

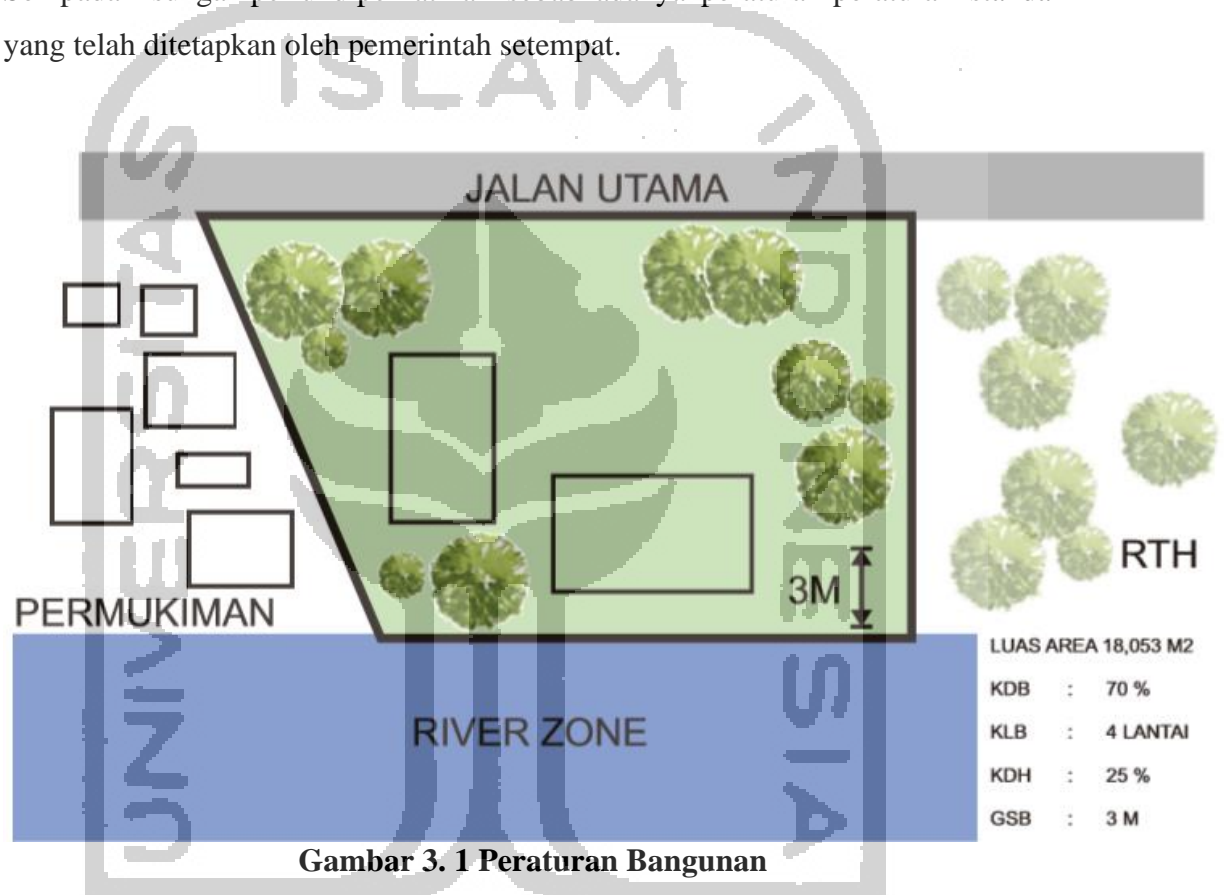
## BAB III

### PEMECAHAN PERSOALAN

#### 3.1 Pemecahan Persoalan Site

##### 3.1.1 Analisis Peraturan Bangunan

Perancangan bangunan ini memiliki lokasi yang dekat dengan sungai. Sempadan sungai perlu diperhatikan sebab adanya peraturan-peraturan standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah setempat.



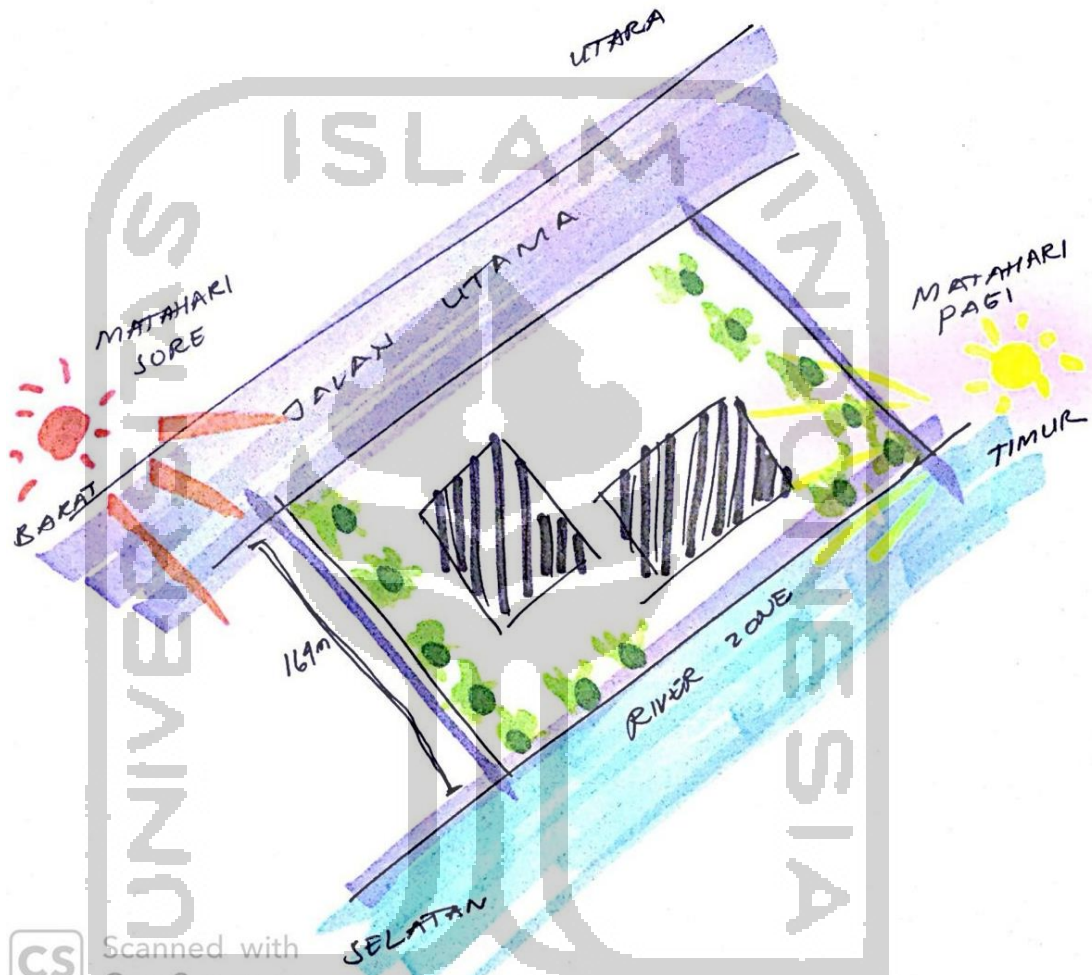
Gambar 3. 1 Peraturan Bangunan

Sumber : Analisis Penulis, 2019

1. Pada kawasan diperuntukan sebagai permukiman kepadatan sedang dan rendah berdasarkan rencana tata ruang wilayah, Koefisien Dasar Hijau minimal 25 %
2. Garis sempadan bangunan Jarak bangunan terluar 3 (tiga) meter dari aliran sungai jika telah bertanggul
3. Koefisien Dasar Bangunan maksimal 70 % jika berbatasan langsung terhadap jalan lokal
4. Koefisien lantai bangunan maksimal 4 lantai

### 3.1.2 Analisis Respon Site terhadap Lintasan Matahari

Skema arah matahari dari sebelah timur ke barat sehingga cahaya maksimal berada pada titik tersebut.



**Gambar 3. 2 Analisis Matahari**

*Sumber : Analisis Penulis, 2019*

Matahari pagi menyinari dari timur di view river zone. Kemudian tenggelam dibarat kearah jalan utama. Arah bangun sebaiknya tidak sejajar dengan titik jalannya matahari sebab akan mengakibatkan panas yang berlebih.

### 3.1.3 Analisis Site Terhadap View



**Gambar 3.3 Analisis Site**  
*Sumber : Analisis Penulis, 2019*

## 3.2 Pemecahan Persoalan Tata Ruang

### 3.2.1 Analisis Kebutuhan Ruang

#### Guest House

- Aktivitas : tidur/istirahat, mandi
- Pengguna : tamu
- Kebutuhan ruang : kamar tidur, kamar mandi

#### Ruang program kerajinan

- Aktivitas : kegiatan kerajinan
- Pengguna : residen
- Kebutuhan ruang : ruang kerajinan, galeri display

#### Bangunan olahraga

- Aktivitas : olah raga dalam ruangan dan luar ruangan
- Pengguna : residen
- Kebutuhan ruang : ruang ganti, kamar mandi, lapangan, ruang olahraga

#### Asrama

- Aktivitas : tidur/istirahat, mandi
- Pengguna : residen
- Kebutuhan ruang : kamar mandi, kamar tidur

#### Ruang seni

- Aktivitas : kegiatan seni
- Pengguna : residen
- Kebutuhan ruang : ruang seni

#### Bangunan ibadah

- Aktivitas : beribadah
- Pengguna : residen dan pekerja
- Kebutuhan ruang : wudhu, toilet, ruang ibadah

#### Taman dan ruang terbuka

- Aktivitas : refreshing, parker kendaraan
- Pengguna : residen dan pekerja
- Kebutuhan ruang : lahan parker, taman

#### Laboratorium

- Aktivitas : kegiatan lab
- Pengguna : pekerja
- Kebutuhan ruang : ruang lab

#### Ruang medis

- Aktivitas : kegiatan medis
- Pengguna : residen dan pekerja
- Kebutuhan ruang : ruang pemeriksaan, ruang penyimpanan obat, ruang dokter

#### Laundry

- Aktivitas : mencuci
- Pengguna : residen
- Kebutuhan ruang : ruang cuci, ruang jemur

