

BAB IV Hasil Rancangan

4.1 Penerapan Solusi dengan Metode TRIZ

Permasalahan telah diuraikan untuk mendapatkan solusi dengan mengikuti metode TRIZ. Setelah solusi didapat, tinggalah menempatkannya untuk diterapkan pada rancangan desain. Rancangan desain harus dapat mengatasi permasalahan awal tanpa menimbulkan permasalahan lain.

Terdapat beberapa solusi umum yang ditawarkan oleh TRIZ, solusi umum tersebut harus diturunkan lagi menjadi solusi yang lebih khusus agar bisa diterapkan pada desain perancangan.

Tabel. Penerapan Solusi pada Desain

Specific Problems	Investive Principles	
	No	13
Specific Problems	Investive Principles	Investor, the other way around
	13	
Specific Problems	Illumination Intensity	
	No	18
Specific Problems	Dynamically Optimization	
	No	12
Specific Problems	Periodic action	
	No	18
Specific Problems	Area of Viewed Object	
	No	2
Specific Problems	Tika penerapannya untuk melihat, jika diperlukan untuk melihat, tetapi caranya tidak dapat untuk penerapannya dengan optimal	
	No	

Sumber:Penulis

Tabel. Pencarian Solusi dengan Metode TRIZ

Identifikasi permasalahan pertama mendapatkan 4 solusi umum yang biasa dipakai diantaranya, *Inversion, the other way around* yang berarti membalikkan tindakan yang biasa terjadi atau biasa digunakan. Pada kasus permasalahan di Dusun Gowok ini, untuk memecahkan permasalahan cahaya yang susah masuk kedalam bangunan apabila hunian-hunian masyarakat tumbuh vertikal adalah dengan membalikkan cahaya yang datang kearah bawah lalu memantulkannya kearah atas langit-langit bangunan agar menyebar lebih dalam ke bagian dalam bangunan. Solusi ini dapat dilakukan dengan menerapkan *light shelf* pada fasad bangunan.



Gambar 4.1 Penerapan Light Shelf

Sumber: Penulis (2018)

Solusi umum lainnya adalah *dymamic, optimization*, yang berarti merancang atau mengizinkan suatu objek untuk berubah menjadi lebih optimal menyesuaikan kondisi tertentu. Pada kasus perancangan kali ini, dirancang bukaan pada dinding penyekat antar ruang yang dapat dibuka tutup menyesuaikan kondisi. Dinding ini diberi bukaan agar cahaya dapat menyebar kedalam ruang-ruang.



Gambar 4.2 Penerapan *vertical blind*

Sumber: Penulis (2018)

Solusi umum lainnya adalah *periodic action*, yang berarti menggunakan tindakan yang periodik. Pada kasus permasalahan kali ini, digunakan solusi plat lantai yang dapat dibuka tutup. Pada siang hari, plat lantai dapat dibuka agar cahaya matahari dari atas dapat tersalurkan hingga lantai bawah. Pada malam hari plat lantai ditutup dan penghuni dapat beraktivitas di atasnya.

Specific Solution	Inventive Principles	Dynamic Optimization	<p>keperluan digunakan vertikal blind yang dapat dibuka tutup sesuai</p> 	<p>yang dapat digunakan sebagai pengganti benda pelat yang digunakan untuk blind yang terbuat dari pelat</p> 
		Partial or excessive action		
General Solution	Working Feature	No 12		
		No 30	Optical-affected human factors	
		Subnovelty Feature	illumination intensity	
Specific Problems	No	18		
Specific Problems			jika tidak dibuka. Maka penyediaan akan menjadi masalah, tetapi biaya untuk pengabdian	

Sumber: Penulis

Identifikasi permasalahan pertama mendapatkan 3 solusi umum yang biasa dipakai diantaranya adalah *dynamic, optimization yang berarti* yang berarti merancang atau mengizinkan suatu objek untuk berubah menjadi lebih optimal menyesuaikan kondisi tertentu. Pada kasus perancangan kali ini, menerapkan *vertical blind* yang dapat dibuka tutup sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar. Penerapan Vertical Blind

Sumber: Penulis

Solusi umum lainnya adalah *Partial or excessive action* yang berarti menerapkan tindakan sebagian atau berlebihan. Pada kasus kali ini menerapkan dinding bara rooster dengan motif banyak bukaan dibagian atas dan solid dibagian bawah. Desain tersebut dimaksudkan agar tetap menjaga privasi tetapi cahaya dari luar tetap dapat masuk ke dalam bangunan.



