

## **BAB IV ANALISIS PERANCANGAN**

### **4.1 Analisis Rancangan**

#### **4.1.1 Analisis Fungsi**

Fungsi utama dari rancangan cityhub plaza ini adalah berupa *mixed used commercial building*. Sesuai dengan namanya, rancangan ini menaungi beberapa fungsi sekaligus dalam satu bangunan yang sama. Diantaranya adalah kantor dan hotel bisnis bintang 5 sebagai fungsi utama, yang dilengkapi dengan pusat perbelanjaan dan juga ruang terbuka komunal sebagai fungsi penunjangnya. Selain itu rancangan ini juga menyediakan fasilitas yang menunjang TOD dengan adanya *tunnel* akses yang masing-masing terhubung dengan One Pacific Place, MRT Istora Mandiri Pintu D, serta JPO Transjakarta Polda Metro Jaya. Dengan beragamnya fungsi yang diwadahi, bangunan ini dapat menjadi pelengkap fasilitas pada Kawasan SCBD sebagai pusat bisnis terkemuka di Indonesia sekaligus bisa menjadi *transit hub* bagi para pengguna transportasi umum dengan mudahnya akses menuju bangunan ini.

#### **4.1.2 Analisis Pengguna dan Aktivitas**

Rancangan Cityhub Plaza ini menyasar berbagai kalangan, mulai dari pekerja di Sekitar Kawasan SCBD, tamu hotel, remaja, anak-anak, hingga orang dewasa dari khalayak umum dengan segmen kelas menengah hingga elit. Pemilihan segmen pasar ini menyesuaikan dengan citra SCBD sebagai pusat bisnis sehingga perlu adanya perpaduan berbagai segmen pasar untuk memperbesar keuntungan dan juga perputaran ekonomi.

#### 4.1.2.1 Pekerja SCBD

Salah satu pengguna terbanyak dari rancangan ini adalah orang-orang yang berprofesi sebagai pekerja. Hal ini mengingat area perkantoran merupakan salah satu fungsi utama dari rancangan ini. Aktivitas utama yang dilakukan hampir di setiap waktu yakni bekerja dalam ruangan, yang kemudian di waktu-waktu tertentu menghadiri kegiatan di *ballroom*, *convention*, ataupun *meeting room*, dengan diselingi istirahat makan siang. Kegiatan saat istirahat pun bisa merokok, berbelanja, jalan santai, dan lainnya. Kegiatan lainnya yakni menuju fasilitas transportasi publik ataupun parkir di basement. Aktivitas bekerja umumnya dilakukan pada pukul 09.00 – 12.00 dan 13.30 – 17.00. Sedangkan aktivitas lainnya dilakukan pada selang waktu istirahat di pukul 12.00 – 13.30 serta setelah jam kerja. Puncak kepadatan aktivitas menuju halte dan stasiun umumnya terjadi pada pukul 17.00 – 19.30.

#### 4.1.2.2 Tamu Hotel

Tamu hotel ini juga menjadi salah satu pengguna spesifik dengan diadakannya hotel bisnis bertaraf bintang lima. Tamu ini bisa dari pekerja, pebisnis, maupun khalayak umum yang ingin mencoba menikmati fasilitas dan jamuan hotel bintang lima. Aktivitas tamu hotel sebenarnya bisa berbeda-beda. Namun, secara umum aktivitas yang akan dilakukan adalah beristirahat di kamar, makan, berkegiatan di ballroom maupun convention room, jalan-jalan, bermain di taman, berenang, olahraga, sauna, berbelanja, dan masih banyak lagi. Sebagian besar aktivitas tersebut dilakukan dan dinaungi di dalam hotel dan beberapa diantaranya dilakukan di pusat perbelanjaan maupun ruang terbuka komunal. Untuk waktu aktivitasnya cenderung bervariasi namun biasanya pada pagi hingga sore hari dihabiskan dengan bekerja atau berkegiatan di luar hotel, lalu sore hingga malam hari dilanjutkan dengan beristirahat, makan malam, dan menikmati fasilitas yang disuguhkan oleh hotel.

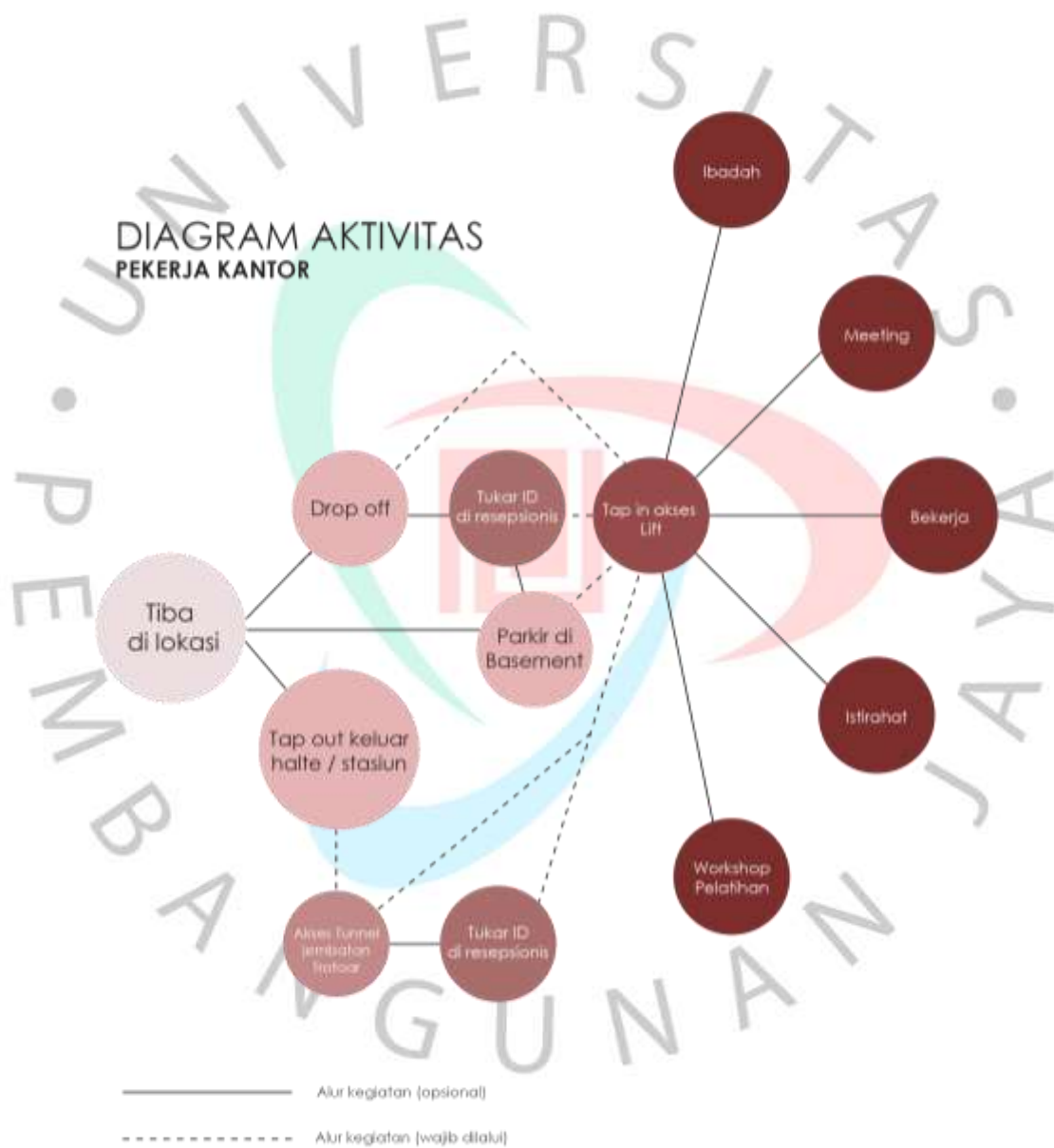
#### 4.1.2.3 Pengunjung Umum

Pengujung umum disini adalah pengguna bangunan yang bukan merupakan tamu hotel maupun pekerja kantor. Pengunjung umum ini menjadi salah satu target pasar dari pusat perbelanjaan yang menysasar beragam segmen, mulai dari kelas menengah, menengah atas, hingga kalangan elit. Aktivitas yang dilakukan umumnya berkuat di pusat perbelanjaan maupun ruang terbuka komunal seperti belanja, makan, jalan-jalan, bermain di taman, berfoto, bermain, dan lainnya. Namun, pada beberapa waktu tertentu, pengunjung umum ini juga dapat mengunjungi berbagai acara yang diselenggarakan di ballroom, tentunya untuk acara yang memang terbuka untuk umum.. Bagi pengujung umum, waktu kunjungannya juga berbeda. Umumnya kunjungan paling tinggi terjadi saat akhir pekan, serta di waktu istirahat pekerja. Pengujung umum yang ditargetkan berasal dari usia (anak-anak, remaja, dewasa muda, dewasa, lansia) dan juga kelas eknomi (menengah, menengah atas, dan elit).

#### 4.1.2.4 Staf dan Petugas

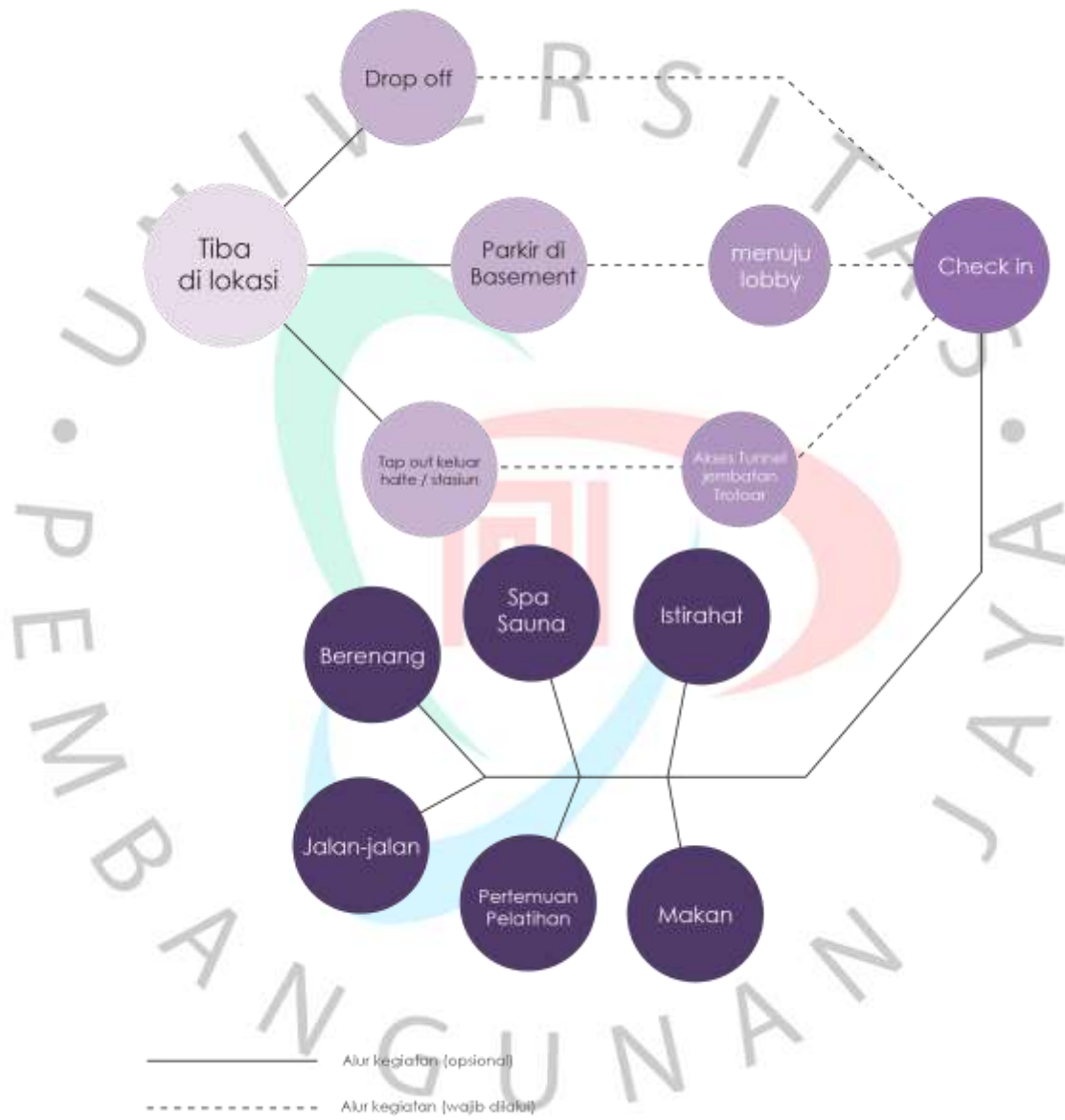
Pengguna bangunan selain tamu dan pengunjung adalah staf dan juga petugas. Staf dan petugas ini mencakup dari semua fungsi mulai dari staf pusat perbelanjaan, kantor, hotel, keamanan, kebersihan, *maintenance*, dan lainnya. Waktu kerja staf ini bisa dikatakan paling panjang karena staf dan petugas ini terlibat dalam proses persiapan, pengoperasian, hingga penutupan. Aktivitas yang biasa dilakukan adalah angkut muat barang, bersih-bersih, distribusi barang, persiapan buka tutup tenant, melayani pengunjung, dan lain-lain. Jam kerja staf untuk fasilitas kantor dan pusat perbelanjaan hampir sama, yang mana mengalami puncak kesibukan di saat siang – sore hari dan kembali sibuk di malam hari mendekati berakhirnya jam operasional. Sedangkan untuk staf hotel, jam kerja yang dilakukan yakni selama 24 jam untuk melayani tamu sekaligus servis, bersih-bersih, pergantian *amenities*, melayani dan

