

EARTHSCRAPER : OPTIMALISASI LAHAN PEMAKAMAN

Tajmulka Siraj Mumtaz, Ofita Purwani, Ana Hardiana
Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta
realsirajmumtaz@gmail.com

Abstrak

Artikel ini berfokus pada perencanaan dan perancangan earthscraper sebagai wadah alternatif untuk pemakaman masal dengan tujuan untuk mengoptimalkan penggunaan lahan. Earthscraper merupakan konsep kontra-intuitif gedung pencakar langit di mana earthscraper menjulang ke bawah tanah, mengoptimalkan lahan pemakaman secara vertikal. Konsep ini efektif untuk menghemat lahan terutama di Indonesia dimana angka kematian ebih tinggi daripada kelahiran sehingga terjadi kekurangan lahan pemakaman. Namun demikian perancangan earthscraper akan membawa beberapa masalah spesifik, yaitu masalah struktur dan utilitas, serta masalah pemenuhan aturan-aturan agama, terutama agama Islam yang memiliki aturan pemakaman yang lebih ketat dari agama lainnya dalam mengubur jenazah. Untuk itu Solusi dalam optimalisasi penggunaan lahan pemakaman tanpa melanggar aturan keagamaan dan kebudayaan.

Kata kunci: Earthscraper, Pemakaman, Lahan.

1. PENDAHULUAN

Arsitektur tidak hanya mewadahi kegiatan manusia yang hidup tetapi juga mewadahi akhir dari kehidupan itu sendiri, yakni kematian. Jumlah populasi yang makin meningkat juga akan menambah kebutuhan wadah untuk pemakaman terlebih lagi dengan adanya kejadian atau bencana yang terjadi di muka bumi di mana hal tersebut memakan korban jiwa yang banyak sehingga membutuhkan wadah dalam waktu dekat seperti dalam kasus pandemi Covid 19 yang lalu. Keterbatasan lahan semakin lama juga akan dirasakan pada orang yang sudah meninggal.

Pada umumnya bentuk ruang bertumpuk atau pencakar langit diciptakan untuk menghemat lahan untuk bertambahnya kegiatan yang membutuhkan wadah. Hal ini sudah menjadi umum digunakan manusia untuk mewadahi kegiatannya baik untuk rumah tinggal, komersial, perkantoran dan lain sebagainya. *Earthscraper* atau pencakar bumi juga merupakan salah satu cara untuk mengatasi keterbatasan lahan ini, namun dalam bentuk yang menghujam ke dalam tanah, bukan menjulang ke langit. Fungsi pemakaman dapat dioptimalkan dalam bentuk *Earthscraper* ini.

Selain pertumbuhan laju penduduk yang meningkat pesat, yang perlu diperhatikan adalah angka kematian. Angka kelahiran di Indonesia hingga tahun 2035 akan terus menurun dan angka kematian di Indonesia akan menyentuh 2,7 juta jiwa per tahun. (Bappenas, 2013). Pada data lainnya, Indonesia memiliki jumlah kematian atau mortalitas sebesar 1,6 juta jiwa pada tahun 2019 dan terus menanjak sebesar 3,2 juta jiwa pada tahun 2045. (United Nation Population Fund, 2019)

Selain angka kematian yang meningkat pesat, jumlah ketersediaan lahan pemakaman semakin menipis. lahan yang tersisa di Jakarta dan siap pakai untuk pemakaman adalah seluas 38,3 ha, lahan belum siap pakai 208,16 ha, dan lahan yang belum dibebaskan adalah seluas 183,15 ha (Dinas Kehutanan DKI Jakarta, 2018). Lahan belum siap pakai merupakan lahan yang sudah dibebaskan namun masih perlu pematangan. Di Surabaya sebelas dari tiga belas tempat pemakaman umum di Surabaya sudah penuh, sehingga harus dilakukan perluasan pada TPU yang ada khususnya Keputih dan Babat Jerawat. Untuk fasilitas persemayaman sendiri sudah ada di Surabaya namun letaknya hanya di Surabaya Utara, yang cukup sulit untuk dicapai dari Surabaya Selatan maupun Timur

(Ladianto, 2016). Di Bandung Jumlah TPU yang berada di kota Bandung sudah hampir penuh kapasitasnya. Bahkan jumlah keseluruhan dari 13 TPU yang ada dan memiliki luas lahan pemakaman dengan total 1.332.881 m², saat ini terisi kurang lebih 96% dari jumlah total lahan yang tersedia (Alam, 2019). Kombinasi dari angka kematian, jumlah populasi dan ketersediaan lahan pemakaman ini menunjukkan bahwa penyediaan fasilitas pemakaman massal perlu diberikan perhatian khusus, terutama dengan mempertimbangkan pengoptimalan lahan yang memang semakin sedikit tersedia.

