

BAB 3 HASIL RANCANGAN DAN PEMBUKTIAN

Hasil rancangan dan pembuktiannya berisi analisis-analisis yang dilakukan guna mendapatkan hasil desain yang sesuai dalam pemecahan masalah yang dialami. Hasil tersebut kemudian di uji guna mencari tahu keberhasilan desain tersebut.

Langkah pertama yang dilakukan adalah menganalisis pengguna, kemudian analisis strategi CPTED berdasarkan fungsi bangunan yang dicakup dalam bangunan campuran serta analisis tipologi bangunan yang sesuai. Hasil strategi dan tipologi yang dipilih kemudian hasilnya disesuaikan dengan kondisi site dan peraturan. Langkah selanjutnya, kebutuhan ruang serta *layout* ruang.

3.1. Data Klien dan Pengguna

3.1.1. Klien

Investor yang melihat peluang di Seturan sebagai kawasan pariwisata pendidikan dan lahan startegis.

3.1.2. Pengguna

Pengguna bangunan ini ditujukan terutama untuk pendatang yang memiliki keragaman, atau lebih jelasnya terdapat 4 klasifikasi pegguna yang bisa di lihat dibawah ini :

- **Penghuni Apartemen**

Penghuni apartemen disini ditujukan bagi para pendatang yang datang ke Seturan bertujuan untuk belajar ataupun bekerja. Berdasarkan hal tersebut, tentu mereka memiliki kepentingan sendiri guna menyelesaikan studi atau pekerjaannya, tetapi mereka tetap harus bersosialisasi agar interaksi terjaga.

- **Pengguna Kantor**

Pengguna kantor disini ditujukan bagi orang yang menyewa kantor (orang kantoran) atau pengunjung kantor komunal (mahasiswa, pendatang, warga). Berdasarkan hal tersebut, kedua jenis kantor ini pun memiliki kepentingan dan privasi sendiri, meski begitu tetap harus terjadi interaksi antara keduanya.

- Pengunjung
Pengunjung disini ditujukan untuk orang-orang yang ingin berbelanja di shopping center. Antara pengunjung shopping center dengan kantor dan hunian tentuanya tidak boleh mengganggu, tetapi tetap ada kepedulian satu sama lain.
- Penjaga toko atau pengelola
Penjaga ataupun pengelola disini adalah orang-rang yang bertugas untuk mengelola tempat ini agar berjalan dengan baik sekaligus mendukung terjadinya interaksi tanpa mengganggu privasi.

3.2. Analisis CPTED (*Crime Prevention Through Environmental Design*) dan Tipologi Bangunan

3.2.1. Fungsi Hunian

Analisis dilakukan dengan mencari tahu kerugian dari masing-masing strategi CPTED yang ditujukan untuk hunian vertikal, lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.1. Strategi CPTED dalam hunian vertikal

	Strategi Desain	Kerugian
Pengawasan Alami	Pintu eksterior atau unit terlihat ke jalan, tetangga atau unit lain	Jika bukaan terlihat dari sekitar, maka pengawasan terjaga tetapi, privasi terbatas
	Pasang jendela di keempat sisi bangunan	Jika bukaan di keempat sisi bangunan, maka pengawasan terjaga, tetapi beberapa bukaan menghadap timur-barat
	Menetapkan ruang parkir untuk warga dan pengunjung	Jika ruang parkir pengunjung dan warga dipisah, maka pengawasan lebih mudah, tetapi membutuhkan area parkir yang banyak
	Area parkir terlihat dari jendela dan pintu	Jika ruang parkir terlihat dari bukaan, maka pengawasan terjaga, tetapi memungkinkan

		area parkir hanya di <i>ground area</i> sedangkan lahan terbatas
	Tempat rekreasi utama dan pusat tempat bermain terlihat terlihat dari banyak jendela dan pintu unit serta jelas dari unit, tetapi tidak langsung di samping tempat parkir atau jalan-jalan.	Jika ruang publik terlihat dari bukaan, maka pengawasan terjaga, tetapi memungkinkan orang dari tempat rekreasi melihat ke unit
	Saring atau sembunyikan tempat sampah	Jika menyembunyikan tempat sampah, maka akan nyaman, tapi memungkinkan titik buta dan tempat persembunyian
	Lift dan tangga di lokasi yang terlihat jelas dari pintu dan jendela, serta terbuka dan diterangi cahaya	Jika sirkulasi vertikal terlihat dari bukaan, maka pengawasan terjaga, tetapi privasi kurang terjaga
	Semak tidak lebih dari 3 kaki agar jarak pandang jelas	Jika semak rendah, maka pengawasan lebih luas, tetapi tumbuhan tidak bisa dimanfaatkan untuk mengatasi kebisingan ataupun kenyamanan termal
Akses Kontrol Alami	Tinggi pagar balkon dan teras kurang dari 42 inci dan hindari menggunakan bahan buram	Jika pagar balkon diatur kurang dari 1 m, maka akses terjaga, tetapi privasi kurang terjaga
	Tentukan pintu masuk ke situs dan setiap tempat parkir dengan lansekap, desain arsitektur atau gerbang simbolik	Jika pintu masuk di atur, maka akses terjaga, tetapi jalur pejalan kaki tidak bisa menerus
	Blokir ruang buntu dengan pagar atau gerbang	Jika ruang buntu diblokir, maka akses terjaga, tetapi jalur pejalan kaki tidak bisa menerus.

	Gunakan perangkat yang terkunci secara otomatis saat menutup pintu masuk bangunan umum.	Jika menggunakan sistem otomatis, maka akses terjaga, tetapi harga mahal
	Biarkan tidak lebih dari empat apartemen untuk berbagi pintu masuk yang sama.	Jika membatasi ruang dalam akses, maka akses terjaga, tetapi ruang terbatas
	Pusat menemukan lift dan tangga di mana banyak pengguna dapat mengamati mereka.	Jika sirkulasi vertikal mudah diamati, maka akses terjaga karena pengawasan, tetapi privasi terbatas
	Batasi akses ke gedung hanya satu atau dua poin.	Jika membatasi akses, maka akses lebih terjaga, tetapi memungkinkan akses pejalan kaki jadi berkurang
Perkerasan Wilayah	Definisikan garis properti dengan pagar lansekap atau hiasan rendah.	Jika membatasi area dengan lanskap, maka kepekaan terhadap lokasi lebih mungkin, tetapi meminimalkan terjadi interaksi
	Menekankan pintu masuk dengan elemen arsitektur, pencahayaan dan lansekap.	Jika pintu masuk diperjelas, maka pembagian wilayah jelas, tetapi jalur pejalan kaki bisa terbatas
	Mengidentifikasi dengan jelas semua bangunan dan unit perumahan menggunakan nomor jalan yang memiliki tinggi minimal 3 inci dan menyala terang di malam hari. Bila memungkinkan, cari penguncian kotak surat secara individual di samping unit yang sesuai.	Jika unit hunian diberi nomor, maka pembagian wilayah jelas, tetapi mudah diakui

Pemeliharaan	Menjaga semua area umum dengan standar yang sangat tinggi, termasuk pintu masuk, lapangan terbuka dan hak jalan.	Jika area dijaga, maka memungkinkan aktivitas terjadi, tetapi memerlukan penjaga yang banyak
	Pangkas pohon dan semak belukar di jendela, pintu, dan jalan setapak	Jika area dijaga, maka memungkinkan aktivitas terjadi, tetapi memerlukan perawatan terus menerus
	Tegakkan aturan tentang kendaraan sampah dan penyimpanan luar ruangan yang tidak pantas. Mengabaikan isu-isu ini akan membuat situs menjadi tidak populer dan kurang aman.	Jika menegakkan aturan dalam pengelolaan, maka lingkungan terjaga, tetapi memungkinkan butuh ruang yang lebih banyak atau desain waktu

Sumber : (A Nationally Accredited Law Enforcement Agency)

Tabel diatas menunjukkan beberapa pola atau desain bangunan hunian vertikal yang dapat mencegah kriminalitas yang juga dilengkapi dengan penerangan yang cukup. Berdasarkan tabel tersebut diketahui terdapat beberapa konflik yang nantinya akan dimasukkan kedalam tabel TRIZ.

Kontradiksi dalam hal yang menguntungkan adalah pengawasan, kontrol akses, perkerasan wilayah dan perawatan. Sedangkan dalam hal yang merugikan berhubungan dengan privasi, arah bukaan, minimnya ruang-ruang, minimnya jalur pejalan kaki, meminimalkan terjadinya interaksi, mahal baik dalam perawatan atau kebutuhan jumlah penjaga yang banyak, serta kebutuhan ruang yang fleksibel. Maka ditarik persamaan agar kontradiksi dalam hal yang khusus tersebut menjadi hal umum sehingga bisa dimasukkan dalam tabel TRIZ untuk pencarian cara penyelesaiannya.

Hasil hal umum yang ditingkatkan adalah pengawasan, akses, dan pengelolaan. Hal ini didasarkan atas tujuan dari masing-masing strategi, yaitu:

- Pengawasan berhubungan dengan apa yang bisa diawasi
- Kontrol akses dan perkerasan wilayah berhubungan dengan membatasi orang atau ruang agar orang yang masuk lebih terkontrol
- Perawatan berhubungan dengan upaya agar tempat tersebut terlihat dimiliki oleh orang yang peduli dan memungkinkan terjadi aktivitas terus menerus.

Hasil hal umum yang merugikan adalah kenyamanan, aktif, efisien dan fleksibel. Tapi fleksibel dianggap sama dengan aktif karena memiliki maksud memungkinkan aktifitas terus-menerus. Hal ini juga didasarkan atas maksud dari masing-masing kerugian, yaitu :

- Kenyamanan berhubungan dengan kemungkinan dari bangunan atau pengguna mengalami gangguan seperti matahari dari efek arah bukaan dan dari orang dalam privasi
- Aktif berhubungan dengan memungkinkan orang beraktifitas terus-menerus seperti memungkinkan interaksi dan jalur pejalan kaki serta memungkinkan suatu ruang terus terjadi aktivitas.
- Efisien berhubungan dengan memungkinkan biaya yang minim, baik memungkinkan lebih banyak ruang untuk disewa dan meminimalkan ruang-ruang yang tidak diperlukan serta perawatan minim.