#### Gedung utama (administrasi)

- Aktivitas : kegiatan administrasi
- Pengguna : pekerja

- Kebutuhan ruang : loby, ruang tamu, ruang staff

#### Convenience store

- Aktivitas : berbelanja
- Pengguna : residen
- Kebutuhan ruang : ruang etalase barang

#### Ruang makan

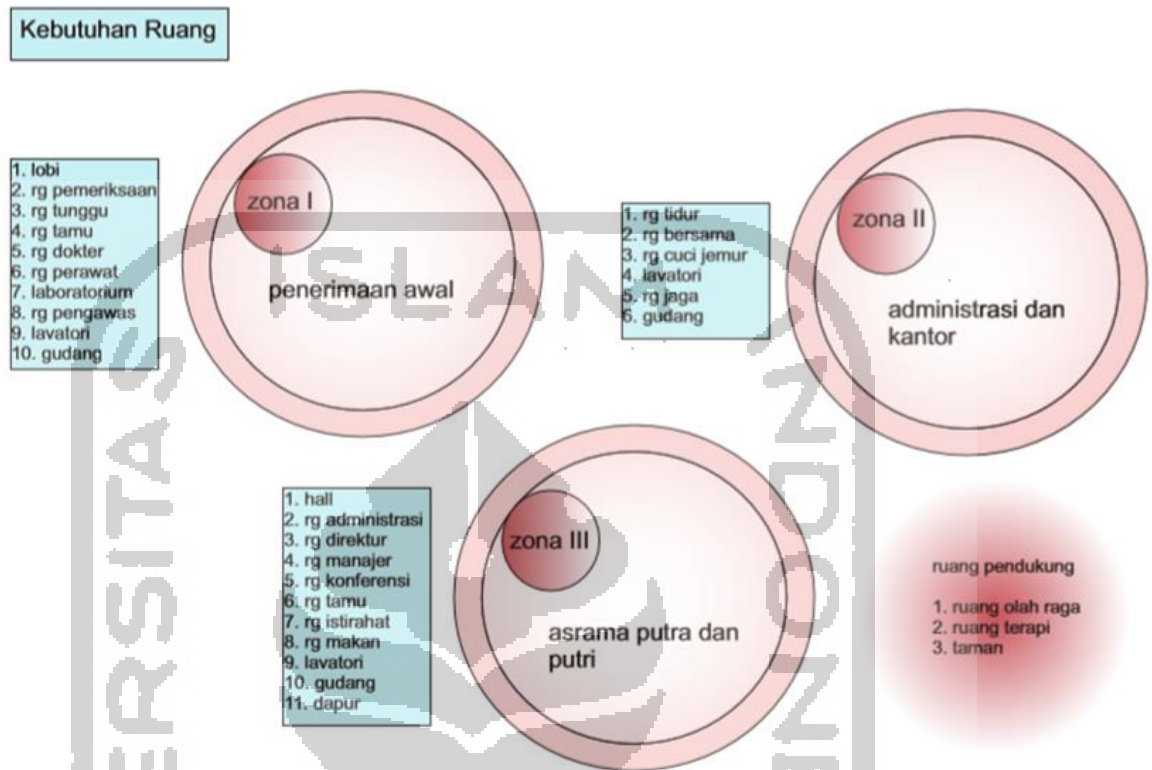
- Aktivitas : makan
- Pengguna : residen
- Kebutuhan ruang : ruang makan, dapur

#### struktur ruang :

- Tipe kluster
- Tipe linier
- Tipe radial
- Tipe innercourt
- Tipe duplex
- Tipe lorong

1. Duplex : grid, rumah yang dempet dan berjajar
2. Klaster : masuk dan keluar dari satu tempat
3. Lorong : pintu masuk di satu ujung, keluar di ujung lainnya
4. Radial : ada pusat, bersifat dinamis

### 3.2.2 Analisis Zooning dan Hubungan Antar Ruang

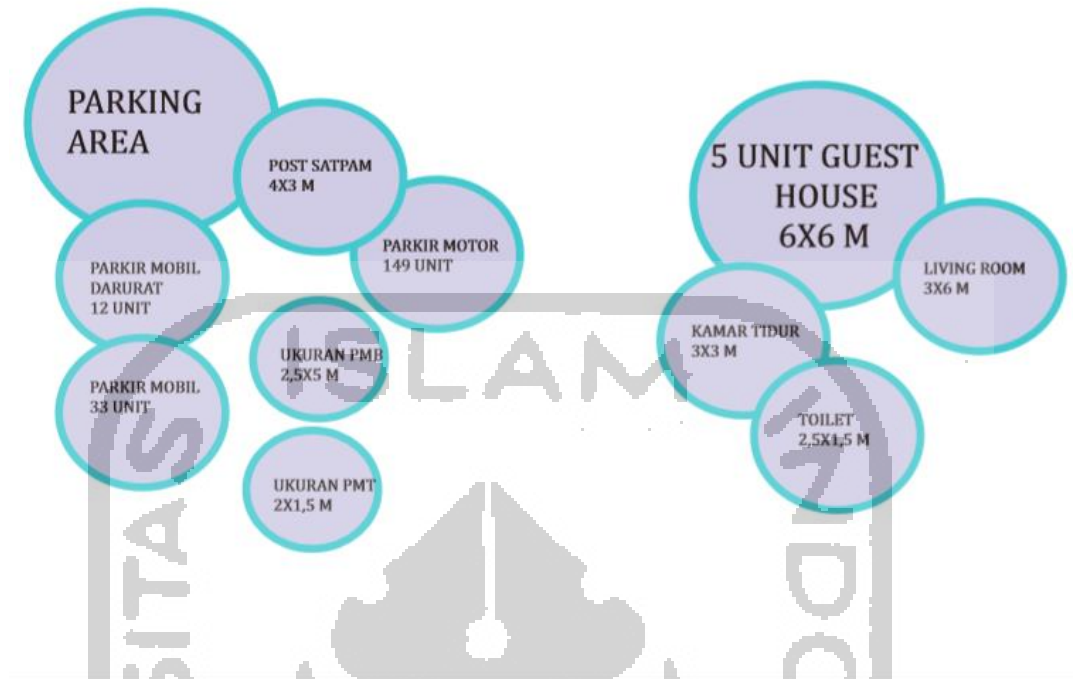


**Gambar 3. 4 Zona**

*Sumber : Penulis*

Pada zona I merupakan tahap awal terapi dan rehabilitasi narkoba dilakukan kemudian memasuki zona II dan zona III merupakan zona privat bagi para residen yang akan menjalani terapi dan rehabilitasi lebih lanjut.

### 3.2.3 Analisis Kegiatan dan Ukuran Ruang

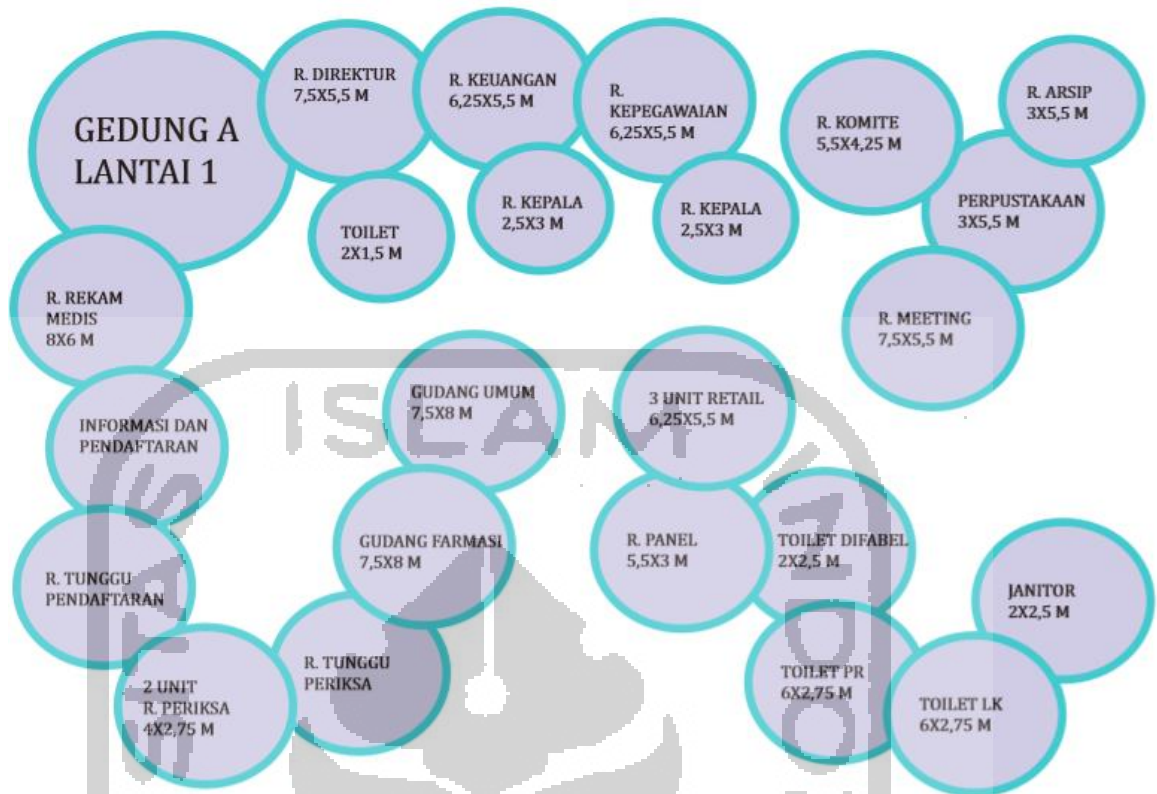


**Gambar 3. 5 Kegiatan dan Ukuran Ruang**

*Sumber : Penulis, 2019*

Pada parking area di maksimalkan mengikuti bentuk dan ukuran site sehingga jumlah dan ukuran parkir yang juga mengikuti standard data arsitek ini memiliki jumlah yang disesuaikan berdasarkan lahan. Sedangkan untuk guest house disini tidak merupakan bangunan utama sehingga dalam penempatannya sendiri disesuaikan oleh keadaan site. Daerah sebelah kiri merupakan akses keluar dan berdekatan dengan bangunan utama yang mudah dijangkau oleh tamu yang berkunjung di guest house tersebut.

