

BAB IV RANCANGAN KONSEPTUAL

4.1. Lokasi Bangunan



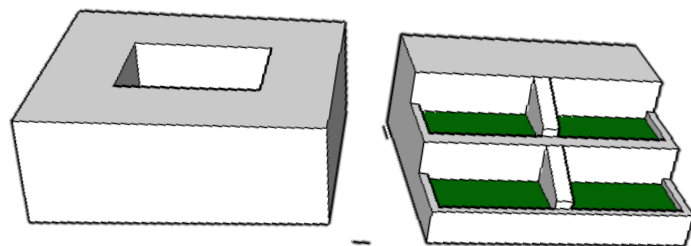
Gambar 4. 1 Lokasi Hotel dalam Site
Sumber: Penulis, 2018.

Lokasi Hotel *backpacker* berada di sisi timur site. Hal ini berdasarkan entrance site yang berada di sisi timur. Lokasi ini mulanya merupakan bagian dari pasar yang kemudian menjadi hotel *backpacker*. Jika menurut peraturan, lahan yang boleh dibangun ialah sejumlah 3.988,6 m². sehingga dari perhitungan, lahan yang akan dibangun untuk fungsi hotel *backpacker* ialah sebesar 1.159,9 m².

4.2. Konsep Bentuk

4.2.1. Konsep Bentuk Bangunan

Sesuai dengan kajian literatur mengenai bentuk bangunan guna mengendalikan kebisingan. Dipilih salah satu bentuk dari kajian untuk diterapkan pada Hotel *Backpacker* di Pasar Lempuyangan Yogyakarta.



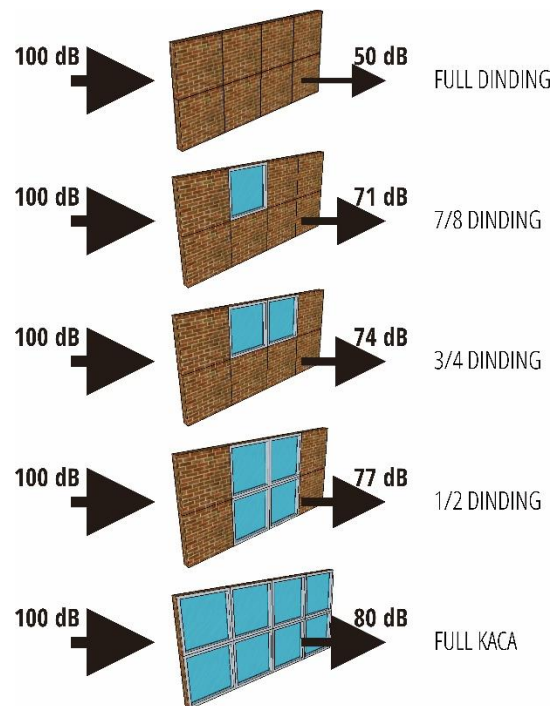
*Gambar 4. 2 Bentuk Bangunan yang dipilih Sesuai Kajian
Sumber: Penulis, 2018.*

Bentuk bangunan yang dipilih ialah yang memiliki void di tengah bangunan karena sesuai dengan teori pengendalian kebisingan melalui bentuk gubahan. Selain memiliki bentuk gubahan seperti gambar di atas terdapat overhang untuk balkon. Adanya balkon, selain untuk menjemur, juga difungsikan untuk mengurangi suara bising dari kendaraan di tepi Jalan Hayam Wuruk. Penggunaan *roof garden* di sisi depan site juga dipilih untuk mengurangi tingkat kebisingan akustik.

4.2.2. Konsep Bentuk Bukaan

Pasar Lempuyangan memiliki pintu dan jendela berwarna putih. Dipasang segaris di sisi atasnya. Juga ventilasi dengan garis horizontal di atas bukaannya. Bentuk bukaan di Pasar Lempuyangan menjadi konsep bentuk bukaan pada Hotel *Backpacker* di Pasar Lempuyangan.

Penerapan bukaan di sebelah depan sesuai dengan kajian teori isolasi suara. Sisi bangunan yang menghadap langsung kepada Jalan Hayam Wuruk akan ditempa suara paling banyak. Sehingga bukaan pada sisi ini berdimensi lebih kecil dibandingkan dimensi bukaan di sisi lainnya. Hal ini disebabkan karena perbandingan kaca terhadap dinding dapat menyebabkan *transmission loss* yang berbeda-pula.



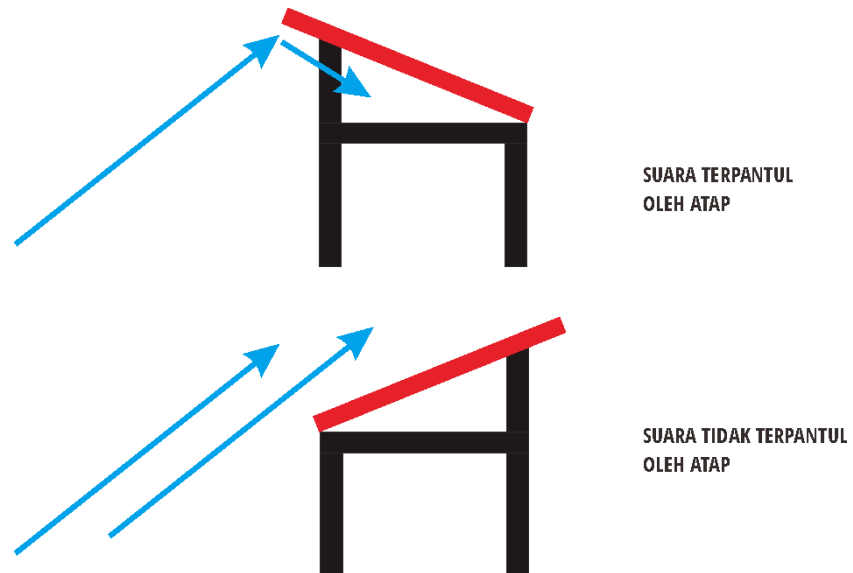
Gambar 4. 6 *Transmission Loss* berdasar Konstruksi Dinding
Sumber: Hand out Sugini yang dimodifikasi penulis, 2018.