Berdasarkan hasil tersebut maka sudah bisa dimasukkan ke dalam tabel TRIZ, tapi sebelumnya, dilakukan analisis beberapa klasifikasi jenis hunian guna mempermudah pencarian tata ruang yang sesuai dan kontradiksi yang mungkin terjadi. Klasifikasi yang dipilih adalah hunian sewa yang ditujukan untuk mahasiswa/pendatang. Alasannya, pendatang di Seturan terus berganti bahkan jumlah pendatang lebih banyak dari penduduk asli. Hasil analisis klasifikasi hunian dengan mempertimbangkan positif negatif jenis bangunan serta CPTED dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Tabel Klasifikasi hunian untuk mahasiswa dan pendatang

No.	Jenis	Analisis
1. Bentuk Hunian	<i>Room in private homes</i> (kos-kosan)	Memungkinkan ragam orang dalam satu bangunan, tetapi dalam ekonomi yang sama sedangkan kemungkinan interaksi tergantung tata ruang.
	<i>Co – operative house</i> (kontrakan)	Interaksi lebih baik karena dalam satu hunian terdiri dari beberapa orang yang saling bekerja sama, tetapi hunian ini umumnya hanya satu lantai dan kurang sesuai dengan konteks urban yang padat.
	<i>Dormitory</i> (asrama).	Lebih aman karena memiliki aturan dan lebih bersosial, tetapi biasanya hanya ditujukan untuk mahasiswa atau untuk beberapa orang tertentu.
	Hostel	Lebih aman karena biasanya merupakan hunian mewah, tetapi guna mendukung pencegahan kriminalitas urban dibutuhkan keragaman
	Apartemen	Privasi lebih terjaga, selain itu banyaknya macam apartemen lebih memungkinkan keragaman orang dalam satu hunian, tetapi interaksi sosial kurang karena fasilitas dalam satu unit yang cukup lengkap dan kurangnya ruang bersama.
	Perkampungan mahasiswa	Lebih aman karena heterogen jadi lebih mengenal, tetapi area Seturan mempunyai keragaman.
	2. Ketinggian	Maisonette
Low rise		
Medium Rise		
High Rise		

3. Sirkulasi Horisontal

Exterior corridor



- +Pencahayaannya & penghawaannya alami
- +Pengawasan & akses (pintu eksterior terlihat, lift & tangga terbuka dan terlihat, blokir ruang buntu dengan pagar)
- Lahan sirkulasi jadi banyak
- Pengawasan & akses (bukaan bisa/tidak di keempat sisi bangunan, kurang interaksi sosial dan titik buta terbentuk karena keluar unit langsung ruang publik sehingga ruang bersama jarang dilewati, sehingga kurang terjaga, pintu masuk bersama lebih dari 4 hunian).

Interior corridor

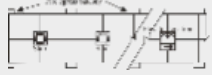




- +Ruang sirkulasi sekaligus ruang bersama sehingga lebih efisien
- +Ruang hunian dapat dicapai dari berbagai arah
- +Pengawasan & akses (bukaan lebih memungkinkan di keempat sisi bangunan, ruang buntu terblokir pagar)
- Pencahayaannya alami dan ventilasi silang hanya berada pada tepi selasar, serta memungkinkan kesan monoton dan masalah orientasi ruang
- Pengawasan & akses (keamanan dan privasi tidak terjaga karena menjadi satu dengan aktivitas di selasar, pintu serta sirkulasi vertikal hanya terlihat dari unit tetapi tidak terlihat dari bangunan sekitar, titik buta bisa terbentuk karena keluar unit langsung ruang publik sehingga ruang bersama jarang dilewati, satu pintu masuk lebih dari 4 unit)

Multiple exterior access



- +Pengawasan & akses (Privasi ruang hunian cukup tinggi karena pintu eksterior, lift dan tangga terlihat)
- Jumlah sirkulasi vertikal banyak

	<p>-Pengawasan & akses (bukaan bisa/tidak berada di keempat sisi bangunan, dan kurang mendukung adanya ruang bersama, privasi terjaga tapi keamanan bisa jadi berkurang karena satu pintu masuk hanya untuk 2 unit)</p>
<p>Multiple interior access</p> 	<p>+Pengawasan & akses (jendela bisa dikeempat sisi, pintu masuk untuk 4 unit jadi privasi dan keamanan cukup tinggi)</p> <p>-Jumlah sirkulasi vertikal banyak</p> <p>-Pengawasan & akses (pintu, lift dan tangga terlihat dari unit tapi tidak dari bangunan sekitar, titik buta terbentuk karena sirkulasi ditengah dan tertutup)</p>
<p>Tower</p> 	<p>+Pengawasan & akses (jendela bisa ada di keempat sisi bangunan, pintu masuk untuk beberapa unit hunian)</p> <p>-Jumlah ruang hunian terbatas di tiap lantainya serta orientasi bisa jadi tidak menguntungkan</p> <p>-Pengawasan & akses (pintu, lift dan tangga terlihat dari unit, tapi tidak dari bangunan sekitar, titik buta terbentuk karena sirkulasi ditengah dan tertutup)</p>
<p>Multi tower</p> 	<p>+Pengawasan & akses (pintu eksterior, lift dan tangga utama terlihat meski yang berada di tiap tower bisa tidak, jendela bisa berada dikeempat sisi, ruang komunal berada di tengah bersama ruang sirkulasi sehingga meminimalkan titik buta, ruang buntu tertutup pagar, pintu masuk ditujukan untuk beberapa apartemen yang dibagi lagi)</p> <p>-Jumlah sirkulasi vertikal banyak karena tiap tower terdapat sirkulasi vertikal</p> <p>-Ruang hunian terbatas di tiap lantainya serta orientasi bisa jadi tidak menguntungkan</p>


4. Sir	Walk-up	Tangga dan lift yang baik adalah yang terlihat dari unit ataupun bangunan sekitar
	Elevator	
5. Penyusunan	Simplex	Karena ditujukan untuk sewa yang kemungkinan tiap tahun atau beberapa tahun berganti orang dan aktivitas orangnya pun kuliah atau pekerja yang menghabiskan waktu diluar, maka sistem simplex atau mezanine lebih sesuai.
	Duplex	
	Triplex	
	Mezanine	
6. Bukaannya	Single aspek	Bukaan terbaik untuk pengawasan adalah yang ada di keempat sisi bangunan, tetapi ada kemungkinan arah bukaan hunian kurang menguntungkan
	Corner aspek	
	Dual aspek	
7. Bentuk	Slab	Bentuk bangunan yang baik adalah yang memungkinkan seluruh bangunan berfungsi untuk pengawasan.
	Tower	
	Varian	



Sumber : Olahan penulis dari berbagai sumber, 2018

Berdasarkan tabel diatas diketahui ada beberapa jenis hunian, dan hunian yang sesuai dengan Seturan adalah apartemen dengan sirkulasi horisontal multi tower dan penyusunan lantai simplex atau mezanine. Hal ini juga didukung Seturan memiliki ekonomi menengah keatas dan pendatang yang banyak baik mahasiswa atau pekerja yang beragam, maka jenis hunian yang bisa menampung tidak hanya satu jenis penghuni tapi beragam dan juga memiliki privasi yang baik karena kesibukkan mereka lebih sesuai.

Selanjutnya dicarilah beberapa preseden setipe guna analisis aktivitas yang mempengaruhi ruang-ruangnya dan didapat hasil seperti tabel 3.3.

Tabel 3.3. Preseden Apartemen Mahasiswa

No.	Preseden	Unit	Fasilitas
1.	Student Castle Apartment 	Studio 21,56 m ² Deluxe 25,38 m ² 1 bedroom 41,85 m ² 2 bedroom 56,08 m ²	ATM, Broadband Internet, Cafe, Food Court, Gymnasium, Laundry, Library, Mini Mart, Parking Lot, Restaurant, Security, Swimming Pool

2.	Sahid Apartemen 	Studio 31,08 m ² 1 Bedroom 46,70 m ² 2 Bedroom 65,58 m ²	Kolam renang, tetapi juga satu superblok dengan Mall, convention center, sport center
3.	Apartment Student Park 	Studio 30 m ² Studio Deluxe 30,5 m ² Loft 60m ² Penthouse 140 m ²	Broadband Internet, Commercial Area, Gymnasium, Laundry, Parking Lot, Security, Swimming Pool

Sumber : Olahan dari berbagai sumber, 2018

Berdasarkan tabel 3.3 didapatkan beberapa unit hunian sewa. Unit tersebut adalah tipe studio, loft dan apartemen 1 bed biasanya untuk single atau berkeluarga tanpa anak dan unit untuk yang berkeluarga dengan 1 anak adalah apartemen 2 bed. Ada juga yang menyediakan penthouse yang umumnya lebih luas dan memiliki fasilitas lebih lengkap. Selain itu diketahui bahwa fasilitas apartemen yang ada adalah *ATM, cafe, food court, gymnasium, laundry, library, mini mart, restaurant, dan swimming pool.*

Maka tipe unit hunian yang ada digabungkan kecuali penthouse karena umumnya ditujukan untuk ekonomi tinggi, sedangkan fasilitas pendukungnya disatukan dalam fungsi komersial. Meski begitu, fasilitas yang digunakan juga harus mempertimbangan munculnya interaksi sosial agar ada kepedulian dan kesadaran saat ada penyusup dan lainnya sehingga keamanan lebih terjaga.

3.2.2. Fungsi Kantor

Analisis dilakukan dengan mencari tahu kerugian dari masing-masing strategi CPTED yang ditujukan untuk kantor, lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel di 3.4.

Tabel 3.4. Strategi CPTED dalam kantor

	Strategi Desain	If ... then ... but ...
Pengawasan Alami	Posisikan toilet untuk dapat diamati dari kantor-kantor terdekat.	Jika toilet mudah diamati, maka pengawasan terjaga, tetapi privasi kurang terjaga
	Jauhkan tempat sampah atau tempatkan di tempat yang aman atau garasi.	Jika menjauhkan tempat sampah, maka lebih nyaman, tapi memungkinkan titik buta dan persembunyian
	Pasang jendela ke semua fasad dan desain jendela maupun pintu eksterior agar terlihat dari jalan atau dengan bangunan tetangga.	Jika bukaan berada disemua fasad, maka pengawasan alami terjaga, tetapi memungkinkan menghadap timur barat
	Tempatkan parkir agar terlihat dari jendela.	Jika parkir terlihat dari bukaan, maka pengawasan alami terjaga, tapi lahan terbatas
	Jaga semak-semak di bawah 3 kaki tingginya untuk visibilitas. Pangkas ranting pohon yang lebih rendah ke paling sedikit 7 kaki dari tanah.	Jika semak rendah, maka pengawasan terjaga, tetapi tidak bisa dimanfaatkan untuk peneduh ataupun penyaring kebisingan
	Jangan menghalangi pandangan dari jendela.	Jika jendela terbuka lebar, maka pengawasan terjaga, tetapi privasi penghuni terganggu
	Desain jendela dan pintu interior untuk memberikan visibilitas ke lorong-lorong.	Jika bukaan terlihat ke lorong, maka pengawasan terjaga, tetapi memungkinkan orang di lorong melihat ke dalam

Akses Kontrol Alami	Secara jelas mendefinisikan pintu masuk publik dengan elemen arsitektur, pencahayaan, lansekap, paving atau rambu.	Jika akses diperjelas, maka akses terjaga, tetapi membatasi jalur pejalan kaki
	Kurangi jumlah titik akses publik yang diawasi oleh penjaga, resepsionis, penyewa terdekat atau lalu lintas yang lewat.	Jika akses dibatasi, maka akses terjaga, tetapi membatasi jalur pejalan kaki
Perkerasan Wilayah	Tentukan batas dengan lansekap atau pagar.	Jika memberi batas, maka pembagian wilayah terjaga, tapi memungkinkan jalur pejalan kaki juga terbatas
	Mendesain pagar untuk menjaga jarak pandang dari jalan.	Jika pagar dibuat, maka pembagian wilayah jelas, tetapi meminimalkan interaksi terjadi
	Bedakan area pribadi eksterior dari area publik.	Jika pembagian area pribadi dan publik jelas, maka lebih aman, tetapi interaksi minim
	Keamanan posisi atau area penerimaan di pintu masuk utama, jika tidak di semua pintu masuk.	Jika keamanan di pintu masuk dijaga, maka pembagian wilayah terjaga, tapi membuat interaksi minim
Pemeliharaan	Menjaga semua area eksterior bersih dan rapi	Jika kondisi dijaga bersih dan rapi, maka lingkungan terjaga tapi perlu pemeliharaan terus menerus
	Pertahankan semua penanaman	Jika kondisi dibuat nyaman, maka lingkungan terjaga tapi perlu pemeliharaan terus menerus

Sumber : (A Nationally Accredited Law Enforcement Agency)

Tabel diatas menunjukkan beberapa pola atau desain bangunan kantor yang dapat mencegah kriminalitas yang juga dilengkapi dengan penerangan yang cukup. Berdasarkan tabel tersebut diketahui terdapat beberapa konflik yang nantinya akan dimasukkan kedalam tabel TRIZ.