Gambar. Fasad Rooster

Sumber: Penulis

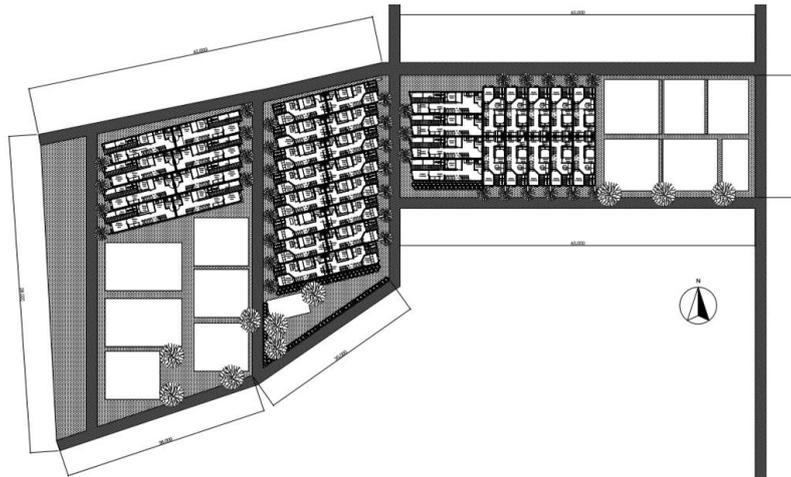
4.2 Jumlah Cluster dan Hunian Kampung Deret

Hunian kampung deret Dusun Gowok ini dirancang dapat memenuhi kebutuhan hunian hingga 15 tahun mendatang. Perhitungan dan analisis telah dilakukan dengan pebandingan rata-rata pertumbuhan penduduk tahun-tahun sebelumnya. Jumlahnya percluster adalah sebagai berikut.

- 16 hunian untuk cluster 1 yang diperuntukkan untuk 1 keluarga. 1 keluarga terdiri dari 4 jiwa.
- 10 hunian untuk cluster 2 yang diperuntukkan untuk 2 keluarga, sehingga satu hunian diperuntukan untuk 8 jiwa.
- 4 hunian untuk cluster 3 yang diperuntukkan untuk 3 keluarga, sehingga satu hunian diperuntukkan untuk 12 jiwa.
- 4 hunian untuk cluster 4 yang diperuntukkan untuk 4 keluarga, sehingga satu hunian diperuntukan untuk 16 jiwa.
- 4 hunian untuk cluster 5 yang diperuntukkan untuk 5 keluarga, sehingga satu hunian diperuntukkan untuk 20 jiwa.

4.3 Masa Bangunan Hunian.

Lebar muka rumah hunian kampung deret Dusun Gowok ini adalah 4 meter, memanjang kebelakang dan tumbuh ke atas. Semua bangunan hunian memiliki ruang komersil karena sebagian besar masyarakat setempat berprofesi sebagai penjual dan pedagang, sehingga semua hunian diberi kesempatan dan diberi ruang untuk komersil.

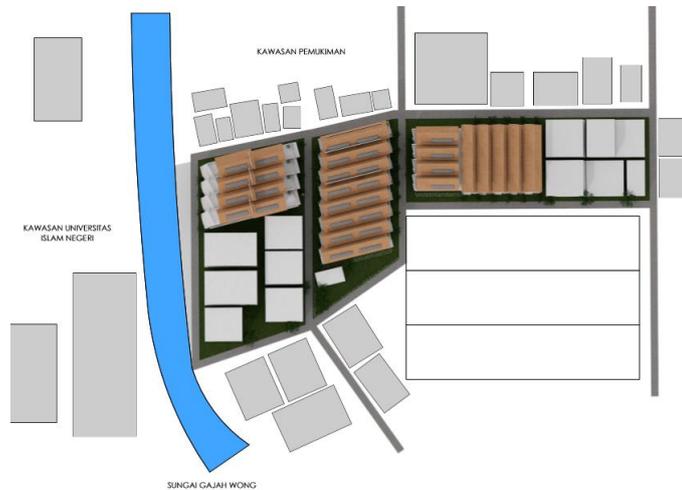


Gambar 4.3 Siteplan

Sumber: Penulis (2018)

Menyesuaikan dengan konsisi site yang ada, luas hunian dapat memanjang kebelakang 9 hingga 13 meter. Menyesuaikan juga dengan kebutuhan ruang perjiwa, tinggi lantai cluster adalah sebagai berikut.