Dibuatnya *earthscraper* juga menjadi alasan dimana tidak diperbolehkannya bangunan *highrise* di daerah yang menjadi zona taman kota atau ruang terbuka hijau. sehingga solusi untuk menampung banyaknya jenazah di TPU adalah dengan membuat struktur menghujam ke dalam bumi. Selain itu lahan pemakaman termasuk dalam kategori lahan *Locally Unwanted Land Use* (LULU), yaitu lahan yang memberikan dampak eksternal kepada yang tinggal di sekelilingnya. (Aji, Suprayogi, & Wijaya, 2015) Beberapa dampak tersebut adalah penurunan nilai tanah, estetika yang buruk dan stigma negatif masyarakat. Sehingga pemakaman dipindahkan ke dalam *earthscraper* dan menggunakan lahan tpu menjadi lahan yang lebih bermanfaat untuk masyarakat sekitar.

Konsep desain juga menyesuaikan dengan nilai-nilai atau tata cara keagamaan atau budaya di Indonesia. Mayoritas agama yang dianut di Indonesia adalah umat Islam, di mana pada tata cara menyemayamkan jenazah tidak boleh dikremasi dan harus berada di dalam tanah. Umat yang menganut agama lain juga dapat menyesuaikan dengan konsep bangunan *earthscraper* ini. Sehingga tipe bangunan ini dibangun secara vertikal namun bangunan menjulang ke dalam bawah tanah dirasa lebih optimal mengikuti aturan keagamaan dan nilai yang berlaku pada lokasi tapak bangunan

2. METODE PENELITIAN

Metode awal dalam merancang bangunan Earthscraper adalah menentukan isu dan latar belakang permasalahan. Yaitu, kondisi kritisnya lahan pemakaman yang tersedia di Indonesia untuk memwadahi jenazah serta tingginya proyeksi angka kematian masyarakat. Perlu adanya optimalisasi lahan sehingga lahan dapat memberikan manfaat kepada masyarakat serta lingkungan sekitar pemakaman. Setelah itu melakukan pengumpulan data dengan melakukan survey ke lapangan dan wawancara, serta studi literatur yang bersumber dari buku, artikel, jurnal, serta preseden konsep arsitektur yang berkaitan dengan aturan lokasi, tata cara, agama, struktur dan utilitas yang berkaitan dengan bangunan pemakaman earthscraper.

Metode pengumpulan data dimulai dengan survey lapangan, yaitu di TPU Pondok Ranggon, Cipayung, Jakarta Timur. Survey ini bertujuan untuk mengetahui standar, kondisi, dan kebutuhan ruang pemakaman. Berdasarkan hasil survey, kondisi lahan TPU Pondok Ranggon sedang dalam proses perluasan lahan dan mulai menumpuk 2 jenazah dalam satu liang lahat karena lahan yang tersedia hampir terpakai semua sehingga tidak memungkinkan untuk menampung jenazah yang akan datang. Ditambah dengan lonjakan kematian akibat pandemi Covid-19 yang menyebabkan urgensi kebutuhan lahan di TPU Pondok Ranggon semakin dibutuhkan. TPU Pondok Ranggon memiliki 3 kompleks pemakaman yaitu blok islam, blok Kristen/Katolik, dan blok Budha. Namun kondisi saat ini tercampur akibat kebutuhan ruang yang tidak tersedia.