Kontradiksi dalam hal yang menguntungkan adalah pengawasan, kontrol akses, perkerasan wilayah dan perawatan. Sedangkan dalam hal yang merugikan berhubungan dengan privasi, arah bukaan, minimnya ruang-ruang, minimnya jalur pejalan kaki, meminimalkan terjadinya interaksi, mahal baik dalam perawatan atau kebutuhan jumlah penjaga yang banyak. Maka ditarik persamaan agar kontradiksi dalam hal yang khusus tersebut menjadi hal umum sehingga bisa dimasukkan dalam tabel TRIZ untuk pencarian cara penyelesaiannya.

Hasil hal umum yang ditingkatkan adalah pengawasan, akses, dan pengelolaan. Hal ini didasarkan atas tujuan dari masing-masing strategi, yaitu:

- Pengawasan berhubungan dengan apa yang bisa diawasi
- Kontrol akses dan perkerasan wilayah berhubungan dengan membatasi orang atau ruang agar orang yang masuk lebih terkontrol
- Perawatan berhubungan dengan upaya agar tempat tersebut terlihat dimiliki oleh orang yang peduli dan memungkinkan terjadi aktivitas terus menerus.

Hasil hal umum yang merugikan adalah kenyamanan, aktif, efisien dan fleksibel. Hal ini juga didasarkan atas maksud dari masing-masing kerugian, yaitu :

- Kenyamanan berhubungan dengan kemungkinan dari bangunan atau pengguna mengalami gangguan seperti matahari dari efek arah bukaan dan dari orang dalam privasi
- Aktif berhubungan dengan memungkinkan orang beraktifitas terus-menerus seperti memungkinkan interaksi dan jalur pejalan kaki serta memungkinkan suatu ruang terus terjadi aktivitas.

- Efisien berhubungan dengan memungkinkan biaya yang minim, baik memungkinkan lebih banyak ruang untuk disewa dan meminimalkan ruang-ruang yang tidak diperlukan serta perawatan minim.

Berdasarkan hasil tersebut maka sudah bisa dimasukkan ke dalam tabel TRIZ, tapi sebelumnya, dilakukan analisis beberapa klasifikasi yang dipilih adalah kantor sewa yang ditujukan untuk baik untuk mahasiswa, pendatang, warga sekitar ataupun kantor-kantor yang akan menyewa tempat. Alasannya, terkadang mahasiswa ataupun siapapun butuh ruang untuk bekerja meskipun bersatu dengan banyak orang seperti *coworking space*, tetapi di Seturan juga terdapat beberapa kantor usaha yang bisa dikembangkan dan bisa dilakukan dengan menyewa kantor. Hasil analisis klasifikasi kantor dengan mempertimbangkan positif negatif jenis bangunan serta CPTED dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Klasifikasi jenis kantor dan analisis CPTED

No.	Jenis	Analisis
1. Sejarah	Traditional Office	+Privasi +Konsentrasi baik +Kemungkinan tidak ada titik buta +Bukaan 4 sisi -Hierarki kaku -Fleksibilitas rendah -Kurang kolaborasi -Lorong tidak terlihat -Toilet tidak terlihat
	Taylorist Open Plan	+Peningkatan kolaborasi +Murah +Multi guna -Hierarki kaku -Peningkatan kebisingan -Kurang privasi -Umumnya tidak ada bukaan

Bürolandschaft	<ul style="list-style-type: none"> +Lingkungan non hirarki yang meningkatkan komunikasi dan kolaborasi +Toilet terlihat +Memungkinkan tidak ada titik buta -Peningkatan kebisingan dan kurangnya privasi -Bukaan bisa jadi tidak dikeempat sisi karena ruang dibagi menjadi salah satu sisi adalah area kerja sedangkan sisi lain merupakan area servis
Structuralist Office	<ul style="list-style-type: none"> +Peningkatan komunikasi dan kolaborasi +Identifikasi karyawan dengan ruang, lingkungan kerja di rumah, kesempatan untuk mempersonalisasikan tempat kerja -Kualitas labirin sangat mudah hilang dalam perencanaan -Toilet tidak terlihat -Memungkinkan titik buta -Bukaan kurang berfungsi untuk pengawasan -Lorong tidak terlihat
Cubicles	<ul style="list-style-type: none"> +Privasi relatif -Memblokir pencahayaan alami -Keseragaman ruang kerja -Kurang interaksi -Toilet tidak terlihat -Memungkinkan titik buta -Bukaan kurang berfungsi untuk pengawasan -Lorong tidak terlihat

	Euro Stakeholder Office	<ul style="list-style-type: none"> +Peningkatan privasi +Konsentrasi baik +Lebih berkelanjutan +Memungkinkan interaksi +Bukaan 4 sisi +Toilet terlihat dari area umum +Lorong terlihat dari area umum +Kemungkinan tidak ada titik buta -Banyak kantor tidak mengekspresikan budaya organisasi mereka
	Casual Office	<ul style="list-style-type: none"> +Ruang kerja berbasis aktivitas +Lingkungan kerja yang fleksibel +Memungkinkan interaksi +Bukaan 4 sisi +Toilet terlihat dari area umum +Lorong terlihat dari area umum +Kemungkinan tidak ada titik buta -Sulit untuk mengontrol pekerjaan karyawan
	Virtual Office	<ul style="list-style-type: none"> +Mengurangi biaya sewa +Mengurangi waktu dan biaya transportasi -Kurang interaksi -Penurunan produktivitas -Isolasi
2. Peruntukan	<i>Tenant Owned Office Building</i>	Sebagai bangunan campuran yang bertujuan mencampurkan keragaman orang dalam satu bangunan sehingga bisa terjadi interaksi, maka bangunan investasi lebih sesuai.
	Bangunan Investasi	
	Bangunan Kantor Spekulatif	
3.	<i>Service Floor Area</i>	

	<i>Rentable Floor Area</i>	Karena ditujukan untuk disewa oleh beberapa penyewa, maka area servis bukan merupakan bagian yang disewakan, tetapi termasuk bagian umum atau yang disebut <i>service floor area</i> .
4. Jumlah Penyewa	<i>Single Tenancy Building</i>	Sebagai bangunan campuran yang bertujuan mencampurkan keragaman orang dalam satu bangunan sehingga bisa terjadi interaksi, maka satu lantai bangunan disewakan untuk beberapa penyewa atau <i>multy tenancy floor</i> .
	<i>Single Tenancy Floor</i>	
	<i>Multy Tenancy Floor</i>	
5. Bentuk denah	<i>Cellular System</i>	Sebagai ruang yang difungsikan untuk konsentrasi bekerja maka <i>cellular system</i> lebih sesuai, meskipun seharusnya bisa terjadi interaksi sosial didalamnya.
	<i>Group Space System</i>	
	<i>Open Plan Office System</i>	
6. Kedalamannya	<i>Shallow Space</i>	Bangunan yang baik untuk pengawasan adalah bangunan dengan koridor dan sisi luar dapat terawasi
	<i>Medium Depth Space</i>	
	<i>Deep Space</i>	
	<i>Very Deep Space</i>	
7. Tata Ruang	Ruang Kantor Terbuka	<ul style="list-style-type: none"> +Peningkatan kolaborasi +Murah +Multi guna -Hierarki kaku -Peningkatan kebisingan -Kurangnya privasi dan konsentrasi


Ruang Kantor Tertutup	<ul style="list-style-type: none"> +Privasi relatif -Memblokir pencahayaan alami -Keseragaman ruang kerja -Kurang interaksi -Toilet tidak terlihat -Memungkinkan titik buta -Bukaan kurang berfungsi untuk pengawasan -Lorong tidak terlihat
-----------------------	--

Sumber : Olahan dari berbagai sumber, 2018

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa ada beberapa jenis kantor, dan yang sesuai dengan Seturan adalah jenis *Euro Stakeholder Office* dengan peruntukan bangunan investasi dan sistem sewa untuk beberapa penyewa sehingga tidak termasuk dengan sewa penunjang seperti tangga. Selanjutnya dicari beberapa preseden kantor dengan tata ruang dan fasilitasnya guna analisis kebutuhan ruang yang dibutuhkan. Beberapa preseden kantor dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Preseden Kantor Sewa

No.	Preseden	Tata Ruang
1.	<p>MVRDV House</p> 	 <p>Tata ruangnya menunjukkan ruan-ruang kerja seluruh sisi bangunan, sedangkan tengah meupakan tempat perbelanjaan dan ruang-ruang komunal, hal ini dilakukan guna mendukung terjadinya interaksi sosial.</p>
2.	<p>Second Home London Office / Selgascano</p> 	<p>Tata ruangnya menunjukkan ruan-ruang kerja seluruh sisi bangunan, sedangkan tengah meupakan</p>

	<p>ruang komunal, hal ini dilakukan guna mendukung terjadinya interaksi sosial.</p>
---	---

Sumber : Olahan dari berbagai sumber, 2018

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa tipe kantor yang mendukung interaksi sosial adalah yang digabungkan dengan tempat perbelanjaan atau ruang komunal, dimana ruang tersebut harus dilewati sebelum mereka menuju kantor. Hal ini memungkinkan mereka konsentrasi saat bekerja tetapi bisa berinteraksi sosial saat istirahat, datang ataupun pulang kerja.

3.2.3. Fungsi Komersial

Analisis dilakukan dengan mencari tahu kerugian dari masing-masing strategi CPTED yang ditujukan untuk tempat perbelanjaan, lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.7. Strategi CPTED di tempat perbelanjaan

	Strategi Desain	Kerugian
Pengawasan Alami	Posisikan pintu masuk toilet agar terlihat dari area pejalan kaki utama, tetapi jauh dari pintu keluar luar dan bayar telepon.	Jika toilet terlihat, maka pengawasan terjaga, tetapi privasi terbatas
	Hindari membuat gang buntu atau titik buta di area pemuatan.	
	Desain garasi parkir sehingga semua tingkat, termasuk tangga, terlihat dari jalan atau lantai dasar.	Jika garasi parkir terlihat, maka pengawasan terjaga, tetapi memungkinkan KDB bangunan kebanyakan digunakan untuk parkir
	Lengkapi garasi dengan pencahayaan berkualitas tinggi dan cat yang terang.	