- Cluster 1 memiliki 2 lantai.
- Cluster 2 memiliki 3 lantai
- Cluster 3 memiliki 3 lantai
- Cluster 4 memiliki 4 lantai
- Cluster 5 memiliki 5 lantai

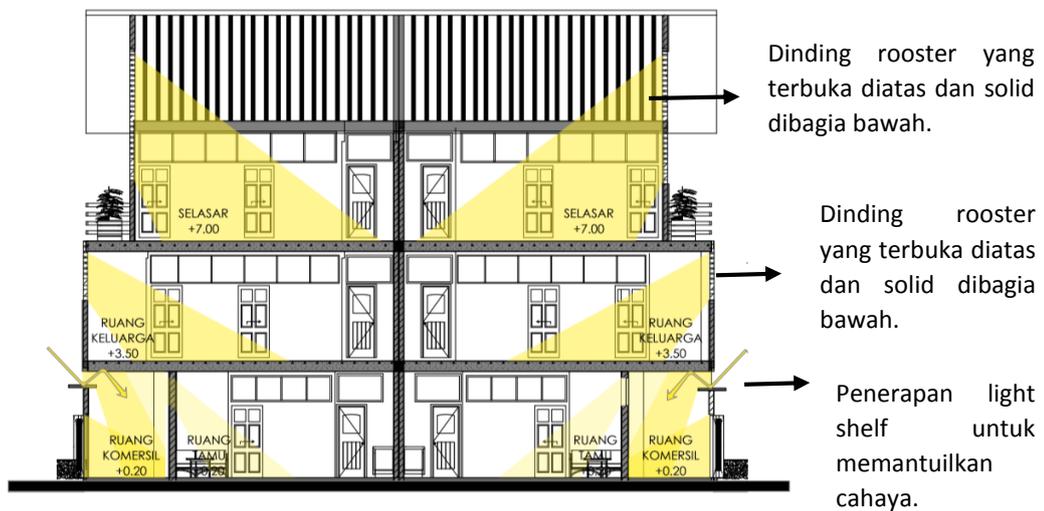


Gambar 4.4 Situasi

Sumber: Penulis (2018)

Site hunian deret ini berada di Dusun Gowok, Caturtunggal, Sleman, Yogyakarta. Site ini terdiri dari 1 RT, dengan luas kurang lebih 5.000 m².

4.3 Skema Sistem Pencahayaan



Gambar 4.5 Skema Pencahayaan Alami Hunian Deret Dusun Gowok

Sumber: Penulis (2018)



Gambar 4.6 Skema Pencahayaan Alami Hunian Deret Dusun Gowok

Sumber: Penulis (2018)

4.4 Fasad Hunian



Gambar 4.7 Pemodelan Tampak Selatan Cluster 2

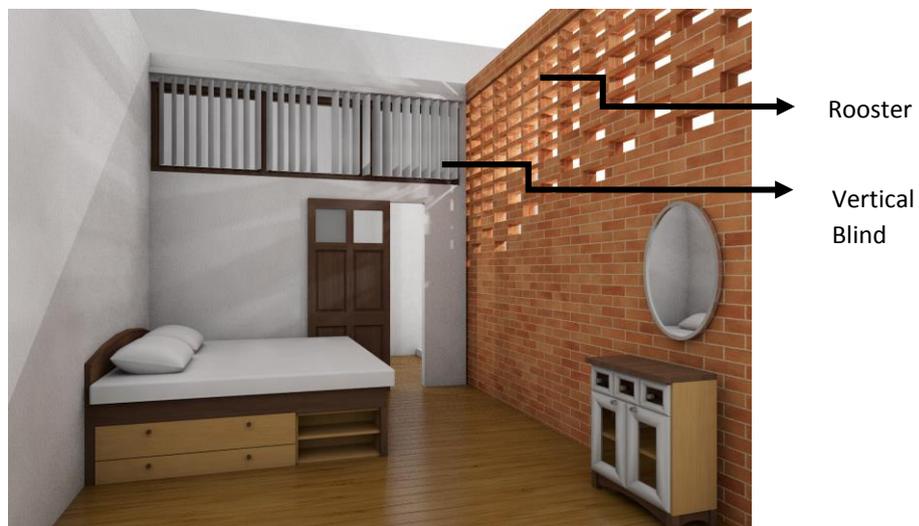
Sumber: Penulis (2018)



Gambar 4.8 Perspektif Eksterior

Sumber: Penulis (2018)

4.5 Interior Hunian



Gambar 4.9 Perspektif Interior Kamar Tidur

Sumber: Penulis (2018)

Luasan hunian yang minim menjadikan desain dari interior banyak yang memanfaatkan ruang-ruang lain, seperti area bawah tembat tidur dirancang sebagai lemari karena luasan kamar yang minim, sehingga ruang gerak tidak banyak terganggu oleh perabitan rumah tangga.