4.2.3. Konsep Bentuk Atap



Gambar 4. 7 Bentuk Atap Pasar Lempuyangan Yogyakarta
Sumber: Google Earth, 2016.

Masih dengan mengadopsi bentuk dari Pasar Lempuyangan. Bentuk atap juga diadopsi guna memertahankan salah satu identitas bentuk dari Pasar Lempuyangan Yogyakarta. Namun, arah dari atap tersebut di balik sehingga tidak terjadinya pemantulan suara dari jalan raya menuju dalam gubahan.



Gambar 4. 8 Reaksi suara berdasarkan analisis penulis
Sumber: Penulis, 2018.

Sehingga, untuk mengurangi pemantulan yang menyebabkan kebisingan masuk ke dalam gubahan, bentuk atap pada Pasar Lempuyangan dibalik.

4.3. Konsep Modular

Hotel *Backpacker* di Pasar Lempuyangan Yogyakarta menggunakan prinsip modul dalam bangunan. Dalam satu modul untuk fungsi kamar mampu mengakomodasi mencapai 4 orang. Terdapat dua jenis tipe kamar yaitu berkapasitas 4 dan 8 orang. Untuk kapasitas 4 orang menggunakan satu modul dan untuk kapasitas 8 orang menggunakan 2 modul.

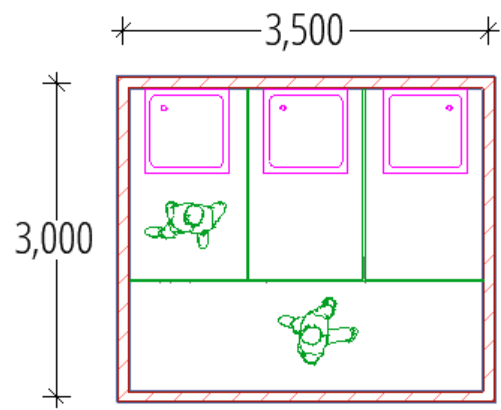
Luas gubahan untuk rancangan hotel ialah sebesar 1.159,9 m². Sedangkan luasan satu modul sebesar 10,5 m². Untuk luasan modul dengan area sirkulasi memiliki luas 16,5 m². Sehingga, untuk mengetahui jumlah modul dalam lantai dasar ialah dengan cara total luasan / luas modul.

$$\frac{1.159,9 \text{ m}^2}{16,5 \text{ m}^2} = 70,297$$

Sehingga, dalam satu lantai dasar maksimal sebanyak 70 modul.

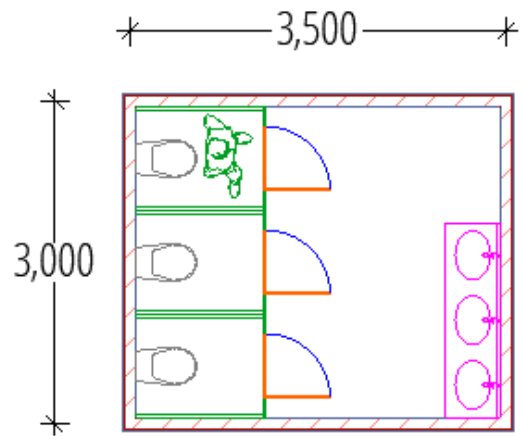
4.3.1. Tata Ruang Modular

Pada fungsi kamar mandi tamu hotel, dibutuhkan shower, ruang berganti baju, dan sirkulasi. Modul yang dipakai untuk kamar mandi menggunakan satu modul. Berikut tata ruang kamar mandi dengan satu modul.



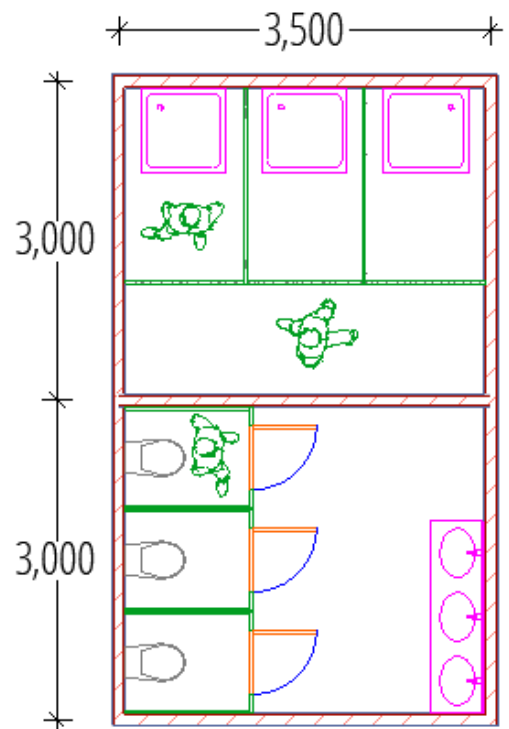
Gambar 4. 9 Tata Ruang Modul Kamar Mandi
Sumber: Penulis, 2018.

Untuk perhitungan jumlah shower, menggunakan perbandingan 1:4. Maksudnya satu shower diperhitungkan mampu mengakomodasi mencapai 4 tamu. Tata ruang kamar mandi menggunakan 1 modul yang terdiri dari 3 shower. Untuk fungsi toilet juga dalam perbandingan yang sama yaitu 1:4 untuk perbandingan toilet dengan tamu. memiliki jumlah yang sama dengan kamar mandi untuk satu modul yaitu 3 toilet dalam satu modul. Berikut adalah tata letaknya.



Gambar 4. 10 Tata Ruang Modul Toilet
 Sumber: Penulis, 2018.

Tata letak ruang kamar mandi dan ruang toilet berdekatan. Hal ini dikarenakan fungsi dari keduanya yang saling bersinggungan.