	Gunakan parkir tegak lurus di depan toko, daripada paralel, untuk memungkinkan lebih besar visibilitas antar mobil.	Jika parkir tergak lurus, maka pengawasan terjaga, tetapi jumlah kendaraan terbatas
	Tempat-tempat penampungan air di lokasi yang terlihat dari bangunan atau jalan - mereka harus berupa fasilitas visual, tidak dilindungi atau dipagari, jika memungkinkan.	Jika utilitas terlihat, maka pengawasan terjaga, tetapi tidak bisa dimanfaatkan untuk sosial
	Hindari dinding luar tanpa jendela.	Jika dinding luar terisi jendela, maka pengawasan terjaga, tetapi jendela bisa jadi menghadap timur-barat
	Gunakan pintu masuk toilet tipe baffle - tidak ada pintu untuk menghalangi pengawasan. Mereka harus dinyalakan dengan baik.	Jika pintu masuk toilet baffle, pengawasan terjaga, tetapi tidak nyaman
Akses Kontrol Alami	Tandai dengan jelas pintu masuk publik dengan lanskap, arsitektur, dan rambu-rambu.	Jika pintu masuk jelas, maka akses terjaga, tetapi membatasi jalur pejalan kaki
	Tentukan trotoar dan area umum dengan paving atau lansekap khusus.	Jika ada perbedaan material, maka pembagian area jelas, tetapi interaksi mungkin minim
	Zona pemuatan terpisah dengan jam pengiriman yang ditentukan dari area parkir umum.	Jika zona dipisah, maka akses terjaga, tetapi memungkinkan ruang tambahan atau desain waktu
	Jangan berikan akses tanpa jaminan ke puncak atap dari dalam atau dari struktur yang berdekatan, seperti garasi parkir.	

	Gunakan lansekap untuk membagi area parkir menjadi lahan yang lebih kecil.	
Perkerasan Wilayah	Tentukan batas-batas properti dengan lansekap, pagar hias, gerbang, dan rambu-rambu.	Jika batas properti jelas, maka batas wilayah jelas, tetapi membatasi interaksi
	Gunakan tanda-tanda yang secara jelas mengidentifikasi bisnis interior dan letakkan tanda-tanda yang menandai titik masuk publik.	
	Awning menyediakan penguatan teritorial serta perlindungan dari cuaca.	
Pemeliharaan	Menjaga kualitas visual yang tinggi dengan menggunakan lansekap yang sesuai untuk mengontrol biaya pemeliharaan.	Jika lansekap diatur, maka aktivitas terjadi, tetapi biaya harus terkontrol
	Jaga bangunan dan jalan setapak bersih dan diperbaiki.	Jika fasilitas bersih, maka aktivitas terjadi, tetapi perlu perawatan terus-menerus
	Menjaga area parkir dengan standar tinggi tanpa lubang, tempat sampah atau grafiti.	Jika area parkir bebas grafiti, maka aktivitas terjadi, tetapi perlu pengawasan dari banyak orang
	Pasang tampilan menarik di jendela toko kosong untuk menghindari pembuatan gambar "terlantar".	
	Jaga garis pandang terbuka. Pangkas pohon dan semak-semak untuk memungkinkan akses visual ke semua bagian situs.	Jika vegetasi dipangkas, maka garis pandang terbuka, tetapi perlu perawatan terus menerus

Pengelolaan	Parkir di dekat tempat parkir harus tersedia bagi karyawan malam hari.	Jika parkir tersedia untuk karyawan malam, maka aktivitas terus terjadi, tetapi butuh ruang parkir khusus atau desain waktu
	Asosiasi bisnis harus bekerja sama untuk mempromosikan pembelanja dan keamanan bisnis dan penampilan keselamatan	Jika promosi tempat belanja dan keamanan, maka lebih mengundang, tetapi hal tersebut berlawanan
	Pejalan kaki pagi menyediakan pengawasan alami tambahan sebelum toko dibuka	Jika menyediakan ruang atau waktu bagi pejalan kaki pagi, maka memungkinkan aktivitas, tetapi membutuhkan ruang yang berfungsi berbeda di saat yang berbeda

Sumber : (A Nationally Accerdated Law Enforcemenet Agency)

Tabel diatas menunjukkan beberapa pola atau desain bangunan komersial yang dapat mencegah kriminalitas yang juga dilengkapi dengan penerangan yang cukup. Berdasarkan tabel tersebut diketahui terdapat beberapa konflik yang nantinya akan dimasukkan kedalam tabel TRIZ.

Kontradiksi dalam hal yang menguntungkan adalah pengawasan, kontrol akses, perkerasan wilayah dan perawatan. Sedangkan dalam hal yang merugikan berhubungan dengan privasi, arah bukaan, minimnya ruang-ruang, minimnya jalur pejalan kaki, meminimalkan terjadinya interaksi, mahal baik dalam perawatan atau kebutuhan jumlah penjaga yang banyak, serta kebutuhan ruang yang fleksibel. Maka ditarik persamaan agar kontradiksi dalam hal yang khusus tersebut menjadi hal umum sehingga bisa dimasukkan dalam tabel TRIZ untuk pencarian cara penyelesaiannya.

Hasil hal umum yang ditingkatkan adalah pengawasan, akses, dan pengelolaan. Hal ini didasarkan atas tujuan dari masing-masing strategi, yaitu:

- Pengawasan berhubungan dengan apa yang bisa diawasi
- Kontrol akses dan perkerasan wilayah berhubungan dengan membatasi orang atau ruang agar orang yang masuk lebih terkontrol
- Perawatan berhubungan dengan upaya agar tempat tersebut terlihat dimiliki oleh orang yang peduli dan memungkinkan terjadi aktivitas terus menerus.

Hasil hal umum yang merugikan adalah kenyamanan, aktif, efisien dan fleksibel. Tapi fleksibel dianggap sama dengan aktif karena memiliki maksud memungkinkan aktifitas terus-menerus. Hal ini juga didasarkan atas maksud dari masing-masing kerugian, yaitu :

- Kenyamanan berhubungan dengan kemungkinan dari bangunan atau pengguna mengalami gangguan seperti matahari dari efek arah bukaan dan dari orang dalam privasi
- Aktif berhubungan dengan memungkinkan orang beraktifitas terus-menerus seperti memungkinkan interaksi dan jalur pejalan kaki serta memungkinkan suatu ruang terus terjadi aktivitas.
- Efisien berhubungan dengan memungkinkan biaya yang minim, baik memungkinkan lebih banyak ruang untuk disewa dan meminimalkan ruang-ruang yang tidak diperlukan serta perawatan minim.

Berdasarkan hasil tersebut maka sudah bisa dimasukkan ke dalam tabel TRIZ, tapi sebelumnya, dilakukan analisis beberapa klasifikasi jenis bangunan komersial. Klasifikasi yang dipilih adalah tempat perbelanjaan yang menggabungkan beberapa retail, cafe serta restoran dengan jasa yang mendukung kegiatan perkuliahan seperti foto copyan dan laundry. Fungsi bangunan ini ditujukan untuk baik untuk mahasiswa, pendatang ataupun warga sekitar. Hasil analisis klasifikasi pusat perbelanjaan dengan mempertimbangkan positif negatif jenis bangunan serta CPTED dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8. Analisis Kalsifikasi Tempat Perbelanjaan dengan CPTED

No.	Jenis	Analisis
1. Luas	Neighbourhood	Site di Area Seturan memiliki luas + 5.500m ² , yang artinya jenis tempat perbelanjaan yang sesuai adalah tipe neighbourhood yang memiliki tipikal jumlah anchor maksimal 2.
	Sub-regional	
	Regional	
	Super Regional	
	Mega Mall	
2. Peruntukan	Konfigurasi huruf "I"	+Garasi parkir terlihat +Dinding memiliki bukaan disetiap sisinya +Memungkinkan tidak ada titik buta -Toilet terlihat tapi berdekatan dengan sisi luar -Jika sisi menarik hanya di ujung bisa jadi orang hanya datang dari sisi itu dan langsung pergi
	Konfigurasi huruf "L"	+Garasi parkir terlihat +Dinding bisa jadi memiliki bukaan disetiap dindingnya +Memungkinkan tidak ada titik buta +Sisi menarik ada di tengah juga sehingga memungkinkan orang untuk datang ke dalam -Toilet bisa jadi berdekatan dengan sisi luar
	Konfigurasi huruf "T"	+Garasi parkir terlihat +Dinding bisa jadi memiliki bukaan disetiap dindingnya +Memungkinkan tidak ada titik buta +Sisi menarik ada di tengah juga sehingga memungkinkan orang untuk datang ke dalam +Toilet bisa berada didalam bangunan
	Open Mall	+Kesan luas +Perencanaan mudah sehingga murah -Kendala iklim
3. Penutup	Enclosed Mall	+Nyaman terhadap iklim -Biaya mahal

4. Tipe Mall		-Kesan sempit
	Integrated Mall.	+Alternatif guna mengatasi keborosan +Menarik orang pengunjung pada mall tertutup
	Full Mall	Bangunan yang mendukung pencegahan kriminalitas yang baik adalah yang mendukung penjalan kaki yang semakin banyak guna meningkatkan interaksi dan pengawasan.
	Transit Mall	
	Semi Mall	

Sumber : Olahan dari berbagai sumber, 2018

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa ada beberapa jenis bangunan komersial, dan yang sesuai dengan Seturan adalah jenis *Neighbourhood* dan konfigurasi ruangnya adalah bentu 'T'. Selanjutnya dicari beberapa preseden kantor dengan tata ruang dan fasilitasnya guna analisis kebutuhan ruang yang dibutuhkan. Beberapa preseden pusa perbelanjaan dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9. Preseden Tempat Perbelanjaan

No.	Preseden	Tata Ruang
1.	Java Mall	Kecil (small). Unit dengan luas $\pm 25-45$ m ² yang terletak dilantai 3. - Sedang (medium). Unit-unit yang memiliki luas $\pm 70-100$ m ² , yang terdiri dari toko swalayan, dan restoran yang terletak dilantai 2. - Besar (big). Unit-unit yang memiliki luas diatas ± 100 m ² , yang terdiri dari Departement Store tersebar yang terletak dilantai 1,2,3
2.	Mall Ciputra Semarang	Kecil (small). Unit dengan luas $\pm 25-50$ m ² yang terletak dilantai 2. - Sedang (medium). Unit-unit yang memiliki luas $\pm 70-100$ m ² , yang terdiri dari toko swalayan, dan restoran yang terletak dilantai 1. - Besar (big). Unit-unit yang memiliki luas diatas ± 100 m ² , yang terdiri dari Departement Store, Cineplex yang terletak dilantai 3. - Rumah toko (ruko) yang menghadap kebelakang bangunan (kerah Jl. Anggrek), disewakan juga sebagai perkantoran
3.	DP Mall Semarang	Kecil. Unit-unit dengan luas $\pm 30-50$ m ² , yang terdiri dari toko yang terletak dilantai 1 dan 3. - Sedang. Unit-unit yang memiliki luas $\pm 80-100$ m ² , yang terdiri dari toko swalayan, dan restora yang terletak dilantai 2. Besa - Besar. Unit-unit yang memiliki luas diatas ± 500 m ² , yang terdiri dari Departement Store yang terletak di lantai 2.

Sumber :Olahan dari berbagai sumber, 2018

Berdasarkan hal tersebut diketahui biasanya pusat perbelanjaan terdiri dari ruang sewa dengan ukuran beragam sesuai fungsinya.

3.3. Analisis Site

Pemilihan tapak berada di persimpangan jalan yang ketiga sisinya dikelilingi oleh jalan. Sisi utara merupakan kampus STIE YKPN, sisi timur merupakan permukiman, sisi barat merupakan area komersial dan sisi selatan merupakan area komersial dan permukiman.