Gambar 4.10 Perspektif Tempat Penyimpanan

Sumber: Penulis (2018)

Memfaatkan ruang bawah tangga sebagai ruang penyimpanan. Luasan hunian yang minim menjadikan ruang penyimpanan didesain memanfaatkan bawah tangga sehingga tidak memerlukan ruang sendiri dalam hunian.



Gambar 4.11 Perspektif Lubang Lantai

Sumber: Penulis (2018)

Salah satu penerapan desain dari inventive principle periodic action adalah plat lantai yang dapat dibuka tutup sesuai kebutuhan. Bila siang hari plat akan dibuka agar cahaya matahari dari atas dapat tersalur hingga lantai bawah, sedangkan saat malam hari plat lantai dapat digunakan sebagai area berkumpul keluarga.



Gambar 4.12 Interior Ruang Keluarga

Sumber: Penulis (2018)



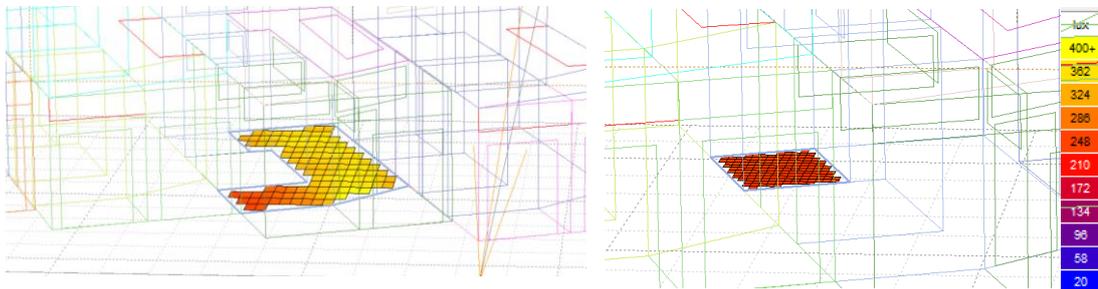
Gambar 4.13 Pespektif Interior Lantai 1 Cluster 1

Sumber: Penulis (2018)

4.6 Uji Desain

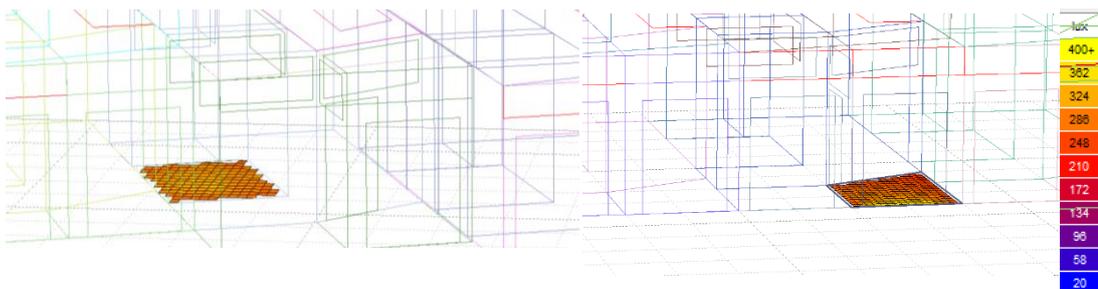
Uji desain dilakukan dengan menggunakan *Software* ecotect untuk menguji besar lux pencahayaan alami pada ruang yang ada dan menyesuaikannya dengan standar minimum pencahayaan sebuah ruang. Bila melebihi standar minimum berarti desain memenuhi standar.