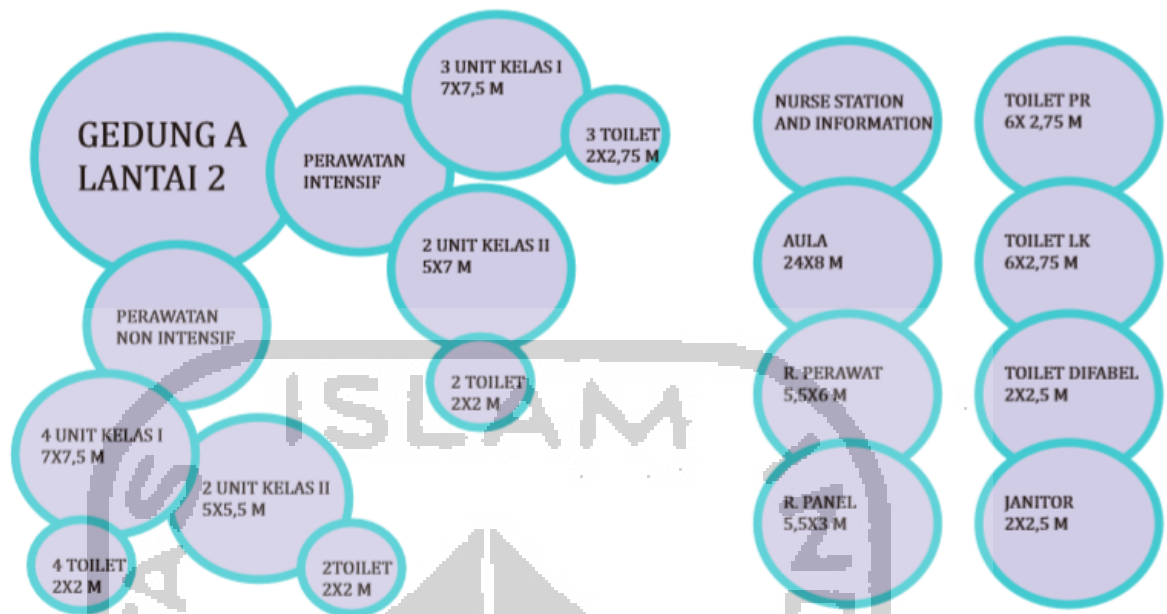




**Gambar 3. 6 Kegiatan dan Ukuran Ruang**

*Sumber : Penulis, 2019*

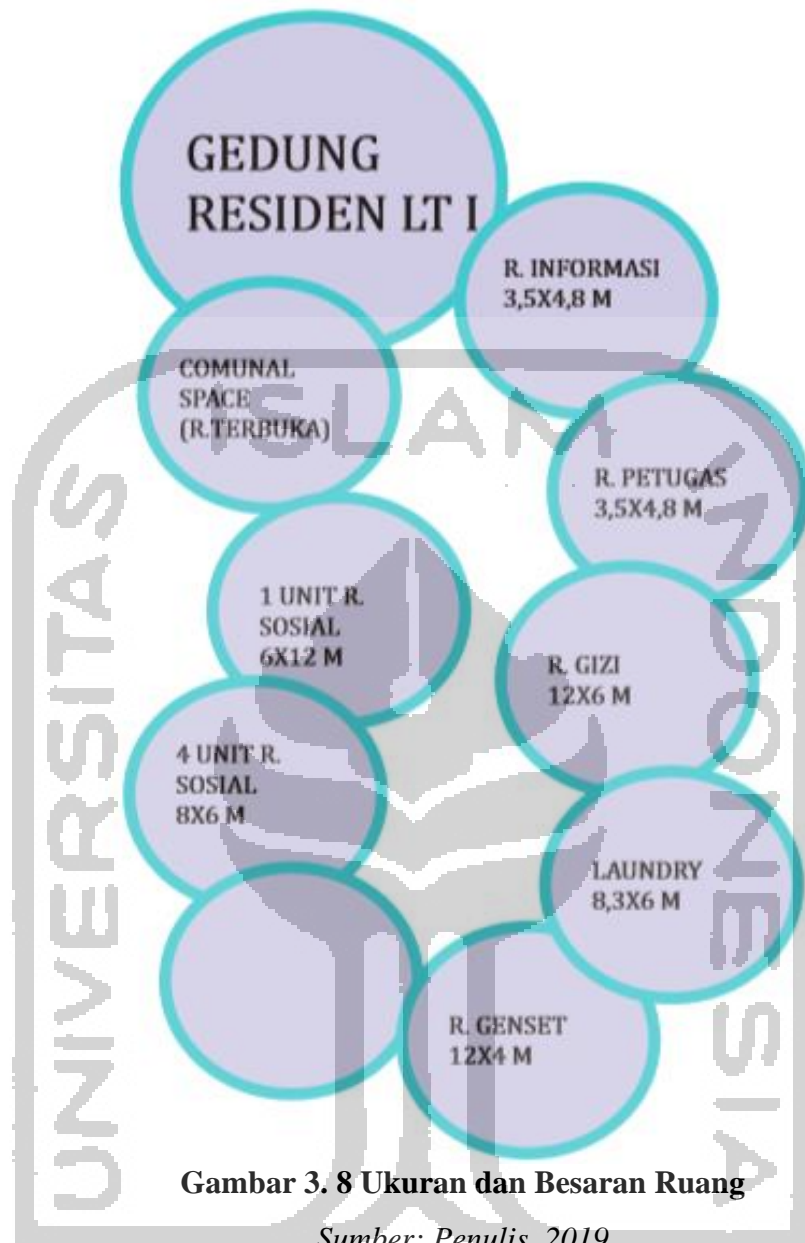
Pada bangunan A lantai 1 merupakan zona utama atau gerbang utama. Di tahap zona ini merupakan penerimaan awal dan merupakan bangunan medis. Selain itu pada lantai 1 terdapat perkantoran dan segala macam urusan administrasi penerimaan awal.



**Gambar 3. 7 Kegiatan dan Ukuran Ruang**

*Sumber : Penulis, 2019*

Gedung A lantai 2 merupakan area medis semi public dan privasi sebab terdapat ruangan ruang unit rawat intensif untuk pecandu narkoba tahap awal yang menderita gangguan-gangguan yang disebabkan oleh obat-obatan terlarang tersebut. Pada proses ini disebut proses detoksifikasi sebelum pasien siap tinggal dan menjalani hari-hari di asrama pembinaan.



Gedung residen lantai 1 merupakan asrama bagi para residen yang akan direhabilitasi. Namun pada area ini merupakan area public yang dapat diakses oleh semua penghuni. Tempat ini merupakan area pembelajaran sehari-hari, area ibadah, area social dan sebagainya yang mendukung kegiatan-kegiatan setiap harinya.



**Gambar 3. 9 Kegiatan dan Ukuran Ruang**

*Sumber : Penulis, 2019*

Gedung residen lantai 2 dan 3 merupakan area semi public dan privat. Untuk lantai 2 merupakan area kamar tidur untuk penghuni yang baru saja mendapatkan perawatan detoksifikasi sedangkan lantai 3 merupakan area kamar tidur yang diperuntukkan bagi residen yang akan sembuh atau residen yang sudah berada pada tahap akhir.

### 3.3 Pemecahan Persoalan Healing Architecture dan TRIZ

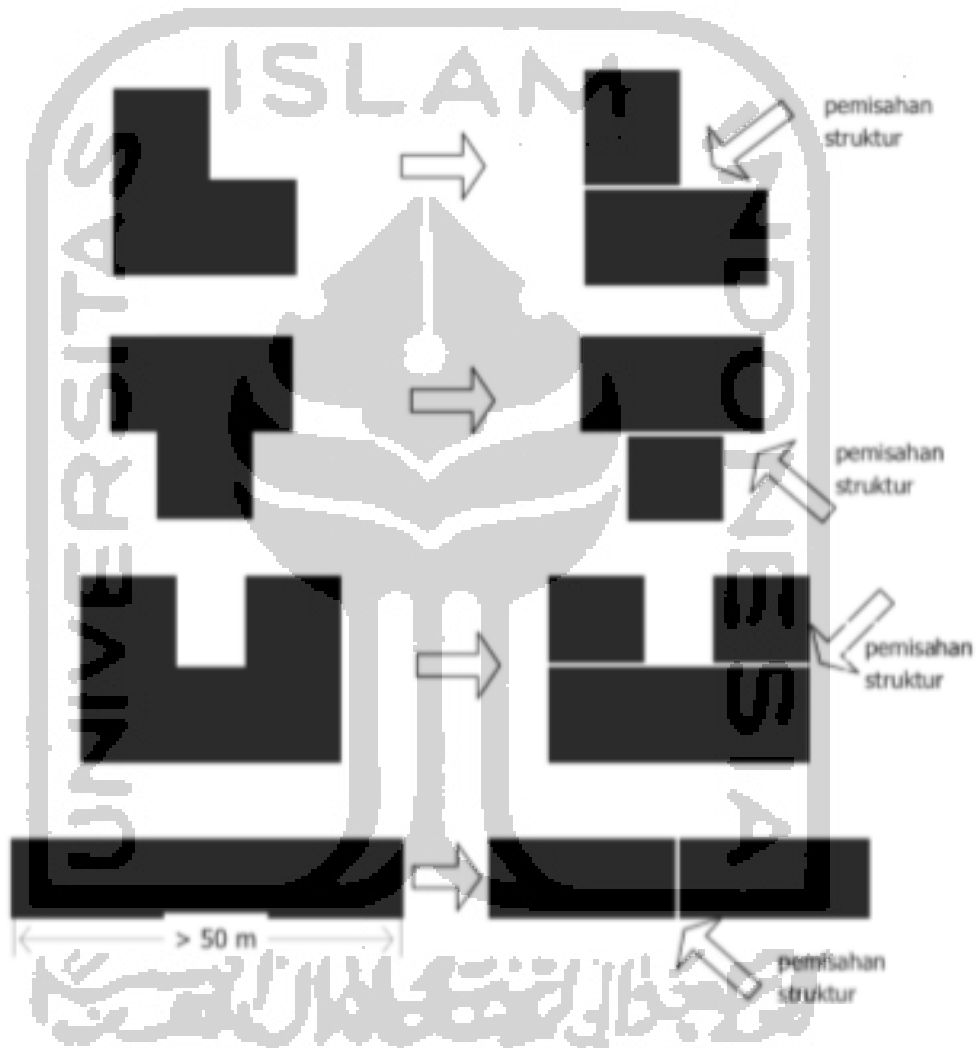
#### 3.3.1 Konsep Gubahan Massa dan Orientasi

Dalam hal rencana konstruksi dalam bentuk T, L atau U atau panjang lebih dari 50 m, struktur dipisahkan atau dihapus untuk menghindari kerusakan akibat bencana atau kemungkinan amblesan. Denah bangunan berbentuk terpusat (persegi, persegi panjang atau bundar) lebih baik daripada denah bangunan memanjang untuk mengantisipasi kerusakan.