- Analisis Kedudukan dan Batas Site

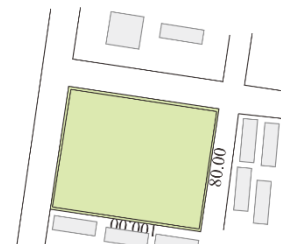
Tapak berada di persimpangan jalan, maka respon yang diberikan adalah memanfaatkan ketiga jalan tersebut untuk jalur pedestrian yang menerus di dalam bangunan guna mendukung aktivitas pejalan kaki sehingga bisa meningkatkan interaksi antar warga dan pendatang. Sedangkan sisi yang tidak terkena jalan tertutup tembok tetapi tetap memiliki bukaan guna pengawasan atau ditambahkan jalur pedestrian guna meningkatkan aktivitas penjalan kaki.

- Analisis Matahari

Keberadaan site berada di persimpangan dan memiliki sisi terbuka dari arah terbit dan terbenamnya, meski begitu sisi terpanjang site lebih condong ke utara selatan sehingga hal ini bisa dimanfaatkan agar bangunan paling panjang menghadap ke sisi ini.

- Analisis Kebisingan

Keberadaan site dipersimpangan jalan memungkinkan kebisingan terhadap bangunan. Meski begitu 2 sisi lainnya merupakan jalan lokal yang jarang dilalui orang sehingga kebisingan lebih rendah. Maka bentuk bangunan ditata agar lantai dasar difungsikan untuk komersial karena lebih mentolerir kebisingan,



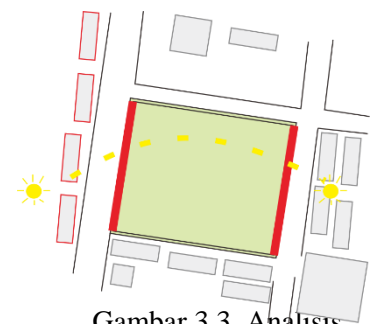
Gambar 3.1. Lokasi Site Perancangan

Sumber : Analisis penulis, 2018



Gambar 3.2. Batas Site Perancangan

Sumber : Analisis penulis, 2018



Gambar 3.3. Analisis matahari

Sumber : Analisis penulis, 2018



Gambar 3.4. Analisis kebisingan

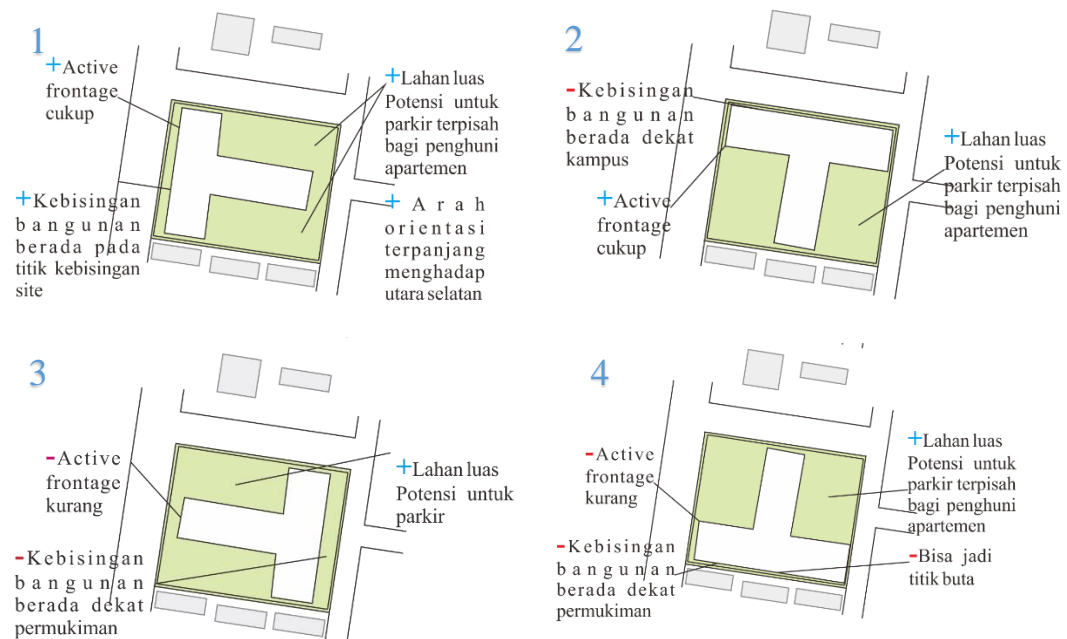
Sumber : Analisis penulis, 2018

dan kantor sebagai area antara dan lantai atasnya untuk hunian dengan kebisingan paling minim.

Alternatif lain mengatur balkon dengan vegetasi vertikal atau menggunakan material khusus dan baluster agar suara kebisingan terpantul atau terpecah.

3.4. Analisis Orientasi Bangunan dan Gubahan Masa

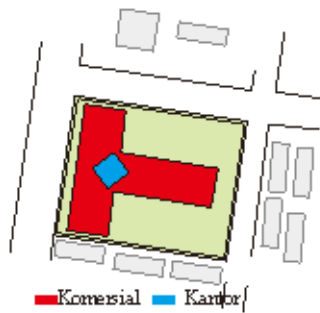
Pembahasan sebelumnya telah menemukan fungsi bangunan yang sesuai dengan bangunan campuran yang berguna untuk mengatasi kriminalitas, yaitu apartemen, kantor sewa dan pusat perbelanjaan. Kombinasi apartment, kantor sewa dan shopping center dengan memadukan tata ruang masing-masing agar mendapatkan bentuk yang paling sesuai. Diketahui bahwa bentuk tata ruang yang paling sesuai untuk mengatasi kriminalitas pada apartment adalah multi tower, kantor adalah *Euro Stakeholder Office* dan untuk tempat perbelanjaan adalah konfigurasi T. Maka didapatkan beberapa orientasi bangunan seperti pada gambar 3.5.



Gambar 3.5. Analisis Orientasi Bangunan

Sumber : Analisis penulis, 2018

Berdasarkan gambar di atas diketahui orientasi paling baik adalah nomor 1. Langkah selanjutnya adalah penzoningan ruang yang bisa dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6. Analisis penzoningan
 Sumber : Analisis penulis, 2018

Penzoningan ruang didasari atas perhitungan perbandingan KDB dan KLB dimana didapatkan hasil untuk hunian : komersial = 70%:30%, sedangkan kantor, dikarenakan tidak ada pada tata ruang kota site, maka mengambil bagian komersial, dan didapatkan hasil komersial : kantor = 90%:10%. Kantor tetap dipertahankan karena kantor mendukung terjadinya pembagian waktu antara penghuni apartemen, pengguna komersial dan kantor sehingga lebih

memungkinkan jam pengawasan yang berkesinambungan.

Berdasarkan hal tersebut didapatkan penggabungan komersial dan kantor adalah posisi kantor di tengah dan komersial disekitarnya. Hal ini berkebalikan dengan preseden atau bentuk tata ruang yang didapat sebelumnya guna meningkatkan interaksi sosial karena perbandingan kantor yang lebih kecil daripada komersial. Lebih jelasnya, acuan perhitungan penzoningan yang dilakukan juga bisa dilihat di bawah ini.

Total luas area eksisting : 0,8 ha

Hunian : Komersial = 70 % : 30% <-Hasil perbandingan tata ruang Seturan

Komersial dan Kantor-Mix Use

Total luas area 0,8 ha x 30% = 0,24 ha KDB 80 %
 = 0,19 ha

Total luas lantai KLB 12 = 12 x 0,19 ha
 = 2,28 ha
 = 22.800 m²

Total luas area mix use = 0,8 ha KDB 80%

Total dasar bangunan = 80% x 0,8 ha
 = 0,64 ha
 =6.400 m²

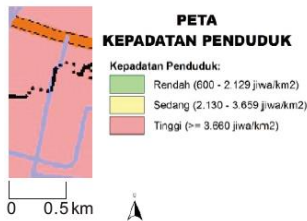
Ketentuan jumlah lantai mix-use :

Jumlah lantai komersial = 22.800 m²/6.400 m²
 = 3,5 lantai ~ 4 lantai

Berdasarkan hasil tersebut dibandingkan KDB dan KLB antara fungsi komersial dan kantor untuk mendapatkan perbandingan luas keduanya yang kurang lebih adalah 90% untuk komersial dan 10% untuk kantor.

Apartemen-Hunian

$$\begin{aligned} \text{Total luas area } 0,8 \text{ ha} \times 70\% &= 0,56 \text{ ha KDB } 50\% \text{ KLB } 2,5 \\ &= 0,28 \text{ ha} \end{aligned}$$



Gambar 3.7. Peta Kepadatan Penduduk
Sumber : RTDRK Sleman, 2007

Kepadatan tinggi di Seturan 51 jiwa/ha sedangkan kebutuhan rumah susun berdasarkan kepadatan penduduk 400 jiwa/ha. Maka digunakan 400 jiwa/ha agar lebih meminimalkan dampak jika terjadi penambahan penduduk di kedepannya. Standar WHO luas hunian nyaman 10m²/orang, sedangkan luas unit kisaran 20-30m².

$$\begin{aligned} \text{Total luas lantai eksisting} &= 0,28 \text{ ha} \times 400 \text{ jiwa/ha} \\ &= 112 \text{ jiwa KLB } 2,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total kebutuhan} &= 112 \text{ jiwa} \times 30\text{m}^2 \\ &= 3.360 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Ketentuan jumlah lantai hunian :

$$\text{Total luas area hunian} = 0,8 \text{ ha} \quad \text{KDB } 50\%$$

$$\begin{aligned} \text{Total dasar bangunan} &= 50\% \times 0,8 \text{ ha} \\ &= 0,4 \text{ ha} \\ &= 4.000 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah lantai hunian} &= 3.360 \text{ m}^2 / 4.000 \text{ m}^2 \\ &= 0,84 \sim 1 \text{ lantai} \end{aligned}$$

Selanjutnya, untuk hunian menggunakan ratio yang biasanya digunakan untuk pemerataan tipe rumah berdasarkan kebijakan perumahan dan permukiman adalah 1 : 2 : 3 atau 1 : 3 : 6 artinya setiap pembangunan 1 unit rumah mewah harus diimbangi dengan membangun 2 atau 3 unit rumah menengah dan 3 atau 6 unit rumah sederhana. Lebih jelasnya, berdasarkan kajian preseden yang telah dilakukan untuk apartemen yang ditujukan untuk mahasiswa dan pekerja yang belum menikah, maka pembagiannya adalah :

- Tipe mewah adalah unit dengan 1 kamar tidur dan ruang bersama (1 bedroom) dengan luas 42m².
- Tipe menengah adalah unit dengan 1 kamar tidur (single) dengan luas 35m².
- Tipe kebawah adalah unit tanpa pemisahan ruang (studio) yang terdiri dari 2 jenis, yaitu 2 kasur atau 1 kasur dengan luas 32m² atau 25m².

