

PENGARUH PENEMPATAN BUKAAN PADA PENERANGAN ALAMI RUSUN PEKUNDEN

Audrey Clarisa Febriyani¹, VG Sri Rejeki²

Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang

Surel: ¹ audreyclarisaf@gmail.com; ² vege@unika.ac.id

Vitruvian vol 12 no 1 Oktober 2022

Diterima: 18 09 2022

| Direvisi: 27 10 2022

| Disetujui: 27 10 2022

| Diterbitkan: 31 10 2022

ABSTRAK

Pencahayaan alami penting untuk meningkatkan kenyamanan visual dan produktifitas pengguna terutama pada rumah susun yang terdapat banyak kegiatan oleh penghuninya. Namun pencahayaan alami juga dapat menimbulkan kerugian pada bangunan dan penggunanya. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan ketersediaan pencahayaan alami pada Rusun Pekunden. Metode penelitian bersifat komparatif dengan mengambil data dari 6 unit rusun yang berbeda tipe dan letak kemudian dilakukan pengolahan data secara kuantitatif dari data berupa ukuran bukaan dan prosentase cahaya serta data telah disimulasikan oleh *Dialux Evo*. Penelitian menunjukkan bahwa Rusun Pekunden memiliki ukuran bukaan yang optimal namun cahaya tidak dapat masuk ke ruangan karena terdapat aspek lain yang menghalangi bukaan. Maka perlu adanya perancangan kembali dari penempatan bukaan agar optimal.

Kata Kunci: bukaan, *Dialux Evo*, penerangan alami, rusun

ABSTRACT

Natural lighting is vital to increase visual comfort and user productivity, especially in flats with many occupants' activities. However, natural lighting can also cause harm to buildings and their users. So this study aims to determine the effect and availability of natural lighting in Pekunden Flats. The research method is comparative by taking data from 6 units of flats with different types and locations, then quantitative data processing is carried out from the data in the form of aperture size and percentage of light and the data has been simulated by Dialux Evo. Research shows that Pekunden Flats have an optimal opening size but light cannot enter the room because other aspects block the outlets. So there needs to be a redesign of the placement of the outlets so that they are optimal.

Keywords: aperture, *Dialux Evo*, natural lighting, flats

PENDAHULUAN

Rumah susun (Rusun) adalah sebuah bangunan vertikal yang biasanya dibangun oleh pemerintah untuk memberikan tempat tinggal pada masyarakat yang tidak memiliki tempat tinggal. Rumah susun dapat memwadhahi aktifitas masyarakat dengan luas min. 18 m² dan max. 36 m² (SNI 03-2396-2001, 2001). Pembangunan rumah susun dilakukan karena adanya perkembangan penduduk yang pesat sehingga banyak masyarakat kurang mampu yang tinggal ditempat – tempat terpencil seperti dibawah jembatan dan sebagainya. Rumah susun dapat memwadhahi berbagai kegiatan untuk penghuninya sehingga memerlukan optimasi atau efektifitas cahaya matahari. Namun

bangunan rusun seringkali dibuat seadanya sehingga semakin lama rumah susun tersebut semakin terlihat tidak layak terlebih pada bagian kamar tidurnya yang terlihat gelap dan lembab akibat kurangnya penerangan alami pada masing – masing ruangan. Penerangan alami adalah sistem penerangan dari cahaya matahari untuk membantu produktifitas manusia dan kenyamanan visual. Khususnya di Indonesia merupakan daerah beriklim tropis yang mendapatkan cahaya matahari setiap saat bahkan cahaya matahari dapat menyengat dan mengganggu masyarakat. Pencahayaan alami pada rumah susun seringkali tidak dapat menyinari sebuah ruang sehingga 2 ruangan menjadi lembab dan tidak sehat. Faktor yang mempengaruhi ruangan tidak

mendapatkan penerangan alami secara optimal yaitu letak, dimensi bukaan dan pola peletakan massa bangunan rumah susun yang tidak memperhatikan lintasan edar matahari serta tingkat iluminasi yang terlalu tinggi hingga 10.000 lux dapat membuat silau maka membuat penghuni menjadi tidak nyaman di sebuah ruangan sehingga lebih memilih menutup bukaan yang ada (Indrani, 2020). Komponen pencahayaan seperti langit, refleksi luar dan refleksi dalam juga dapat mempengaruhi kenyamanan pada ruang terhadap penerangan alami (Harta, 2016). Maka perlu adanya kajian tentang pencahayaan alami seperti memperhatikan ventilasi atau bukaan meliputi luasan, peletakan dan model bukaan kemudian adanya analisis terhadap optimalisasi cahaya matahari, isolasi panas ke dalam bangunan serta pola peletakan massa sesuai pada arah datang cahaya matahari agar cahaya matahari dapat digunakan secara optimal tanpa merugikan penghuninya dan membuat rumah susun menjadi bangunan yang sehat kembali. Pada buku GBC Indonesia menerangkan bahwa ruang yang mendapat cahaya yang optimal harus memiliki luas bukaan sebesar 30% dari luas lantai (GBC Indonesia, 2013). Pada sebuah jurnal menuliskan bahwa luas bukaan yang baik adalah seperenam atau seperdelapan dari luas lantai dan juga cahaya yang baik adalah cahaya yang menyinari pada pukul 08.00 hingga pukul 12.00 sehingga ruang – ruang tersebut mendapatkan cahaya yang optimal untuk melakukan sebuah aktivitas (arsitektur lingkungan, 2015). Namun pada pukul 12.00 tepat, sinar matahari akan membuat ruang menjadi panas dan apabila memantul pada sebuah benda terlebih pada saat ruangan memiliki warna yang kontras akan membuat silau pada sebuah ruangan (Hapsari, 2018). Penerangan alami bermanfaat pada sebuah ruang dengan merencanakan kondisi termal ruangan dengan suhu 25°C dan kelembaban relatif 60% (Norbert, 2011). Pencahayaan alami yang tidak menimbulkan silau juga dipengaruhi waktu edar matahari seperti pada pukul 08.00 – 14.00, matahari yang masuk ke dalam ruang mengalami peningkatan iluminasi 86% dan mengalami penurunan -42% pada jam berikutnya (Juddah et al., 2015). Pada penelitian ini memiliki banyak permasalahan yang sudah dirumuskan menjadi beberapa masalah yang penulis pilih yaitu pada membahas tentang berapakah prosentasi cahaya yang masuk ke dalam ruang dengan luas ruang melalui