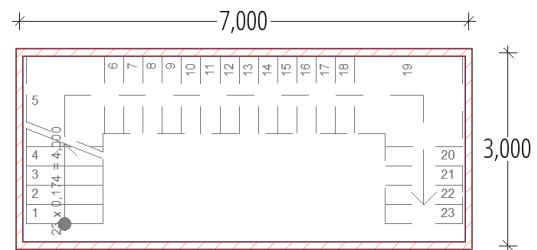
Gambar 4. 11 Tata Ruang Kamar Mandi dan Toilet
 Sumber: Penulis, 2018.

1 SHOWER = 4 TAMU	
1 MODUL = 3 SHOWER	1 MODUL = 1 KAMAR
1 MODUL = 12 TAMU	1 MODUL = 4 TAMU
1 MODUL KAMAR MANDI = 3 MODUL KAMAR TIDUR	

Tabel 4. 1 Tabel Perbandingan Shower dan Tamu

Sumber: Penulis, 2018.

Tangga ada pada tiap lantai. Telah dilakukan perhitungan untuk *floor-to-floor* 4 meter. Dari perhitungan, ditentukan butuh 2 modul untuk tangga. Tangga berbentuk U sehingga ruang bawah tangga masih bisa digunakan. Berikut adalah tata ruangnya.



Gambar 4. 12 Tata Ruang Tangga

Sumber: Penulis, 2018.

Gambar di atas merupakan gambaran peletakan tangga merespon ukuran modul yang ada. Tangga berada dalam 2 modul sehingga berukuran 3 x 7 meter. Memiliki lebar tangga seluas 1.2 meter, dan *floor-to-floor* sebesar 4 meter.

4.3.2. Penerapan Modular pada Lantai Dasar

Pada lantai dasar, perlu merespon peraturan yang ada tentang KDB. Oleh sebab itu, menurut perhitungan yang sudah dibahas pada bab sebelumnya, dibutuhkan maksimal 70 modul di lantai dasar. Dari beberapa modul yang telah dianalisis diatas, kemudian dicoba tata ruangnya. Lantai dasar mendapatkan 70 modul yang di dalamnya terdapat sirkulasi, 4 kamar untuk difabel, kamar mandi difabel, toilet difabel, reception, dapur, ruang *laundry*, dan mushola. *Layout* untuk zona publik dan zona semi publik perlu diperhatikan agar keamanan pada bangunan tetap terpenuhi.

KAMAR MANDI		KAMAR MANDI	LAUNDRY		BARRIER FREE ROOM
KAMAR MANDI		KAMAR MANDI	LAUNDRY		BARRIER FREE ROOM
BARRIER FREE ROOM					BARRIER FREE ROOM
BARRIER FREE ROOM		GARDEN			BARRIER FREE ROOM
BARRIER FREE ROOM		FOUNTAIN			LIVING
BARRIER FREE ROOM		FOUNTAIN			LIVING
DINING		GARDEN			LIVING
DINING		DINING			LIVING
DINING					
DAPUR	STAFF ZONE	TANGGA	TANGGA		
STAFF ZONE	STAFF ZONE	RECEPTION			
MUSHOLA	MUSHOLA				
MUSHOLA	MUSHOLA		LOBBY		
MUSHOLA	MUSHOLA		LOBBY		

70
modul
LANTAI DASAR

Gambar 4. 13 Sebaran Modul dan Fungsi Lantai Dasar

Sumber: Penulis, 2018.

Pada bagian depan merupakan zona publik yang bisa diakses oleh orang di luar. Lalu terdapat pintu-pintu yang hanya bisa diakses oleh karyawan dan tamu hotel itu sendiri. Mushola di zona publik karena memang diperuntukkan untuk publik. Zona dalam merupakan zona semi publik. Berisi aktifitas dari tamu seperti berkumpul, memasak, makan, bercengkrama, dan lainnya. Terdapat empat kamar yang diperuntukkan untuk tamu dengan keterbatasan gerak, seperti tamu difabel.

Dari gambar di atas di simpulkan terdapat 1 modul untuk kepentingan *reception*, 3 modul kepentingan istirahat karyawan, 6 modul untuk fungsi mushola, 8 modul untuk fungsi kamar tamu difabel, 4 modul untuk fungsi kamar mandi dan toiler, 2 modul untuk ruang tangga, 2 modul untuk fungsi *laundry*, dan 4 modul untuk fungsi dapur.

4.3.3. Penerapan Modular pada Lantai Tipikal

Pada lantai tipikal, perlu merespon lantai dasar. Modul diharapkan tidak melebihi jumlah modul yang ada pada lantai dasar. Lantai tipikal memiliki karakteristik yang berbeda dengan lantai dasar. Kamar yang ada di lantai tipikal lebih banyak dibandingkan kamar yang ada di lantai dasar. Setelah menemukan hitungan untuk kamar dan kamar mandi, kemudian dihitung kembali melalui tabel berikut ini:

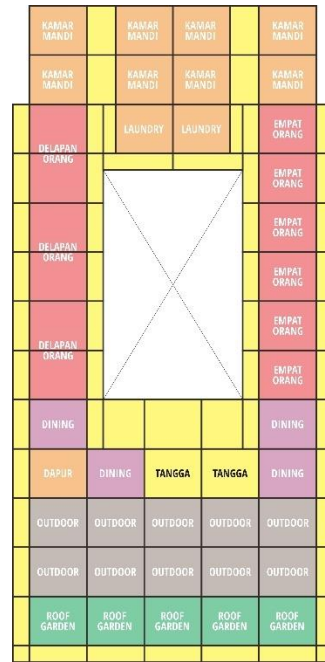
JUMLAH TAMU X	MODUL POKOK TOT	TANGGA	LAUNDRY	MODUL KAMAR MANDI Z	MODUL TOILET Z'	MODUL KAMAR TIDUR Y	KAMAR 4 ORANG	KAMAR 8 ORANG
48	24	2	2	4	4	12	6	3

Tabel 4. 2 Tabel Rincian Modul di Lantai Tipikal

Sumber: Penulis, 2018.