Dengan denah bangunan dalam bentuk T, L atau U atau panjang lebih dari 50 m, pemisahan atau penghapusan struktur dilakukan untuk mencegah kerusakan akibat bencana atau untuk menghindari penurunan tanah yang mungkin terjadi.

Denah bangunan yang berbentuk pusat (persegi, persegi panjang atau bundar) lebih baik daripada denah bangunan memanjang untuk mengantisipasi kerusakan.

Tipologi bentuk bangunan



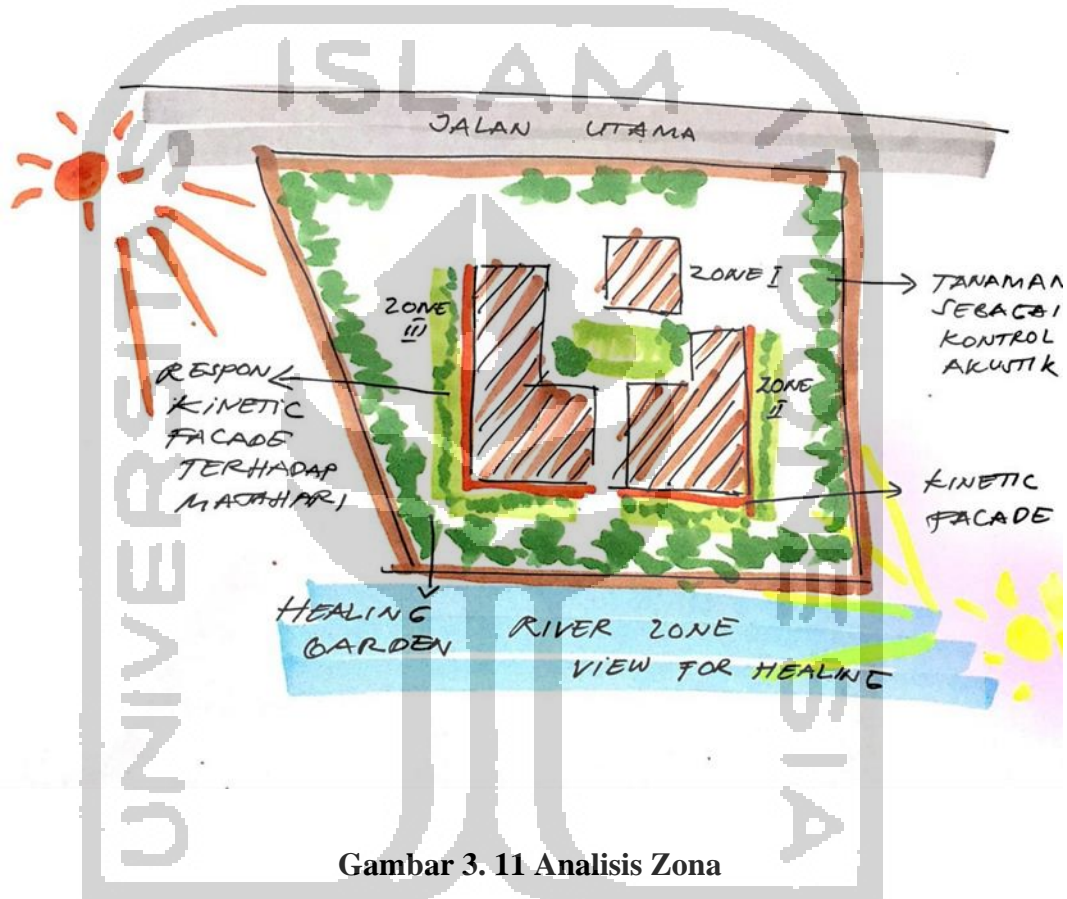
**Gambar 3. 10 Pekerjaan Umum Bentuk Bangunan**

*Sumber : Peraturan Menteri Pekerja Umum*

Denah bangunan gedung berbentuk sentris (bujur sangkar, segi banyak, atau lingkaran) lebih baik daripada denah bangunan yang berbentuk memanjang dalam mengantisipasi terjadinya kerusakan.

Pada konsep healing arsitektur ini mengedepankan beberapa aspek penting seperti pada gambar. Zona 1 merupakan tempat penerimaan awal, tempat ini berfungsi sebagai bagian utama atau segala macam urusan yang bersifat publik.

Pada zona 2 berperan sebagai daerah medis dimana tempat ini merupakan tempat detoksifikasi calon pasien sebelum memasuki zona 3 yang merupakan daerah residen.

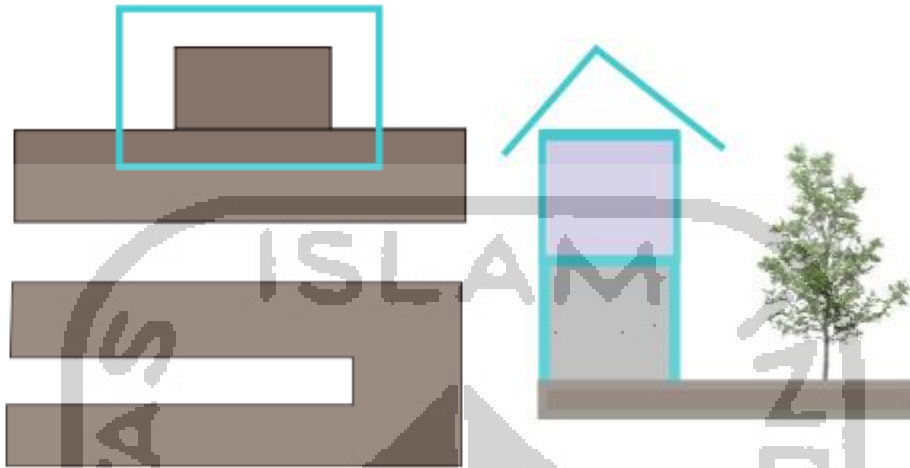


Gambar 3. 11 Analisis Zona

Sumber : Penulis, 2019

### 3.3.2 Konsep Zonasi Ruang

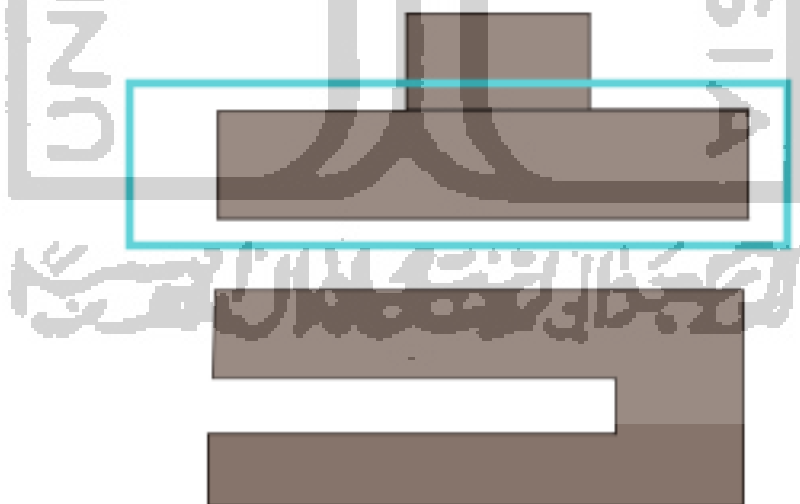
Pertimbangan bentuk bangunan.



**Gambar 3. 12 Analisis Bentuk Bangunan**

*Sumber : Penulis, 2019*

Pada bagian ini merupakan tahapan awal saat masuk ke rehabilitasi narkoba ini. Pada bagian memiliki lantai dua yang pada bagian bawah merupakan semua pusat perkantoran sedangkan pada bagian lantai dua merupakan unit rawat.



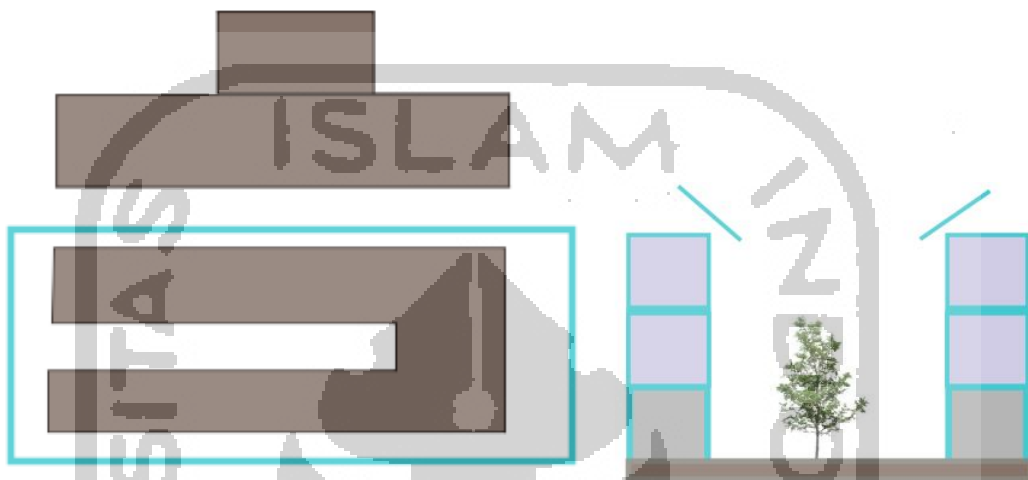
**Gambar 3. 13 Analisis Zona**

*Sumber : Penulis, 2019*



Pada bangunan A ini merupakan meeting point sehingga merupakan pusat dalam segala administrasi serta pemeriksaan.