menyambut tamu, dan lainnya. Dari kesemua staf, kegiatan yang dilakukan secara garis besar hampir sama, yang membedakan hanyalah ruang yang dibutuhkan serta alur kegiatannya.



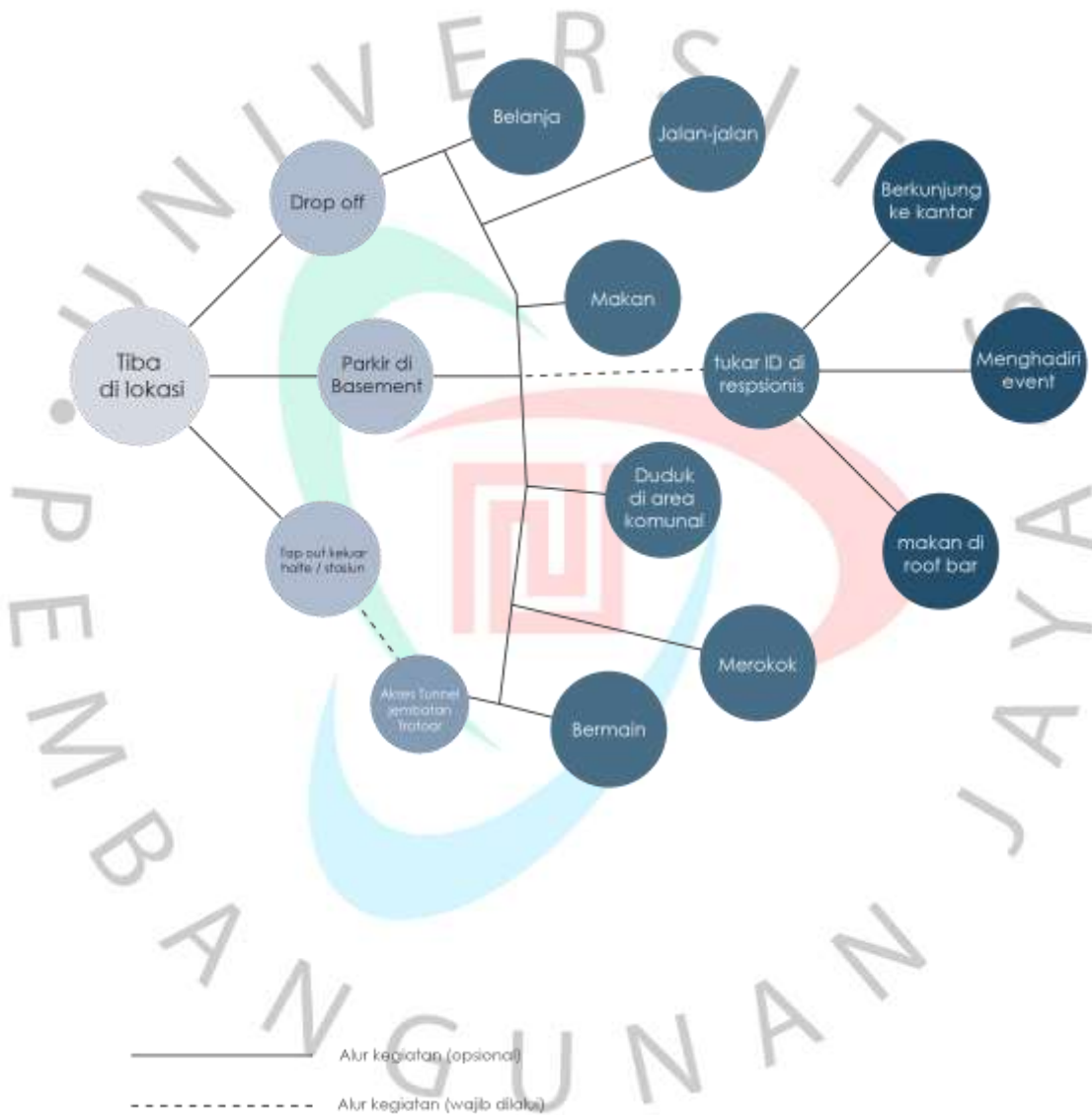
Gambar 4. 1 : Diagram Aktivitas Pekerja Kantor (Sumber : dokumen penulis, 2024)

DIAGRAM AKTIVITAS  
TAMU HOTEL

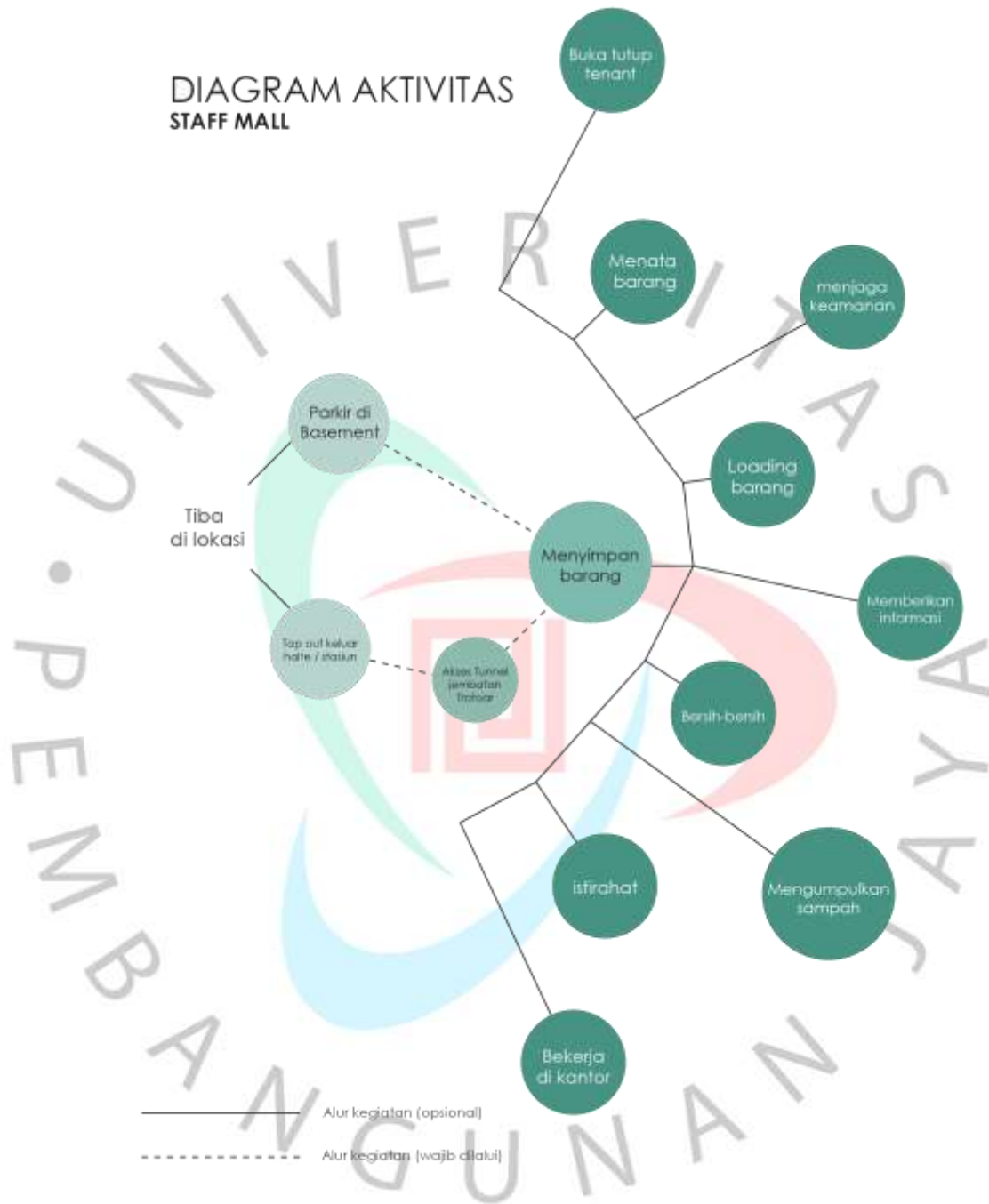


Gambar 4. 2 : Diagram Aktivitas Tamu Hotel (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

## DIAGRAM AKTIVITAS PENGUNJUNG UMUM



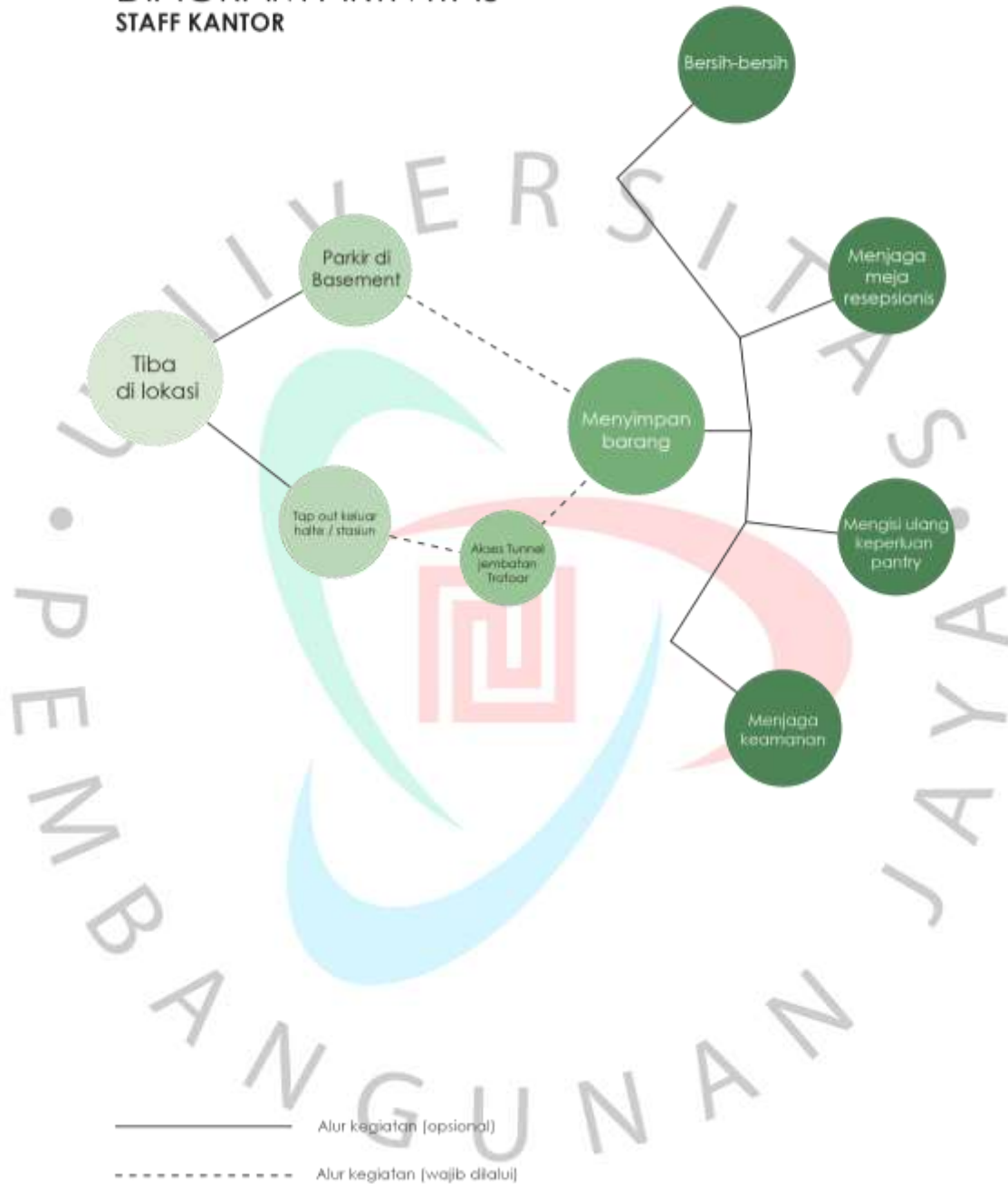
Gambar 4. 3 : Diagram Aktivitas Pengunjung Umum (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)