bukaan, seberapa besar tingkat ketersediaan pencahayaan alami pada Rumah Susun Pekunden, Semarang tersebut dan bagaimana kaitan antara tingkat iluminasi dan pola peletakan massa terhadap sinar matahari. Sehingga dari permasalahan tersebut dapat ditentukan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui prosentase cahaya dan dimensi bukaan yang tepat, mengetahui besarnya tingkat ketersediaan pencahayaan alami dan mengetahui bagian bukaan yang optimal berdasar pola peletakan massa bangunan terhadap sinar matahari pada Rusun Pekunden, Semarang.

METODOLOGI

Penelitian pada Rusun Pekunden, Semarang memiliki tipe penelitian kuantitatif komparatif dengan mengambil sampel 6 unit yang berbeda penempatan bukaannya kemudian melakukan pengamatan, pengukuran dengan alat lux meter, meteran laser digital dan simulasi menggunakan Software Dialux Evo yang kemudian data tersebut akan dijelaskan secara naratif untuk mendapatkan penjelasan yang rinci disertai dengan angka dan dokumentasi pada data.

Metode Pengumpulan Data

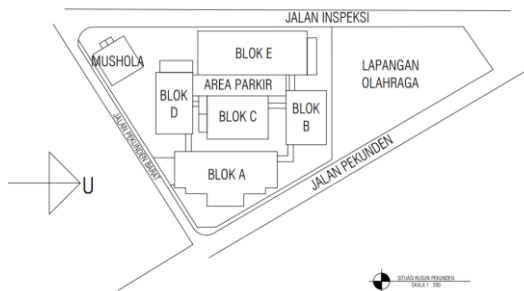
Pengumpulan data pada penelitian Rusun Pekunden, Semarang dilakukan dengan cara observasi atau pengamatan langsung dan hasil yang telah didapatkan berupa data eksisting, data pengukuran bukaan unit, luas unit dan luasan blok massa bangunan pada rusun tersebut. Populasi pada penelitian yaitu observasi efektifitas cahaya alami pada Rusun Pekunden, Semarang dengan sampelnya meliputi ruang luar bangunan berupa area parkir, unit kamar - kamar yang diambil masing – masing 2 unit untuk tipe besar, sedang dan kecil serta pada koridor lantai 2.

Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan metode kuantitatif untuk menjelaskan data pengukuran berupa angka sesuai realita dengan alat ukur lux meter dan meteran laser digital yang kemudian dianalisis menggunakan simulasi Software Dialux Evo untuk memberikan gambaran realistis efektifitas cahaya yang dapat dijangkau pada sebuah ruang melalui bukaan serta akan dijelaskan secara naratif agar didapatkan penjelasan secara terperinci.

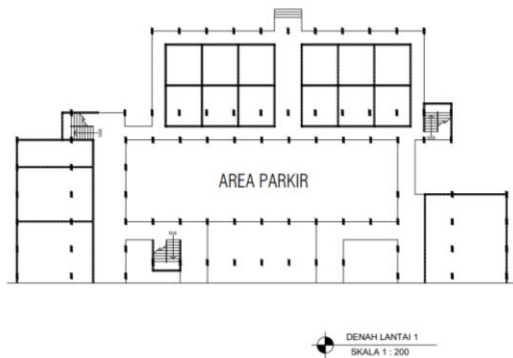
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis memilih untuk melakukan penelitian secara langsung pada Rusun Pekunden yang berlokasi di Jalan Inspeksi RW I, Pekunden Barat, Kota Semarang untuk mengetahui intensitas cahaya matahari menuju ke dalam ruang – ruang pada unit rumah susun sebagai penerangan alami dimulai setiap pukul 10.00 – 12.00 WIB.