Kemudian pengumpulan data melalui studi literatur yang berkaitan dengan peraturan pada pemakaman, tata cara penguburan jenazah, aturan agama dan studi yang berkaitan dengan bangunan Earthscraper. Berdasarkan data dari Tafsir Al-Quran, untuk umat muslim yang meninggal harus dimandikan terlebih dahulu, kemudian dikafankan dan dishalatkan sebelum dikuburkan. Lubang kubur dibuat memanjang kearah tegak lurus dengan arah kiblat dan panjang kuburan disesuaikan dengan mayat. Penyemayaman jenazah umat Kristen dapat mengikuti budaya setempat dan pada umumnya jenazah dimasukkan ke dalam peti mati tanpa dirusak maupun dibuka lalu ditimbun Kembali dengan tanah. (Siregar, 2010). Prosesi penyemayaman jenazah untuk umat katolik juga demikian serupa, dan dapat menyesuaikan dengan adat atau budaya setempat. (Katekismus Gereja Katolik, 1013). Umat hindu yang meninggal umumnya penyemayaman jenazah dilakukan dengan cara dibakar (Kremasi)

namun mayat tetap masih bisa untuk dikubur atau ditenggelamkan ke laut atau mengikuti budaya setempat (Agantian, 1999). Umat Budha umumnya penyemayaman jenazah dilakukan dengan dua cara, yaitu dikubur atau dikremasi. Namun ajaran ini sangat fleksibel sehingga pemakaman jenazah umat budha dapat dilakukan dengan budaya dan adat setempat. Termasuk di dalamnya mengenai tata cara penguburan, lubang kubur dan adab berziarah. (Sanjivaputta, 1999).

Earthscraper merupakan bangunan bawah tanah yang dimana belum ada preseden yang terbangun secara nyata. Namun data studi untuk membangun sebuah bangunan bawah tanah harus mempertimbangkan tekanan lateral bumi. Tekanan lateral bumi menyebabkan defleksi horizontal dari luar bangunan. Semakin dalam ke bawah tanah maka tekanan bumi akan semakin besar. Terdapat juga tekanan air secara horizontal apabila bangunan melebihi level air tanah. Bangunan *Earthscraper* diharuskan memiliki struktur yang bisa menahan tekanan vertikal dan horizontal. Struktur yang menahan tekanan horizontal adalah Rubber bearing dan *Mechanically Stabilized earth (MSE)*. Struktur yang menahan beban vertikal pada *earthscraper* adalah struktur system core, modular tube dan pondasi rakit (*raft*). Data-data tersebut dianalisis dan dikaji menentukan strategi perancangan untuk mewadahi jenazah dan optimalisasi lahan pemakaman. Konsep *Earthscraper* merupakan strategi untuk membuat pemakaman dengan lahan optimal dan memadai dari segi struktur, utilitas dan tetap menyesuaikan dengan tata cara penyemayaman jenazah sesuai dengan agama yang dianut. Lahan yang tersedia akan menjadi sebuah ruang yang terbuka hijau dan dapat dimanfaatkan sebagai sarana berolahraga, bersantai, piknik serta menghilangkan stigma negatif yang menimbulkan kesan seram dan angker pada pemakaman. Disisi lain, para pengunjung yang mengunjungi ke pemakaman *earthscraper* akan merasakan pengalaman baru. tidak hanya pengunjung hanya mengantarkan mayat namun ikut menemani jenazah ke bawah tanah sehingga akan menimbulkan perasaan sensorik yang berbeda dan lebih menghormati dan mengingat tentang kematian dalam proses melayat jenazah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep *Earthscraper* merupakan konsep bangunan antithesis dengan bangunan pencakar langit (*skyscraper*). *Earthscraper* ini dibuat untuk menghemat lahan namun yang membedakan adalah bangunan *Earthscraper* dibuat menjulang ke dalam bawah tanah.

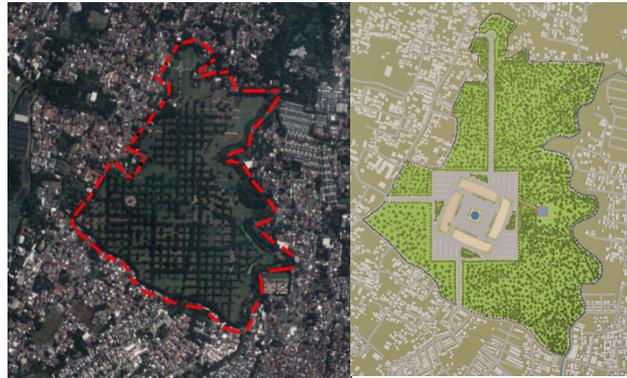


Gambar 1
Skema Konsep Earthscraper

1. Konsep Tapak

Konsep *Earthscraper* yang didesain dapat diterapkan di setiap pemakaman yang ada di Indonesia, hanya saja dengan penanganan struktural dan utilitas yang berbeda tergantung dengan daerahnya. Untuk penelitian ini, konsep desain pemakaman *earthscraper* ini berada di TPU Pondok Ranggon Jakarta Timur. Lokasi tapak berada di TPU Pondok Ranggon. Jl. Raya Pondok