Gambar 4. 4 : Diagram Aktivitas Staff Pusat Perbelanjaan (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)



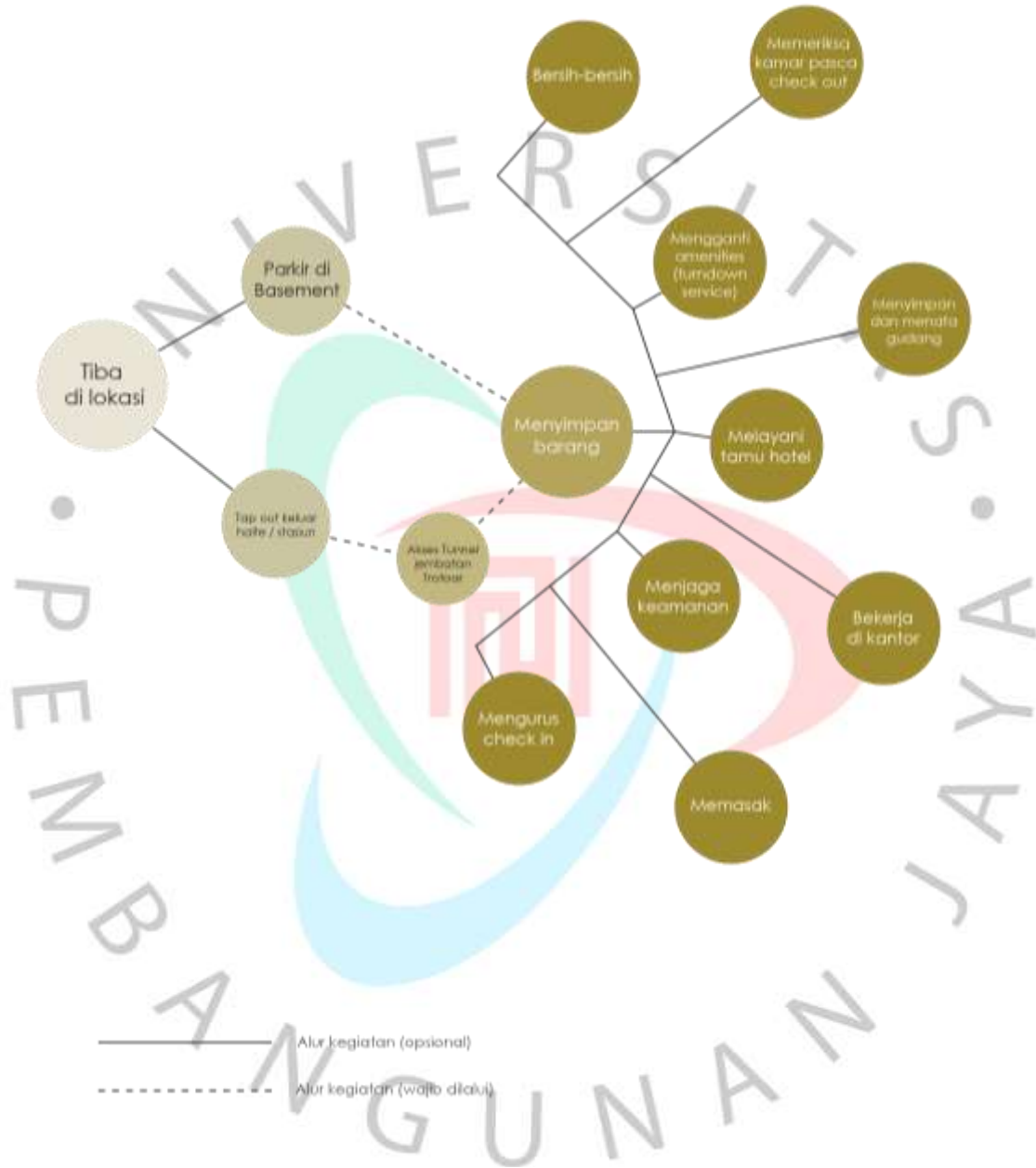
## DIAGRAM AKTIVITAS STAFF KANTOR



Gambar 4. 5: Diagram Aktivitas Staff Kantor (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)



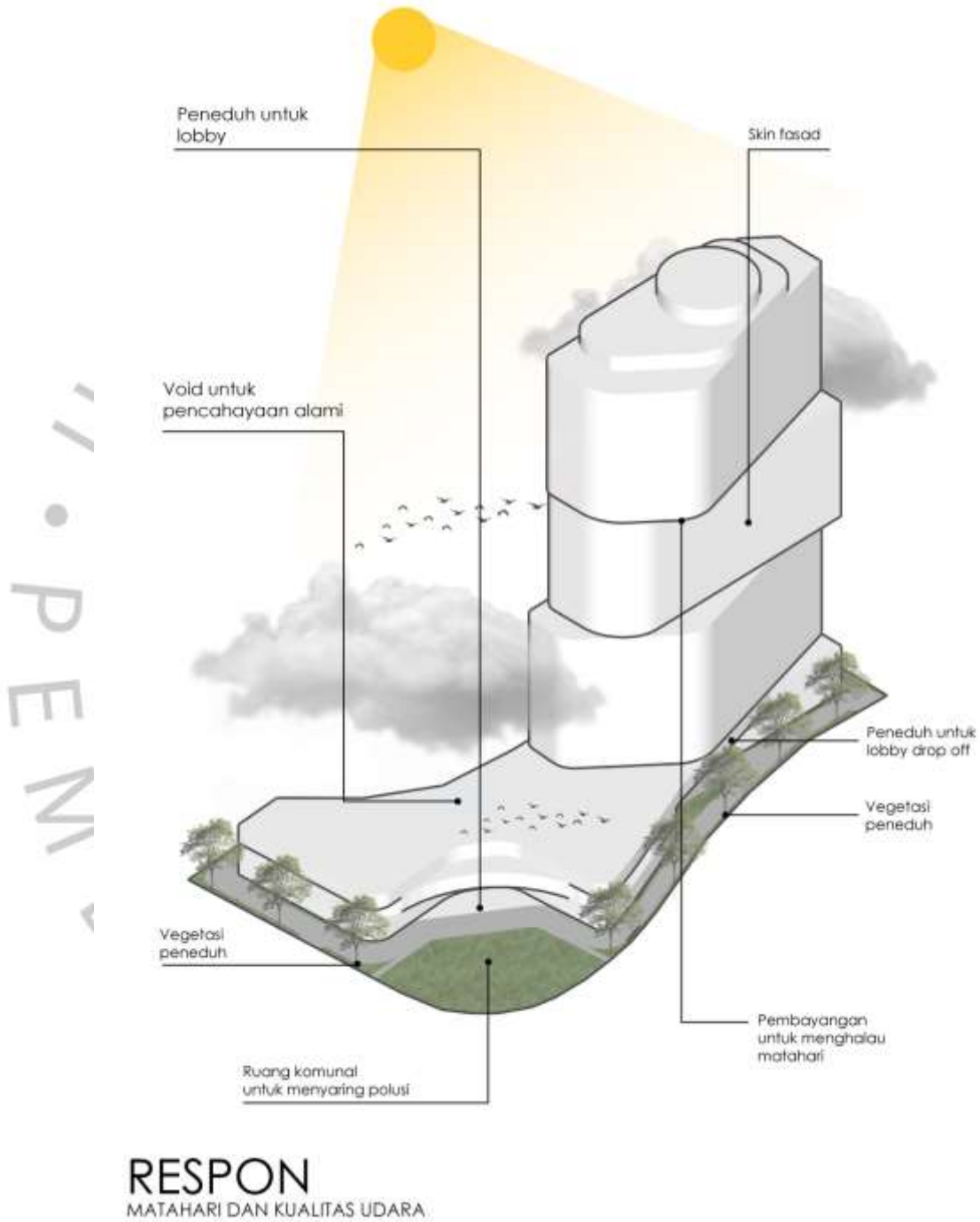
## DIAGRAM AKTIVITAS STAFF HOTEL



Gambar 4. 6 : Diagram Aktivitas Staff Hotel (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

### 4.1.3 Analisis Tapak

#### 4.1.3.1 Respon Matahari & Kualitas Udara



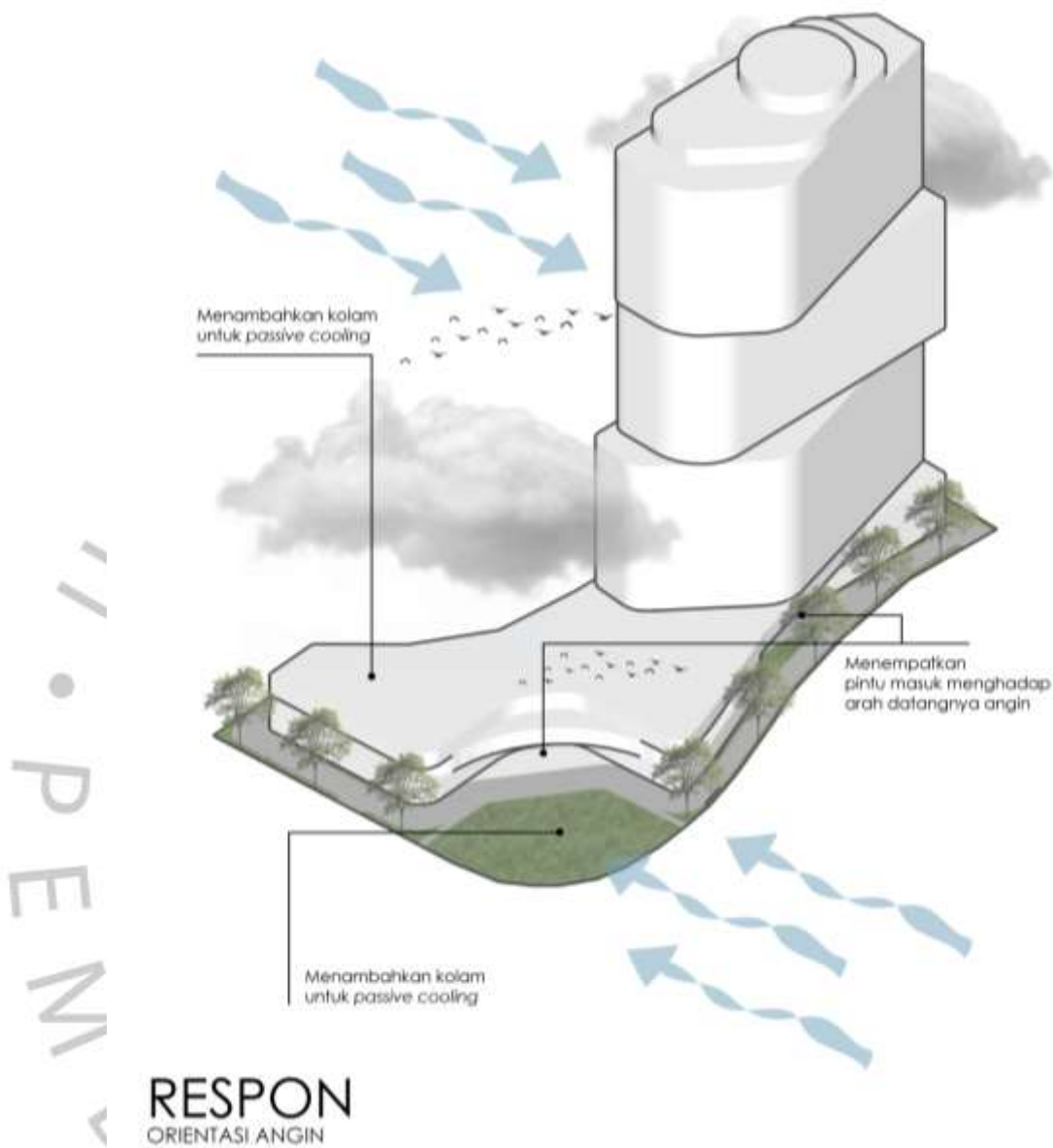
Gambar 4. 7: Skema Respon Matahari dan Kualitas Udara (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