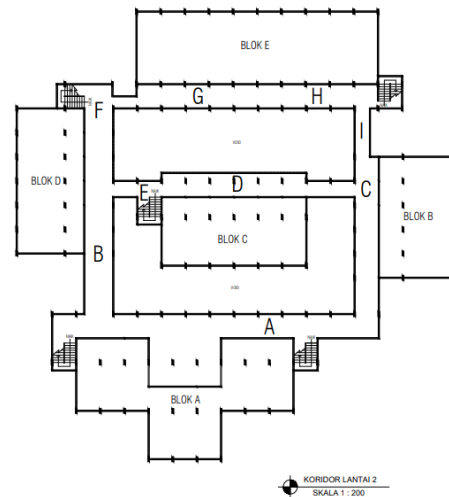
Gambar 1. Situasi Rusun Pekunden, Semarang
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Rusun Pekunden, Semarang memiliki 5 blok massa bangunan dari blok A hingga blok E dengan tipe unit dan ukuran luas yang berbeda serta peletakan masing – masing blok yang diletakkan berbeda seperti di arah Utara, Timur, Selatan dan Barat.



Gambar 2. Area Parkir pada Denah Lantai 1
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Penelitian pada bagian luar bangunan yaitu di area parkir didapatkan hasil tingkat iluminasi sebesar 485 lux pada area seluas 270 m². Pada koridor lantai 2 diukur tingkat iluminasi dengan lux meter dengan hasil sebagai berikut :



Gambar 3. Koridor Lantai 2
Sumber : Analisis Pribadi, 2022



Gambar 4. Area Parkir Rusun Pekunden
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Suasana di area parkir menunjukkan bahwa di area tersebut dinaungi oleh atap baja yang terdapat sedikit celah pada atap untuk penerangan.



Gambar 5. Dokumentasi Koridor Lantai 2
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

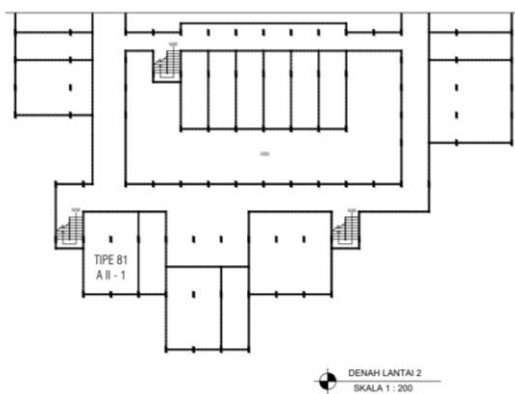
Suasana pada koridor lantai 2 menunjukkan adanya perbedaan pencahayaan sehingga ada area yang gelap dan juga terang serta untuk koridor tersebut ditambahkan pencahayaan buatan berupa lampu yang diletakkan di plafon.

Tabel 1. Tingkat Iluminasi dengan Luxmeter pada Koridor

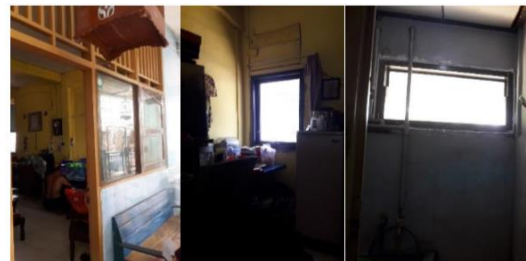
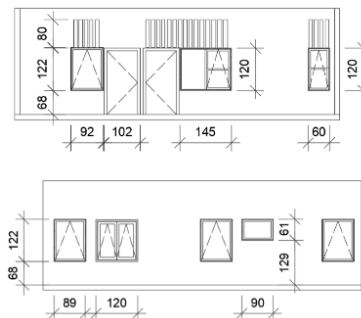
No.	Koridor	Lux
1	A	100
2	B	381
3	C	606
4	D	47
5	E	123
6	F	4833
7	G	80
8	H	190
9	I	2564

Sumber : Analisis Pribadi, 2022

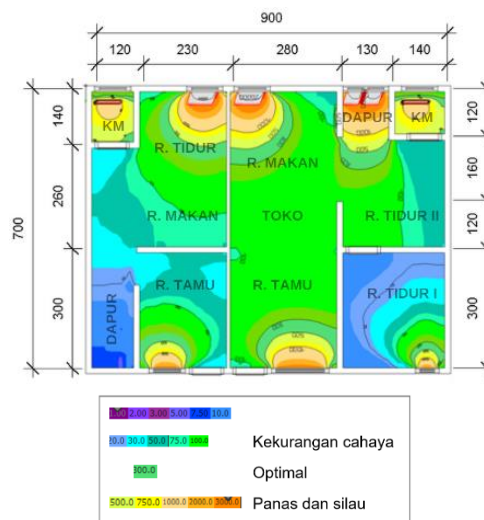
Pada setiap bagian koridor memiliki tingkat iluminasi yang berbeda karena terdapat perbedaan celah untuk dilalui cahaya matahari.