- Cluster 1 Lantai 1



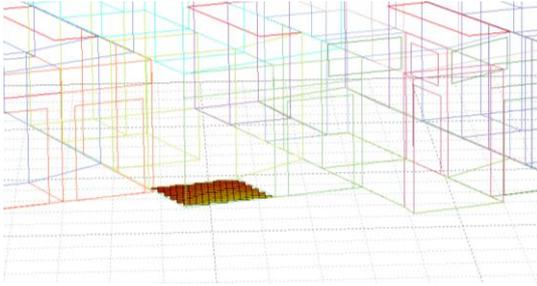
Ruang Tengah
Standar: 120 – 250 lux
Uji desain: 315,25 lux (rata-rata)

Kamar Mandi
Standar: 250 lux
Uji desain: 259,13 lux (rata-rata)



Ruang Tidur
Standar: 120 – 250 lux
Uji desain: 260,2 lux (rata-rata)

Ruang Komersil
Standar:
Uji desain: 253,46 lux (rata-rata)

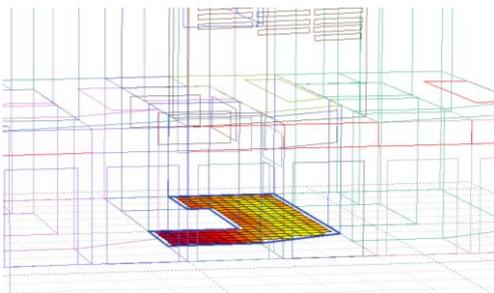


Ruang Parkir
 Standar: 60 lux
 Uji desain: 267,18 lux (rata-rata)

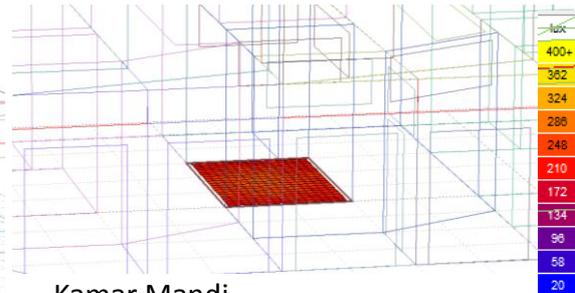
Gambar 4.14 Uji Desain Daylighting Cluster 1 Software Ecotect

Sumber: Penulis (2018)

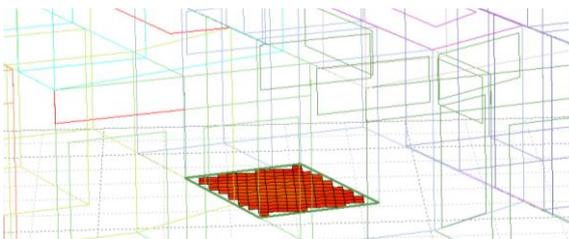
- Cluster 2 Lantai 1



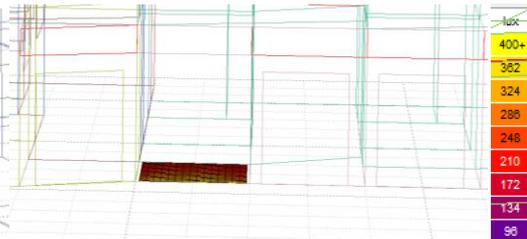
Ruang Tengah
 Standar: 120 – 250 lux
 Uji desain: 260,50 lux (rata-rata)



Kamar Mandi
 Standar: 250 lux
 Uji desain: 252,15 lux (rata-rata)



Ruang Tidur
 Standar: 120 – 250 lux
 Uji desain: 238,24 lux (rata-rata)



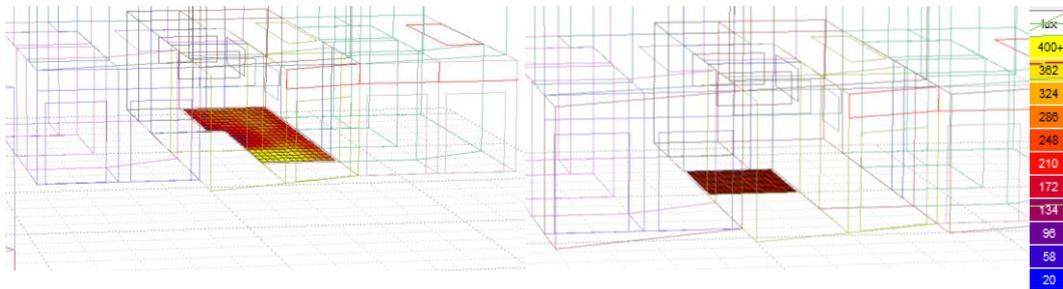
Ruang Parkir
 Standar: 60 lux
 Uji desain: 255,26 lux (rata-rata)



