was the trend at that time. Therefore, when viewed from various directions there are similarities in the window models in these houses. This study focuses on the comprehensive calculation of the size of window in order to insert the sunlight so that the space in getting adequate lighting. Besides that, it is hoped that air can flow into the house so that the house is not stuffy. It is expected that the use of a narrow and vertical window model can achieve the minimum requirements for the opening area in a building facade as required for a residential building. In addition, the floor space is also a benchmark in calculating standard openings to make a building habitable. It is hoped that the financial assistance provided by the Regional Government can make every citizen live in a livable house that can bring in sunlight and air to create a healthy home.*

**Key words:** healthy and comfortable house, unlivable house, window opening area,

## 1. PENDAHULUAN

Bukaan jendela yang didesain pada suatu bangunan secara arsitektural harus memenuhi estetika visual sekaligus memenuhi syarat minimal kesehatan dan kenyamanan bagi pengguna bangunan. Beberapa Rutilahu [1], pada 3 Wilayah (3 RW) di 1 Dusun wilayah Ciwidey Kabupaten Bandung, cenderung memenuhi syarat estetika, namun belum dapat diketahui apakah memenuhi syarat minimal kesehatan dan kenyamanan. Dari data Buku Profil Desa Sukawening terdapat 139 rumah tidak layak huni (4,5%) dari 3.089 rumah yang ada [2]. Syarat Kesehatan seperti yang disebutkan di dalam SNI- 03-2396-2001 mengenai Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami pada bangunan Gedung- Badan Standarisasi Nasional Indonesia [3]. Pada pengukuran luas bukaan jendela langsung di lapangan menunjukkan bahwa semua bangunan tersebut masih di bawah standar minimal ukuran berdasarkan luas dinding maupun luas lantai [4].

## 2. METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan teknik observasi lapangan dengan metode pengukuran ukuran bukaan bersih jendela (kaca) dan metode komparatif.

### 2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat Penelitian: Desa Sukawening, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2020. Objek studi pada rumah tinggal; Bapak Ahmad, wilayah Marga Mukti, RW-1, Dusun-1; Ibu Nurhayati, wilayah Pasir Huni, RW-2, Dusun-1, dan Bapak Ade Sukmana, Wilayah Narogong, RW-4, Dusun-1 [2].

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur mengenai teori pencahayaan alami [5], melakukan survei/ observasi dengan cara mengamati objek secara langsung, pendataan berupa pengukuran, perekaman data seperti dokumentasi foto/sketsa.[6], serta melakukan wawancara kepada pemilik bangunan rumah tinggal untuk mendapatkan informasi yang lebih dalam, terutama mengenai kenyamanan dan kesehatan pengguna bangunan. Alat pengukur data yang digunakan khususnya di lapangan yaitu menggunakan pita meteran atau digital meter, alat tulis berupa pensil, pulpen, dan kertas serta kamera/ HP.

### 2.2 Teknis Analisis Data

Teknik analisis data dimulai dari pengumpulan data-data terlebih dahulu baik dari literatur mengenai teori pencahayaan alami maupun dari survei/ observasi lapangan secara langsung dan wawancara dengan pemilik bangunan. Data-data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan cara membandingkan antara data ukuran yang diperoleh dengan persyaratan minimal luas ukuran bukaan (bersih/ kaca) terkait studi literatur. Cara membandingkan dengan melihat teori pencahayaan alami dan persyaratan ukuran luas bukaan jendela, kemudian dianalisis dengan data observasi untuk memperoleh sintesa. Sintesis ditinjau dari perbandingan nilai ukuran bukaan jendela pada sebuah ruangan dengan persyaratan minimal.[4]

### 2.3. Kriteria Dasar

Sebagai kelanjutan dari konsep bangunan hijau, dalam konsep bangunan sehat selain mempertimbangkan dampak bangunan terhadap lingkungan, juga memperhatikan dampak bangunan terhadap penghuninya. [7]

Pendekatan yang digunakan [5], antara lain : melalui luas bukaan jendela minimal terhadap luas bidang fasad = 40% dan luas bukaan jendela minimal terhadap luas lantai ruangan = 20%. Berdasarkan peninjauan di bukunya, Fuller Moore (1984), menyebutkan bahwa bentuk jendela vertikal menghasilkan tingkat perolehan cahaya yang lebih baik dibandingkan bentuk jendela horizontal dengan ukuran yang sama [5]. Sehingga bentuk vertikal [8], tetap dipertahankan, namun luas bukaan bersih jendela ditambah

*Bukaan Jendela untuk pencahayaan alami pada rutilahu di Ciwidey-Kab.Bandung.*

[9]. Menurut Latifah (2015), apabila desain dan bentuk bukaan jendela dipertahankan, patut dipertimbangkan penggunaan pencahayaan buatan pada ruang-ruang tersebut [10], karena pencahayaan alami terbaik hanya sampai jarak (horizontal/ lantai) setinggi bukaan jendela dari lantai kira-kira 2 m dari dinding ke arah dalam.