Unit Tipe 81 / A II-1**Gambar 6.** Posisi Unit A II-1
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada tipe ini dimiliki oleh Bapak Edi yang memiliki toko di dalam unitnya tersebut serta pada unitnya terdapat pembatas 27 dengan unit lain karena unit lain tersebut disewakan untuk orang lain. Unit tersebut terletak di lantai 2 pada blok A atau blok sebelah Timur yang berukuran 7 x 9 m dan ditambah dengan koridor yang berukuran 2 m x 9 m sehingga total keseluruhan unit 81 m².

**Gambar 7.** Bukaan A II-1
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

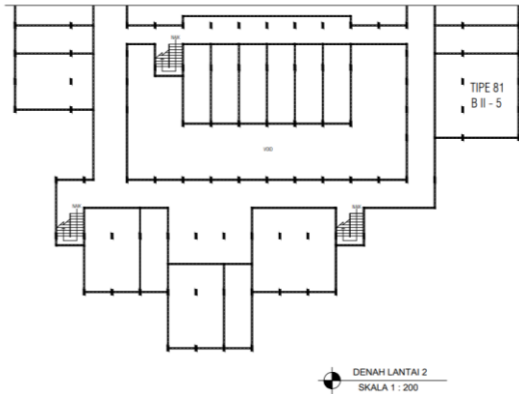
Pada unit tersebut terdapat banyak bukaan yang berbeda tipe dengan penempatan bukaan pada kedua sisi dinding bagian depan dan belakang sehingga mempermudah cahaya matahari masuk serta bukaan tersebut telah diperoleh data pengukurannya.

**Gambar 8.** Simulasi Unit A II-1
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada simulasi unit terlihat bahwa letak bukaan ditandai dari daerah yang berwarna jingga pekat. Simulasi berguna untuk dapat melihat titik terjauh cahaya yang jatuh dengan menunjukkan indikator warna dan besaran intensitas cahaya pada unit tersebut. Pada unit A II-1 memiliki tingkat iluminasi cahaya sekitar 10 – 1231 lux artinya terdapat ruang yang cukup cahaya seperti

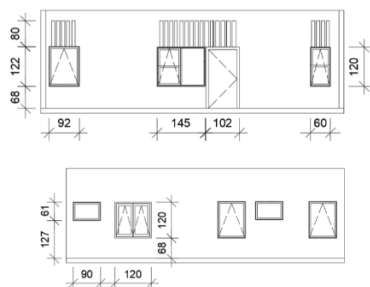
ruang tamu yang mana ruangan tersebut sangat optimal saat berlangsungnya suatu aktivitas.

Unit Tipe 81 / B II-5



Gambar 9. Posisi Unit B II-5
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

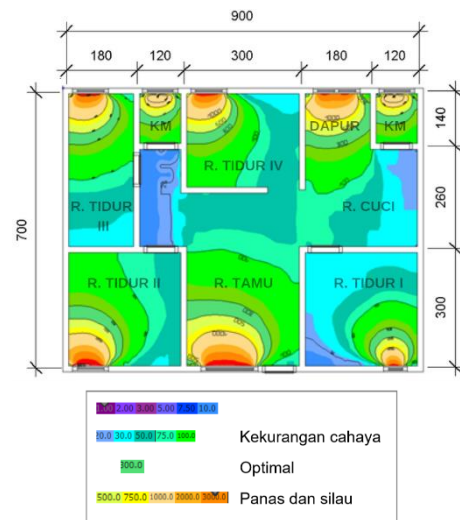
Pada tipe ini dimiliki oleh Ibu Eni yang bekerja sebagai penjual makanan di koridor depan unitnya. Unit tersebut terletak di lantai 2 pada blok B atau pada blok sebelah Utara yang berukuran 81 m².



Gambar 10. Bukaan B II-5
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada unit tersebut terdapat banyak bukaan yang berbeda tipe dengan penempatan bukaan pada kedua sisi dinding bagian depan dan belakang sehingga

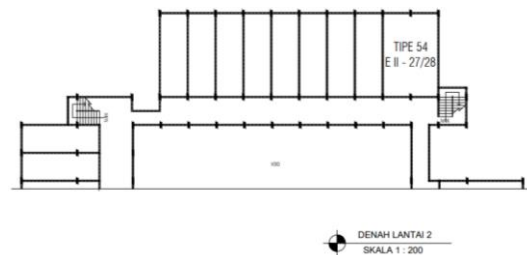
mempermudah cahaya matahari masuk serta bukaan tersebut telah diperoleh data pengukurannya.



Gambar 11. Simulasi B II-5
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

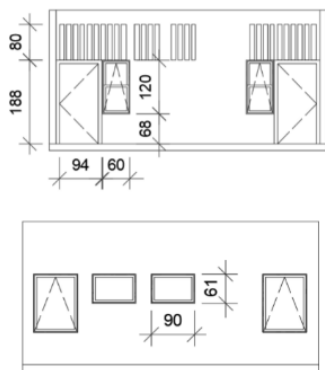
Pada simulasi unit terlihat bahwa letak bukaan ditandai dari daerah yang berwarna jingga pekat. Pada simulasi unit B II-5 memiliki tingkat iluminasi cahaya sekitar 50 – 530 lux artinya terdapat ruang yang cukup cahaya seperti ruang tamu, ruang tidur II, ruang tidur IV yang mana ruangan tersebut sangat optimal saat berlangsungnya suatu aktivitas.