Berdasarkan hasil tersebut didapatkan jumlah-jumlah luasan per fungsi bangunan, serta jumlah dan luasan unit hunian yang akan dibuat. Kemudian jumlah kebutuhan ruang parkir yang dibutuhkan masing-masing fungsi bisa dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.10. Analisis jumlah kebutuhan ruang parkir

Fungsi Bangunan	Standar (60% motor, 40% mobil)	Jumlah Kebutuhan Ruang Parkir
Apartmen	5 unit hunian 1 parkir	67 motor 9 mobil
Kantor dan Komersial	13.500m ² untuk 341 parkir	1.030 motor 150 mobil

Sumber : Analisis penulis, 2018

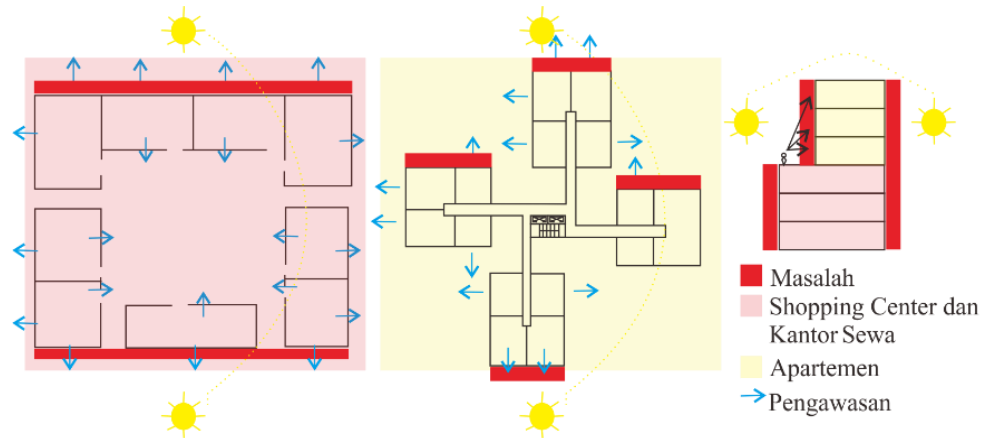
Berdasarkan hal tersebut, sesuai dengan arahan CPTED dianjurkan bahwa ada pemisahan ruang parkir penghuni apartemen dengan pengunjung, dan sebisa mungkin ruang parkir terlihat. Maka untuk pemisahan tempat, ruang parkir untuk komersial berada di basement karena tetap menggunakan penjaga parkir sedangkan ruang parkir apartemen berada di luar bangunan yang bisa dilihat.

3.5. Sintesis Penyelesaian Persoalan Desain dengan TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving)

Sintesis penyelesaian didasarkan pada pengelompokkan dampak positif dan negatif yang ditimbulkan dari strategi CPTED (*Crime Prevention Through Environmental Design*), bisa ditarik kesimpulan bahwa yang perlu diolah adalah:

- Pengawasan VS Kenyaman – Bukaan : Alasannya karena bukaan disini berada di keempat sisi bangunan guna peningkatan pengawasan, tetapi membatasi orang dari luar juga melihat ke dalam bangunan dan juga

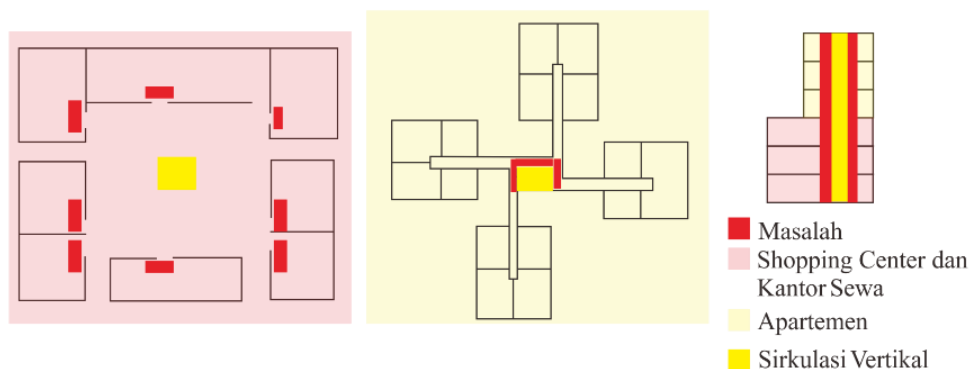
meminimalkan cahaya matahari langsung pada sisi timur dan barat. Maka masalah dalam pengawasan dan kenyamanan ini umumnya berada di seluruh sisi bangunan yang menghadap ke ruang publik. Lebih jelasnya, jika didasarkan pada denah analisis sebelumnya didapatkan hasil yang bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.8. Analisis Letak Permasalahan

Sumber : Analisis penulis, 2018

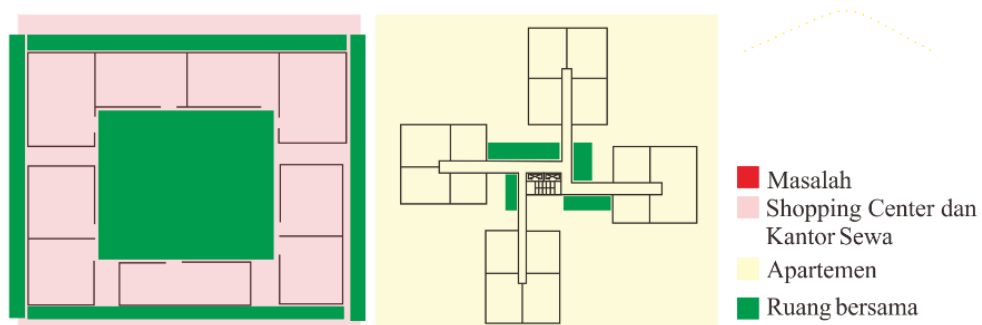
- Akses kontrol VS Aktif – Ruang : Alasannya karena ruang disini diharapkan bisa untuk membatasi area ataupun orang yang bisa masuk, tetapi juga memungkinkan interaksi terjadi agar ada aktivitas dan kepedulian terhadap sesama. Maka masalah dalam akses dan aktif berada di sisi dalam bangunan yang dimanfaatkan sebagai ruang interaksi. Lebih jelasnya, jika didasarkan pada denah analisis sebelumnya didapatkan hasil yang bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.9. Analisis Letak Permasalahan

Sumber : Analisis penulis, 2018

- Pengelolaan VS Efisien – Lansekap : Alasannya karena lansekap disini diharapkan menunjukkan area yang terawat dan terpelihara sehingga orang asing yang mencoba datang merasa mendatangi tanah bertuan dan orang yang tinggal disana pun merasa berada dilingkungan yang orang-orangnya peduli, tetapi juga memungkinkan perawatan yang minim. Maka masalah dalam pengelolaan dan efisiensi berada di sisi luar dan dalam bangunan yang merupakan ruang-ruang yang umumnya digunakan bersama. Lebih jelasnya, jika didasarkan pada denah analisis sebelumnya didapatkan hasil yang bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.10. Analisis Letak Permasalahan

Sumber : Analisis penulis, 2018

Penyelesaian menggunakan TRIZ, dimana kontradiksi yang terjadi antara apa yang ditingkatkan dan dampak negatifnya dijadikan solusi. Pembahasan sebelumnya didapatkan bahwa hal-hal yang ditingkatkan adalah pengawasan, akses dan pengelolaan, sedangkan dampak negatifnya adalah tidak nyaman, tidak interaktif, dan tidak efisien. Dimana yang jika dimasukkan dalam tabel TRIZ didapatkan hasil pengelompokkan yang dapat dilihat seperti di bawah ini :

Tabel 3.11. Hasil pengelompokkan hal umum TRIZ

Pengelompokkan “If ... then ... but ...”			
Improving Feature	Improving Feature TRIZ	Worsening Feature	Worsening Feature TRIZ
Pengawasan Alami (Berhubungan dengan besaran)	Area of Stationary Object	Kenyamanan (Berhubungan dengan kemungkinan bangunan untuk mengalami)	Object Affected by Harmful Factors

area yang bisa diawasi)	(Luasan area dari objek tetap)	gangguan dari luar, baik orang ataupun matahari)	(Bangunan mengalami dampak dari faktor pengrusak)
Akses Kontrol (Berhubungan dengan membatasi orang yang masuk)	Loss information (Orang asing akan lebih susah dalam mencari tahu kondisi lokasi karena penjagaan dalam akses dan wilayah)	Pejalan kaki, interaksi, mudah teridentifikasi (Berhubungan dengan kemungkinan terjadinya interaksi dan aktivitas sehingga orang asing lebih mudah teridentifikasi)	Duration of action of moving object (Berhubungan dengan banyaknya durasi yang digunakan dalam pengawasan oleh orang saat terjadi interaksi atau aktivitas)
Pengelolaan (Berhubungan dengan kemungkinan orang mau beraktivitas terus karena merasa berada di area yang orang-orangnya menjaga lingkungan)	Duration of action of moving object (Berhubungan dengan banyaknya durasi yang digunakan dalam pengawasan oleh orang saat terjadi interaksi atau aktivitas)	Penjaga banyak, perawatan (Berhubungan dengan perlunya biaya lebih banyak)	Ease of operation (Operasi yang mudah tidak membutuhkan orang atau pengerjaan yang banyak)

Sumber : Analisis penulis, 2018

Langkah selanjutnya memasukkan dalam TRIZ dengan menarik antara hal yang ditingkatkan dan yang yang rugi hingga didapatkan angka –angka yang sering digunakan prinsip pemecahan masalah yang dapat dilihat pada gambar 3.11:

Worsening Feature	Improving Feature									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Weight of moving object	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
2 Weight of stationary object	1	20,24	36,4	52,56	68,72	84,88	101,04	117,2	133,36	149,52
3 Length of moving object	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
4 Length of stationary object	1	20,24	36,4	52,56	68,72	84,88	101,04	117,2	133,36	149,52
5 Area of stationary object	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
6 Area of moving object	1	20,24	36,4	52,56	68,72	84,88	101,04	117,2	133,36	149,52
7 Volume of stationary object	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
8 Volume of moving object	1	20,24	36,4	52,56	68,72	84,88	101,04	117,2	133,36	149,52
9 Speed	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
10 Force (mainly)	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
11 Stress or pressure	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
12 Stability of the object's composition	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
13 Strength	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
14 Duration of action of moving object	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
15 Duration of action of stationary object	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
16 Temperature	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
17 Illumination intensity	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
18 Use of energy by stationary object	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
19 Power	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
20 Loss of energy by moving object	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
21 Loss of energy by stationary object	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
22 Loss of substance	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
23 Loss of information	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
24 Loss of time	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
25 Quantity of substances/material	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
26 Reliability	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
27 Measurement accuracy	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
28 Manufacturing precision	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
29 Object-related harmful factors	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
30 Object-generated harmful factors	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
31 Ease of manufacture	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
32 Ease of operation	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
33 Ease of repair	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
34 Adaptability or versatility	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
35 Durability	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
36 Difficulties of assembly and maintenance	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
37 Extent of automation	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82
38 Productivity	1	15,8	17,16	18,54	19,92	21,3	22,68	24,06	25,44	26,82

Gambar 3.11. Hasil Matrix TRIZ
Sumber : Analisis penulis, 2018

Berdasarkan gambar 3.11 didapatkan hasil prinsip penyelesaian seperti tabel 3.12 ini:

Tabel 3.12. Prinsip penyelesaian berdasarkan TRIZ

If ... then ... but ...	Improving VS Worsening Feature	Inventive Principle
Jika strategi pengawasan alami diterapkan, maka pengawasan terjaga, tetapi tidak nyaman	Area of Stationary Object	27. Cheap, disposable objects Mengganti objek yang mahal dengan benda-benda murah, tapi juga mempertimbangkan kualitas yang dihasilkan
	VS Object	2. Extraction , separation, removal, segregation Mengeluarkan, membagi, menghilangkan atau memisah satu atau beberapa bagian dari hal yang mengganggu.
	Affected by	39. Inert environment or atmosphere Menjadikan ruang normal lebih tenang
	Harmful Factors	35. Transformation of the physical and chemical states of an object, parameter change, changing properties Merubah keadaan fisik/konsentrasi/fleksibilitas/suhu/volume/tekanan/parameter lain
Jika strategi akses kontrol dan perkerasan wilayah diterapkan, maka akses terjaga, tetapi tidak aktif	Loss information VS Duration of action by a moving object	10. Prior action Perubahan desain sebelum dibutuhkan
Jika strategi pemeliharaan dan pengelolaan diterapkan, maka lebih	Duration of action by a moving object VS Ease of operation	12. Equipotentiality, remove stress Jika perlu menaikkan atau menurunkan objek, maka desain ulang lingkungan agar menghilangkan upaya atau hal tersebut mudah diwujudkan dari lingkungan

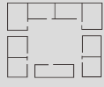
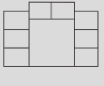


	<p>27. Cheap, disposable objects</p> <p>Mengganti objek yang mahal dengan benda-benda murah, tapi juga mempertimbangkan kualitas yang dihasilkan</p>
--	--

Sumber : Analisis Penulis, 2018

Selanjutnya prinsip penyelesaian tersebut dicari solusinya yang bisa dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.13. Solusi penyelesaian berdasarkan TRIZ

Improving VS Worsening Feature	Inventive Principle & Solution	
Area of Stationary Object VS Object Affected by Harmful Factors (Pengawasan VS Nyaman)	<p>27. Cheap, disposable objects</p> <p>Menggunakan stiker seperti stiker pada kereta api yang memungkinkan orang dari dalam melihat keluar, sedangkan orang luar hanya melihat stiker.</p>	
	<p>2. Extraction , separation, removal, segregation</p> <p>Adanya ruang antara untuk mengurangi kemungkinan orang dari luar melihat kedalam ataupun menghalangi cahaya matahari langsung. Hal tersebut bisa dengan menggunakan balkon yang juga sekaligus berfungsi untuk pengawasan.</p>	 
	<p>39. Inert environment or atmosphere</p> <p>Menggunakan material khusus yang bisa mereduksi panas matahari</p>	
	<p>35. Transformation of the physical and chemical states of an object, parameter change, changing properties</p> <p>Mengubah kondisi bukaan dengan memiringkannya seperti Golstan Apartment atau bentuk pola tertentu seperti Colombia's EDU Headquarters. Tujuannya guna membatasi cahaya maupun orang mengarah langsung ke dalam unit hunian.</p>	  
	Golstan Apartment	Colombia's EDU Headquarters

<p>Loss Information VS Duration of action by a moving Object (Akses VS Aktif)</p>	<p>10. Prior action</p>  <p>Tata ruang kantor dimana sisi samping merupakan ruang kerja sedangkan tengah ruang bersama (bisa berupa cafe) yang memungkinkan terjadinya interaksi tetapi juga tetap berkonsentrasi saat bekerja di ruangnya.</p>  <p>Tata ruang hunian dimana sisi samping adalah kamar-kamar dan tengah merupakan ruang bersama (bisa dapur atau ruang TV) yang memungkinkan terjadinya interaksi, tetapi tetap mendapat privasi saat di kamar.</p>
<p>Duration of action by a moving Object VS Ease of operation (Aktif VS Efisien)</p>	<p>12. Equipotentiality, remove stress</p> <p>Menggunakan lingkungan sebagai sarana untuk interaksi.</p>  <p>27. Cheap, disposable objects</p> <p>Menggunakan material ataupun vegetasi yang mudah dalam perawatan</p> 

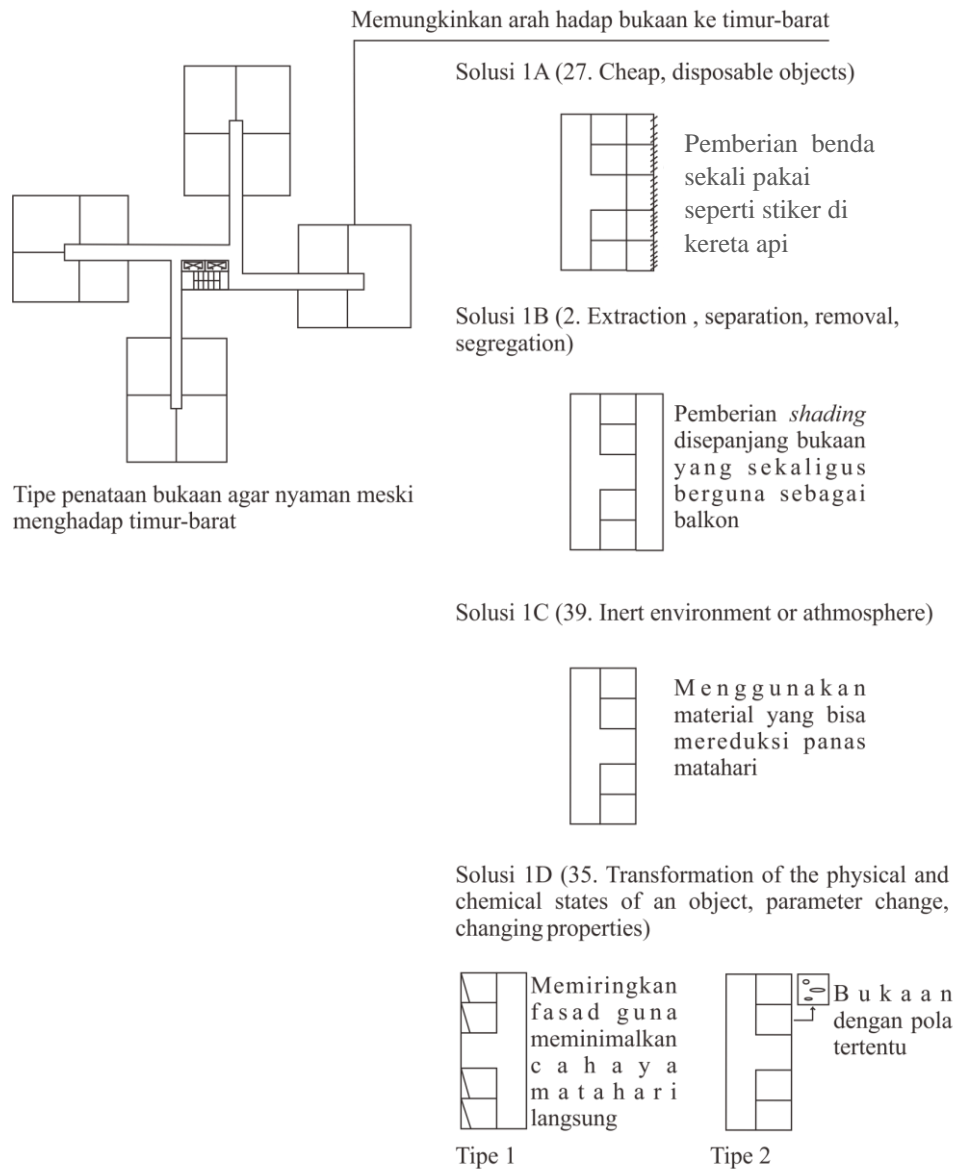
Sumber : Analisis Penulis, 2018

3.6. Eksplorasi Alternatif Desain

Eksplorasi desain dengan mencampurkan tata ruang ketiga fungsi bangunan yang juga mempertimbangkan pencegahan kriminalitas tanpa mengganggu kenyamanan dan privasi pengguna serta efisien bisa dilihat pada beberapa gambar dibawah ini.

Kenyamanan

Kenyamanan disini berkaitan dengan bukaan, dimana bangunan diharapkan memiliki bukaan di keempat sisinya sehingga pengawasan lebih optimal, tetapi bukaan tersebut bisa jadi mengarah pada sisi timur-barat yang cenderung silau dan panas di jam-jam tertentu. Beberapa solusi berdasarkan solusi umum yang didapat bisa dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12. Alternatif bukaan terhadap kenyamanan
 Sumber : Analisis penulis, 2018

Berdasarkan beberapa alternatif di atas didapatkan hasil seperti di bawah ini.



Gambar 3.13. Alternatif penampakan bukaan terhadap kenyamanan dan pengujiannya
Sumber : Analisis penulis, 2018

Berdasarkan 4 tipe tersebut dicari yang memiliki keuntungan terbanyak, dan didapatkan hasil seperti tabel 3.14.

Tabel 3.14. Pemilihan Alternatif Desain Fasad

Tipe	Keuntungan & Kerugian
Tipe 1	+Pengawasan langsung -Cahaya matahari masuk
Tipe 1A	+Cahaya matahari minim
Tipe 1B	+Matahari lebih minim +Dinding terluar yang terkena matahari lebih sedikit +Sisi terluar bisa bermanfaat sebagai balkon yang juga berguna untuk pengawasan
Tipe 1C	+Matahari lebih minim +Pengawasan langsung -Harga dua kali lebih mahal dibanding kaca biasa
Tipe 1D	+Matahari yang masuk lebih sedikit +Tetap bisa melakukan pengawasan
	+Matahari langsung bisa dihindari jika kemiringan fasad pas

Sumber : Analisis penulis, 2018

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penggabungan yang sesuai dengan posisi bukaan di setiap massa dan didapatkan hasil yang sudah di uji. Salah satunya adalah hasil di sisi selatan saat bulan Desember jam 16.00 seperti di bawah ini.

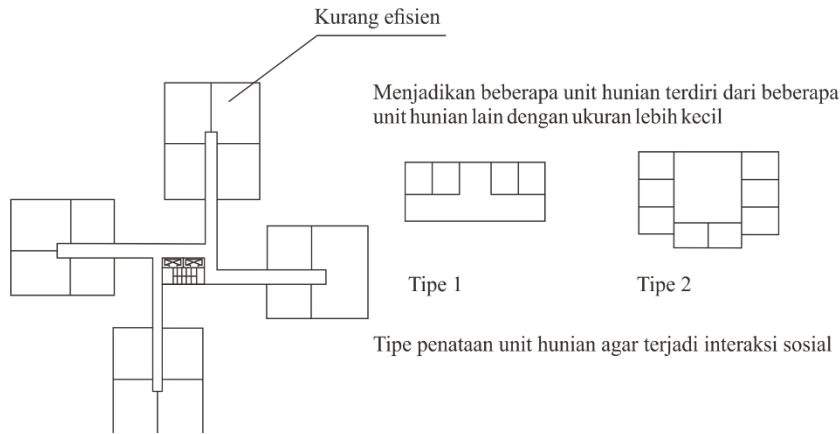


Gambar 3.14. Hasil Desain
Sumber : Analisis penulis, 2018

Berdasarkan hasil tersebut didapatkan ada 3 tipe model yaitu penggabungan balkon dan *secondary skin* dimana tipe pertama balkon memiliki lebar 1,5 m dengan *secondary skin* tegak lurus, tipe kedua balkon memiliki lebar 1,2 m dengan *secondary skin* tegak lurus, dan tipe ketiga balkon memiliki lebar 1,2 dengan *secondary skin* miring 70 derajat.