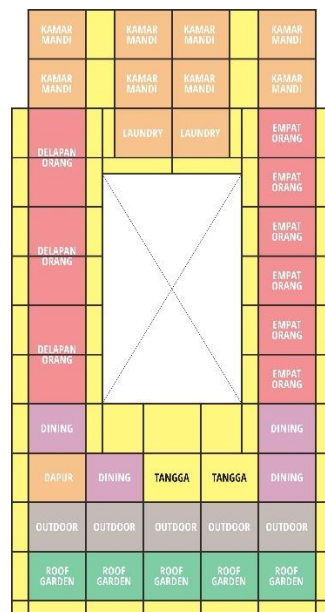
Perhitungannya ialah melalui jumlah tamu kemudian dibagi empat menjadi jumlah modul kamar tidur. Lalu di bagi empat kembali untuk menjadi jumlah modul kamar mandi. Dari modul kamar tidur, kemudian 1:2 antara jumlah kamar 4 orang dengan jumlah kamar 8 orang. Sehingga dari seluruh kebutuhan, dibutuhkan minimal 26 modul pokok.

Setelah di tata kemudian mendapat tambahan fungsi toilet dan ruang *laundry*, modul yang dipakai menjadi 50 modul. Sirkulasi berbentuk mengelilingi ruang tangga dan void. Ruang tangga terdapat pintu yang hanya boleh diakses bagi yang bersangkutan saja. Masih sesuai dengan tabel sebelumnya, tercapai 3 kamar berkapasitas 8 orang dan 6 kamar berkapasitas 4 orang. Kamar ditata mengelilingi void dan ruang tangga. Sedangkan fungsi service seperti kamar mandi dan ruang setrika berada di sebelah belakang.



50
modul
LANTAI SATU

Gambar 4. 14 Sebaran Modul dan Fungsi Lantai Satu
Sumber: Penulis, 2018.

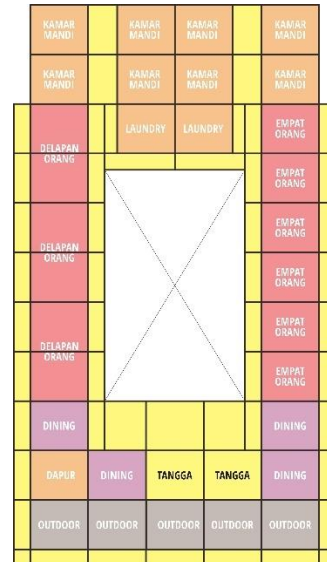


45
modul
LANTAI DUA

Gambar 4. 15 Sebaran Modul dan Fungsi Lantai Dua
Sumber: Penulis, 2018.

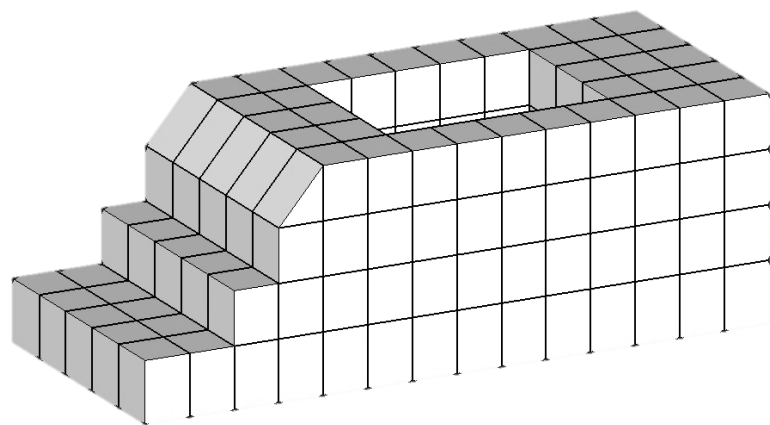
Lantai dua memiliki kemiripan dengan lantai satu. Namun terdapat perbedaan yaitu ruang *outdoor* yang lebih kecil kapasitasnya dibandingkan ruang

outdoor di lantai satu. Hal ini guna mendapatkan bentuk bangunan yang berundak untuk mengendalikan kebisingan.



40
modul
LANTAI TIGA

Lantai tiga memiliki kemiripan dengan lantai satu dua. Namun terdapat perbedaan yaitu tidak memiliki *roof garden*. Pada lantai tiga masih terdapat ruang *outdoor*, namun tidak sebesar pada lantai satu. Ruang *outdoor* pada lantai ini sebesar pada lantai dua. Hal ini guna mendapatkan bentuk bangunan yang berundak untuk mengendalikan kebisingan.



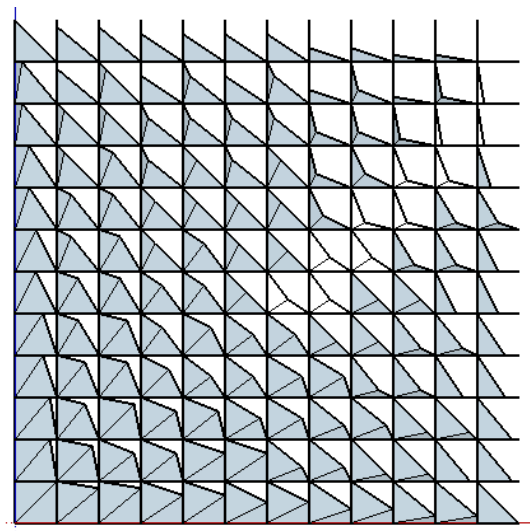
Gambar 4. 16 Konsep Bentuk Massa Berdasar Modul
Sumber: Pemulis, 2018.