Unit Tipe 54 / E II-27



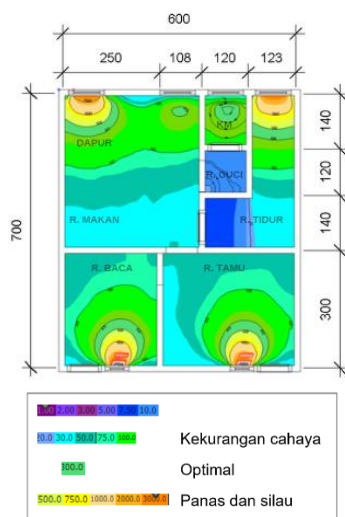
Gambar 12. Posisi Unit E II-27
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada tipe ini dimiliki oleh Bapak Rahmat yang bekerja sebagai PNS. Unit tersebut memiliki berbagai ruang yang memang direncanakan oleh pemiliknya atau sebagai kebutuhan pemilik unit. Unit tersebut terletak di lantai 2 pada blok E atau pada blok sebelah Barat yang berukuran 7 m x 6 meter dan ditambah dengan koridor yang berukuran 2 m x 6 m sehingga total keseluruhan unit 54 m².



Gambar 13. Bukaan E II-27
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada unit tersebut terdapat banyak bukaan yang berbeda tipe dengan penempatan bukaan pada kedua sisi dinding bagian depan dan belakang sehingga mempermudah cahaya matahari masuk serta bukaan tersebut telah diperoleh data pengukurannya.

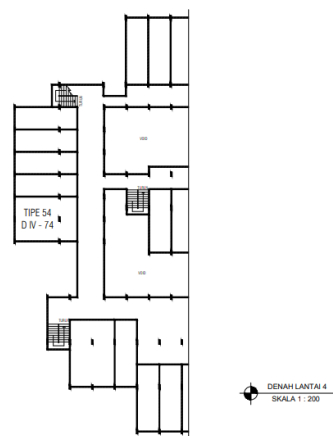


Gambar 14. Simulasi E II-27
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada simulasi unit terlihat bahwa letak bukaan ditandai dari daerah yang berwarna jingga pekat. Pada simulasi unit E II-27 memiliki tingkat iluminasi cahaya sekitar 12,5 – 412 lux artinya terdapat ruang yang cukup cahaya seperti ruang tamu dan ruang

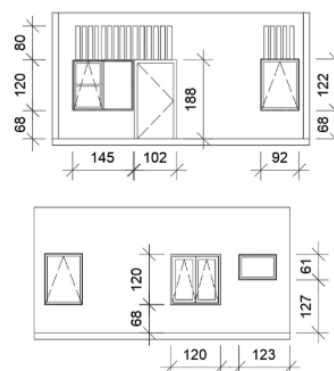
tidur yang mana ruangan tersebut sangat optimal saat berlangsungnya suatu aktivitas.

Unit Tipe 54 / D IV-74



Gambar 15. Posisi Unit D IV-74
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

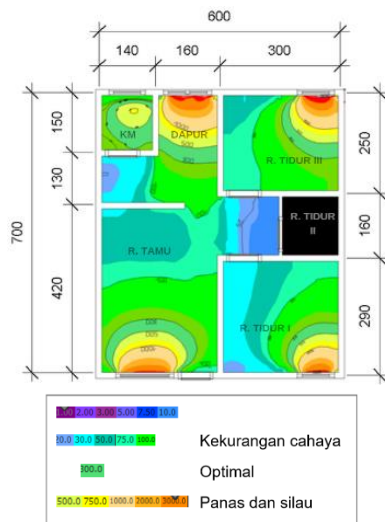
Pada tipe ini dimiliki oleh Ibu Artoyo. Unit tersebut memiliki berbagai ruang yang memang direncanakan oleh pemiliknya atau sebagai kebutuhan pemilik unit. Unit tersebut terletak di lantai 4 pada blok D atau pada blok sebelah Selatan yang berukuran 54 m².



Gambar 16. Bukaan D IV-74
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada unit tersebut terdapat beberapa bukaan yang berbeda tipe dengan penempatan bukaan pada kedua sisi dinding

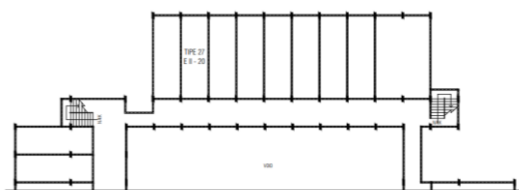
bagian depan dan belakang sehingga mempermudah cahaya matahari masuk serta bukaan tersebut telah diperoleh data pengukurannya. Namun terdapat ruangan yang tidak diberikan bukaan yaitu ruang tidur yang menyebabkan cahaya tak dapat masuk ke ruangan.



Gambar 17. Simulasi D IV-74
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada simulasi unit terlihat bahwa letak bukaan ditandai dari daerah yang berwarna jingga pekat. Pada simulasi unit D IV-74 memiliki tingkat iluminasi cahaya sekitar 0 – 508 lux artinya pada ruang tidur II merupakan ruang yang tidak layak untuk dilakukannya sebuah aktivitas seperti belajar dan yang lainnya selain untuk istirahat serta terdapat ruang yang cukup cahaya seperti ruang tamu yang mana ruangan tersebut sangat optimal saat berlangsungnya suatu aktivitas.