Ranggon Blok AA1 No. 71, Cipayung, Jakarta Timur. Lokasi ini dikelilingi oleh pemukiman-pemukiman warga hampir di setiap perbatasan TPU

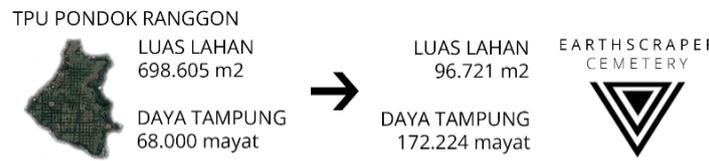


Gambar 2

Lokasi Tapak *Earthscraper*

Sumber: *Google Earth*, 2021

Lokasi tapak memiliki luas sebesar 698.605 m². Tapak ini memiliki Garis Sempadan Bangunan (GSB) 2 meter, Koefisien Dasar Bangunan (KDB) 60%, Koefisien Lantai Bangunan (KLB) maksimal 5 lantai. TPU Pondok ranggon merupakan TPU Terbesar di Jakarta dan menaungi sekitar 68.000 jenazah. Lokasi bangunan earthscraper berada di tengah-tengah tapak agar ruang terbuka dapat dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat sekitar. Terdapat 3 akses yang memudahkan langsung ke bangunan tanpa harus mengintervensi ruang terbuka hijau di sekeliling bangunan.



Gambar 3

Perbandingan TPU dengan Pemakaman *Earthscraper*

Optimalisasi lahan *earthscraper* terhadap luas lahan pemakaman sebelumnya hanya menggunakan 1/7 luas lahan TPU. Bangunan *earthscraper* memiliki luas 96.721 m² sementara TPU Pondok Ranggon memiliki luas 698.605 m². Namun demikian, bangunan *earthscraper* memiliki daya tampung jenazah sebanyak 172.224 jenazah sedangkan TPU Pondok Ranggon hanya dapat menampung kurang lebih 68.000 jenazah. Hal ini berarti *earthscraper* dapat menampung 150% lebih banyak daripada TPU Pondok Ranggon



Gambar 4

Sebelum dan Sesudah *Earthscraper*

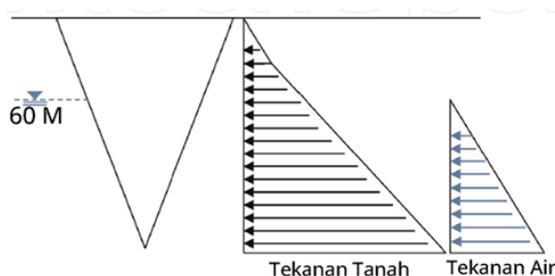
Suasana seram, angker, dan stigma negatif yang umumnya sering timbul di masyarakat yang tinggal berdekatan dengan kuburan dapat diubah menjadi wadah yang teroptimalisasi dan bisa dimanfaatkan sebagai sarana olahraga, piknik, bersantai atau sebagai ruang terbuka hijau.

2. Konsep Massa

Earthscraper merupakan bangunan *highrise* namun sebagian besar massa bangunan berada di dalam tanah. Ukuran tinggi massa di atas permukaan hanya 4 meter sedangkan massa yang berada di dalam tanah berukuran 300 meter. Di permukaan massa bangunan terbagi menjadi 4 massa. Keempat massa ini dibagi berdasarkan keperluan ruang dalam memasuki bangunan *earthscraper* ini. Keempat massa di atas permukaan ini berfungsi sebagai *entrance* untuk orang Islam, *entrance* untuk orang Kristen/Katolik, *entrance* untuk orang Hindu/Budha, dan *entrance* untuk pengurus ke kantor.