Melalui empat tingkatan dengan jumlah modul yang berbeda-beda, didapatkan bentukan seperti ini. Bentuk ini terbentuk berdasarkan teori mengenai arsitektural akustik untuk menekan tingkat kebisingan dari jalan raya terhadap Hotel *Backpacker* di Pasar Lempuyangan Yogyakarta.

4.4. Konsep *Secondary Skin*

Guna mengurangi angka kebisingan yang masuk ke dalam gubahan, maka dirancang *secondary skin* yang berfungsi untuk mengurangi angka kebisingan. *Secondary skin* ini berdasarkan prinsip-prinsip kajian mengenai sifat sifat suara yang dapat dipantulkan ataupun dikurangi. Terdapat beberapa macam *secondary skin* di bangunan ini. Berikut penjelasannya.

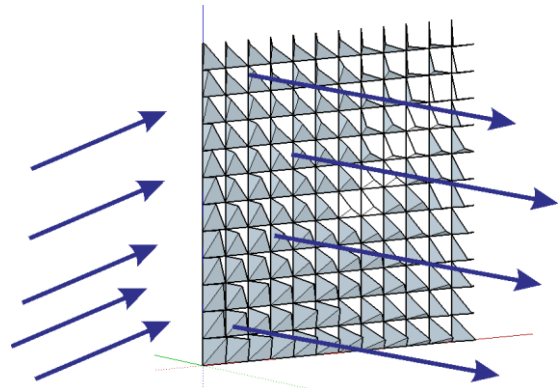
4.4.1. *Guest Room Secondary Skin*



Gambar 4. 17 *Guest Room Secondary Skin*

Sumber: Penulis, 2018.

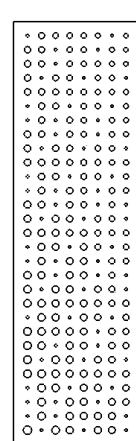
Secondary skin tipe ini diletakkan pada balkon-balkon kamar tamu. Dipasang di sisi utara dan selatan gubahan. *Secondary skin* ini berfungsi untuk menangkap suara dari sisi timur yaitu dari Jalan Hayam Wuruk sehingga tidak masuk ke dalam kamar tamu.



Gambar 4. 18 Respon Suara Terhadap Guest Room Skin
 Sumber: Penulis, 2018.

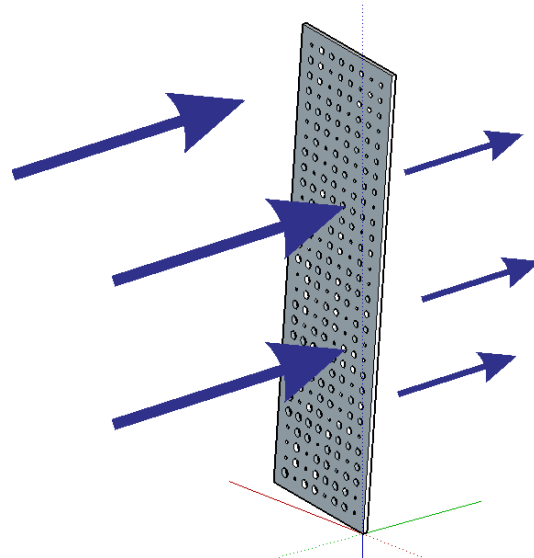
Suara yang datang, akan ditolak keluar melalui bentukan ini. Seperti pada gambar di atas. Penggunaan materialnya berupa panel metal. Sehingga suara langsung terpantulkan.

4.4.2. *Front Guest Secondary Skin*



Gambar 4. 19 Front Guest Secondary Skin
 Sumber: Penulis, 2018.

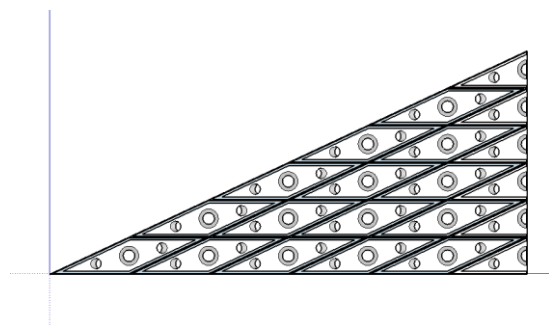
Sesuai dengan kajian yang ada, panel berpori memiliki daya untuk mengubah energi suara menjadi energi kalor. Panel berpori ini diletakan di balkon kamar menghadap langsung ke jalan hayam wuruk. Sehingga suara yang datang dari arah Jalan Hayam Wuruk langsung disaring oleh panel ini.



Gambar 4. 20 Skema Panel Berpori terhadap Energy Suara
Sumber: Penulis, 2018.

Melalui panel ini, energi suara yang menembus pane akan mengecil karena tidak semua energi menembusnya. Energi juga diubah menjad energi kalor. Pori yang ada disusun secara vertikal dan horizontal, namun memiliki dimensi yang berbeda-beda. Dimensi disusun teratur secara diagonal.

4.4.3. Roster *Secondary Skin*

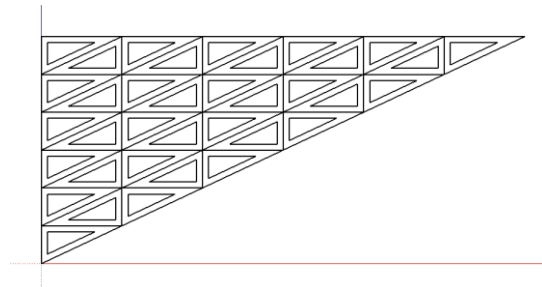


Gambar 4. 21 Roster *Secondary Skin*
Sumber: Penulis, 2018.

Bentukan utama roseter ini segitiga menyamping merupakan penerapan adopsi dari bentukan atap di Pasar Lempuyangan dari samping. Material *secondary skin* ini berupa batu alam. Terdapat rongga di dalamnya, namun berbeda dengan panel berpori sebelumnya. Rongga pada roster terdapat tiga rongga. Satu rongga

utama berdiameter besar yang mengecil di sisi lainnya. Sedangkan rongga di sampingnya memiliki diameter yang sama namun tidak lurus sehingga suara tidak langsung masuk melewati *secondary skin* ini.