Rancangan Cityhub Plaza ini berlokasi di SCBD Lot 1 tepatnya di Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Kecamatan

Kebayoran Baru, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Secara administratif, tapak ini berada di perbatasan antara Jakarta Selatan dan Jakarta Pusat. Secara iklim, dengan lokasinya yang berada di Jakarta membuatnya beriklim tropis lembab. Namun, karena lokasinya yang berada di Jakarta, terdapat beberapa kekhususan terkait dengan kondisi cuaca dan iklim, yakni seputar kualitas udara serta *UV index* (indeks cahaya matahari). Dari segi kualitas udara, berdasarkan survei yang dilakukan oleh penulis, kualitas udara pada Kawasan SCBD ini berada di rentang 172 hingga 222 yang mana sudah tergolong tidak sehat. Dari segi *UV Index*, Jakarta juga umumnya memiliki index UV yang tinggi hingga ekstrem. Meskipun sekeliling tapak banyak terhalang oleh gedung-gedung tinggi, strategi untuk menghalau panas matahari dan polusi ini perlu menjadi pertimbangan. Solusi yang dilakukan diantaranya adalah menyediakan area terbuka yang berada paling dekat dengan jalan utama untuk membantu menyerap emisi karbon maupun polusi, mempertahankan dan menambahkan pohon dengan tajuk yang rindang pada tapak, menggunakan *high performed glass* untuk mencegah radiasi panas matahari, serta menggunakan skin maupun sirip pada fasad untuk meminimalisir intensitas panas yang masuk.

#### **4.1.3.2 Respon Orientasi Angin**

Dari segi penghawaan, tapak ini memperoleh angin dominan dari dua arah yakni Barat dan Timur. Melihat data tersebut, respon yang dapat dilakukan adalah menempatkan area masuk utama menghadap dua arah tersebut untuk membawa angin masuk. Kemudian juga dapat menempatkan bukaan baik pintu maupun jendela yang menghadap ke dua arah tersebut. Selain itu, strategi yang dilakukan juga dengan menempatkan kolam pada arah datangnya angin untuk memberikan penghawaan alami saat kondisi panas dan terik. Kolam ini juga ditempatkan di antara lobby dan ruang komunal terbuka sehingga bisa menyediakan pendingin alami sekaligus tempat berteduh di kala terik siang hari.

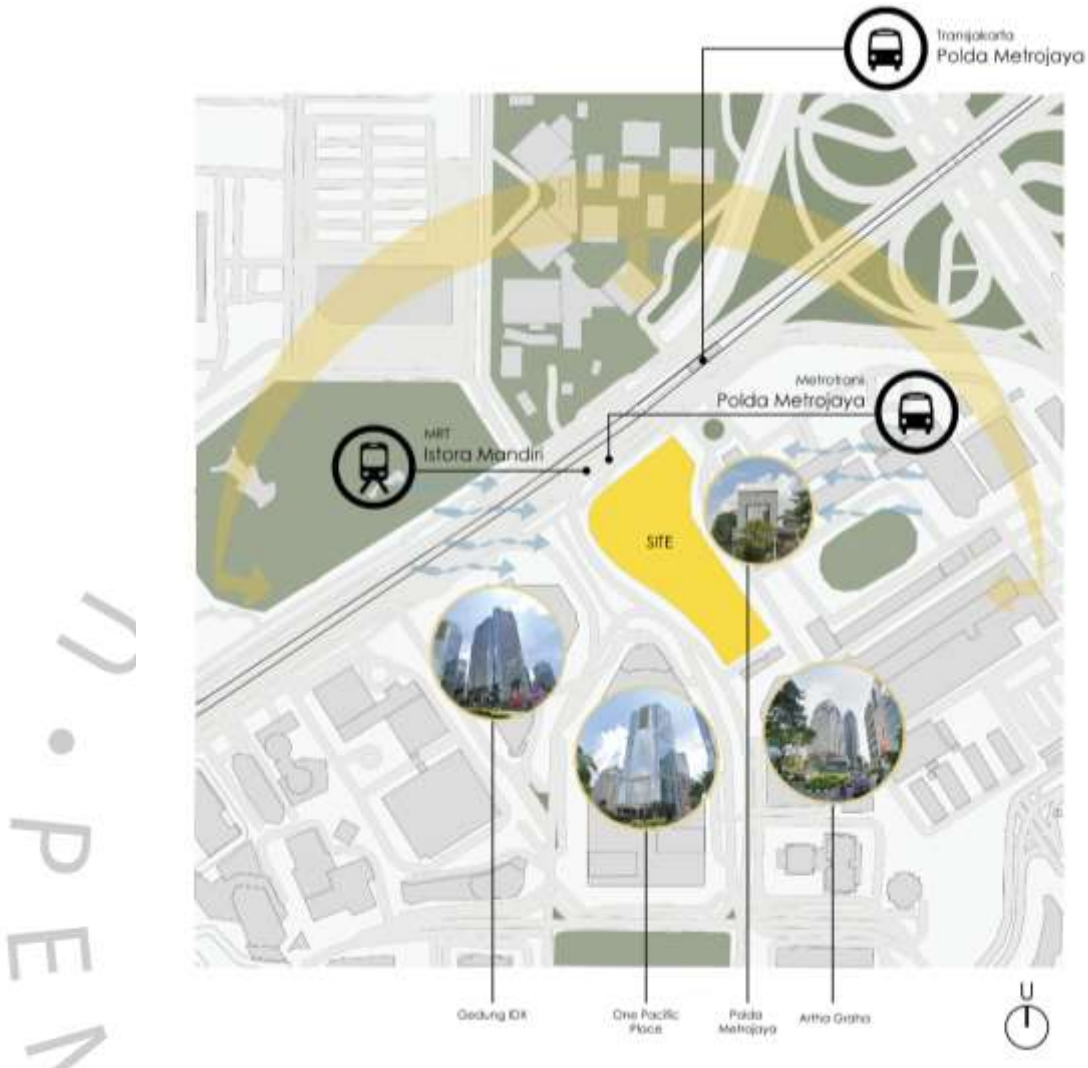


Gambar 4. 8 : Skema Respon Orientasi Angin (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

#### 4.1.3.3 Respon Sirkulasi

Tapak dilewati oleh dua jalaj yakni Jalan Jenderal Sudirman (Jalan Utama) dan Jalan Jenderal Sudirman Kav. 59 (Jalan Kawasan SCBD). Lokasi tapak juga berdekatan dengan tiga akses transportasi publik, yakni transjakarta, metrotrans, dan MRT. Berdasarkan sirkulasi tersebut, respon yang dilakukan yakni merancang akses masuk pengunjung yang diarahkan melalui Jalan Kawasan SCBD

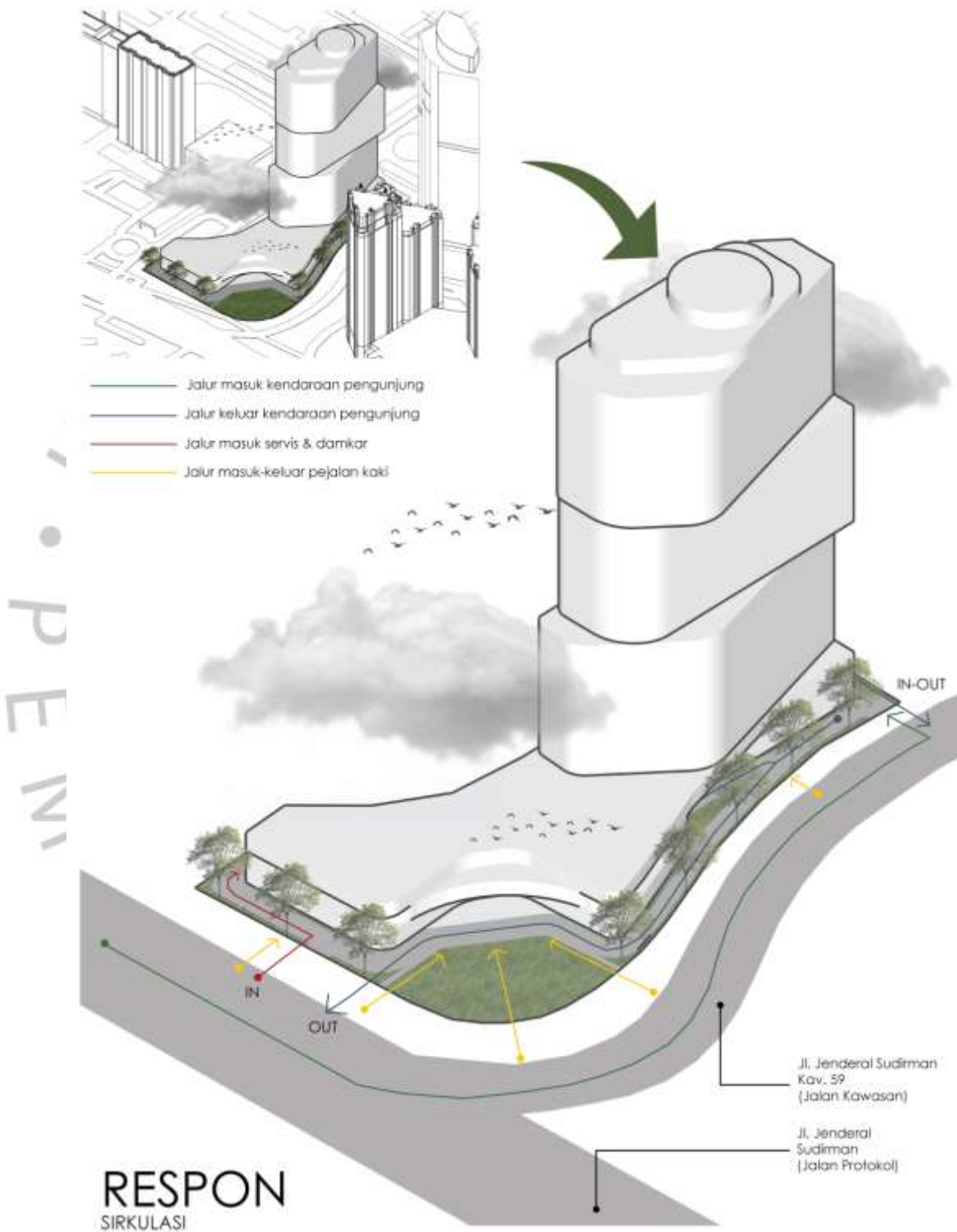
yang kemudian memutar dan dapat keluar menuju dua jalan yakni Jalan Jenderal Sudirman dan Jalan Kawasan. Sedangkan untuk akses masuk servis dan pemadam kebakaran berada tepat di Jalan Jenderal Sudirman. Alur sirkulasi ini dipilih dengan beberapa pertimbangan. Sirkulasi masuk-keluar pengunjung diarahkan masuk ke dalam kawasan dengan tujuan menghindari penumpukan kendaraan pada area persimpangan yang mana juga tertuang dalam peraturan Kawasan SCBD. Selain itu juga memberikan pengalaman ruang agar pengunjung bisa melihat bentuk keseluruhan bangunan sebelum memasuki *lobby* atau *drop off*. Sirkulasi servis dan pemadam kebakaran diarahkan dari Jalan Jenderal Sudirman dengan pertimbangan karena Jalan Jenderal Sudirman merupakan jalan protokol dengan ukuran jalan yang lebar serta lebih mudah diakses. Sedangkan untuk sirkulasi masuk-keluar pejalan kaki, dapat diakses dari lima area. Tiga jalur berada di bagian tengah yang mengarah langsung ke ruang terbuka komunal dan *lobby* pusat perbelanjaan, satu jalur mengarah langsung ke *lobby* hotel dan kantor, serta satu jalur lainnya mengarah langsung ke *lobby mall* khusus pejalan kaki. Banyaknya akses masuk pejalan kaki ini menyesuaikan dengan prinsip TOD yang mana menjadi salah satu aspek yang diangkat dalam perancangan ini.