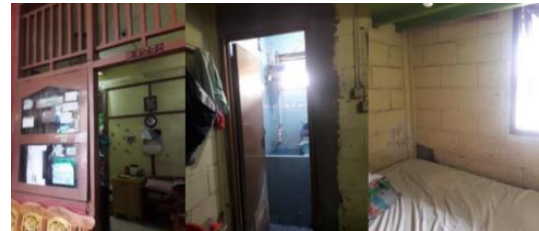
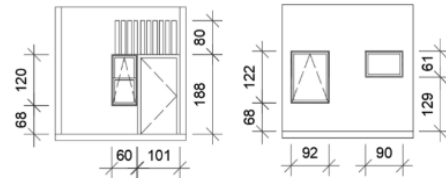
Unit Tipe 27 / E II-20



Gambar 18. Posisi Unit E II-20
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

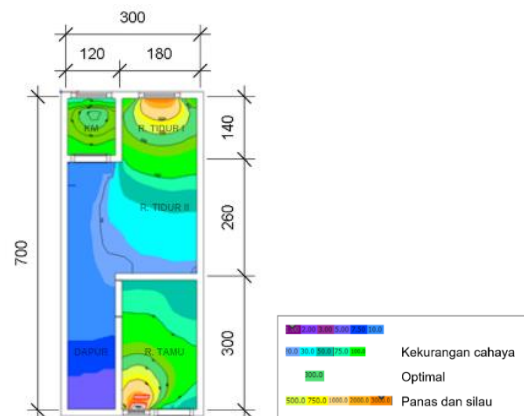
Pada unit tersebut dimiliki oleh Ibu Dadang dengan tatanan unit yang diperlukan oleh pemiliknya dengan memanfaatkan seluruh ruang yang ada. Unit tersebut terletak di lantai 2 pada blok E atau pada blok

sebelah Timur yang berukuran 7 m x 3 meter dan ditambah dengan 38 koridor yang berukuran 2 m x 3 m sehingga total keseluruhan unit 27 m².



Gambar 19. Bukaan E II-20
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

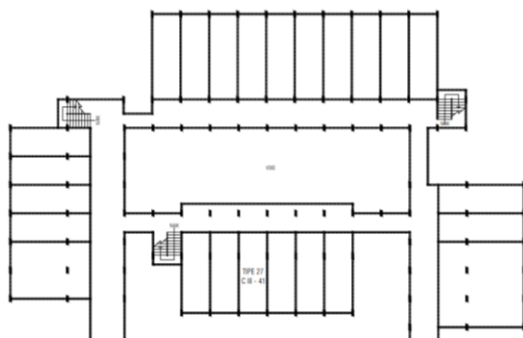
Pada unit tersebut terdapat beberapa bukaan yang berbeda tipe dengan penempatan bukaan pada kedua sisi dinding bagian depan dan belakang. Namun terdapat ruangan yang tidak diberikan bukaan yaitu dapur sehingga tidak ada cahaya pada ruang tersebut.



Gambar 20. Simulasi E II-20
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada simulasi unit terlihat bahwa letak bukaan ditandai dari daerah yang berwarna jingga pekat. Pada simulasi unit E II-20 memiliki tingkat iluminasi cahaya sekitar 7,5 – 539 lux artinya terdapat ruang yang cukup cahaya seperti ruang tidur yang mana ruangan tersebut sangat optimal saat berlangsungnya suatu aktivitas.

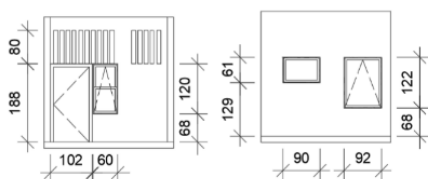
Unit Tipe 27 / C III-41



DENAH LANTAI 3
SKALA 1 : 200

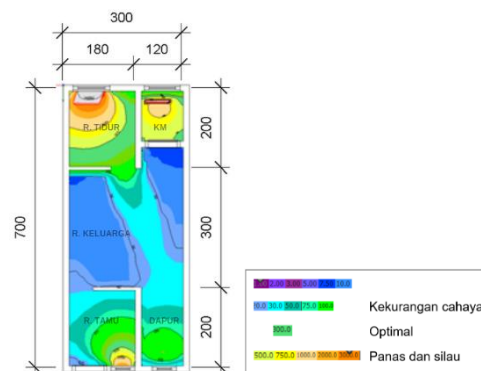
Gambar 21. Posisi Unit C III-41
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada unit tersebut dimiliki oleh Bapak Mahfud dengan tatanan unit yang diperlukan oleh pemiliknya dengan memanfaatkan seluruh ruang yang ada dan juga terdapat ruang keluarga yang dapat dialihfungsikan menjadi ruang tidur.



