

# Evaluasi Penggunaan Pencahayaan Alami terhadap Jalur Evakuasi di Rusunawa Lajang

Indah Yuliasari<sup>1</sup>, Rita Laksmitasari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Perancangan, Program studi Arsitektur, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

Email korespondensi: [architecture5758@gmail.com](mailto:architecture5758@gmail.com)

## Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kriteria pencahayaan alami apa saja yang diterapkan terhadap jalur evakuasi pada rusunawa lajang. Metode yang digunakan yaitu penulisan deskriptif kualitatif yaitu menjelaskan dan menjabarkan melalui metode studi pustaka dengan mengkaji dan membandingkan sumber-sumber yang relevan dengan studi kasus yang diamati. Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif dan ditarik kesimpulan. Hasil pembahasan menyatakan bahwa dari dua studi rusunawa lajang, walaupun masing-masing rusunawa lajang ini menerapkan poin yang berbeda-beda. Kota Semarang terus mengalami lonjakan pertumbuhan populasi dan pembangunan infrastruktur, hal ini merupakan sedikit dari penyebab timbulnya beragam masalah, seperti kepadatan lahan yang mengakibatkan menjamurnya daerah kumuh dan menurunnya jumlah Ruang Tata Hijau. Rumah Susun Sederhana Sewa lajang sebagai solusi menjawab kawasan padat permukiman dan kemiskinan, yang sudah lama dikenalkan oleh para perancang perkotaan. Rusunawa dengan pendekatan konsep penggunaan pencahayaan alami terhadap desain jalur evakuasi rusunawa lajang. Ruang yang panas dan perancangan rusunawa yang tidak tepat turut mempercepat terjadinya pemanasan global, dikarenakan peningkatan penggunaan energi pendingin buatan dan penurunan kuantitas vegetasi. Tantangan dalam penelitian ini adalah mengadakan hunian yang ramah bagi manusia dan alam, dengan memperhatikan aspek penggunaan pencahayaan alami. Penggunaan material dan strategi desain yang berorientasi pada pencahayaan alami terhadap jalur evakuasi dalam perancangan rusunawa ini, terbukti telah memberi banyak dampak positif dari segi kenyamanan termal penghuni. Kenyamanan termal yang dimaksud yaitu dari segi suhu radiasi, suhu operatif, kelembaban, kecepatan angin, dan pencahayaan yang telah memenuhi standar yang berlaku di Indonesia.

**Kata-kunci** : rusunawa, pencahayaan alami

## Pengantar

### Latar Belakang

Salah satu upaya nyata yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan Konsep Pencahayaan Alami. Konsep ini merupakan salah satu upaya penghematan energi yang dapat diterapkan pada suatu gedung, karena bangunan ini akan lebih hemat energi, dirancang, dibangun dan dioperasikan untuk meminimalkan dampak lingkungan total.

### Permasalahan Khusus

1. Bagaimana merancang selubung rusunawa dengan konsep pencahayaan alami terhadap jalur evakuasi?.

## 2. Bagaimana merancang rusunawa yang mampu mereduksi pencahayaan alami dalam ruangan khususnya pada jalur evakuasi?

Tahapan ini dilakukan dengan menganalisa kajian berdasarkan rumusan masalah yang telah ditulis yaitu :

### a. Kajian tentang rumah susun

Kajian ini membahas tentang standar ruang, kebutuhan ruang, dan berbagai hal teknis mengenai rusunawa lajang.

### b. Kajian tentang pencahayaan alami

Kajian ini membahas tentang konsep dasar pencahayaan alami terhadap jalur evakuasi yang berguna untuk membantu terlaksananya konsep hemat energi pada rusunawa lajang.

Berdasarkan (Menteri Pekerjaan Umum, 2007), bangunan rusunawa bertingkat tinggi harus memenuhi ketentuan garis sempadan bangunan dan jarak bebas antar bangunan gedung, menurut Keputusan Menteri Keuangan Republik Indonesia nomor 524/KMK.03/2001 Rumah Susun Sederhana adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang dipergunakan sebagai tempat hunian dengan luas minimum 21 m<sup>2</sup> (dua puluh satu meter persegi) setiap unit hunian, dilengkapi dengan KM/WC serta dapur, dapat bersatu dengan unit hunian ataupun terpisah dengan penggunaan komunal, yang pembangunannya mengacu pada Permen PU Nomor 60/PRT/1992 tentang Persyaratan Teknis Pembangunan Rumah Susun dan diperuntukan bagi golongan masyarakat berpenghasilan rendah dengan ketentuan sebagai berikut:

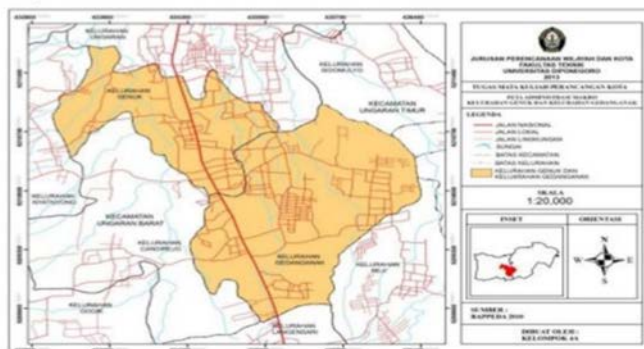
- a. Dalam hal bangunan rusuna bertingkat tinggi dibangun berbatasan dengan jalan, maka tidak boleh melanggar garis sempadan jalan yang ditetapkan untuk jalan yang bersangkutan.
- b. Dalam hal bangunan rusuna bertingkat tinggi dibangun berbatasan dengan sungai, maka tidak boleh melanggar garis sempadan sungai yang ditetapkan untuk sungai yang bersangkutan.
- c. Dalam hal bangunan rusuna bertingkat tinggi dibangun di tepi pantai/danau, maka tidak boleh melanggar garis sempadan pantai/danau yang bersangkutan.
- d. Jarak bebas bangunan rusuna bertingkat tinggi terhadap bangunan gedung lainnya minimum 4 m pada lantai dasar, dan pada setiap penambahan lantai/tingkat bangunan ditambah 0,5 m dari jarak bebas lantai di bawahnya sampai mencapai jarak bebas terjauh 12,5 m.

Dalam hal kedua-duanya memiliki bidang bukaan yang saling berhadapan, maka jarak antara dinding atau bidang tersebut minimal dua kali jarak bebas yang ditetapkan, konsep ini dapat diterapkan pada bangunan-bangunan komersial salah satunya hotel, perkantoran dan juga pada berbagai tipe bangunan lain di Indonesia.

Oleh karena itu perlu adanya penelitian tentang penerapan penilaian kriteria pencahayaan alami pada rusun di Indonesia khususnya pada jalur evakuasi, agar dapat mengetahui rating/sertifikasi sebagai tolak ukur sudah sejauh mana tingkat penerapan pencahayaan alami pada rusunawa di Indonesia, penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai acuan langkah program rusunawa kedepannya.

## Data Letak Geografis

Wilayah studi makro terdiri dari dua kelurahan Gedanganak yang merupakan bagian wilayah kecamatan Ungaran Timur dan kelurahan Genuk yang merupakan bagian dari wilayah kecamatan Ungaran Barat. Kelurahan Gedanganak memiliki luas wilayah 289,7 Ha.



Sumber: Rappoda Kabupaten Semarang 2010

Kelurahan Gedanganak memiliki batas-batas administrasi, yaitu :

Utara : Kelurahan Sidomulyo, Kelurahan Genuk, Kelurahan Ungaran

Timur : Kelurahan Beji

Selatan : Kelurahan Langensari

Barat : Kelurahan Candirejo dan Kelurahan Genuk



**Gambar 1.** Rusunawa Lajang Gedanganak Ungaran

Rumah Susun Sederhana Sewa Gedang Anak, Ungaran, Kabupaten Semarang, resmi diserahkan Pemerintah Pusat dalam hal ini Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) ke pada Pemerintah Kabupaten Semarang. Rusunawa ini telah dilengkapi berbagai fasilitas yang memadai bagi para penghuni. Manfaat lainnya adalah kebutuhan dasar hunian dari mulai listrik air bersih dan sebagainya. Pengelola juga menyediakan fasilitas seperti tempat tidur, kursi, meja. Rusunawa ini juga sudah diisi perangkat mebeuler yang cukup dan memadai. Sehingga penghuni rusun tidak perlu menyediakan lagi perabotan sendiri. Tempat tidur, lemari, meja dan kursi telah tersedia lengkap.

Selain itu, ada pula manfaat lain yang diberikan bagi penghuni rusun. Sebagai rusun yang dikembangkan dengan konsep mengedepankan interaksi sosial, rusun ini dilengkapi dengan taman

bermain bagi anak. aman bermain ini sengaja disediakan agar terdapat wahana bersosialisasi bagi sesama warga rumah susun. Untuk tipe 24 untuk warga berstatus lajang biaya sewa lantai dasar Rp 253.000, lantai I Rp 253.000, lantai II Rp 236.500, lantai III Rp 220.000, dan lantai IV Rp 1877.500, di Rusunawa Ungaran 24 meter persegi dan 36 meter persegi.