Gambar 4.15 Uji Desain Daylighting Cluster 2 Software Ecotect

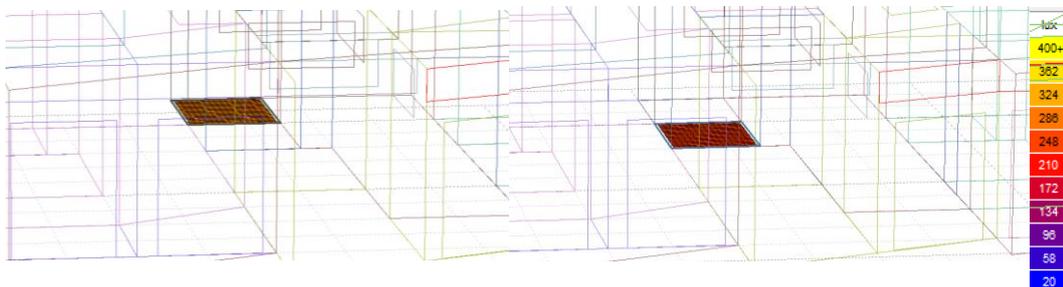
Sumber: Penulis (2018)

- Cluster 3 Lantai 1



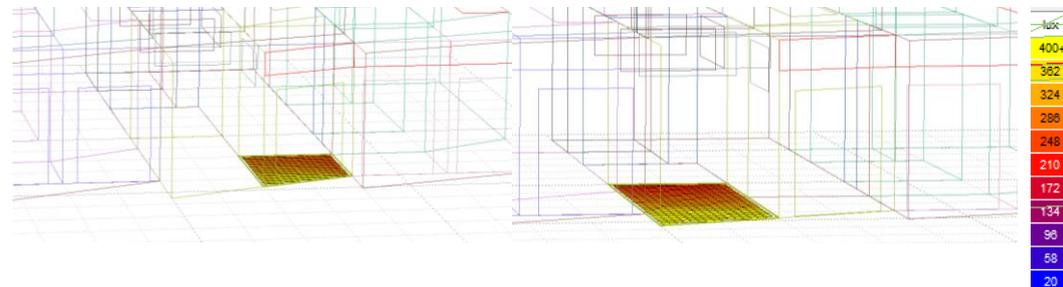
Ruang Tengah
 Standar: 120 – 250 lux
 Uji desain: 247,64lux (rata-rata)

Ruang Tidur
 Standar: 120 – 250 lux
 Uji desain: 176,34 lux (rata-rata)



Kamar Mandi
 Standar: 250 lux
 Uji desain: 259,34 lux (rata-rata)

Ruang Tidur
 Standar: 120 – 250 lux
 Uji desain: 185,78 lux (rata-rata)



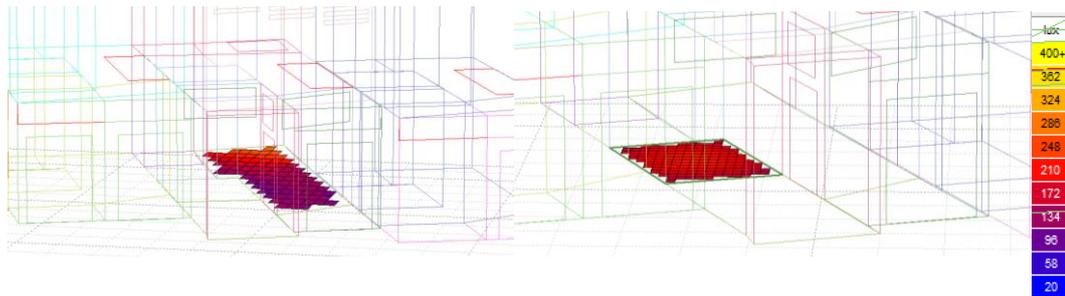
Ruang Komersil
 Standar: lux
 Uji desain: 290,31 lux (rata-rata)

Ruang Parkir
 Standar: 60 lux
 Uji desain: 282,63 lux (rata-rata)

Gambar 4.16 Uji Desain *Daylighting Cluster 3 Software Ecotect*

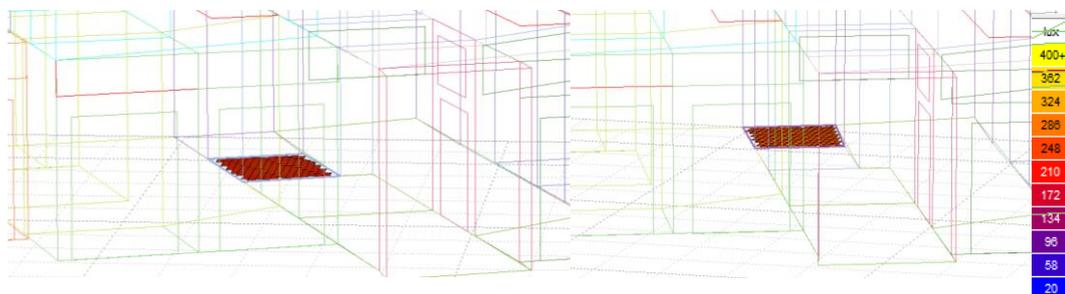
Sumber: Penulis (2018)