Gambar 22. Bukaan C III-41
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada unit tersebut terdapat beberapa bukaan yang berbeda tipe dengan penempatan bukaan pada kedua sisi dinding bagian depan dan belakang. Namun terdapat ruangan yang tidak diberikan bukaan yaitu dapur sehingga tidak ada cahaya pada ruang tersebut.

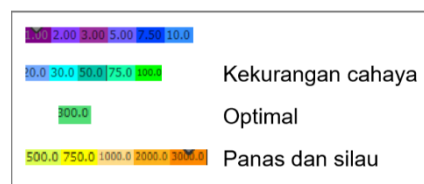


Gambar 23. Simulasi C III-41
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada simulasi unit terlihat bahwa letak bukaan ditandai dari daerah yang berwarna jingga pekat. Pada simulasi unit C III-41 memiliki tingkat iluminasi cahaya sekitar 25 – 1193 lux artinya unit tersebut memiliki ruang yang cukup cahaya, kekurangan cahaya dan ruangan yang panas serta silau.

Tingkat Intensitas Cahaya

Pada masing - masing unit akan terlihat warna - warna sebagai indikator tingkat iluminasi cahaya yang masuk ke dalam ruang tersebut dengan satuan lux. Tingkat iluminasi cahaya yang baik dan sangat optimal berada di angka 300 lux atau pada indikator akan berwarna hijau tua, sedangkan angka 1 – 100 lux atau pada indikator berwarna ungu hingga hijau muda memiliki arti bahwa ruangan tersebut kekurangan cahaya. Namun apabila terlihat angka 500 – 3000 lux atau pada indikator berwarna kuning hingga oranye memiliki arti bahwa ruangan tersebut panas dan silau.



Gambar 24. Keterangan Indikator Cahaya
Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada masing - masing unit diukur intensitas cahayanya dengan lux meter dan simulasi Dialux Evo dengan data sebagai berikut :

Tabel 2. Perbandingan Intensitas Cahaya

Nama Unit	Alat Lux Meter		Simulasi Dialux Evo	
	Nama Ruang	Lux	Nama Ruang	Lux
A II-1	Ruang tamu	261	Ruang tamu	300
	Toko	116	Toko	100
	R. makan	94	R. makan	100
	R. tidur I	50	R. tidur I	88,5
	R. tidur II	10	R. tidur II	10
	Dapur	413	Dapur	500
	KM / WC	210	KM / WC	1231
B II-5	Ruang tamu	261	Ruang tamu	337
	R. tidur I	110	R. tidur I	166
	R. tidur II	425	R. tidur II	427
	R. tidur III	350	R. tidur III	353
	R. tidur IV	258	R. tidur IV	300
	KM / WC I	522	KM / WC I	530
	KM / WC II	510	KM / WC II	531
	Dapur	500	Dapur	500
Ruang cuci	50	Ruang cuci	50	
E II-27	Ruang tamu	259	Ruang tamu	300
	Ruang baca	400	Ruang baca	412
	Ruang tidur	250	Ruang tidur	264
	R. makan	54	R. makan	30
	KM / WC	210	KM / WC	234
	Dapur	154	Dapur	176
	Ruang cuci	15	Ruang cuci	12,5
D IV-74	Ruang tamu	318	Ruang tamu	399
	R. tidur I	250	R. tidur I	286
	R. tidur II	0	R. tidur II	0
	R. tidur III	502	R. tidur III	508
	KM / WC	330	KM / WC	393
	Dapur	479	Dapur	500
E II-20	Ruang tamu	502	Ruang tamu	539
	R. tidur I	264	R. tidur I	300
	R. tidur II	177	R. tidur II	142
	KM / WC	201	KM / WC	231
Dapur	19	Dapur	7,5	
C III-41	Ruang tamu	200	Ruang tamu	200
	Ruang tidur	500	Ruang tidur	500
	R. keluarga	16	R. keluarga	25
	KM / WC	1500	KM / WC	1193
	Dapur	100	Dapur	100

Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Setelah dibandingkan pada sebuah tabel, ditemukan terdapat perbedaan besar intensitas cahaya antara menggunakan alat lux meter dan simulasi Dialux Evo. Kedua data tersebut berbeda karena disebabkan oleh adanya perabot yang diletakkan di unit tersebut yang tidak tergambar pada saat simulasi dan posisi saat pengukuran dengan alat lux meter.

Tabel 3. Perbandingan Luas Bukaannya

Nama Unit	Luas Unit (m ²)	Luas Bukaannya (m ²)	Luas Bukaannya Ideal
A II-1	63	13,5	10,5
B II-5	63	10,3	10,5
E II-27	42	8,5	7
D IV-74	42	7,9	7
E II-20	21	4,3	3,5
C III-41	21	4,3	3,5

Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Pada tabel tersebut, tidak terlihat perbedaan yang drastis antara luas bukaannya unit rusun dengan luas bukaannya ideal sehingga masing – masing unit sudah memiliki bukaannya yang cukup optimal untuk dilalui oleh cahaya matahari.