Pada lantai dua bangunan A memiliki beberapa ruang rawat unit yang difungsikan untuk pasien atau calon residen yang memiliki kecenderungan lebih tinggi dan merasakan dampak yang kuat dari narkoba ini.

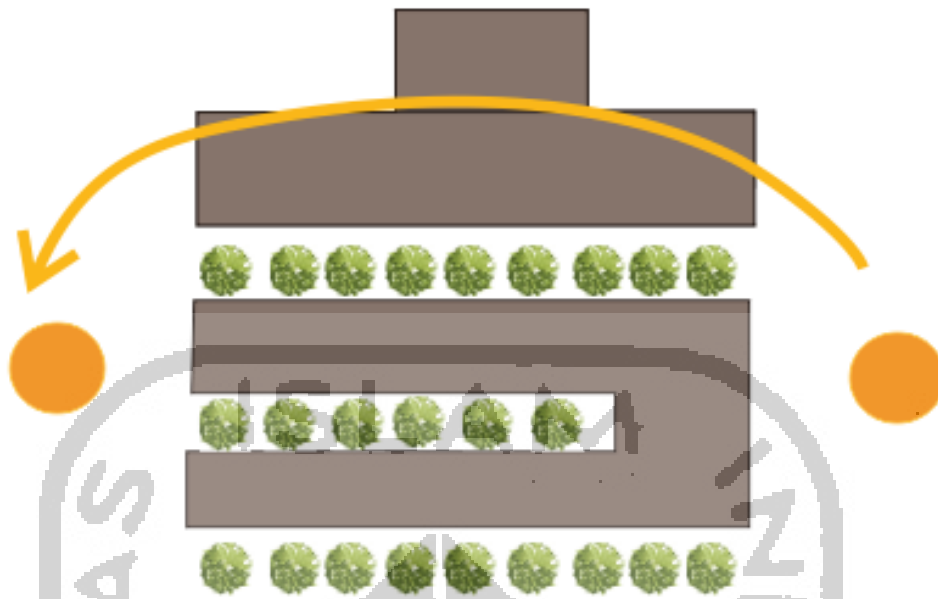


**Gambar 3. 14 Analisis Zonasi**

*Sumber : Penulis, 2019*

Pada bangunan residen memiliki 3 lantai yang mana lantai 1 merupakan area publik dimana aktivitas penunjang berada disana. Dilantai 2 merupakan kamar bagi residen yang masih memiliki perhatian khusus yang masih memiliki keinginan atau kecanduan tinggi terhadap narkoba. Lantai paling atas yaitu lantai 3 merupakan area privat kamar residen yang sudah akan sembuh.





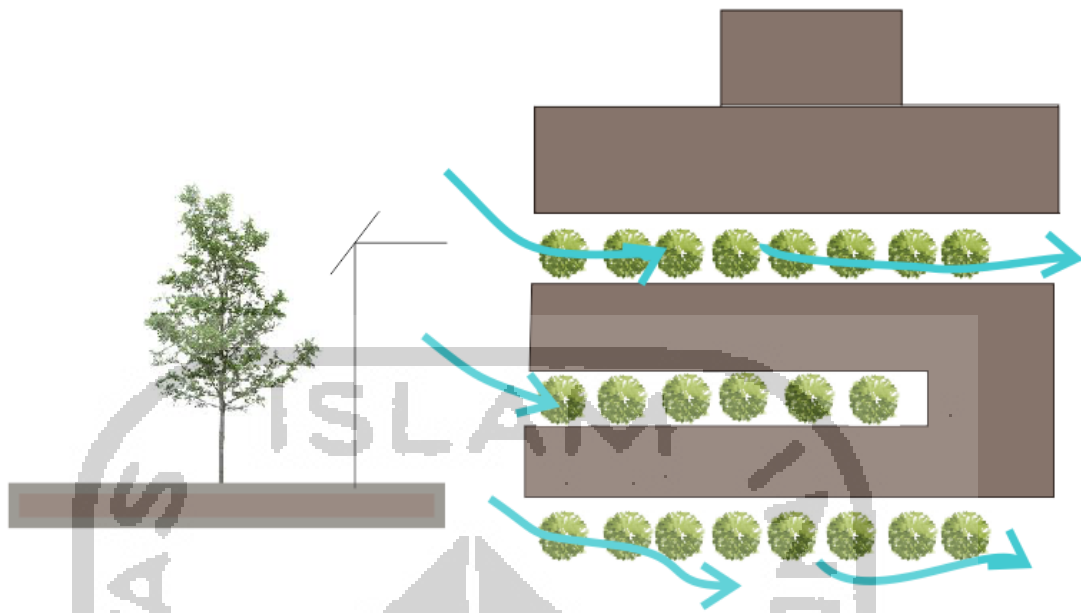
**Gambar 3. 15 Analisis Vegetasi**

*Sumber : Penulis, 2019*

Penerapan bentuk bangunan pada area residen yang berhadapan langsung ke vegetasi berdasarkan aspek konsep healing architecture yaitu pada komponen pencahayaan dan control akustik.

Daerah yang ditandai dengan vegetasi memiliki fungsi sebagai ruang privat pada lantai 2 dan 3 yang merupakan kamar residen. Sehingga harus terdapat jauh dari daerah kebisingan seperti jalan raya. Pertimbangan lain yaitu pencahayaan alami dan panas matahari. Matahari terbit dari timur yang mengakibatkan terlalu panas pada pagi hari di sisi kanan sehingga sangat tidak baik untuk menghadapkan bangunan dengan ruang privat kearah kanan.

Kemudian pada daerah sebelah kiri meruakan tempat terbenamnya matahari sebelah barat sehingga menimbulkan panas pada siang sampai sore harinya. Maka dari ini bangunan dengan fungsi privat area tidak boleh menghadap kearah sisi kiri.



**Gambar 3. 16 Analisis Vegetasi terhadap Angin**

*Sumber : Penulis, 2019*

Bentuk bangunan ini juga memiliki pertimbangan dengan salah satu elemen healing architecture yang memperhatikan kualitas udara. Untuk memaksimalkan ruang-ruang yang ada sebagai tempat residen setiap harinya. Bangunan ini memiliki banyak tempat terbuka seperti koridor sehingga angin tidak akan hanya berhembus kesatu titik namun juga berhembus masuk menuju bagian dalam sehingga angin memiliki jalur sirkulasi dan dapat mengenai kamar yang paling dalam.

### 3.3.3 Elemen-Elemen Healing Architecture dan Penerapannya

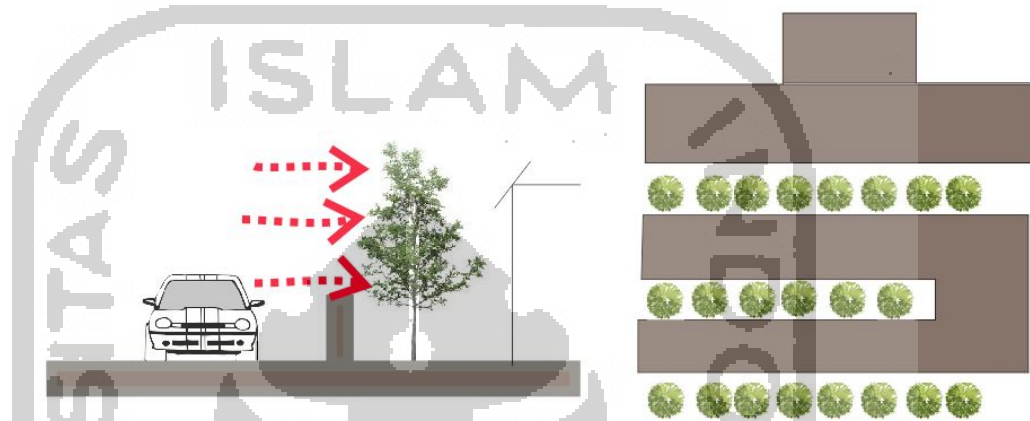
#### 1. Kontrol Akustik

Menurut dellinger 2010 dan weale 1982 beberapa konsep healing architecture memiliki beberapa prinsip dalam parameter atau tolak ukur keberhasilannya.

Pada control akustik ini prinsipnya adalah menciptakan suasana tenang. Pada kasus bangunan ini respon atau penyelesaian terhadap bangunan adalah tanaman.

Tanaman yang digunakan merupakan tanaman peredam kebisingan memiliki kriteria tinggi, perdu dan semak. jenis pepohonan atau tanaman yang paling efektif untuk meredam suara adalah tanaman yang mempunyai

tajuk yang tebal dengan daun yang rindang. Tanaman cukup rapat dan tinggi akan dapat mengurangi kebisingan yang terjadi. Dedaunan tanaman dapat menyerap kebisingan sampai 95%. Tanaman selain dapat meredam kebisingan, pada saat tertiuip angin dapat menghasilkan suara gemericik yang menenangkan.



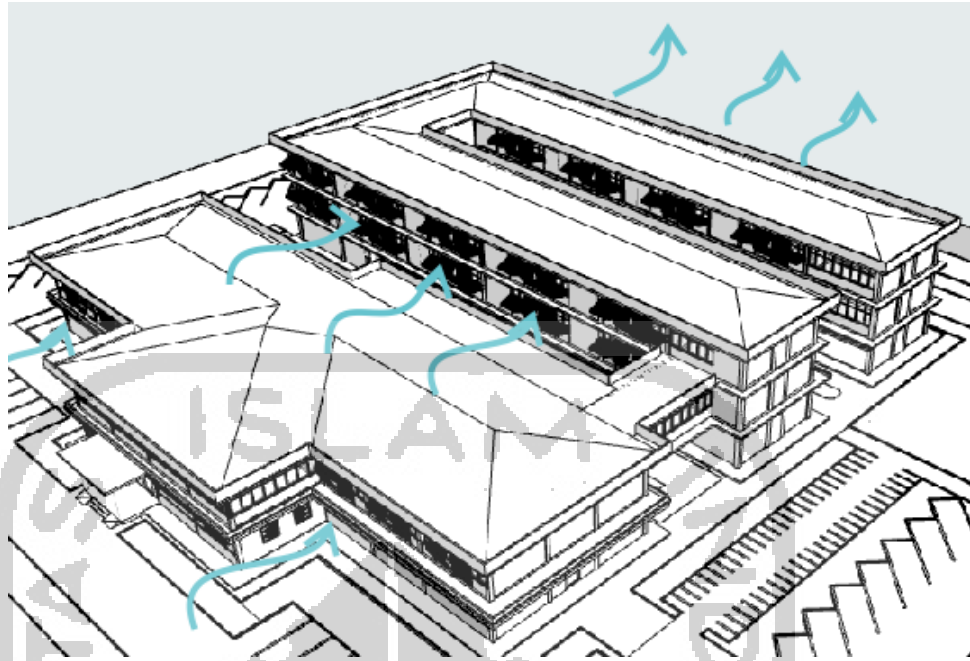
**Gambar 3. 17 Analisis Kontrol Akustik**

*Sumber : Penulis, 2019*

Prinsip kerja tanaman peneduh ini sebagai penghalau suara dari luar oleh karena itu peletakkannya ditentukan pada dimana besarnya polusi suara yang ditimbulkan atau mengelilingi area site yang berupakan jalan dan rumah penduduk.