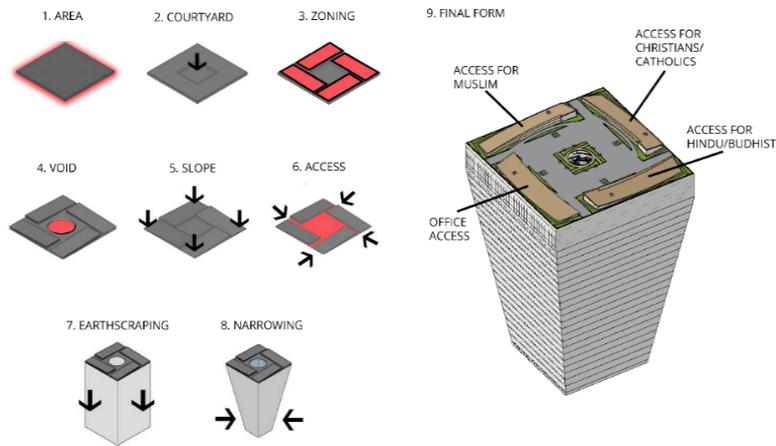
Mayoritas jenazah di Indonesia beragama muslim sehingga kemungkinan besar intensitas masuknya jumlah jenazah muslim lebih tinggi sehingga massa untuk umat muslim diletakan di sisi utara karena dekat dengan jalur masuk TPU. Umat muslim yang meninggal harus dimandikan terlebih dahulu, kemudian dikafankan dan dishalatkan sebelum dikuburkan. Lubang kubur dibuat memanjang kearah tegak lurus dengan arah kiblat dan panjang kuburan disesuaikan dengan mayat. Jenazah diletakan ke dalam liang lahat dengan posisi miring wajah menghadap kiblat. Keempat utas tali yang mengikat jenazah dilepas. Kain yang menutupi wajah disingkapkan sehingga wajah menyentuh tanah. Jenazah ditutupi papan kayu lalu ditimbun kembali dengan tanah (Tafsir Al-Quran). umat Kristen dan katolik dijadikan satu entrance pada satu massa karena memiliki tata cara penyemayaman jenazah yang sama, sehingga disalurkan ke massa yang sama dan disalurkan menuju chapel. jenazah akan dirawat, dimandikan dan dikenakan pakaian yang rapi lalu didoakan dengan syair pujian (Katekismus gereja katolik, 1013). Budha dan hindu juga disalurkan ke massa bangunan yang sama karena memiliki tata cara penyemayaman yang paling fleksible dan dekat dengan tempat kremasi karena umumnya penyemayaman jenazah dilakukan dengan dua cara, yaitu dikubur atau dikremasi. Massa bangunan untuk kantor dipisahkan agar pengurus atau karyawan tidak mengganggu masuknya proses penyemayaman jenazah umat lain.

Di tengah-tengah massa tersebut terdapat *void* yang dibuat di setiap lantai bawah tanah. *Void* ini berfungsi sebagai penghawaan dan pencahayaan alami terhadap bangunan *earthscraper*. Massa bangunan *earthscraper* ini didesain semakin jauh dari permukaan tanah maka luas bangunan akan semakin menyusut. Tekanan lateral menunjukkan adanya perubahan tekanan pada kedalaman 10m dengan perubahan tanah lunak menjadi batu pasir. Pada kedalaman 60m terdapat permukaan air tanah yang juga memberikan tekanan air pori dan beban lateral pada struktur sehingga semakin ke bawah semakin tinggi tekanan lateral tanah. (Tahmasebinia, 2020)