Gambar 4. 9 : Skema Eksisting Tapak (Sumber : Dokumen penulis, 2024)

Akses transportasi publik tidak hanya tersedia di pedestrian, tetapi juga di jembatan penyebrangan dan bawah tanah. Untuk akses penghubung jembatan penyebrangan akan menghubungkan antara pusat perbelanjaan dengan Halte Transjakarta Polda Metro Jaya. Sedangkan untuk akses bawah tanah akan menghubungkan langsung antara MRT Istora Mandiri Pintu D dengan basement bangunan. Penambahan akses transportasi umum ini merespon kebutuhan dan kenyamanan pejalan kaki, prinsip TOD, sekaligus merespon pernyataan William Sabandar selaku direktur utama PT. MRT Jakarta yang mengungkapkan bahwa interkoneksi bawah tanah yang terkoneksi langsung dengan MRT perlu untuk dikembangkan.

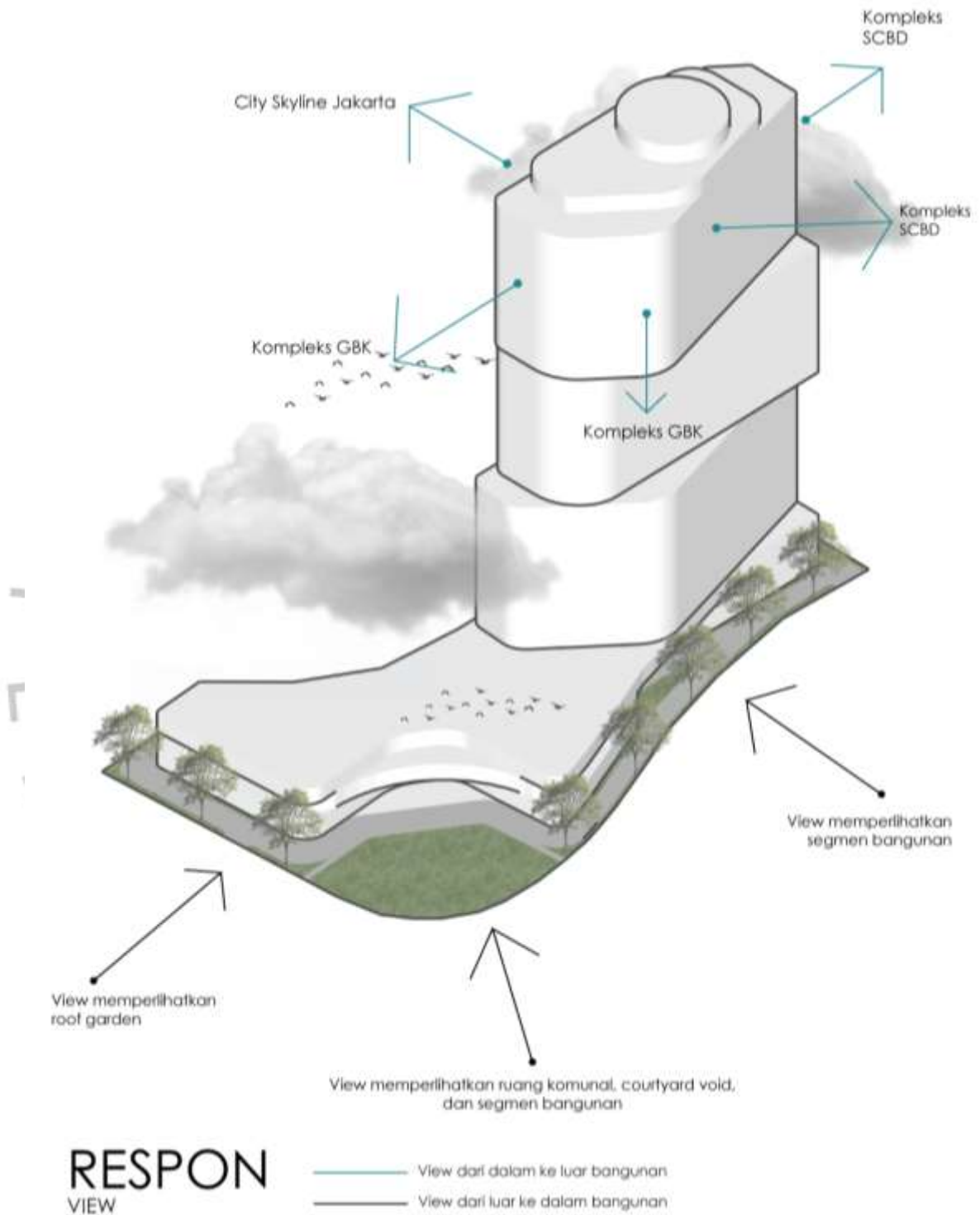




Gambar 4. 10 : Skema Respon Sirkulasi (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)



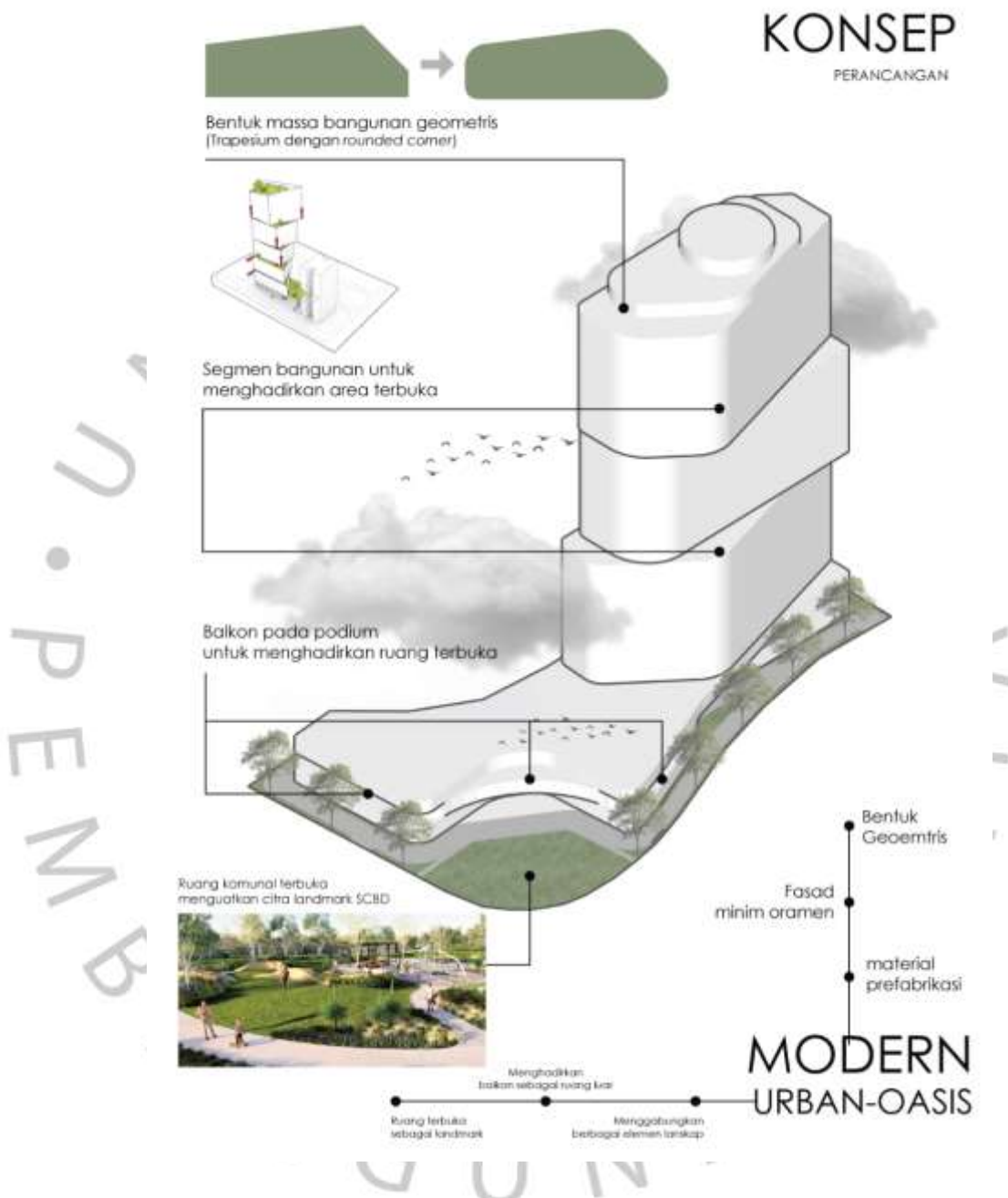
#### 4.1.3.4 Respon View



Gambar 4.11 : Skema Respon View (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

Untuk *view*, bangunan ini memiliki view dari dalam ke luar, serta luar ke dalam. Untuk view dari dalam bangunan ke luar, respon yang dilakukan adalah merancang bangunan yang mengarahkan ke berbagai view di sekitarnya. Untuk *tower*, gubahan yang dirancang akan mengarahkan ke berbagai *view* (Kompleks SCBD, Gelora Bung Karno (GBK), serta *city skyline* Jakarta). Untuk podium juga menyuguhkan berbagai view yang menghadap ke Kompleks SCBD, GBK, maupun ruang komunal. Sedangkan untuk view dari luar ke dalam bangunan respon yang dilakukan adalah merancang ruang luar yang bisa menciptakan kesan *imageability* kawasan yang lebih kuat serta merancang massa bangunan yang lebih menarik untuk dilihat dari sisi jalan utama yang mana akan banyak dilalui oleh pengunjung. Dengan demikian, bangunan dapat memberikan kesan pertama yang baik sekaligus mudah diingat oleh pengunjung.

## 4.2 konsep Rancangan



Gambar 4. 12: Skema Penerapan Konsep (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

Menyesuaikan dengan konteks lokasi dan fungsi yang diusung, konsep desain yang diusulkan adalah *Modern-Urban Oasis*. Konsep modern diambil untuk menyesuaikan dengan bangunan eksisting di Kawasan SCBD yang mana sebagian besar cenderung berkesan modern. Hal ini dapat dilihat dari bentuk massa bangunan yang geometris (persegi,

persegi panjang, segitiga, trapesium, dan lainnya) maupun elemen fasad yang juga geometris (*vertical, horizontal, diagonal*). Selain itu juga terlihat dari penggunaan material prefabrikasi dan teknologi tinggi (*high performed glass, Aluminium Composite Panel*), serta fasad yang sederhana dan tidak memiliki banyak ornamen kompleks. Sedangkan untuk konsep *urban oasis* diusung untuk merespon Kawasan SCBD yang cukup terbatas akan ruang terbuka serta bangunan eksisting yang ada sebagian besar minim akan area luar yang bisa diakses oleh pengguna. Diperkuat lagi dengan area SCBD yang dominan dikelilingi oleh gedung pencakar langit sehingga dicetuskan sebuah konsep yang bisa menciptakan sebuah bangunan dengan ruang terbuka yang dikelilingi oleh gedung pencakar langit (jika dianalogikan serupa dengan *oasis* yang dikelilingi oleh gurun pasir). Konsep ini diimplementasikan pada setiap fungsi mulai dari hotel, kantor, hingga pusat perbelanjaan sehingga rancangan ini dapat memberikan suasana baru sekaligus menciptakan landmark kawasan yang lebih terbuka.