Tabel 4. Prosentase Cahaya

Nama Unit	Luas Unit	Prosentase Cahaya (%)
A II-1	63	21,5
B II-5	63	16
E II-27	42	20
D IV-74	42	18
E II-20	21	20,5
C III-41	21	20,5

Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Prosentase cahaya yang optimal untuk sebuah ruang adalah 30% dari luas lantai sehingga jika dilihat dari tabel, ruangan yang ada pada masing – masing unit masih kekurangan cahaya sebagai penerangan alami untuk menunjang aktifitas.

Tabel 5. Prosentase WWR

Nama Unit	Sisi	Luas Bukaannya (m ²)	Luas Dinding (m ²)	WWR (%)
A II-1	1	9	27	33
	2	4,5	27	17
B II-5	1	5,5	27	20
	2	4,8	27	18
E II-27	1	5,3	18	30
	2	3,2	18	18
D IV-74	1	4,8	18	27
	2	3,1	18	17

Nama Unit	Sisi	Luas Buka (m ²)	Luas Dinding (m ²)	WWR (%)
E II-20	1	2,6	9	29
	2	1,7	9	19
C III-41	1	2,6	9	29
	2	1,7	9	19

Sumber : Analisis Pribadi, 2022

Window to Wall Ratio (WWR) adalah perbandingan luas bukaan dengan dinding pada satu bidang yang mana semakin besar nilai WWR akan semakin baik pula kinerja termalnya. Berdasarkan tabel prosentase WWR menyatakan bahwa 6 unit yang telah diteliti memiliki prosentase yang tinggi pada dinding di sisi 1 atau sisi depan unit yang menghadap koridor. Prosentase dari unit A II-1 menghadap ke arah Timur, unit B II-5 yaitu 20% menghadap Selatan, unit E II-27 yaitu 30% menghadap Timur, unit D IV-74 yaitu 27% menghadap Utara, unit E II-20 yaitu 29% menghadap Timur dan unit C III-41 yaitu 29% menghadap Barat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Rumah Susun Pekunden memiliki 5 blok massa bangunan yang diletakkan di bagian Utara, Timur, Selatan dan Barat. Bagian yang telah diteliti yaitu area parkir dan koridor lantai 2 yang mana terdapat penutup baja sebagai atap area parkir sehingga cahaya matahari masuk melalui celah dan bukaan dari unit saja.

Pada bagian unit – unit memiliki bukaan yang berbeda tipe dengan luasan terhadap lantai yang sudah optimal dan penempatan bukaan yang berbeda mengakibatkan cahaya yang masuk ke dalam ruang pun memiliki tingkat iluminasi yang berbeda pula serta untuk pengukuran menggunakan lux meter dengan simulasi memiliki besaran tingkat cahaya yang berbeda karena diakibatkan adanya perabot pada unit dan juga posisi pada saat pengukuran cahaya secara langsung. Setelah dikaji dengan WWR telah ditemukan bahwa penempatan bukaan pada Rusun Pekunden yang paling optimal adalah diletakkan pada bagian Timur dengan bukaan yang luas sehingga saat cahaya datang, bukaan yang luas akan langsung menerima cahaya alami tersebut.

Saran/Rekomendasi

Penelitian yang dilakukan oleh penulis memiliki pembahasan dan isi yang berbeda dari penelitian lain yang akan memberikan kontribusi pada perancangan Rumah Susun Pekunden, Semarang seperti perancangan ukuran, peletakan bukaan agar rumah susun dapat mewadahi aktifitas masyarakat secara optimal dan menjadikan bangunan Rusun Pekunden menjadi bangunan yang tidak gelap, lembab dan menjadi bangunan yang sehat kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- GBC Indonesia. (2013). *GREEN BUILDING COUNCIL INDONESIA GREEN BUILDING COUNCIL INDONESIA GREENSHIP untuk BANGUNAN BARU Versi 1.2 RINGKASAN KRITERIA DAN TOLOK UKUR*.
- Hapsari, D. D. (2018). *Analisis Grafik Pengaruh Warna Dinding Suatu Ruang Terhadap Intensitas Cahaya*. <http://etheses.uin-malang.ac.id/14212/1/13640018.pdf>
- Harta, J. (2016, November 16). *Sistem Pencahayaan Alami 1 [PDF] | Documents Community Sharing*. <https://xdocs.tips/doc/sistem-pencahayaan-alami-1-6nw1p6jvrp81>
- Indrani, H. C. (2020). *KINERJA PENERANGAN ALAM PADA HUNIAN RUMAH SUSUN DUPAK BANGUNREJO SURABAYA*.
- Juddah, S., Rahim, R., Program, R. W., Arsitektur, S. T., Arsitektur, K. T., Program, S. J., Teknik, S., Konsentrasi, A., & Arsitektur, T. (2015). *PENGARUH ORIENTASI DAN LUAS BUKAAN TERHADAP INTENSITAS PENCAHAYAAN PADA RUANG LABORATORIUM THE EFFECTS OF THE ORIENTATION AND THE OPENINGS ON THE ILLUMINATION IN THE LABORATORY*.
- Norbert, L. (2011). *2011 - Heating Cooling Lighting | PDF*. <https://www.scribd.com/document/447976143/2011-Heating-Cooling-Lighting-pdf>
- SNI 03-2396-2001. (2001). *Standar Nasional Indonesia Badan Standardisasi Nasional Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung*.