## 2.4. Gambar/Foto Rumah yang Ditinjau



**Gbr.1. Sketsa Denah dan Tampak, dan Foto Tampak Depan Rumah-1**

Sumber : Hasil survey, (2020), diolah



**Gbr.1. Sketsa Denah dan Tampak, dan Foto Tampak Depan Rumah-2**

Sumber : Hasil survey, (2020), diolah



Gbr.1. Sketsa Denah dan Tampak, Rumah-3.

Sumber : Hasil survey, (2020), diolah

2.5` . Tabel Luas Bukaannya Jendela.

Tabel. Luas Bukaannya Jendela

Tabel Rumah-1	Tabel Rumah-2	Tabel Rumah-3
R.Tamu/R.Keluarga: Luas lantai : $2,5 \times 5 = 12,5 \text{ m}^2$ Luas fasad : $2,5 \times 2,8 = 7 \text{ m}^2$ Luas bersih jendela : $2(0,3 \times 1,1) = 0,66 \text{ m}^2$	R.Tamu/R.Keluarga: Luas lantai : $2,5 \times 5,4 = 13,5 \text{ m}^2$ Luas fasad : $2(2,5 \times 2,8) = 14 \text{ m}^2$ Luas bersih jendela : $2(0,26 \times 1,07) = 0,56 \text{ m}^2$	R.Tamu/R.Keluarga: Luas lantai : $2,5 \times 2,5 + 3 \times 2,5 = 13,75 \text{ m}^2$ Luas fasad : $2(2,5 \times 2,80) = 14 \text{ m}^2$ Luas bersih jendela : $4(0,38 \times 1,20) = 18,24 \text{ m}^2$
R.Tidur depan: Luas lantai : $2,5 \times 2,4 = 6 \text{ m}^2$ Luas fasad : $2,5 \times 2,8 = 7 \text{ m}^2$ Luas bersih jendela : $2(0,3 \times 1,1) = 0,66 \text{ m}^2$	R.Tidur depan : Luas lantai: $2,5 \times 3 = 7,5 \text{ m}^2$ Luas fasad : $2,5 \times 2,8 = 7 \text{ m}^2$ Luas bersih jendela : $2(0,26 \times 1,07) = 0,56 \text{ m}^2$	R.Tidur depan: Luas lantai : $1,75 \times 2,50 = 4,375 \text{ m}^2$ Luas fasad : $1,75 \times 2,5 = 4,38 \text{ m}^2$ Luas bersih jendela : 0 m <sup>2</sup>

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumah-1	Standar Luas Minimal Bukaan Terhadap	Analisa Luas Minimal Bukaan Terhadap	Kesimpulan
1. R. Tamu/R.Keluarga: Luas lantai : $2,5 \times 5 = 12,5 \text{ m}^2$ Luas fasad : $2,5 \times 2,8 = 7 \text{ m}^2$ Luas bersih jendela : $2(0,3 \times 1,1) = 0,66 \text{ m}^2$	Luas fasad $\geq 40\% \times 7$ $= 2,80 \text{ m}^2$ .  Luas lantai $\geq 20\% \times 12,5$ $= 2,50 \text{ m}^2$ .	Luas fasad = $0,66/2,80$ $= 23,80\%$  Luas lantai = $0,66/2,50$ $= 26,40\%$	Di bawah standar minimal  Di bawah standar minimal
2. R.Tidur Depan: $2,5 \times 2,4 = 6 \text{ m}^2$ Luas fasad: $2,5 \times 2,8 = 7 \text{ m}^2$ . Luas bersih jendela: $2(0,3 \times 1,1) = 0,66 \text{ m}^2$	Luas fasad $\geq 40\% \times 7$ $= 2,80 \text{ m}^2$ .  Luas lantai $\geq 20\% \times 6$ $= 1,20 \text{ m}^2$ .	Luas fasad = $0,66/2,80$ $= 23,60\%$ .  Luas lantai = $0,66/1,20$ $= 55\%$	Di bawah standar minimal Di bawah standar/mendekati minimal
Rumah-2	Standar Luas Minimal Bukaan Terhadap	Analisa Luas Minimal Bukaan Terhadap	Kesimpulan
1.R.Tamu/R.Keluarga: Luas lantai : $2,5 \times 5,4 = 13,5 \text{ m}^2$ Luas fasad : $2(2,5 \times 2,8) = 14 \text{ m}^2$ Luas bersih jendela: $2(0,26 \times 1,07) = 0,56 \text{ m}^2$	Luas fasad $\geq 40\% \times 14$ $= 5,60 \text{ m}^2$  Luas lantai $\geq 20\% \times 13,5$ $= 2,70 \text{ m}^2$	Luas fasad = $0,56/5,60$ $= 10\%$  Luas lantai = $0,56/2,70$ $= 20,75\%$	Di bawah standar minimal  Di bawah standar minimal
2.R.Tidur depan : Luas lantai : $2,5 \times 3 = 7,5 \text{ m}^2$ Luas fasad : $2,5 \times 2,8 = 7 \text{ m}^2$ Luas bersih jendela : $2(0,26 \times 1,07) = 0,56 \text{ m}^2$	Luas fasad $\geq 40\% \times 7$ $= 2,80 \text{ m}^2$  Luas lantai $\geq 20\% \times 7,5$ $= 1,50 \text{ m}^2$	Luas Fasad = $0,56/2,80$ $= 20\%$  Luas Lantai = $0,56/1,5$ $= 37,33\%$	Di bawah standar minimal Di bawah standar minimal
Rumah-3	Standar Luas Minimal Bukaan Terhadap	Analisa Luas Minimal Bukaan Terhadap	Kesimpulan
1.R.Tamu/R.Keluarga: Luas lantai: $2,5 \times 2,5 + 3 \times 2,5$ $= 13,75 \text{ m}^2$ Luas fasad: $2(2,5 \times 2,8) = 14 \text{ m}^2$ Luas bersih Jendela: $4(0,38 \times 1,20) = 1,82 \text{ m}^2$	Luas fasad $\geq 40\% \times 14$ $= 5,60 \text{ m}^2$ .  Luas lantai $\geq 20\% \times 13,75$ $= 2,75 \text{ m}^2$ .	.Luas fasad = $1,82/5,60$ $= 32,50\%$  1.2.Luas lantai = $1,82/2,75$ $= 66,18 \%$	Di bawah standar minimal Mendekati standar minimal