- Cluster 4



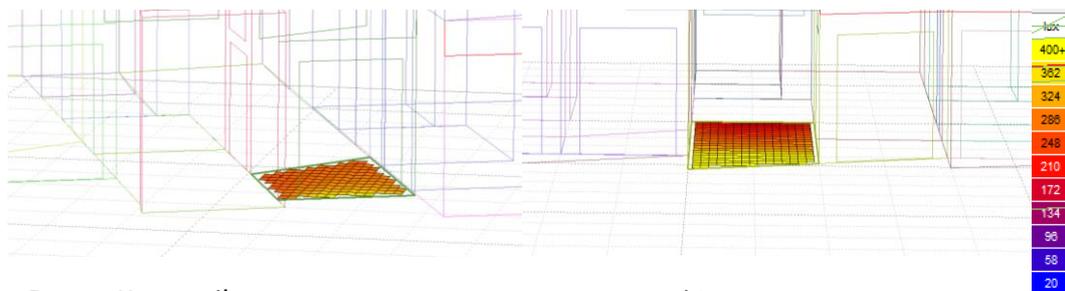
Ruang Tengah
 Standar: 120 – 250 lux
 Uji desain: 184,04 lux (rata-rata)

Ruang Tidur
 Standar: 120 – 250 lux
 Uji desain: 123,89 lux (rata-rata)



Ruang Tidur
 Standar: 120 - 250 lux
 Uji desain: 170,78 lux (rata-rata)

Kamar Mandi
 Standar: 250 lux
 Uji desain: 269,78 lux (rata-rata)



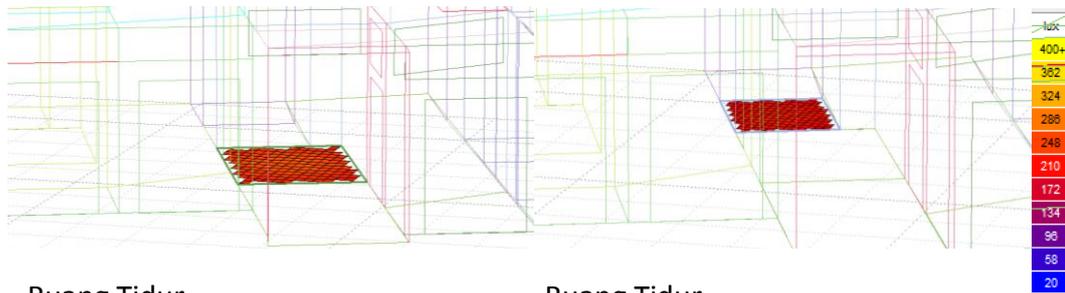
Ruang Komersil
 Standar:
 Uji desain: 296,82 lux(rata-rata)

Ruang Parkir
 Standar: 60 lux
 Uji desain: 279,58 lux(rata-rata)

Gambar 4.17 Uji Desain *Daylighting Cluster 4 Software Ecotect*

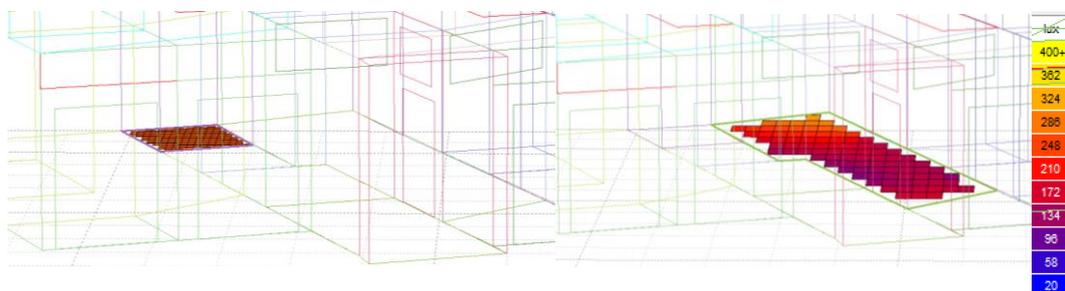
Sumber: Penulis (2018)