Gambar 5
Diagram Tekanan Lateral Tanah
Sumber : Tahmasebinia, 2020

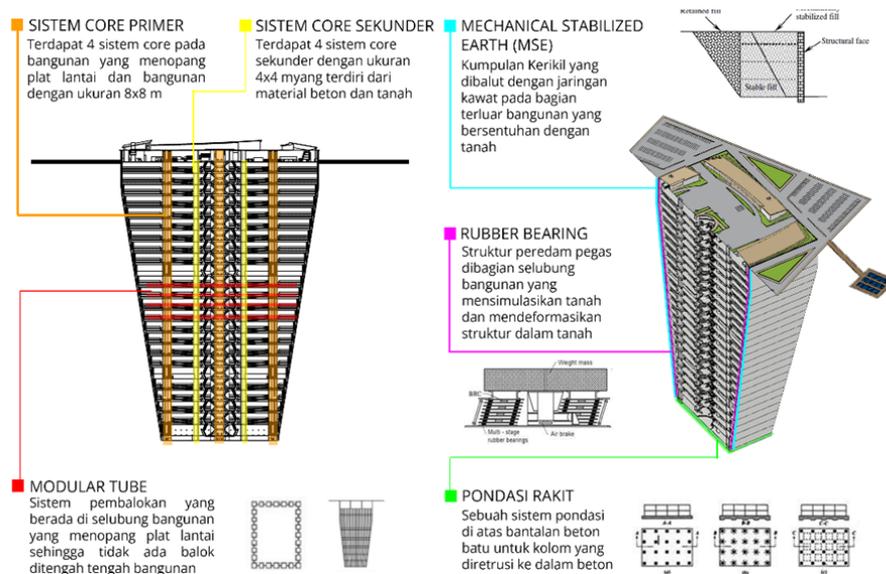
Hal ini dilakukan untuk menanggapi tekanan tanah yang di mana semakin jauh dari permukaan maka tekanan tanah terhadap bangunan akan semakin besar. Desain seperti ini akan mengurangi keretakan dan menambah keberlanjutan struktur bangunan *earthscraper*.



Gambar 5 Transformasi Desain

3. Konsep Struktur

Penerapan konsep struktur earthscraper terdiri dari beberapa sistem. Bangunan earthscraper memiliki 2 sistem core, yaitu core primer dan core sekunder. Terdapat 4 sistem core pada bangunan yang menopang plat lantai. Sistem core ini berukuran 8x8 m dan difungsikan sebagai ruang lift, ruang panel dan kamar mandi. Sistem core sekunder merupakan sistem core berukuran 4x4 m yang terdiri dari material beton dan tanah. Terdapat 8 sistem core sekunder yang menopang plat lantai pada bangunan earthscraper. Sistem kolom yang digunakan adalah sistem modular tube. Modular tube adalah sistem kolom yang berada di selubung bangunan yang menopang plat lantai sehingga tidak ada balok dan kolom di tengah bangunan.

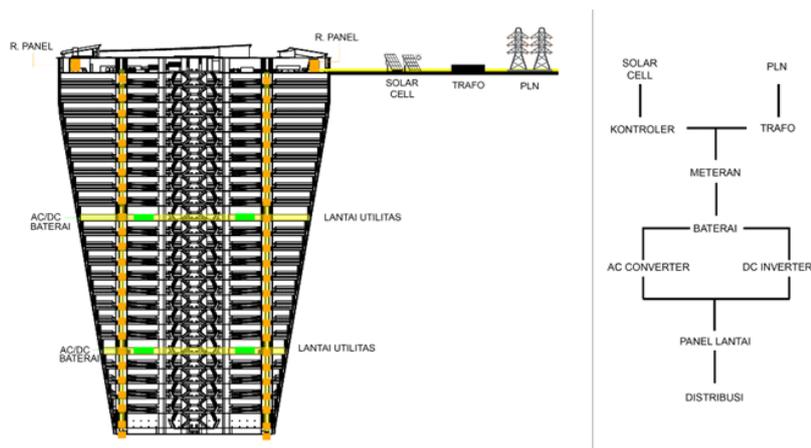


Gambar 15 Struktur Earthscraper

Pada selubung bangunan terluar juga terdapat sistem struktur, yaitu *Mechanically Stabilized Earth (MSE)*, *Rubber Bearing*, dan Pondasi Rakit (Raft). *Mechanically Stabilized Earth (MSE)* adalah kumpulan kerikil yang dibalut dengan jaringan kawat dan diletakan pada bagian terluar bangunan yang bersentuhan dengan tanah. Struktur *rubber bearing* adalah struktur peredam pegas di bagian selubung bangunan yang mensimulasikan tanah dan deformasi struktur dalam tanah. Pondasi rakit terletak pada bagian bawah bangunan. Pondasi rakit adalah sebuah sistem pondasi di atas bantalan beton batu untuk kolom yang diretrusi ke dalam beton. Umumnya pondasi ini digunakan untuk gedung bertingkat yang tidak terlalu tinggi, namun karena *earthscraper* sebagian besar bangunannya berada di dalam tanah maka dengan pondasi ini bangunan *earthscraper* berdiri kokoh dan terhindar dari resiko momen guling pada bangunan.