4.4.4. *Rectangle Secondary Skin*



Gambar 4. 22 Rectangle Secondary Skin

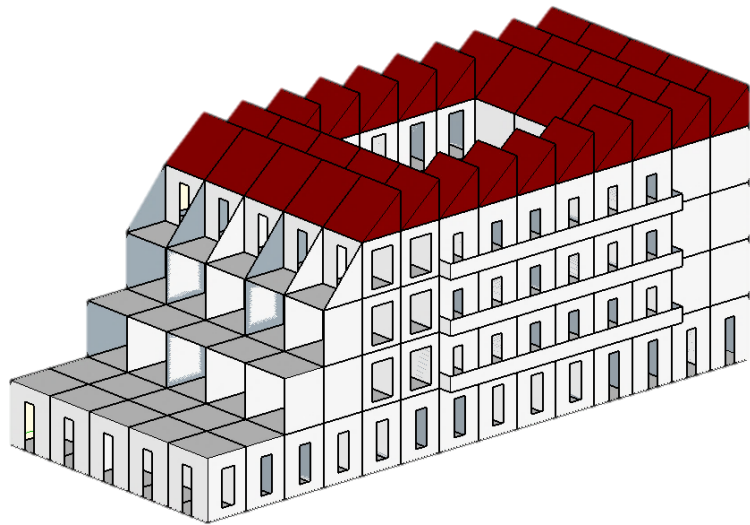
Sumber: Penulis, 2018.

Panel ini juga berongga seperti panel lainnya, sesuai dengan teori isolasi ruang. Namun pada panel ini, rongga lebih besar dibandingkan panel lainnya. Panel ini diletakkan di sisi atas lantai untuk menyaring suara dari bawah menuju atas. Terbuat dari metal untuk menyaring suara.

4.5. Pengujian Rancangan

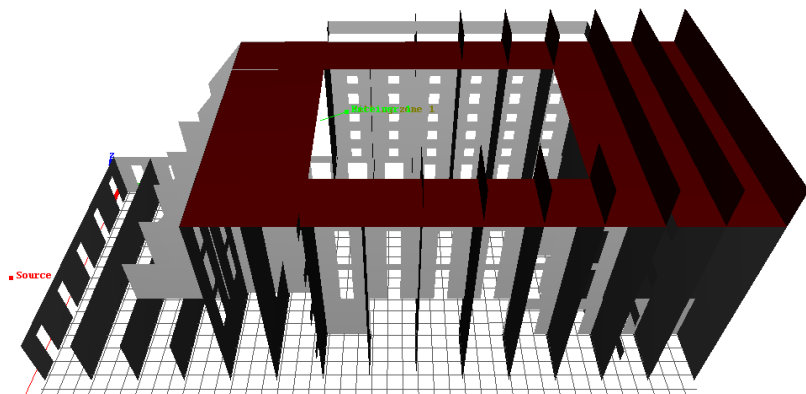
Dalam pengujian rancangan menggunakan perangkat lunak I-SIMPA. Melalui perangkat lunak ini, rancangan disimpan dalam bentuk 3DS. Namun, terdapat kendala ketika memasukan rancangan secara utuh ke dalam perangkat lunak ini. Oleh sebab itu, dibuat bentukan kasaran gubahan untuk bisa dimasukkan ke dalam perangkat lunak ini. Sehingga rancangan yang sudah jadi, di buat ulang menggunakan perangkat lunak sketchup, kemudian disimpan dalam bentuk 3DS yang baru bisa *diimport* ke dalam i-SIMPA.

Ketika



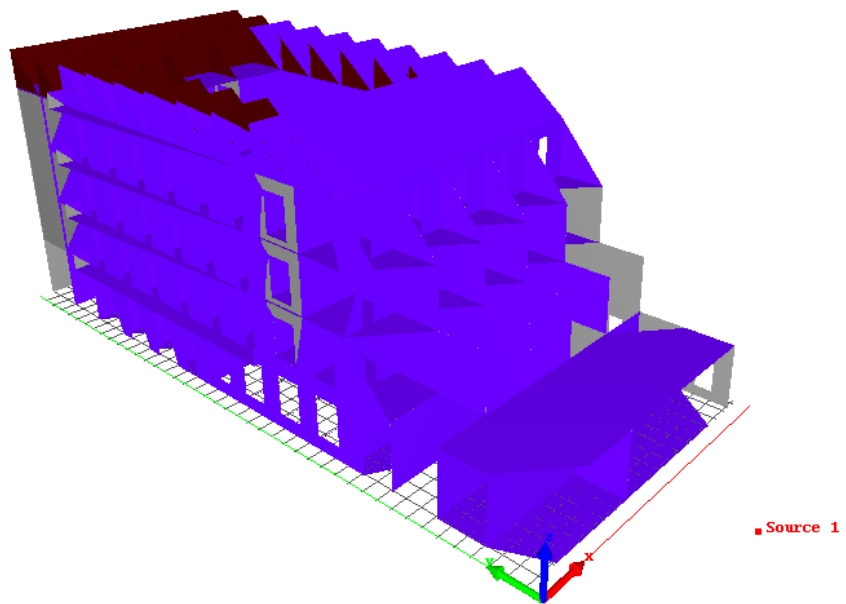
Gambar 5. 1 Bentuk Gubahan Kasaran
Sumber: Penulis, 2018.

Setelah berhasil masuk ke dalam perangkat lunak, ditentukan titik-titik yang untuk penentuan sumber bunyi dan penerima.