- Cluster 5



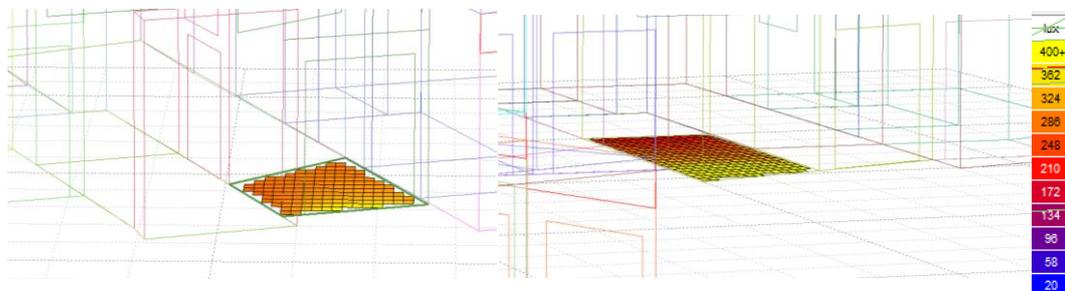
Ruang Tidur
 Standar: 120-250
 Uji desain: 215,51 lux (rata-rata)

Ruang Tidur
 Standar: 120-250
 Uji desain: 198,30 lux (rata-rata)



Kamar Mandi
 Standar: 250
 Uji desain: 256,06 lux (rata-rata)

Ruang Tengah
 Standar: 120 – 250 lux
 Uji desain: 175,59 lux (rata-rata)



Ruang komersil
 Standar:
 Uji desain: 327,83 lux (rata-rata)

Ruang Parkir
 Standar:
 Uji desain: 290,44 lux (rata-rata)

Gambar 4.18 Uji Desain *Daylighting Cluster 5 Software Ecotect*

Sumber: Penulis (2018)

Tabel 4.1 Uji Pencahayaan Ruang Hunian

Cluster	Lantai	Ruang	Standar	Uji desain (lux rata-rata ruang)	Keterangan
5	1	Ruang Tidur	120 -250 lux	215,51 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tidur	120 -250 lux	198,30 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tengah & Dapur	120 -250 lux	175,59 lux	Memenuhi Standar
		Kamar Mandi	250 lux	256,06 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tamu	120 -250 lux	137,32 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Komersil	250-500 lux	327,83 lux	Memenuhi Standar
		Garasi	60 lux	290,44 lux	Memenuhi Standar
4	1	Ruang Tidur	120 -250 lux	123,89 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tidur	120 -250 lux	170,78lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tengah & Dapur	120 -250 lux	184,04 lux	Memenuhi Standar
		Kamar Mandi	250 lux	269,78 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tamu	120 -250 lux	128,22 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Komersil	250-500 lux	296,82 lux	Memenuhi Standar
		Garasi	60 lux	279,58 lux	Memenuhi Standar
3	1	Ruang Tidur	120 -250 lux	185,78 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tidur	120 -250 lux	176,34 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tengah & Dapur	120 -250 lux	210,98 lux	Memenuhi Standar
		Kamar Mandi	250 lux	259,34 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tamu	120 -250 lux	247,64 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Komersil	250-500 lux	290,31 lux	Memenuhi Standar
		Garasi	60 lux	282,63 lux	Memenuhi Standar
2	1	Ruang Tidur	120 -250 lux	238,24 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tengah & Dapur	120 -250 lux	260,50 lux	Memenuhi Standar
		Kamar Mandi	250 lux	252,15 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tamu	120 -250 lux	198,13 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Komersil	250-500 lux	253,46 lux	Memenuhi Standar
		Garasi	60 lux	255,26 lux	Memenuhi Standar
1	1	Ruang Tidur	120 -250 lux	260,20 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tengah & Dapur	120 -250 lux	315,25 lux	Memenuhi Standar
		Kamar Mandi	250 lux	259,13 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Tamu	120 -250 lux	269,92 lux	Memenuhi Standar
		Ruang Komersil	250-500 lux	253,46 lux	Memenuhi Standar
		Garasi	60 lux	267,18 lux	Memenuhi Standar

Sumber: Penulis (2018)

Uji desain Dilakukan Pada ruang-ruang lantai satu pada setiap cluster, bila pencahayaan pada lantai dasar memenuhi standar, maka dapat dipastikan lantai lantai diatasnya akan memelihu standar juga. Pada perancangan hunian kampung Deret Dusun Gowok kali ini, berdasarkan uji desain yang telah dilakukan setiap ruang sudah memenuhi standar minimum pencayahaan.