## 2. Kualitas udara

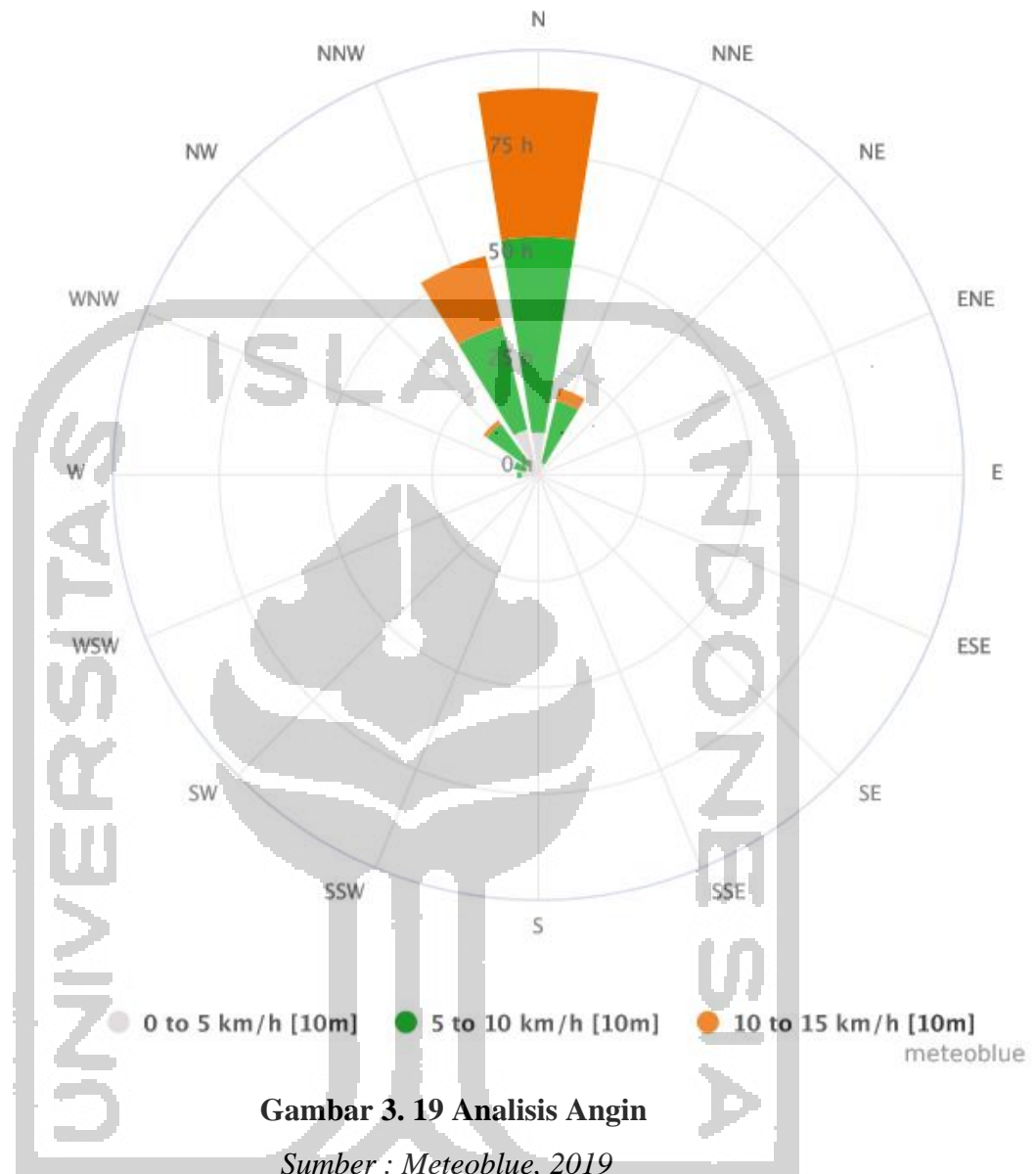
Untuk memkasimalkan kualita udara prinsip dari acuan ini adalah system filtrasi dan memaksimalkan bukaan. Kualitas udara seperti bau dapat dicegah dengan adanya sitem filtrasi udara yang baik. Dan untuk memaksimalkan penghawaan alami juga dapat dilakukan dengan bukaan-bukaan cross-ventilation yaitu sistem sirkulasi udara dimana bukaan-bukaan diletakkan sedemikian rupa sehingga udara bisa mengalir dengan baik .



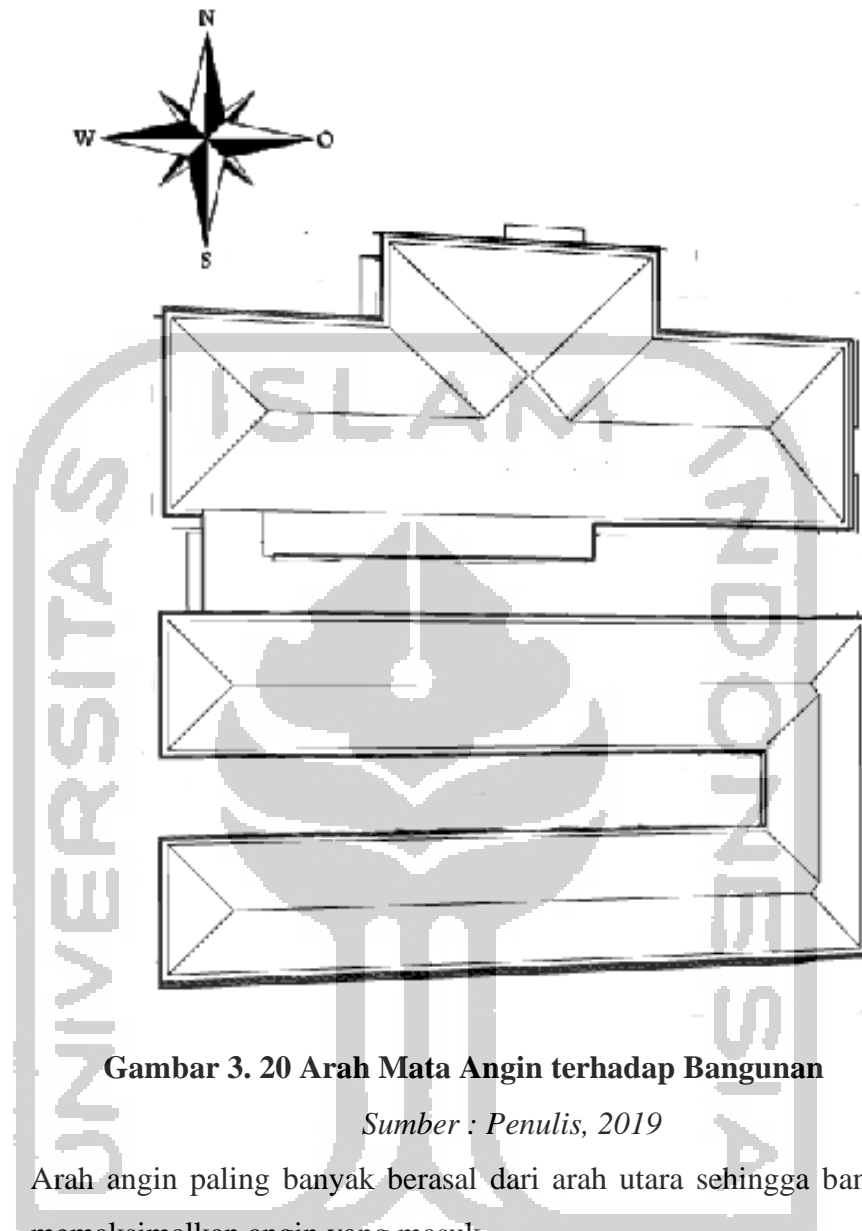
**Gambar 3. 18 Analisis Bangunan terhadap Angin**

*Sumber : Penulis, 2019*

Pada gambar terlihat angin searang dengan bangunan. Angin masuk dengan maksimal kedalam bangunan sebab bangunan memiliki banyak bukaan. Cross ventilation sangat berguna untuk keluar masuknya angin. Angin yang masuk dapat diatur ketika bukaan dibuka atau ditutup sesuai kebutuhan.



Menggunakan aplikasi meteoblue, terlihat windrose diatas terdapat kesimpulan di lokasi terdapat banyak udara dari arah utara yang mana bangunan seharusnya menghadap kearah utara sebagai upaya memaksalkan udara yang masuk ke bangunan.



**Gambar 3. 20 Arah Mata Angin terhadap Bangunan**

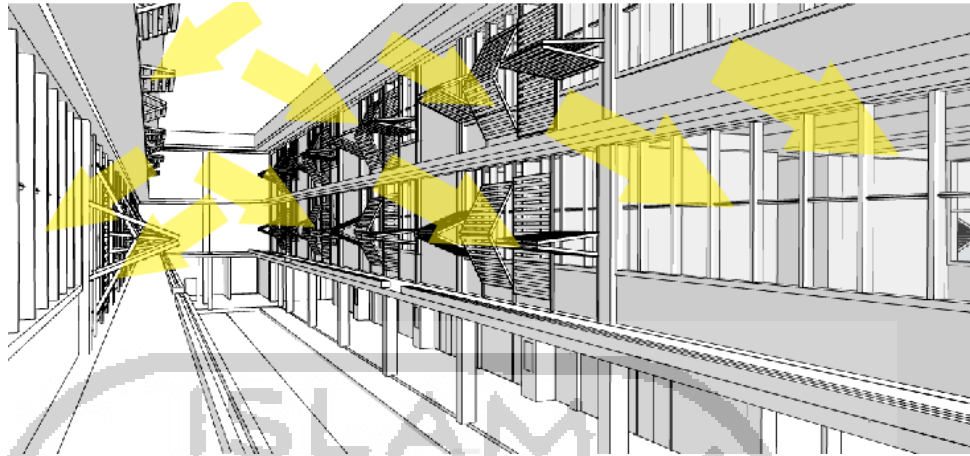
*Sumber : Penulis, 2019*

Arah angin paling banyak berasal dari arah utara sehingga bangunan ini memaksimalkan angin yang masuk.