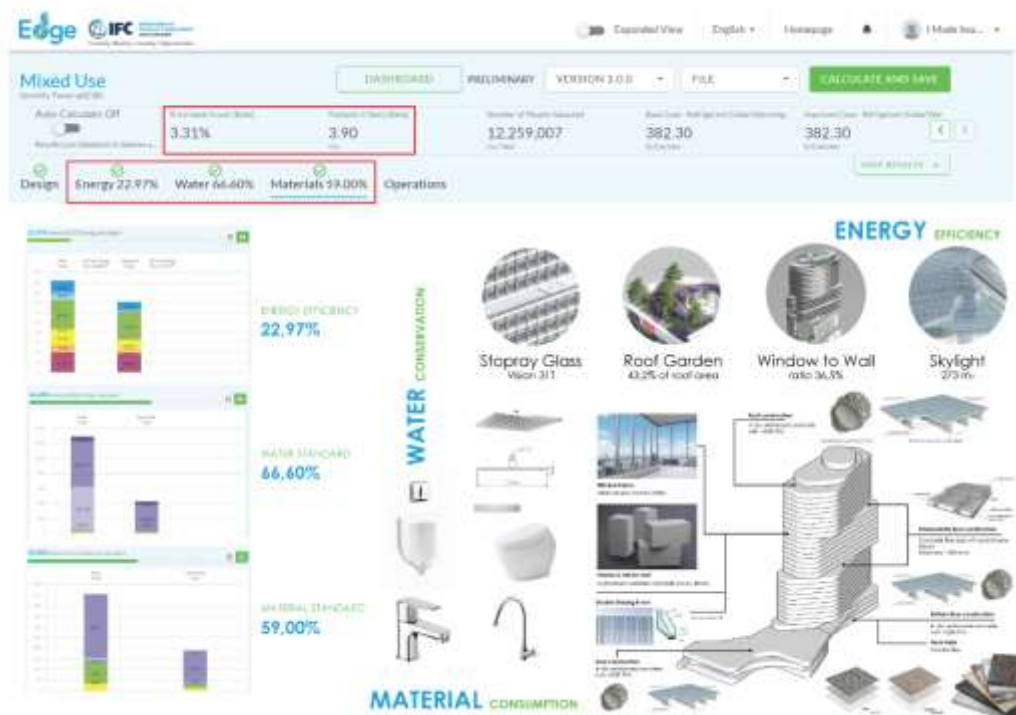
#### **4.2.1 konsep Arsitektur Hijau**

Sebagai sebuah rancangan yang berdiri di DKI Jakarta, tentu wajib menerapkan arsitektur berkelanjutan yang mana ini juga telah diatur dalam peraturan Kawasan SCBD. Konsep bangunan hijau yang diusung menyesuaikan dengan standar Edge Building yang mana merupakan *rating tools* bangunan hijau yang sudah banyak digunakan selain dengan GreenShip, LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), BGH (Bangunan Gedung Hijau), Maupun WELL. Platform Edge Building yang digunakan menggunakan versi terbaru yakni versi 3.0.0 yang masing-masing terbagi menjadi tiga strategi pendekatan (efisiensi energi, konservasi air, dan penggunaan material). Pencapaian yang didapat dari ketiganya adalah 22.93% untuk efisiensi energi, 66.00% untuk konservasi air, dan 58.00% untuk penggunaan material. Dari hasil

tersebut juga diperoleh peningkatan biaya sebesar 3,31% dengan waktu *payback* selama 3,9 tahun.

#### 4.2.1.1 Efisiensi Energi

Pada sektor efisiensi energi, strategi yang dilakukan diantaranya adalah menetapkan WWR (*Window to Wall Ratio*) di angka 36%. Kemudian pemilihan warna material dengan nilai SRI (*Solar Reflective Index*) tinggi untuk menghalangi panas matahari masuk, penambahan insulasi pada atap, menyediakan area green roof sebesar 43,2% dari luas total atap, menggunakan kaca berperforma tinggi yakni Stopray Vision 31T dengan ketebalan 8 mm, menggunakan sistem pendingin tipe VRF/VRV, kontrol efisiensi pencahayaan, menyediakan sensor CO dan CO<sub>2</sub>, menyediakan skylight seluas 273 m<sup>2</sup>, serta menggunakan meteran energi.



Gambar 4. 13 : Moodboard Penerapan Arsitektur Hijau dengan Edge Buildings (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

#### 4.2.1.2 Konservasi Air

Pada sektor konservasi air, strategi yang dilakukan adalah menggunakan saniter yang hemat air. Beberapa diantaranya adalah

*showerhead, closet, urinoir, wastafel, dan pencuci piring. Strategi lain yang dilakukan adalah menerapkan rainwater harvesting system dan juga waste water treatment and recycling system. Untuk rainwater dialirkan dari roof drain menuju tangki di area basement lalu dipompa dan dialirkan ke roof tank khusus air olahan. Setelah itu baru dialirkan ke berbagai peralatan yang dapat memanfaatkan air hujan seperti menyiram tanaman, flush toilet, dan lain-lain. Untuk pengolahan air kotor berada di STP (Sewage Treatment Plant) yang kemudian hasil olahannya digunakan juga untuk sektor landscaping. Besaran kapasitas untuk tangki penampungan air adalah 125 m<sup>2</sup> dan rooftank 39 m<sup>3</sup>.*

#### **4.2.1.3 Penggunaan Material**

Pada sektor penggunaan material, strategi yang dilakukan adalah menggunakan beton cor yang dikombinasikan dengan PFA (*Pulverised Fuel Ash*) untuk plat atap dan lantai basement, beton yang dikombinasikan dengan *polystyrene blocks* untuk plat lantai tengah (antara basement sampai atap), *granite tiles* untuk lantai, dinding bata ringan tipe *Autoclaved Aerated Concrete (AAC) Blocks*, serta *double glass window*. Material yang dipilih adalah material yang masih sangat memungkinkan untuk didapat di Indonesia, spesifiknya di Jakarta dan sekitarnya.

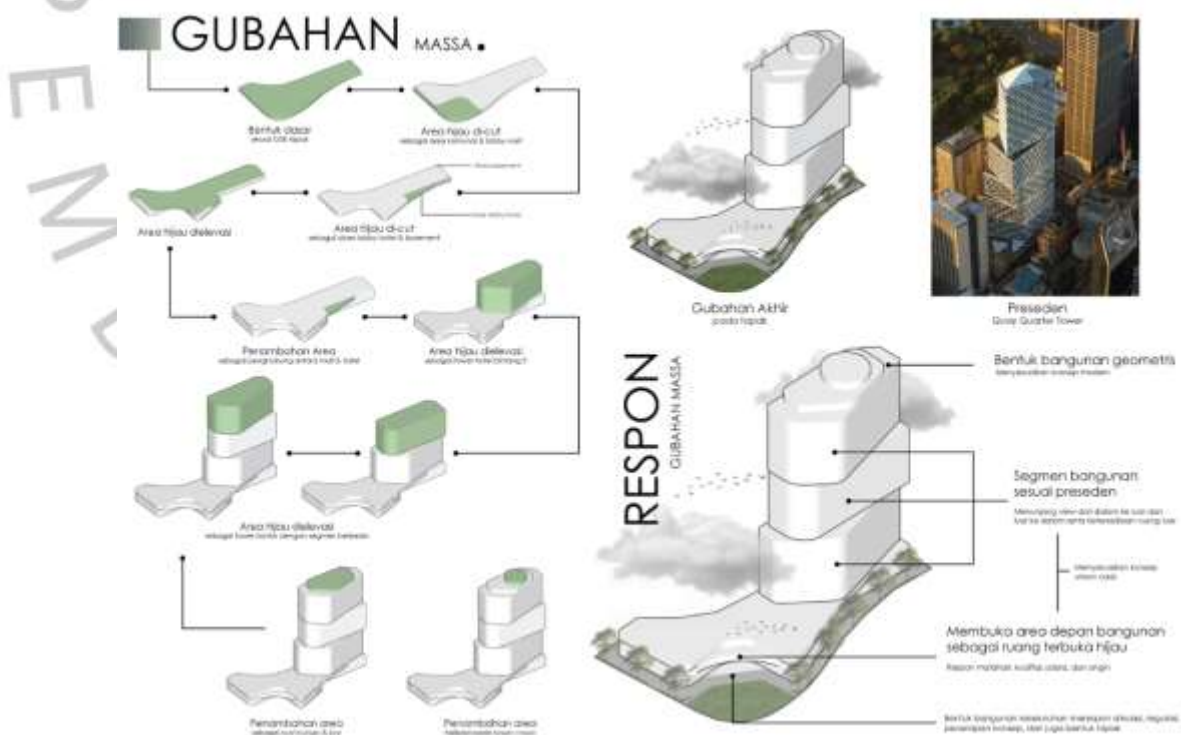
#### **4.2.2 konsep Gubahan Massa**

Gubahan massa dari rancangan Cityhub Plaza didasarkan pada salah satu preseden yang diambil yakni Quay Quarter Tower. Sesuai dengan preseden tersebut, Quay Quarter Tower ini terdiri dari beberapa segmen dengan orientasi arah hadap berbeda. Hal ini dilakukan salah satunya untuk menunjang view tidak hanya dari dalam bangunan ke luar tapi juga luar bangunan ke dalam. Pembagian segmen dan arah orientasi ini diterapkan dalam rancangan selain karena view, juga untuk menyediakan balkon atau area hijau yang dapat diakses oleh pengguna. Sehingga para



pengguna utamanya pekerja, bisa berkegiatan di ruang luar pada area kantornya tanpa harus terlebih dahulu berpindah ke lantai dasar.

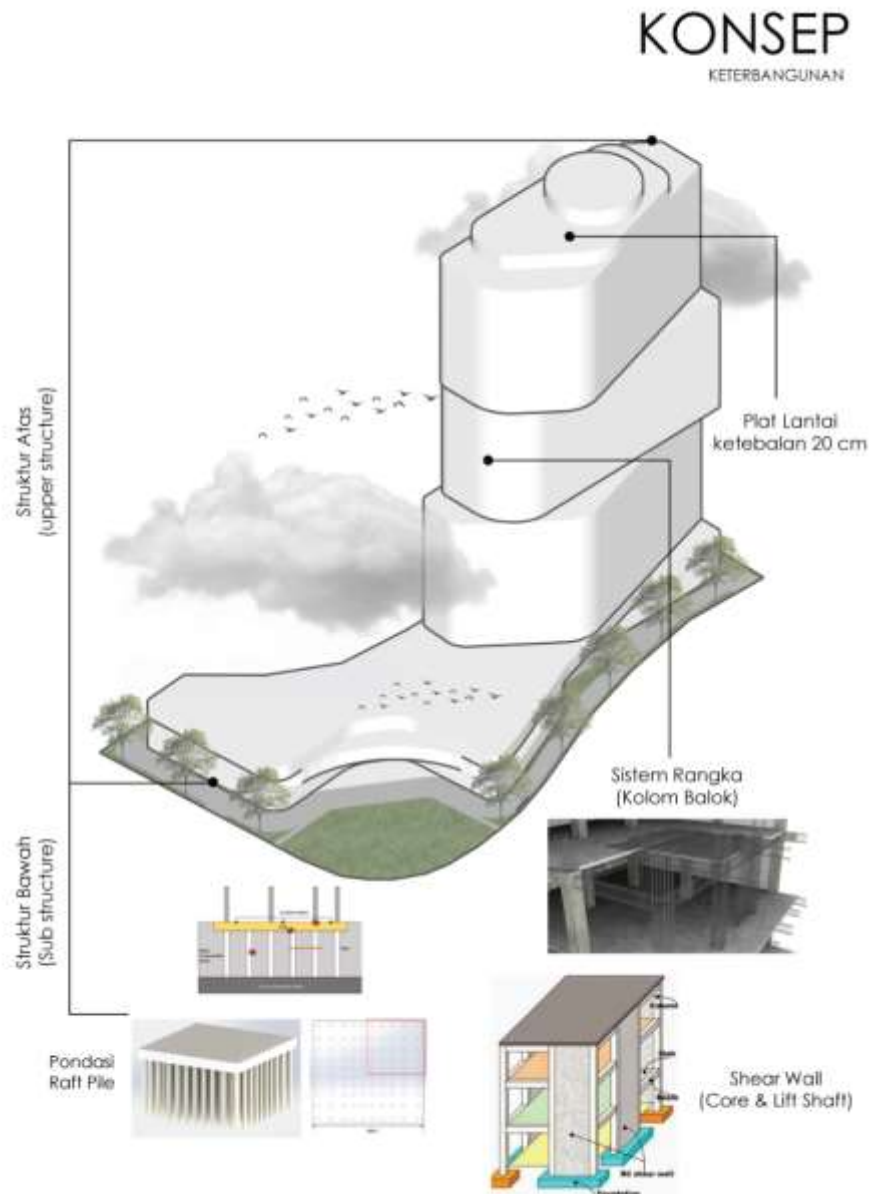
Bentuk massa bangunan yang geometris berbentuk trapesium menyesuaikan dengan konsep modern yang mana lebih memperlihatkan bentuk yang sederhana. Pada area sudut dibuat melengkung (*rounded corner*) dengan tujuan mengurangi kesan yang terlalu kaku dan bersudut tajam. Dari segi gubahan massa juga memperlihatkan pembagian zona sesuai dengan fungsi yang diwadahi. Bagian podium dikhususkan sebagai pusat perbelanjaan dan lobby untuk semua fungsi bangunan. Sedangkan pada bagian *tower*, segmen pertama dijadikan sebagai area hotel dan fasilitas penunjang MICE (*ballroom, meeting room, dan convention room*). Segmen *tower* kedua dan ketiga dijadikan sebagai area kantor sewa. Pada lantai teratas terdapat *rooftop bar* serta helipad yang dapat digunakan oleh pengguna VIP ataupun VVIP pada situasi tertentu.