Aktif

Aktif disini berkaitan dengan upaya menjaga seseorang tetap berkonsentrasi atau berada pada kondisi nyamannya tanpa terganggu dengan seseorang tetapi juga memungkinkan terjadi interaksi sosial.



Gambar 3.15. Alternatif tata ruang terhadap efisiensi
 Sumber : Analisis penulis, 2018

Berdasarkan 2 tipe tersebut diketahui bahwa yang bisa menimbulkan interaksi sosial adalah menyediakan ruang bersama. Kemudian dicari keuntungan terbanyak, dan didapatkan hasil seperti tabel 3.15.

Tabel 3.15. Pemilihan Alternatif Desain Tata Ruang

Tipe	Keuntungan & Kerugian
Tipe 1	+Ruang bersama minim sehingga lebih hemat +Ada ruang bersama yang memungkinkan interaksi sosial +Hunian berada disatu sisi sehingga mudah digabungkan dengan unit lainnya -Jumlah kamar lebih sedikit
Tipe 2	+Bisa menampung lebih banyak kamar +Ada interaksi sosial -Ruang bersama besar, bisa jadi boros -Karena bukaan dikeempat sisi, memungkinkan sulit untuk digabungkan dengan unit lainnya.


Sumber : Analisis penulis, 2018

Berdasarkan analisis diatas maka konsep yang diterapkan adalah menyediakan ruang bersama yang fleksibel menjadi kamar dan mudah diakses. Ruang bersama ini bisa digunakan untuk publik untuk penghuni apartemen dan

lebih privat bagi teman penghuni apartemen yang ingin masuk ke kamar. Kemudian dicari preseden sejenis melihat untuk ruang interaksi adalah lobby dan untuk ruang privat (kamar) adalah studio. Hasil analisis preseden itu bisa dilihat pada tabel 3.14.

Tabel 3.16. Hasil Analisis Preseden

Nama Bangunan	Ruang Privat	Ruang Publik
Student Castle Apartment	<ul style="list-style-type: none"> • Hanya ada satu jalur akses • Memiliki dapur berhadapan dengan kamar mandi dan pintu keluar, sedangkan meja makan ramping di samping TV • Kasur berhadapan dengan TV yang bersebelahan langsung ke bukaan balkon dan meja kecil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah di akses dan dekat akses keluar • Terdiri dari 1 set sofa sedangkan sekitarnya tanaman
Sahid Apartment	<ul style="list-style-type: none"> • Hanya ada satu jalur akses • Memiliki dapur berhadapan dengan kamar mandi dan bersebelahan dengan meja makan dan pintu keluar • Kasur berhadapan dengan TV yang bersebelahan langsung ke bukaan balkon. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah di akses dari berbagai arah dan dekat akses keluar • Terdiri dari 1 set sofa dengan karpet sedangkan sekitarnya meja dan tanaman-tanaman
Student Park Apartment	<ul style="list-style-type: none"> • Hanya ada satu jalur akses • Dapur berhadapan langsung dengan meja makan dan bersebelahan dengan pintu keluar dan kamar mandi • Kasur berhadapan langsung dengan TV dan bersebelahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah di akses dan dekat akses keluar • Terdiri dari 2 sofa dengan meja kecil sedangkan di sebelahnya meja dan

	<p>dengan bukaan yang mengarah langsung ke balkon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balkon dilengkapi dengan kursi/sofa dan meja • Lemari berada di dekat bukaan 	<p>tanaman</p> 
--	---	--

Sumber : Analisis penulis, 2018

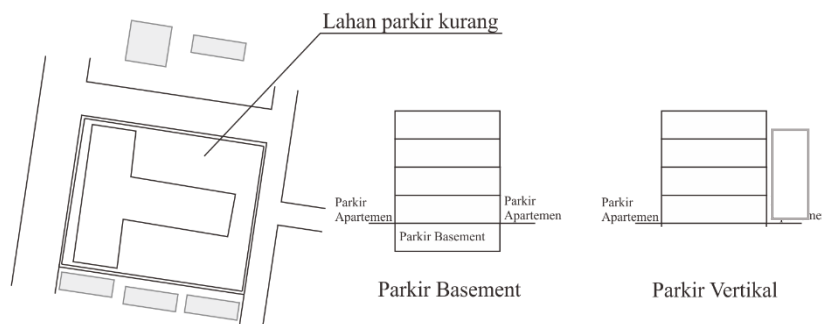
Berdasarkan hasil di atas di dapatkan hasil seperti gambar di bawah ini



Gambar 3.16. Alternatif tata ruang terhadap efisiensi
 Sumber : Analisis penulis, 2018

Efisien

Efisien disini dikarenakan perlunya banyak pengawai untuk menjaga keamanan dan juga perawatan yang ditujukan agar kondisi bangunan tetap terawat dan terjaga, sehingga orang mau datang, tapi hal tersebut tentunya perlu biaya. Salah satu alternatifnya adalah dengan memilih jenis parkir, dan pemilihan tanaman. Lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar dan tabel dibawah ini.



Gambar 3.17. Alternatif ruang parkir terhadap efisiensi
 Sumber : Analisis penulis, 2018


Berdasarkan 2 tipe tersebut dicari yang memiliki keuntungan terbanyak, dan didapatkan hasil seperti tabel 3.15.

Tabel 3.17. Pemilihan Alternatif Desain Ruang Parkir

Tipe	Keuntungan & Kerugian
Basement	<ul style="list-style-type: none"> +Bisa mencakup banyak kendaraan dan bisa jadi aman karena ada penjaga +Pemisahan parkir lebih optimal -Mahal
Vertikal	<ul style="list-style-type: none"> +Lebih hemat +Bisa diawasi -Bisa menimbulkan titik buta -Pemisahan parkir apartemen dan komersial menjadikan jumlah parkir apartemen menjadi sedikit

Sumber : Analisis penulis, 2018

Berdasarkan hal tersebut maka dipilih ruang parkir tipe basement untuk publik dan parkir terbuka untuk apartemen. Selanjutnya lanskap sisi depan menggunakan pohon tapak kuda yang merupakan pohon dengan kerontokkan minim sehingga tidak perlu terlalu sering dibersihkan, lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 3.18.

Nama Nama Ilmiah Nama Lokal	Bentuk			Tinggi	Tajuk	Daun	Sistem Akar	Tingkat Pertumbuhan	Ketahanan	Perawatan	Pembelian	Kecocokan Penggunaan
	Membar	Bulat	Kuncup									
Bauhinia purpurea Tapak Kuda, Orchid Tree 	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•



Gambar 3.18. Alternatif lanskap terhadap efisiensi

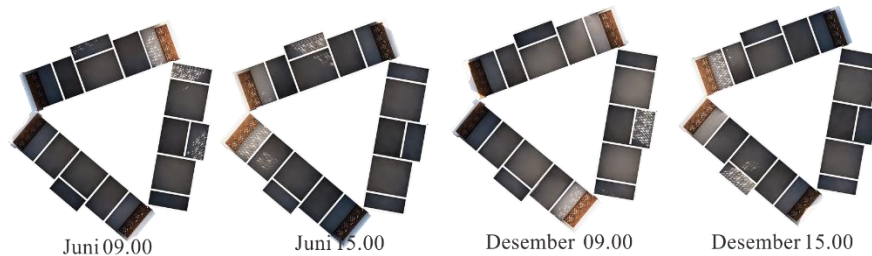
Sumber : Analisis penulis, 2018

3.7. Uji Desain

Uji desain didasarkan atas konsep, yaitu upaya untuk mewujudkan desain yang nyaman, aktif dan efisien.

3.7.1. Kenyamanan

Kenyamanan berhubungan dengan bukaan yang mungkin dimasuki sinar matahari langsung dikarenakan bukaan berada di keempat sisi bangunan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan archicad di waktu saat matahari berada paling utara dan paling selatan atau pada saat 21 Juni pukul 09.00 dan 15.00 serta 21 Desember 09.00 dan 15.00. Hasil pengujian bisa dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3.19. Hasil pengujian terhadap kenyamanan
Sumber : Analisis penulis, 2018

Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwa sinar matahari langsung kebanyakan hanya masuk sampai ke balkon, sedangkan sisi kamar minim. Maka desain dikatakan berhasil.

3.7.2. Aktif

Aktif disini adalah upaya mengolah ruang yang berada dekat titik akses untuk membuat interaksi terkesan tidak dibatasi, sehingga orang merasa nyaman dan dekat, padahal masih berada di ruang bersama. Cara yang dilakukan adalah dengan menyediakan ruang fleksibel yang bisa memberikan suasana ruang bersama dan di waktu lain suasana kamar. Pengujian dilakukan dengan mencari tau keberhasilan perubahan suasana yang terjadi dengan *checklist*, dan didapatkan hasil seperti tabel 3.16 :

Tabel 3.18. Hasil Pengujian

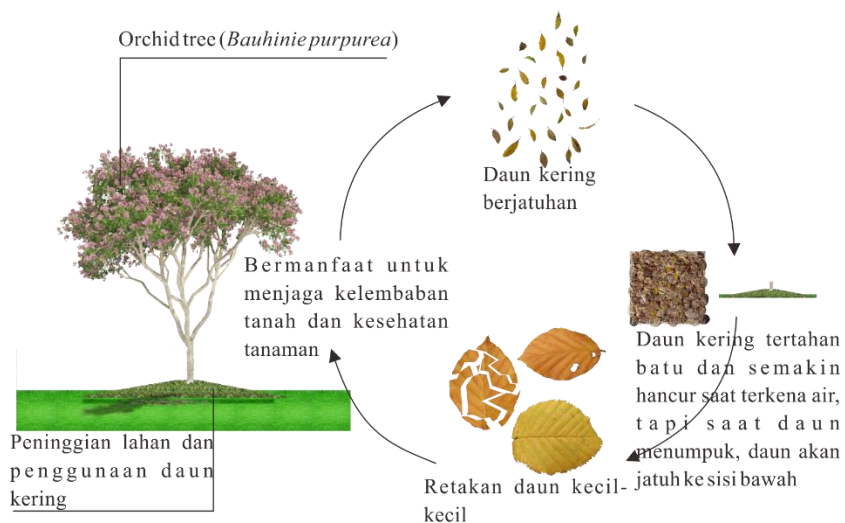
Ruang Privat	Ruang Publik
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hanya ada satu jalur akses ✓ Dapur berhadapan langsung dengan meja makan dan bersebelahan dengan pintu keluar dan kamar mandi ✓ Kasur berhadapan dengan TV yang bersebelahan langsung ke bukaan. - Tidak dilengkapi balkon 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mudah di akses dan dekat akses keluar ✓ Terdiri dari 1 set sofa sedangkan sekitarnya tanaman

Sumber : Analisis Penulis, 201

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa hanya 1 yang kurang sesuai dengan kondisi umum dari masing-masing ruang. Maka, desain bisa dikatakan berhasil.

3.7.3. Efisien

Efisien berhubungan dengan pencegahan bertambahnya biaya operasional dalam perawatan lanskap. Pengujian dilakukan dengan pembuatan skema daun jatuh yang bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.20. Hasil Pengujian terhadap Efisiensi

Sumber : Analisis penulis, 2018

Berdasarkan skema daun jatuh di atas bisa disimpulkan bahwa daun jatuh yang ada bahkan tidak perlu dibersihkan maka desain bisa dikatakan berhasil.