### 3. Pencahayaan

Menyediakan paparan cahaya yang sesuai dan memadai. Dalam hal ini menyediakan paparan cahaya yang sesuai dan memadai dalam ruang merupakan prinsipnya.

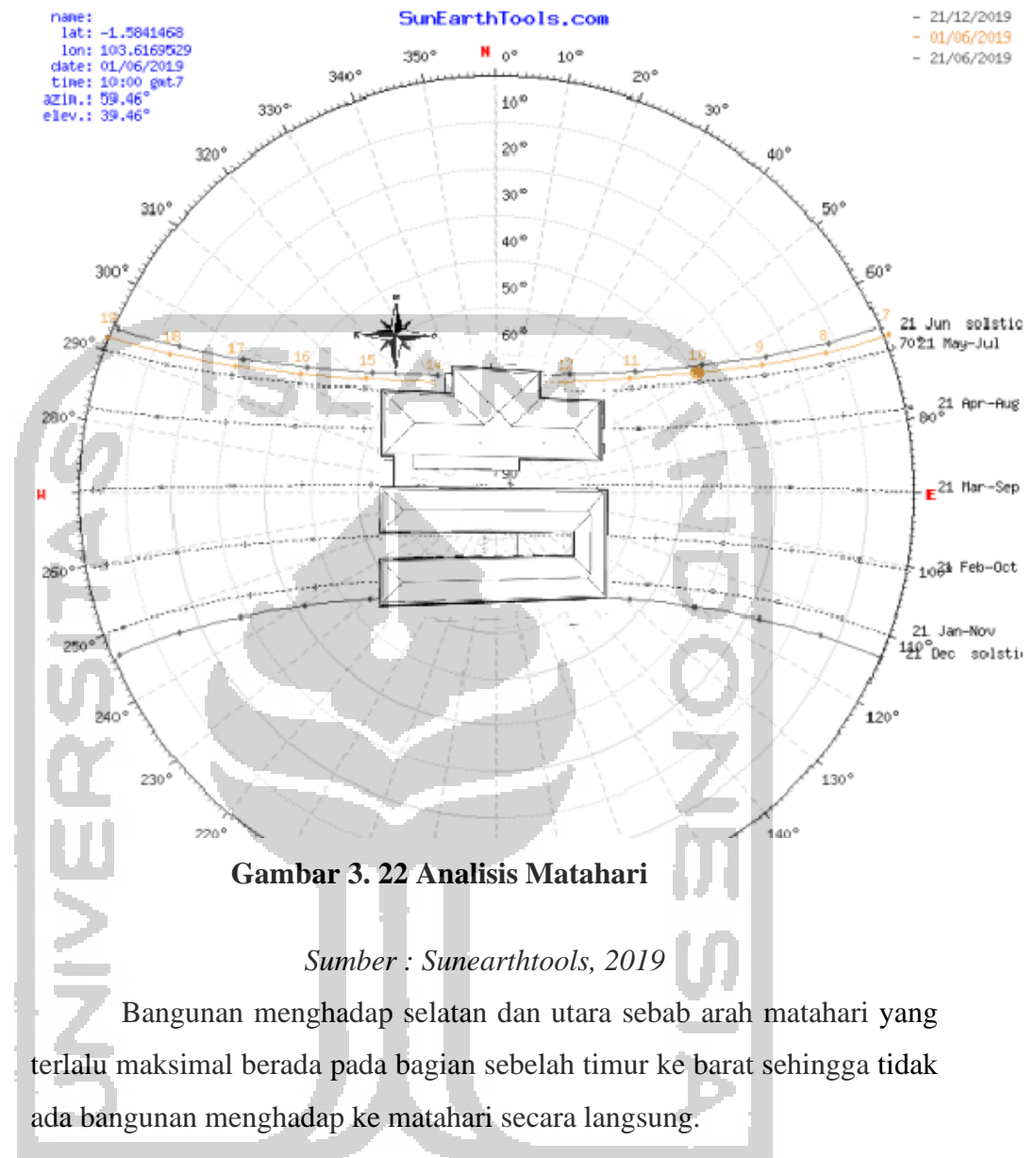
Menyediakan jendela besar untuk akses pencahayaan alami.



**Gambar 3. 21** Masuk Matahari terhadap Bangunan

*Sumber : Penulis, 2019*

Meskipun bangunan tidak menghadap langsung ke arah matahari bentuk bangunan yang berbentuk U memudahkan dan memaksimalkan cahaya yang masuk keseluruh ruangan. Orientasi ruang-ruang residen disesuaikan dan memiliki jendela sendiri untuk memaksimalkan menghadap ke selatan atau utara tapi tidak terlalu panas karena tidak menghadap ke arah peredaran matahari.



**Gambar 3. 22 Analisis Matahari**

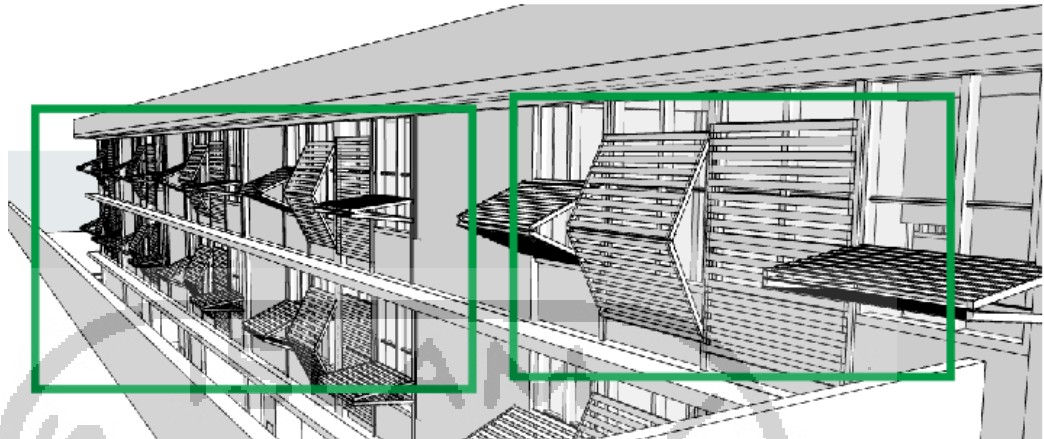
*Sumber : Sunearthtools, 2019*

Bangunan menghadap selatan dan utara sebab arah matahari yang terlalu maksimal berada pada bagian sebelah timur ke barat sehingga tidak ada bangunan menghadap ke matahari secara langsung.

#### 4. Kenyamanan Termal

Pengolaan suhu dalam ruang ini merupakan prinsip dari kenyamanan termal. Desain untuk bangunan ini memiliki kinetic façade yang difungsikan juga untuk mengatur banyaknya cahaya yang masuk ke dalam ruangan.





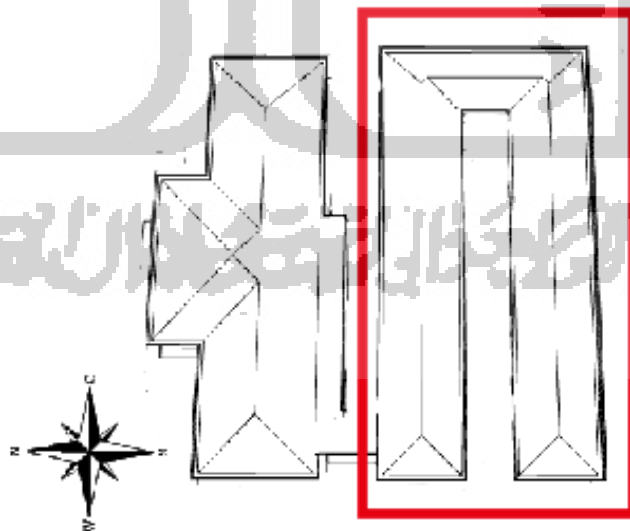
**Gambar 3. 23 Kinetic Facade Bangunan**

*Sumber : Penulis, 2019*

Bagian dalam bangunan akan terasa lebih dingin dan tertutup apabila jendela kinetic ditutup.

5. Privasi

Pada poin ini prinsipnya adalah pada zona residen diletakkan di bagian belakang



**Gambar 3. 24 Zona Privasi**

*Sumber : Penulis, 2019*

## 6. Pemandangan Alam

Dalam elemen healing architecture ini memiliki prinsip mengurangi tingkat stress pasien. Bagian tengah bangunan terdapat garden yang dapat diakses semua orang di ruang public sedangkan lantai 2 dan 3 merupakan kamar yang privasi namun dapat diakses oleh pemiliknya. Untuk menikmati luar ruang masing-masing pemilik kamar dapat mengatur akan melihat ke luar ruang yang merupakan taman atau area hijau.



**Gambar 3. 25 Vegetasi terhadap Selubung Bangunan**

*Sumber : Penulis, 2019*

### 3.3.4 Penerapan TRIZ Pemecahan Permasalahan Utama

#### Kinetic façade

Cahaya alami adalah salah satu faktor yang memiliki efek psikologis, mental dan fisiologis positif pada penghuni bangunan. Sinar matahari yang tersedia sebagai sumber terbarukan dapat mengurangi cahaya buatan dari sinar matahari langsung dan cahaya dari langit dan daerah sekitarnya. Bangunan yang dirancang untuk menerima dan mengikuti arus matahari yang lewat membuat kita tetap terhubung dengan dunia alami yang terus mengalir.