Gambar 4. 14: Skema Gubahan Massa dan Keterkaitannya dengan Preseden (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)



### 4.2.3 Konsep Keterbangunan



Gambar 4. 15 : Skema Konsep Struktur Bangunan (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

Pada rancangan Cityhub Plaza ini, sistem struktur yang digunakan berupa rangka yang tersusun atas kolom, balok, pondasi, plat lantai, yang juga ditopang dengan *shear wall* berupa *core* dan juga *lift shaft*. Pondasi yang digunakan bertipe *raft pile* dengan kedebalan pondasi *raft* sebesar 4 meter. Pondasi *raft* ini kemudian dikombinasikan dengan pondasi *bore pile* dengan kedalaman tiang

mencapai 40 meter. Kedalaman *bore pile* bisa bervariasi tergantung dengan letak tanah keras. Untuk lantai menggunakan beton cor dengan kedalaman 20 cm yang ditopang oleh balok induk dengan ketebalan 60 cm dan balok anak setebal 40 cm. Kolom bangunan memiliki ukuran beragam berkisar 1 – 1,3 meter dengan bentuk persegi.

*Core* bangunan berada di bagian tengah *tower* yang juga difungsikan sebagai *lift*, *shaft* kebakaran, dan area servis. Ketebalan untuk dinding *core* sebesar 30 cm. Selain *core*, juga terdapat *shear wall* di bagian samping bangunan dengan ketebalan 30 cm. *Shear wall* ini diletakkan di bagian podium dan *tower* yang juga difungsikan sebagai *shaft* lift dan evakuasi kebakaran. Pada bagian tengah podium terdapat *void* yang akan ditutup dengan atap berstruktur space frame. Atap ini nantinya akan ditopang oleh kolom sesuai dengan tata letak grid.

#### **4.2.4 Konsep Utilitas**

Konsep utilitas yang akan dibahas pada sub bab ini terdiri atas lima bagian. Yang pertama yakni mekanikal yang terdiri atas sistem transportasi bangunan serta tata udara. Kemudian, elektrikal dan elektronika yang terdiri atas arus listrik kuat (dari PLN) arus lemah (distribusi dalam bangunan), serta sistem PABX dan juga server. Selanjutnya *plumbing* yang mencakup distribusi air bersih, air kotor, air bekas, serta daur ulang air hujan. Kemudian yang terakhir adalah sistem evakuasi dan proteksi kebakaran yang mencakup tata letak *shaft* kebakaran, *hardstanding* mobil pemadam kebakaran, titik kumpul, akses evakuasi keluar tangga darurat, serta distribusi titik sprinkler. Konsep utilitas ini akan menggambarkan secara garis besar bagaimana rancangan bangunan ini mengalirkan kebutuhan teknis baik listrik, air, dan sebagainya ke dalam bangunan

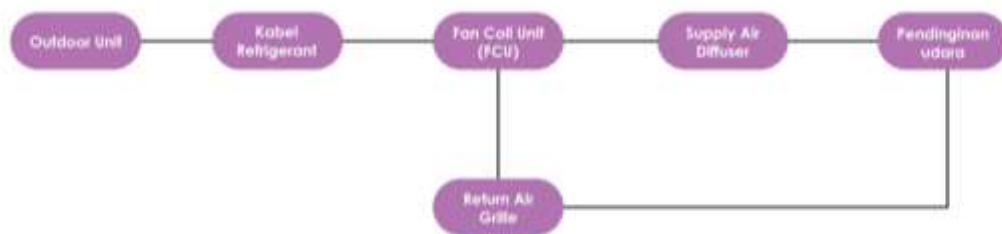
untuk digunakan oleh pengguna sekaligus untuk kebutuhan operasional.

#### 4.2.4.1 Mekanikal

Untuk mekanikal, yang akan diuraikan pertama adalah sistem transportasi bangunan. Sebagai bangunan *mixed used high rise* yang terdiri atas 31 lantai, sistem transportasi yang digunakan paling dominan adalah lift. Dengan jumlah lantainya yang cukup banyak, maka lift pada rancangan ini terbagi menjadi beberapa zona. Yang pertama adalah *Low Zone Lift* yang mana lift ini melayani akses dari *ground floor* (GF) menuju ke lantai *lower round* (LG) serta *basement* (B1). Kedua, yakni *Mid Zone Lift* yang mana lift ini melayani zona tengah pada bangunan *tower* yakni pada lantai 1 – 12 untuk hotel dan 13 – 20 untuk kantor. Lalu yang ketiga adalah *High Zone Lift* yang mana sesuai namanya, melayani zona lantai paling tinggi yakni lantai 21 – 31. Pembagian zona lift ini dilakukan sebagai bentuk efisiensi terutama dari segi waktu. Hal ini karena jika lift harus melayani seluruh lantai, waktu tunggu pengguna untuk menaiki lift akan menjadi lebih lama. Dengan pembagian zona ini, para pengguna yang ingin naik ke lantai teratas dapat langsung naik ke lantai 21 tanpa harus terlebih dahulu berhenti di zona lantai tengah. Begitu juga dengan pengguna yang hanya ingin menuju zona lantai tengah tidak perlu menunggu lift untuk turun dari lantai teratas. Hal ini menjadi penting terutama bagi pekerja di kota metropolitan seperti Jakarta yang mana sangat mementingkan ketepatan dan efisiensi waktu.

Selain sistem transportasi bangunan, yang akan dibahas kemudian adalah sistem tata udara atau HVAC (*Heating, Ventilation, and Air Conditioning*). Sistem tata udara pada rancangan ini menggunakan sistem VRF. Sistem VRF ini dipilih dengan beberapa alasan. Sistem pendingin VRF merupakan salah satu sistem yang efisien karena tidak bersifat terpusat sepenuhnya seperti AC central sehingga dari segi penggunaan daya akan jauh

lebih efisien. Tidak hanya itu, jumlah *outdoor unit* yang dibutuhkan untuk AC VRF juga tidak sebanyak dengan AC tipe *split* karena 1 outdoor unit AC VRF dapat dikombinasikan dengan beberapa FCU (*fan coil unit*) sekaligus sehingga mengurangi luasan area yang perlu disediakan dalam rancangan untuk menempatkan *outdoor unit*. Alasan berikutnya yakni kabel *refrigerant* untuk AC tipe VRF bisa jauh lebih fleksibel dibandingkan dengan tipe *split* sehingga sangat cocok digunakan pada bangunan tingkat tinggi dengan ketinggian lebih dari 100 meter. Outdoor unit ditempatkan di atap, sedangkan untuk kabel *refrigerant* dan *ducting* berada pada shaft tersendiri, FCU ditempatkan pada area plafon yang sudah disediakan area sebesar 1 meter, yang kemudian *supply air diffuser* dipasang secara merata tersebar ke berbagai ruangan. Untuk *return air grille* ditempatkan di beberapa titik untuk pergantian udara dalam ruang. Sistem AC VRF ini secara garis besar merupakan perpaduan antara AC *split* dan juga *central*.

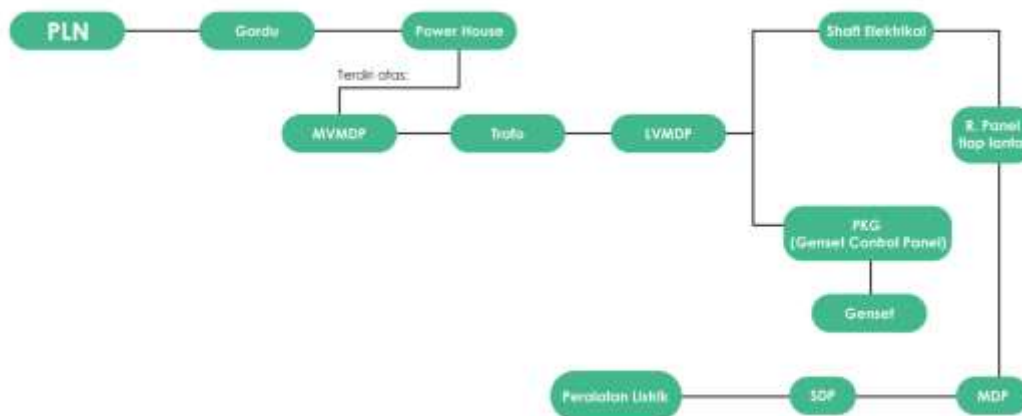


Gambar 4. 16 : Diagram Alur Sistem Penghawaan dengan VRF (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

#### 4.2.4.2 Elektrikal - Elektronika

Untuk elektrikal, yang pertama akan diuraikan adalah arus listrik mulai dari sumber PLN hingga didistribusikan ke masing-masing lantai. Pertama-tama, arus listrik dari PLN dialirkan ke gardu yang berada di Kawasan SCBD (PLN GIS Danayasa), lalu dialirkan ke *power house* yang berada di lantai dasar bangunan. *Power house*

ini berisikan trafo, MVMDP, serta LVMDP. Ketiganya secara sederhana berfungsi untuk menurunkan tegangan listrik dari PLN yang semula memiliki arus kuat kemudian diturunkan tegangannya menjadi arus lemah yang lebih aman. Listrik PLN pertama dialirkan ke MVMDP, lalu trafo, dan kemudian LVMDP. Setelah tegangannya menurun, dialirkan ke shaft elektrikal serta ruang panel yang ada pada setiap lantai. Ruang panel ini berisikan MDP (*Main Distribution Panel*) dan juga SDP (*Sub distribution Panel*) baru setelahnya listrik didistribusikan ke berbagai ruangan yang ada tiap lantai. Shaft elektrikal ini khusus digunakan sebagai jalur kabel maupun komponen listrik lainnya sehingga tidak menyatu dengan komponen utilitas lain. Selain dialirkan ke ruang panel, listrik ini juga dialirkan menuju PKG (Panel Kontrol Genset) dan juga Genset untuk mensuplai kebutuhan listrik cadangan dikala sumber listrik utama dari PLN mengalami gangguan. Ruang genset dan PKG ini akan dirancang berada tepat di samping ruang untuk *power house*.