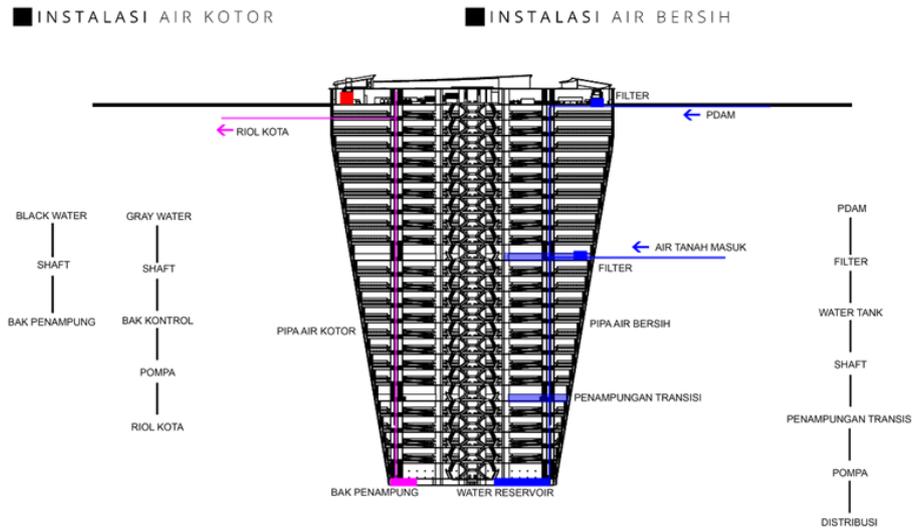
4. Konsep Utilitas

Konsep utilitas pada *earthscraper* memiliki sistem yang sama dengan bangunan *highrise* pada umumnya namun dengan sedikit pengaturan yang berbeda. Konsep instalasi listrik pada bangunan *earthscraper* bersumber pada PLN dan panel surya. Daya listrik yang disalurkan akan dikumpulkan dalam baterai yang tersedia di lantai utilitas. Lalu didistribusikan ke seluruh bangunan.



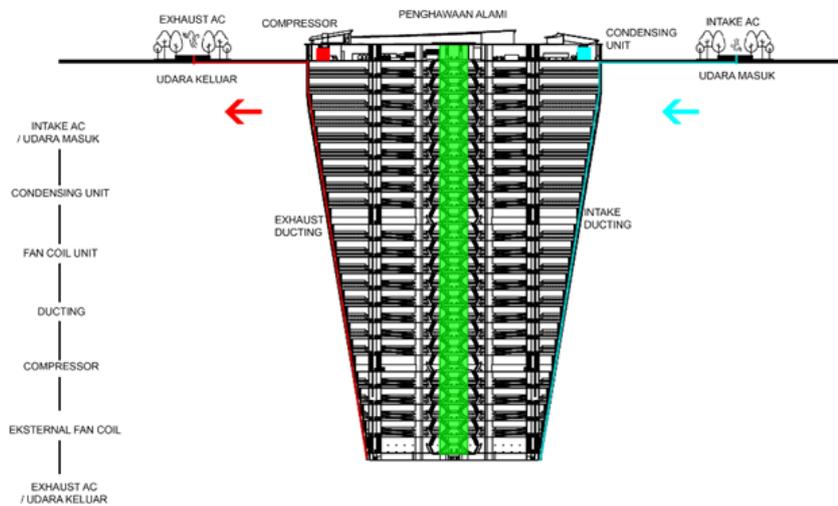
Gambar 7
Utilitas Listrik

Konsep instalasi air bersih bersumber dari PDAM dan air tanah. Air tanah akan langsung memasuki bangunan tepatnya pada lantai utilitas. Air bersih akan difilter dan akan disalurkan melewati pipa air bersih menuju penampungan transisi dan dipompa untuk didistribusikan ke seluruh bangunan. Konsep instalasi air untuk air hujan yang masuk melalui void akan masuk ke dalam water reservoir yang akan di filter dan dipompa untuk dipergunakan kembali. Air kotor yang dihasilkan dari dalam bangunan akan ditampung di dalam bak penampung dan untuk cairan air kotornya akan dipompa ke saluran riol kota.



Gambar 8
Instalasi Air

Konsep instalasi penghawaan tetap dibutuhkan apabila penghawaan alami lewat *void* dirasa kurang bisa memadai. Konsep penghawaan buatan berasal dari udara alami yang masuk ke *intake ac* dan menuju *condensing unit*. Lalu disebarakan melalui *ducting* yang berada di antara dinding terluar. Udara kotor akan dihisab dan disalurkan melalui *ducting exhaust* dengan bantuan *compressor*, dan menuju *exhaust* yang berada di taman – taman sekitar bangunan *earthscraper*.