**Gambar 2.** Rumah susun sederhana sewa (Rusunawa Lajang ) Gedanganak Ungaran.



**Gambar 3.** Rumah susun sederhana sewa (Rusunawa Lajang) Gedanganak Ungaran.

Bangunan khusus blok lajang bagi pekerja perempuan di wilayah Kelurahan Gedanganak, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang, Beda lagi yang terjadi di blok lajang tipe 24, yang disewakan bagi para pekerja perempuan. Dari bangunan empat lantai tersedia 104 kamar, hanya sekitar 22 kamar yang terisi. blok lajang diperuntukkan bagi pekerja perempuan sesuai dengan permintaan Kementerian Tenaga Kerja. Asumsinya di kawasan itu banyak perusahaan garmen dengan mayoritas pekerja perempuan.



Batasan wilayah kedungmundu memiliki batas-batas administrasi, yaitu :  
Utara: Kelurahan Gemah Kec. Pedurungan  
Timur: Kelurahan Sendangmulyo  
Selatan: Kelurahan Sambiroto  
Barat: Kelurahan Sendanguwo



**Gambar 4.** Rusunawa Lajang Unimus Kedungmundu Semarang



**Gambar 5.** Rusunawa Lajang Unimus Kedungmundu Semarang

Rusunawa Unimus terletak di kampus 1 Kedungmundu Raya difungsikan sebagai pondok pesantren putri dengan nama Pondok Pesantren Putri Syahlan Rosjidi. Dihuni oleh 350 santri putri yang merupakan mahasiswi tahun pertama.

### Kajian Pustaka

Suatu bangunan dapat disebut sudah menerapkan konsep pencahayaan alami apabila berhasil melalui suatu proses evaluasi tersebut tolak ukur penilaian yang dipakai adalah sistem rating. Sistem Rating adalah suatu alat yang berisi poin-poin dari aspek yang dinilai yang disebut rating dan setiap poin rating mempunyai nilai. Apabila suatu bangunan berhasil melaksanakan poin rating tersebut, maka mendapatkan nilai dari poin tersebut. Kalau jumlah semua nilai yang berhasil dikumpulkan bangunan tersebut dalam melaksanakan Sistem Rating tersebut mencapai suatu jumlah yang ditentukan, maka bangunan tersebut dapat disertifikasi pada tingkat sertifikasi tersebut.

Sistem Rating dipersiapkan dan disusun oleh *Green Building Council* yang ada di negara-negara tertentu yang sudah mengikuti gerakan bangunan hijau. Setiap negara tersebut mempunyai Sistem Rating masing-masing. Sebagai contoh : USA mempunyai LEED Rating (*Leadership Efficiency Environment Design*) dan Indonesia mempunyai GBCI rating (*Green Building Council Indonesia*) Tujuan utama dari *green building* adalah menciptakan *eco-design*, arsitektur ramah lingkungan, arsitektur alami, dan pembangunan berkelanjutan. Bangunan hijau juga dapat diterapkan dengan meningkatkan efisiensi pemakaian energi, air dan pemakaian bahan-bahan yang mereduksi dampak bangunan terhadap kesehatan. Perancangan bangunan hijau meliputi tata letak, konstruksi, operasi dan pemeliharaan bangunan. Empat aspek utama yang perlu dipertimbangkan dalam membangun *green building* yaitu (BEA, 2013),

1. Material, material yang digunakan untuk membangun haruslah diperoleh dari alam, merupakan sumber energi terbarukan yang dikelola berkelanjutan, atau bahan bangunan yang didapat secara lokal untuk mengurangi biaya transportasi. Daya tahan material bangunan yang layak sebaiknya tetap teruji, namun tetap mengandung unsur bahan daur ulang, mengurangi produksi sampah dan dapat digunakan kembali atau didaur ulang.

2. Energi, Penerapan panel surya diyakini dapat mengurangi biaya listrik bangunan. Selain itu, bangunan juga selayaknya dilengkapi jendela untuk menghemat penggunaan energi (terutama untuk lampu serta AC). Untuk siang hari, jendela sebaiknya dibuka untuk mengurangi pemakaian listrik. Jendela tentunya juga dapat meningkatkan kesehatan dan produktivitas penghuninya. Konsep pencahayaan alami terhadap jalur evakuasi juga harus menggunakan lampu hemat energi, peralatan listrik hemat energi lain, serta teknologi energi terbarukan seperti turbin angin dan panel surya.
3. Air, penggunaan air dapat dihemat dengan menggunakan system tangkapan air hujan. Cara ini akan mendaur ulang air yang misalnya dapat digunakan untuk menyiram tanaman atau menyiram toilet. Gunakan pula peralatan hemat air, seperti pancuran air beraliran rendah, tidak menggunakan *bathtube* dikamar mandi, menggunakan toilet *flush* hemat air atau toilet kompos tanpa air dan memasang sistem pemanas air tanpa listrik.
4. Kesehatan, gunakan bahan-bahan bangunan dan *furniture* yang tidak beracun serta gunakan produk yang dapat meningkatkan kualitas udara dalam ruangan untuk mengurangi resiko asma, alergi dan penyakit lainnya. Bahan-bahan yang dimaksud adalah bahan emisi rendah dan tahan air untuk mencegah datangnya kuman dan mikroba lainnya. Kualitas udara dalam ruangan juga dapat ditingkatkan melalui sistem ventilasi dan alat-alat pengatur kelembaban udara.