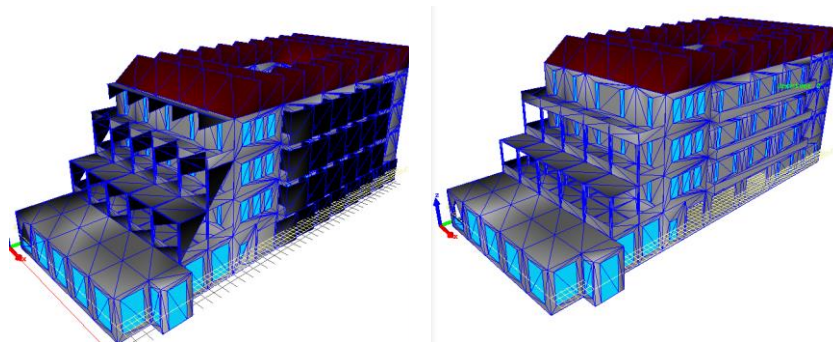
Gambar 5. 2 Menentukan Sumber Bunyi dan Penerima
Sumber: Penulis, 2018.

Lalu setelah itu dilakukan ujinya untuk ditemukan bagian bagian mana yang sudah aman dan belum. Berikut hasilnya.



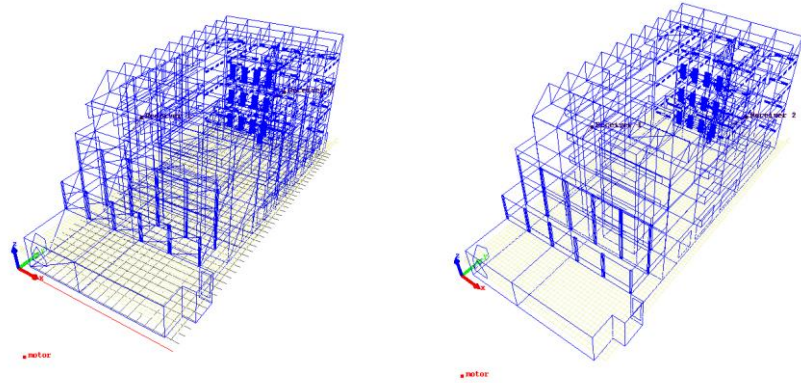
Gambar 5. 3 Hasil Uji Desain
Sumber: Penulis, 2018.

Melalui uji ini, masih terdapat banyak permukaan yang diperlukan perlindungan. Setelah dilakukan uji desain dengan bentuk kasar gubahan, kemudian penulis membuat ulang gubahan dengan presisi bukaan yang lebih sesuai dengan rancangan.



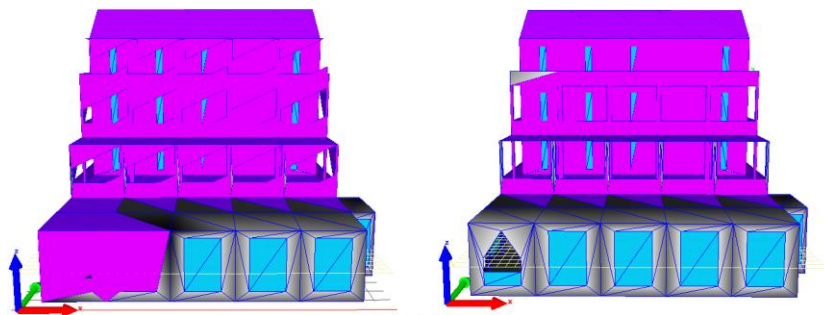
Gambar 4. 23 Bentuk Gubahan yang Diuji
Sumber: Penulis, 2018.

Gubahan yang diuji terdapat dua gubahan. Gubahan sebelah **kiri** merupakan gubahan dengan *secondary skin*, sedangkan gubahan sebelah **kanan** gubahan tanpa *secondary skin*. Dipilih dua gubahan ini sehingga dapat pengaruh dari *secondary skin* terhadap pengendalian kebisingan dari luar gubahan.



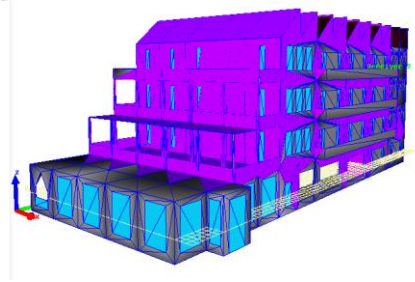
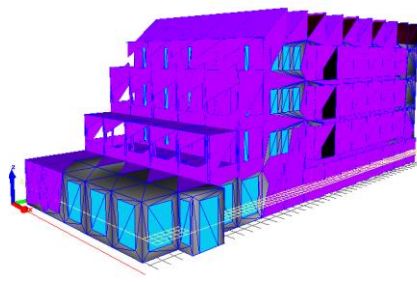
*Gambar 4. 24 Titik Sumber Bunyi dan Penerima Suara
Sumber: Penulis, 2018.*

Setelah gubahan di-*import* ke perangkat lunak i-SIMPA, kemudian kedua gubahan ditentukan titik sumber bunyi dan titik penerima suaranya. Titik yang ditentukan diharuskan dengan koordinat yang sama. Titik sumber bunyi diletakan di Jalan Hayam Wuruk karena kebisingan kendaraan memang berasal dari sana. Sedangkan titik penerima ditentukan di dalam kamar tidur.



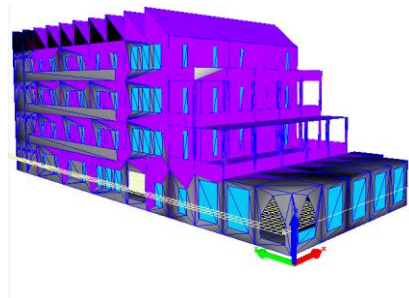
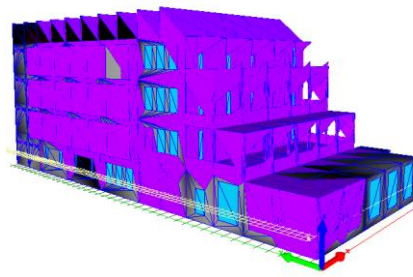
*Gambar 4. 25 Uji Desain Sisi Timur
Sumber: Penulis, 2018.*

Pada hasil uji desain sisi timur gubahan, gubahan dengan *secondary skin* (sisi kiri) lebih banyak bidang yang aman (berwarna ungu) dibandingkan dengan bangunan tanpa *secondary skin* (sisi kanan). Pada sisi kanan, bidang yang tembus kebisingan lebih banyak.