Ada berbagai masalah seperti peningkatan panas dan gangguan visual (siang hari) yang harus dipertimbangkan untuk kenyamanan visual. Untuk arsitek,

insinyur sipil dan desainer, dianggap sebagai tujuan penting untuk meningkatkan pencahayaan interior yang berguna sebanyak mungkin. Karena alam terus bergerak, tidak pernah berhenti, selalu merupakan tantangan untuk menyeimbangkan kenyamanan visual dan menggunakan siang hari, karena hubungan antara kebutuhan manusia dan cahaya alami harus diperiksa berdasarkan faktor-faktor tertentu: jumlah cahaya, keseragaman cahaya, Kualitas cahaya dalam rendering warna dan risiko silau bagi penghuni.

Cara kerja kinetic façade

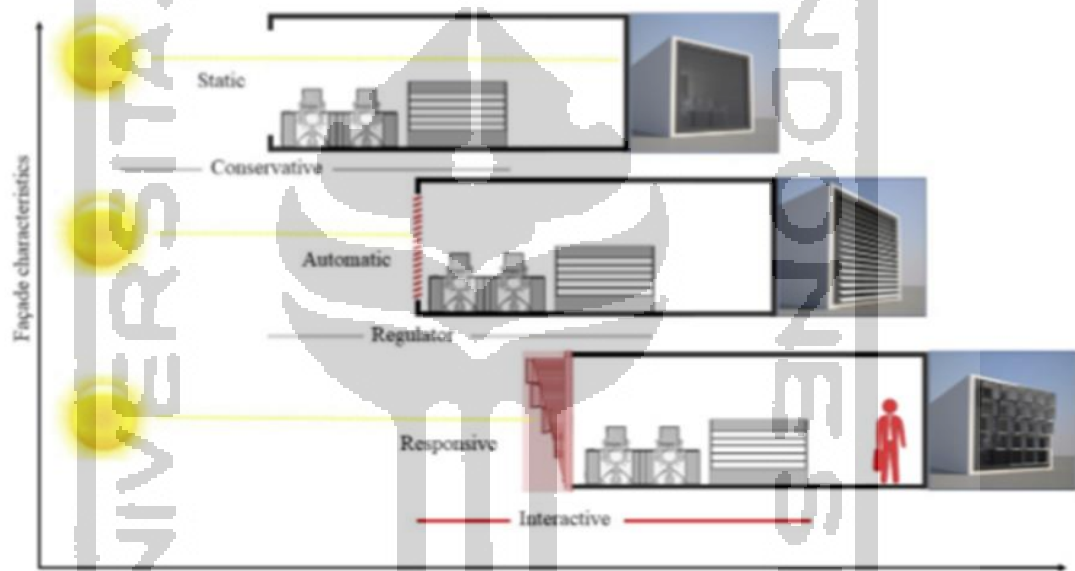


Fig. 4. Façade functions based on the relation between dynamic daylight, interior space and active occupant engagement.

**Gambar 3. 26 Kinetic Façade System**

*Sumber : Hosseini, 2019*

Bentuk arsitektur bangunan menentukan interaksi fasad dengan lingkungan, yang memiliki efek mendasar pada siang hari yang memasuki interior. Produksi yang berorientasi kinerja pada tahap desain pertama berarti bahwa kami mencapai cahaya alami yang optimal dalam hal kualitas dan kuantitas. Khususnya karena jenis siang hari dan posisi penghuni yang dinamis, sistem kontrol pencahayaan alami yang inovatif harus memiliki kontrol waktu nyata dengan konfigurasi kinetik untuk memengaruhi kenyamanan visual, keluaran harian, dan pengurangan silau.

Fasad kinetik menggunakan gerakan waktu nyata untuk mengidentifikasi perataan dan konfigurasi optimal untuk memenuhi persyaratan kenyamanan visual.

Meskipun fasad kinetik dibagi menjadi kasus-kasus yang bereaksi cepat dan otomatis, daya tanggap dapat disesuaikan secara waktu nyata dengan cahaya siang yang dinamis melalui perubahan bentuk, terutama di daerah beriklim sedang (Csa) dan padang pasir hangat (Bwh). Elemen modul yang merespon cepat dapat disesuaikan dengan cahaya siang yang dinamis dengan terus mengubah konfigurasi fasad. Secara khusus, lubang fasad desentralisasi parametrik yang berinteraksi dengan radiasi matahari berdasarkan hubungan antara lingkungan luar, interior, dan posisi penghuni.

Dimasukkannya penghuni aktif dalam konsep fasad yang menarik karena itu membawa kita ke transisi dari fungsi regulasi fasad ke fase interaktif, yang menawarkan fasad kinetik interaktif yang memiliki kemampuan untuk secara hierarki menyaring cahaya siang dan kontrol waktu nyata dan mencegah ketidaknyamanan pada siang hari. (Hosseini, Mohammadi, & Guerra-Santin, 2019)

Dalam hal ini, fasad kinetik tidak hanya bertindak sebagai perlindungan dari cahaya yang berlebihan, tetapi juga berfungsi sebagai penghalang bagi kebutuhan penduduk rehabilitasi yang bereaksi terhadap perilaku tertutup selama fase mundur ruang.



**Gambar 3. 27 Peletakkan Kinetic Facade**

*Sumber: Penulis, 2019*

Kinetic façade pada bangunan ini diletakkan sesuai kebutuhan pengguna ruang residen dan ruang rawat.

Fasad kinetic ini di desain menyesuaikan dan merespon kebutuhan pengguna yang merupakan pecandu yang sedang direhabilitasi. Salah satu perilaku pecandu narkoba itu adalah perilaku yang kurang menyukai ruang luar. Untuk memudahkan mereka dalam beradaptasi maka fasad kinetic yang di desain fleksibel. Pada saat residen sedang mengalami masa withdrawl maka kinetic fasad dapat diatur tertutup sehingga menghalangi pandangan mereka untuk melilah kearah luar secara langsung.

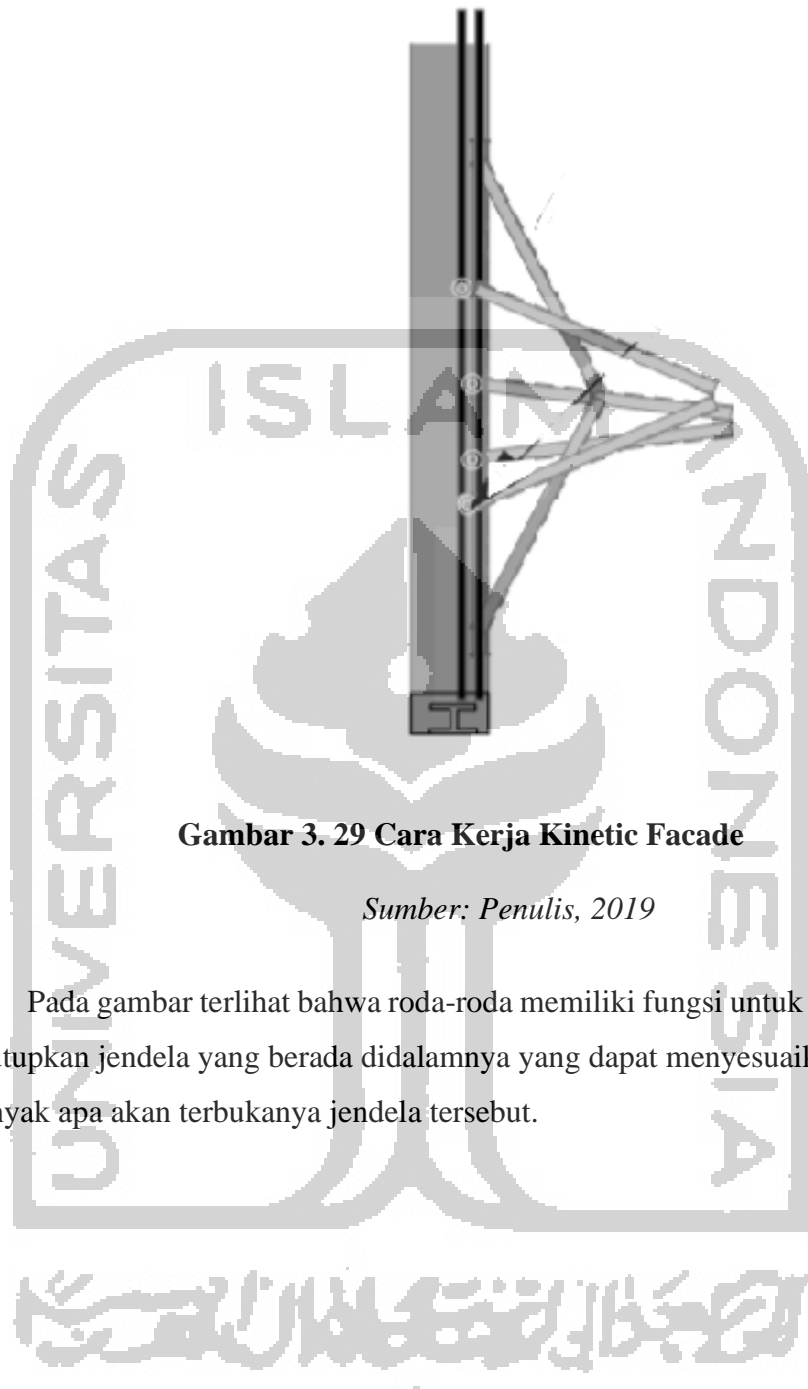
Kemudian fasad kinetic ini dapat dibuka ketika residen yang sedang mengalami pemulihan sedang dalam suasana hati yang baik dan tenang. Pada saat itu merupakan saat yang tepat sebagai pemulihan dan untuk membiasakan dirinya secara perlahan ke luar ruang.



**Gambar 3. 28 Detail Kinetic Facade**

*Sumber : Penulis, 2019*

Prinsip kerja kinetic fasade ini menggunakan prinsip katrol menggunakan roda-roda kecil yang dapat bergerak melalui rel. Rel ini merupakan jalan untuk membuka dan menutupnya fasad tersebut.



**Gambar 3. 29 Cara Kerja Kinetic Facade**

*Sumber: Penulis, 2019*

Pada gambar terlihat bahwa roda-roda memiliki fungsi untuk membuka dan menutupkan jendela yang berada didalamnya yang dapat menyesuaikan kebutuhan sebanyak apa akan terbukanya jendela tersebut.