Adapun konsep penggunaan pencahayaan alami didukung juga melalui penerapan efisiensi desain struktur dan efisiensi energi. Dalam melakukan suatu perencanaan bangunan seharusnya melakukan kajian apakah dalam pengadaan bangunan tersebut dapat mempengaruhi lingkungan sekitar baik itu segi sosial, ekonomi ataupun alam sekitar karena jika itu memberikan pengaruh negatif yang cukup besar maka bangunan tersebut sudah menyalahi konsep dasar dari *green building*. Dasar dalam setiap proyek konstruksi bermula pada tahap konsep dan desain. Tahap konsep, pada kenyataannya merupakan salah satu langkah utama dalam proyek yang memiliki dampak terbesar pada biaya dan kinerja proyek. Tujuan utama merencanakan bangunan yang memiliki konsep pencahayaan alami terhadap jalur evakuasi adalah untuk meminimalkan dampak yang akan disebabkan bangunan tersebut. Perencanaan bangunan gedung yang tidak efisien dalam struktur juga memberikan efek buruk terhadap lingkungan, yaitu pemakaian dan pemborosan bahan bangunan yang sangat banyak.

## Kesimpulan

Persyaratan pencahayaan alami terhadap jalur evakuasi terhadap keselamatan bangunan menjamin terwujudnya bangunan rusunawa yang dapat mendukung beban yang timbul akibat perilaku alam dan manusia. Keselamatan manusia dari kemungkinan kecelakaan atau luka yang disebabkan oleh kegagalan struktur bangunan. Kepentingan manusia dari kehilangan atau kerusakan benda yang disebabkan oleh perilaku struktur serta perlindungan properti lainnya dari kerusakan fisik yang disebabkan oleh kegagalan struktur. Fungsi instalasi listrik, penangkal petir, komunikasi, transportasi vertikal dalam gedung, proteksi kebakaran, plambing secara aman dalam menunjang terselenggaranya kegiatan di dalam bangunan rusunawa. Beroperasinya peralatan dan perlengkapan semua instalasi secara baik sehingga terwujudnya bangunan rusunawa yang memenuhi persyaratan jalan keluar pada saat terjadi kebakaran, serta memberikan akses bagi upaya pemadaman dari luar. Dalam hal denah bangunan rusunawa berbentuk T, L, atau U, maka harus dilakukan pemisahan struktur atau delatasi untuk meminimasi terjadinya kerusakan akibat gempa atau penurunan tanah. Dalam meminimalisasi terjadinya kerusakan akibat gempa denah bangunan rusunawa sedapat mungkin simetris terhadap dua akses/sumbu dan sederhana. Denah berbentuk sentris (bujursangkar, segibanyak, atau lingkaran) lebih baik daripada denah bangunan yang berbentuk memanjang.

Menjamin terwujudnya keselamatan gerak dan aktivitas pengguna bangunan sehingga terwujudnya upaya melindungi penghuni dari cedera atau luka saat evakuasi pada keadaan darurat.

### Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2001). *Tata cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung (SNI 03-6575-2001)*, BSNI, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2000). *Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan (SNI 03-6197-2000)*, BSNI, Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2001). *Tata cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami pada Bangunan Gedung (SNI 03-2396-2001 )*, BSNI, Jakarta.
- Chiara, J. D. & Callender, J. (1987). *Timesaver Standards for Building Types 2nd Edition*.
- Feriadi, H., & Frick, H. (2008). *Atap Bertanaman Ekologis dan Fungsional*. Yogyakarta. Kanisius.
- Karyono, T. H. (2010). *Green Architecture: Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta: Penerbit PT Raja Grafindo Persada.
- Lippsmeier, G. (1997). *Bangunan Tropis*. Jakarta. Erlangga : PT. Gelora Aksara Pratama. Lechner Robert (2015), *Heating Cooling Lighting Sustainable Method For Architects Fourth 4 Edition, John Wiley & Sons, Inc, Canada*.
- Lecner, N. (2007). *Heating, Cooling, Lighting: Metode Desain untuk Arsitektur*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Mediastika, E. C. (2005). *Akustika Bangunan: Prinsip-prinsip dan Penerapannya di Indonesia*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Satwiko, P. (2009). *Fisika Bangunan*. Yogyakarta. C.V Andi Offset : Andi Offset
- Sugini (2014). *Kenyamanan Termal Ruang, Konsep dan Penerapan pada Desain*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Tanggoro, D. (2010). *Utilitas Bangunan*. Jakarta : Universitas Indonesia.