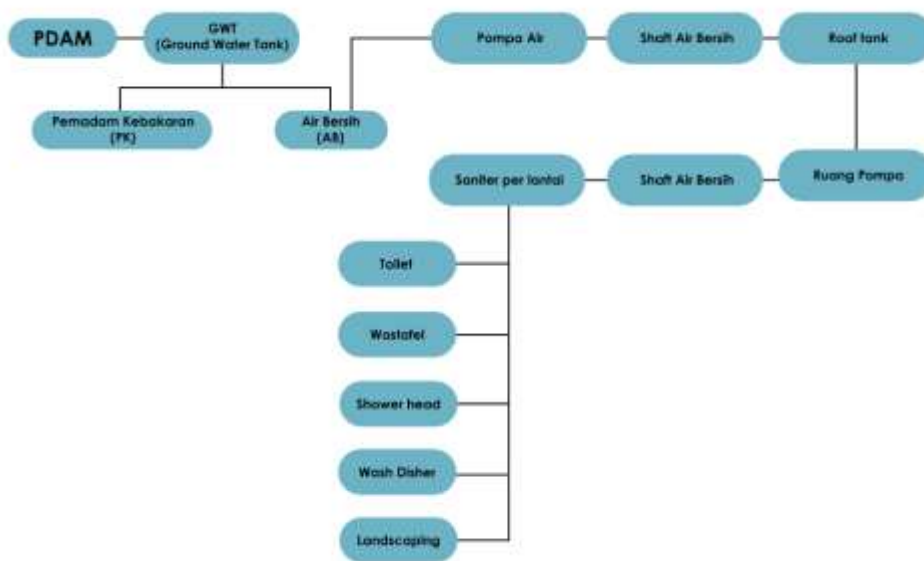


Gambar 4. 17 : Diagram Alur Sistem Elektrikal (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

Setelah elektrikal, berlanjut ke elektronika. Untuk elektornika sendiri yang menjadi fokus adalah ruang PABX (*Private Automatic Branch Exchange*) serta ruang untuk data server. Menurut (Kementrian Pertahanan Republik Indonesia, 2017) PABX adalah

perangkat keras telekomunikasi yang berfungsi sebagai pembagi dan juga pengatur antara bagian internal dan eksternal. PABX ini umumnya terdapat di perkantoran yang mana memiliki banyak saluran panggilan telepon dalam satu gedung. Sedangkan data server lebih difungsikan sebagai tempat penyimpanan data. Beberapa data yang disimpan bisa berupa rekam identitas untuk pengguna melakukan *tap in* dan *tap out* dengan kartu ID perusahaan, data untuk keperluan *building management*, dan sebagainya. Ruang PABX dan server ini berada di lantai dasar dengan lokasinya yang berada di area belakang sehingga cukup terjaga privasinya serta tidak terganggu oleh lalu lalang pengguna umum.

#### 4.2.4.3 Plumbing



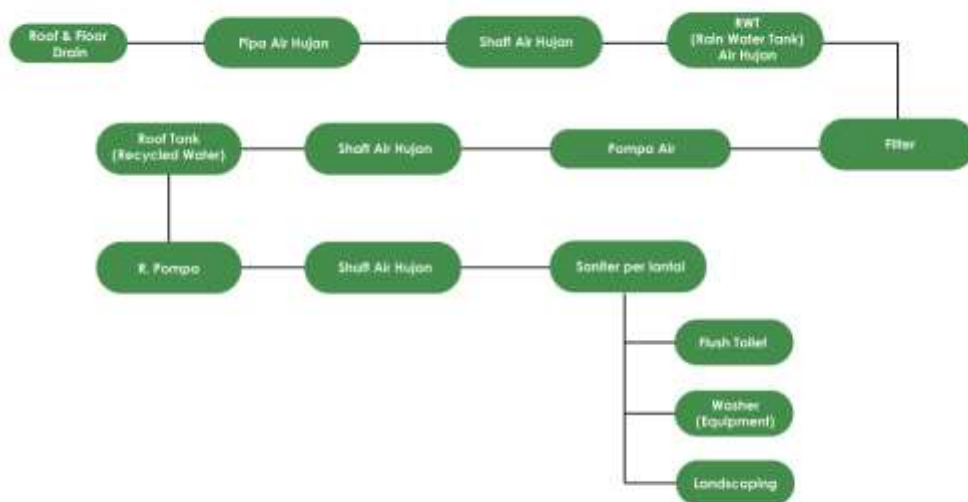
Gambar 4. 18: Diagram Alur Sistem Plumbing (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

Sistem *plumbing* yang akan diuraikan pada sub bab ini terdiri atas air bersih, air hujan, air kotor, dan air bekas. Yang pertama yakni air bersih dan air hujan. Sumber air bersih sendiri berasal dari PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum). Hal ini menyesuaikan dengan peraturan Kawasan SCBD yang dijabarkan pada bab sebelumnya yang mana penggunaan air bersih kawasan ini harus bersumber dari PDAM. Penggunaan air tanah tidak



diperkenankan kecuali sudah mendapatkan izin dari Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Air bersih dari PDAM ini kemudian ditampung dalam GWT (*Ground Water Tank*). GWT ini berada di *basement* dengan kapasitas total sebesar 417 m<sup>3</sup>. Kemudian air bersih yang ditampung di GWT ini dialirkan ke meteran air dan kemudian di pompa menuju *shaft* air bersih. Air PDAM tersebut kemudian dialirkan menuju *roof tank* yang berada di lantai 32. Kemudian setelah ditampung di *roof tank* akan dialirkan ke ruang pompa dan dialirkan kembali ke *shaft* menuju saniter setiap lantai yang membutuhkan air bersih.

Selanjutnya yakni skema pengolahan air hujan. Air hujan ini dimanfaatkan dalam rancangan, diolah, dan digunakan Kembali untuk *flush toilet*, *landscaping*, serta membersihkan beberapa peralatan. Alur dimulai dari atap yang mana *roof drain* yang ada di *rooftop* lantai 4 dan lantai 33 mengalirkan semua air hujan yang turun ke dalam *shaft* air hujan. Air hujan tersebut lalu dialirkan menuju RWT (*Raw Water Tank*) di *basement*, dengan kapasitas 125 m<sup>3</sup> yang kemudian dilakukan proses filter. Setelah itu, air hujan dipompa dan dialirkan kembali melalui *shaft* menuju *roof tank* khusus air olahan yang berada di lantai 32. Setelah itu dialirkan

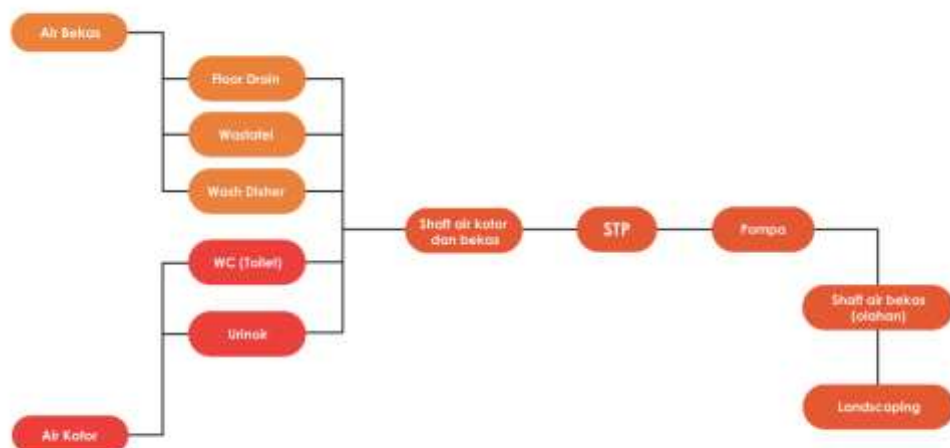


Gambar 4. 19 : Diagram Alur Pengolahan Air Hujan (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)



kembali ke ruang pompa dan kemudian menuju toilet, serta area taman.

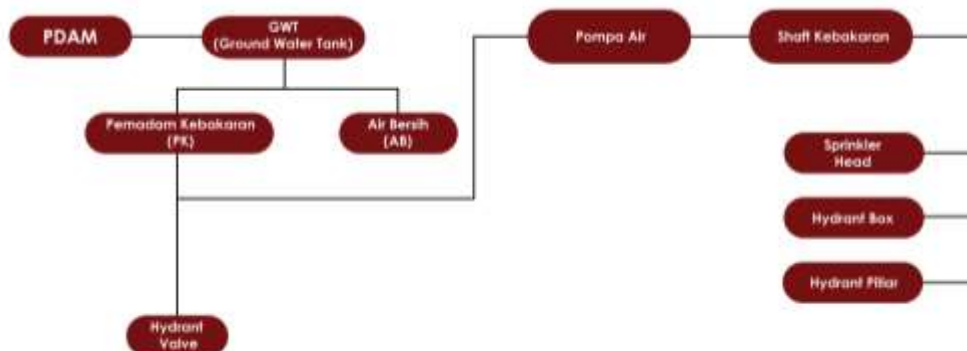
Skema selanjutnya yakni air kotor dan bekas. Secara definisi air bekas (*grey water*) berarti air limbah yang dihasilkan dari wastafel maupun *floor drain* kamar mandi dan juga toilet. Contoh dari air bekas ini seperti air bekas mencuci, air bekas mandi, air bekas wudhu, dan lain-lain. Sedangkan air kotor (*black water*) adalah air yang mengandung kontaminan yang umumnya bersumber dari WC hasil urine maupun feses. Air bekas dan kotor memiliki *treatment* atau perlakuan yang kurang lebih sama, yang mana semua air bekas dan kotor ini dialirkan dari WC dan *floor drain* menuju *shaft* air kotor. Kemudian, semua air bekas dan kotor ini dialirkan menuju STP (*Sewage Treatment Plant*) di basement dan dilakukan pengolahan. Hasil air olahan ini kemudian dialirkan ke RWT khusus hasil olahan STP yang kemudian dipompa dan dialirkan kembali ke area taman yang akan digunakan kembali untuk penyiraman vegetasi. Air kotor dan bekas ini hanya diolah untuk *landscaping* karena area *landscape* pada rancangan ini akan cukup banyak serta penggunaan air olahan jenis ini akan paling aman dan tidak berbahaya jika digunakan pada sektor lanskap.



Gambar 4. 20 : Diagram Alur Air Kotor dan Bekas (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

#### 4.2.4.4 Evakuasi & Proteksi Kebakaran

Konsep utilitas yang terakhir yakni evakuasi dan proteksi kebakaran. Sebagai bangunan tinggi, evakuasi dan proteksi kebakaran tentu merupakan hal penting karena keadaan darurat kebakaran merupakan keadaan genting yang membutuhkan penanganan cepat. Bangunan tinggi dengan jumlah lantai yang banyak tentu perlu memperhatikan hal ini agar proses evakuasi maupun proteksi saat terjadi kebakaran dapat dilakukan dengan efisien sehingga meminimalisir insiden yang lebih fatal. Evakuasi dan proteksi kebakaran ini mencakup keberadaan *shaft* kebakaran (lift kebakaran, *smoke stop lobby*, tangga darurat), *sprinkler head*, *assembly point*, *hardstanding*, *hydrant*, serta alur air bersih untuk peralatan memadamkan kebakaran.



Gambar 4. 21 : Diagram Alur Pemadam Kebakaran (Sumber : Dokumen Penulis, 2024)

Untuk jumlah *hardstanding* kebakaran menyesuaikan dengan standar peraturan dari (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, 2008) yang mana menguraikan bahwa volume bangunan lebih dari 113.600 m<sup>3</sup> harus menempatkan *hardstanding* pemadam kebakaran di sekeliling bangunan. Untuk titik kumpul, akan ditempatkan di ruang komunal maupun ruang luar terdekat dari pintu kebakaran serta lobby. *Hydrant box* dan *valve* berada di ruang luar dan ditempatkan berdekatan dengan *hardstanding* pemadam kebakaran. Untuk shaft

kebakaran, radius yang ditetapkan adalah sejauh maksimal 67,5 meter yang mana ini menyesuaikan dengan standar peraturan menurut (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2016) yang mengatakan bahwa bangunan bertingkat lebih dari 3 lantai wajib menyediakan minimal 2 tangga darurat dengan jarak 45 meter, namun untuk bangunan dengan *sprinkler* bisa ditempatkan dengan radius maksimal 67,5 meter.