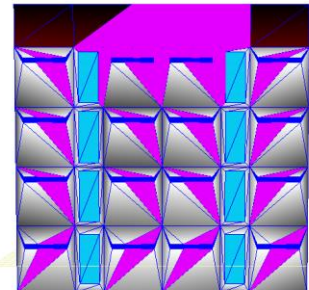
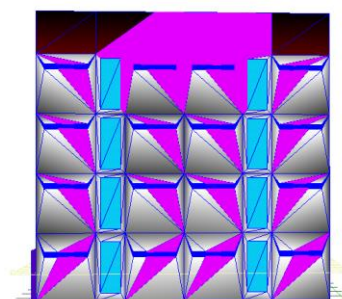
Gambar 4. 26 Uji Desain Sisi Timur Laut
Sumber: Penulis, 2018.

Pada sisi kanan, bidang yang tembus kebisingan lebih banyak. Terutama pada bidang-bidang yang berfungsi sebagai kamar tidur, bidang aman secara sempurna, sedangkan pada sisi kiri, masih ditemukan bidang-bidang yang tidak aman pada dinding kamar.



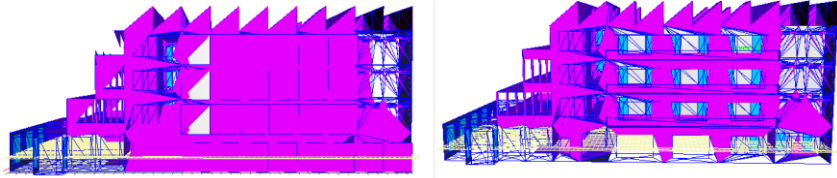
Gambar 4. 27 Uji Desain Sisi Tenggara
Sumber: Penulis, 2018.

Pada sisi ini, gambar di sebelah kiri pada bidang-bidang kamar tidur aman dari kebisingan akustik, namun pada gambar sebelah kanan, bidang-bidang belum terlindungi dari kebisingan.



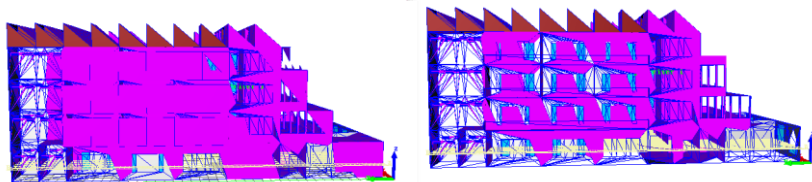
Gambar 4. 28 Uji Desain Sisi Barat
Sumber: Penulis, 2018.

Pada sisi barat gubahan memang tidak terdapat *secondary skin*. Hal ini menyebabkan hasil uji desain sama. Pada bidang ini merupakan fungsi kamar mandi dan servis sehingga tidak dibutuhkan pengendalian suara yang lebih dalam.



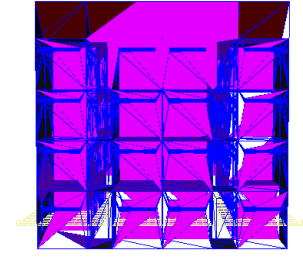
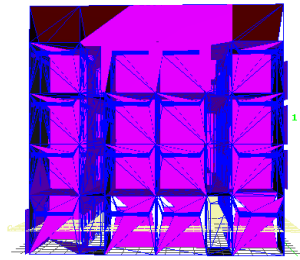
Gambar 4. 29 Uji Desain Sisi Utara
Sumber: Penulis, 2018.

Dari sisi utara terlihat bidang-bidang untuk sisi lobby (kiri bawah) tidak terlindungi karena memang tidak membutuhkan pengendalian akustik. Namun pada sisi ruang santai (bawah tengah) terdapat perbedaan. Gubahan sebelah kanan tidak terlindungi sehingga kebisingan langsung masuk ke dalam. Hal serupa ditemukan pada ruang-ruang kamar tidur. Sedangkan ruang-ruang dengan fungsi servis tidak terlindungi sehingga kebisingan dari kendaraan langsung masuk ke dalam gubahan.



Gambar 4. 30 Uji Desain Sisi Selatan
Sumber: Penulis, 2018.

Pada gubahan sisi selatan, perbedaan ditemukan pada bidang-bidang kamar tidur. Pada gambar kanan, kamar tidur terdapat bidang-bidang yang tidak tertutup, sedangkan pada gambar kiri kamar tidur tertutup secara aman dan menyeluruh. Perbedaan lainnya ditemukan pada ruang mushola. Pada gambar kanan, ruang mushola masih tidak terlindungi secara akustik sedangkan pada gambar kiri ruang mushola aman secara akustik.



Gambar 4. 31 Uji Desain Sisi Barat Dalam
Sumber: Penulis, 2018.

Pada sisi dalam, ruang-ruang servis tidak terlindungi. Namun bidang dari depan mampu menangis kebisingan. Pun ruang-ruang kamar tidur juga mampu melindungi ruang dalam dari kebisingan kendaraan.

Dari hasil uji desain di atas, disimpulkan bahwa *secondary skin* pada Hotel Backpacker di Pasar Lempuyangan Yogyakarta terbilang **berhasil** karena mampu melindungi ruang dalamnya dari kebisingan kendaraan di luar-pada fungsi ruang tertentu-. Ruang yang perlu digaris bawahi untuk dilindungi ialah kamar tidur, mushola, dan ruang-ruang santai. Namun untuk ruang servis seperti kamar mandi ataupun lobby tidak menjadi prioritas dalam pengendalian kebisingan kendaraan dari Jalan Hayam Wuruk.