---

2.R.Tidur depan:			
Luas lantai :	Luas fasad $\geq 40\%$ x4,380	Luas fasad= 0 / 2,80	Di bawah standar
1,75x2,50=4,375 m <sup>2</sup>	= 1,75 m <sup>2</sup> .	= 0%.	Minimal
Luas fasad :	Luas lantai $\geq 20\%$ x4,375	Luas lantai= 0 / 1,00	Di bawah standar
1,75x2,5=4,38 m <sup>2</sup>	= 0,875 m <sup>2</sup> .	= 0%	minimal
Luas bersih jendela :			
0 m <sup>2</sup>			

---

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1.Simpulan

Dari 3 Rutilahu pada 3 lokasi RW tetapi pada 1 dusun yang sama tersebut, semuanya memiliki ciri serupa, yakni penggabungan ruang tamu dan keluarga, serta bentuk desain dan perletakan bukaan jendela yang serupa juga, walaupun berbeda ukuran. Secara keseluruhan sebanyak 3 buah ruang tamu/ keluarga dinilai masih di bawah standar batas minimal (rerata 22,10% berdasarkan luas fasad dan 28,98% berdasarkan luas lantai), walaupun terdapat 1 buah dinilai mendekati nilai standar minimal (Rumah-3). Di bagian lain, 3 buah ruang tidur dinilai masih di bawah standar minimal bukaan (rerata 14,53% berdasarkan luas fasad dan 25% berdasarkan luas lantai), walaupun 1 buah dinilai mendekati nilai standar minimal (Rumah-1).

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada para pemilik rumah dan Staf Desa Sukawening yang telah membantu survey, dan kepada Dr.Juarni Anita,M.Eng yang telah memperkenalkan dan melaksanakan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] KemenPUPR, Dirjen Penyediaan Rumah, Dir. Rumah Swadaya, (2017). *"Rumah Layak Huni"*, Revisi ke 1
- [2] Buku Profil Desa Sukawening, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung
- [3] Badan Standarisasi Nasional, SNI- 03-2396-2001, "Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Pada Bangunan Gedung".
- [4] Latifah, Nur Laela,(2015), Fisika Bangunan-1."Penghawaan Alami & Penerangan Alami, Pengendalian termal (Solar Chart & SPSM); Jakarta: Griya Kreasi (Penebar Swadaya Grup)
- [5] Moore, Fuller,(1984). "Concepts And Practice Of Architectural Daylighting", Van Nostrand Reinhold Co, New York
- [6] Koenigsberger,OH,cs,(1974),"Manual Of Tropical Housing Ang Building-Part One: Climatic Design", Longman Group Limited, London.
- [7] "Manual Desain Bangunan Sehat", Program Studi Arsitektur, SAPPK ITB, <https://multisite.itb.ac.id/prodi-arsitektur-fix/wp-content/uploads/sites/162/2016/08/Modul-Bangunan-sehat-with-cover.pdf> , diunduh 2020
- [8] Id,(2017), "Membangun Rumah Kayu Non Panggung", Buku-2 rev.

- [9] Sangkertadi,dkk, (1998), Laporan Penelitian Hibah Bersaing V/2 Perguruan Tinggi Thn.Anggaran 1997/1998 Dirjen Dikti Depdikbud,"Studi Konfigurasi Bentuk Arsitektur Yang Berwawasan Lingkungan Tropis Dan Hemat Energi", Fak.Teknik Univ. Sam Ratulangi
- [10] Latifah, Nur Laela, (2015), Fisika Bangunan-II, "Pencahayaan Buatan", Jakarta: Griya Kreasi (Penebar Swadaya Grup)