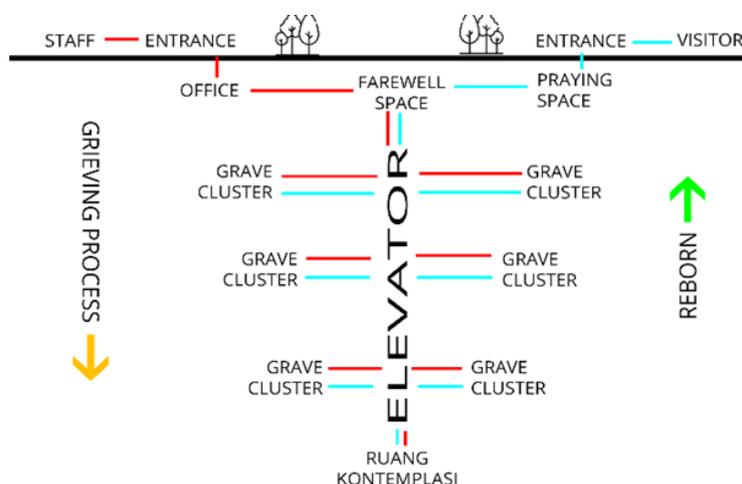


Gambar 9
Instalasi Udara

5. Konsep Peruangan

Ruang-ruang yang berada di permukaan adalah ruang parkir, entrance, dan hall, di mana ruang-ruang yang difungsikan sebagai penerimaan pengunjung, administrasi, informasi, dan drop-off. Memasuki lantai -1 di mana lantai tersebut terdiri dari ruang ibadah seperti masjid, kapel, pura dan vihara, kantor, dan farewell space. Farewell space merupakan ruang transisi di mana pengunjung bisa langsung meninggalkan jenazah dan menjadi tempat berpisah sebelum

dimasukkan ke dalam klaster-klaster kuburan. Pihak keluarga dan kerabat jenazah masih bisa melayat dan mengantarkan jenazah menuju ke klaster tempat pemakaman jenazah. Terdapat 5 jenis klaster sesuai dengan agama yang dianut oleh jenazah. Klaster kuburan ini berada di kedalaman 24m sampai dengan 288m. Di bawah klaster kuburan terdapat ruang kontemplasi. Ruang ini adalah ruang paling bawah yang dapat diakses oleh pengunjung. Ruang ini memiliki kedalaman 300m.



Gambar 10
Diagram Pola Peruangan

a. Entrance

Pada pemakaman earthscraper ini terdapat 4 entrance di setiap satu massa bangunan. Hal ini dilakukan agar prosesi penyemayaman jenazah dapat dilakukan tanpa mengganggu proses penyemayaman jenazah agama lainnya.



Gambar 11
Eksterior dan Entrance

b. Hall

Ruang hall adalah ruang pertama yang dimasuki oleh pengunjung. Ruang Hall berfungsi sebagai ruang informasi, administrasi dan ruang tunggu.

c. Lantai -1

Setelah dari ruang hall, pengunjung dapat menuruni menuju lantai -1 menggunakan ramp utama, lift dan tangga. Ramp, lift dan tangga utama tersedia di setiap entrance bangunan earthscraper

- Rumah ibadah
Tepat setelah turun dari lantai permukaan, pengunjung akan dihadapkan pada rumah ibadah dari setiap entrance. Lokasi rumah ibadah didekatkan dari setiap entrance agar memudahkan proses mendoakan jenazah sebelum jenazah dikuburkan.
- Farewell space
Farewell space merupakan sebuah ruang di mana jenazah sudah siap untuk dimasukkan ke dalam klaster kuburan. Pada titik ini pihak yang melayat jenazah diperbolehkan untuk berpisah dengan jenazah atau melanjutkan untuk menemani jenazah menuju liang lahatnya. Apabila pihak yang melayat jenazah tidak melanjutkan untuk turun maka di ruangan ini para pelayat mengirimkan pesan duka dan melihat jenazah untuk terakhir kalinya.



Gambar 15
Farewell Space

d. Klaster kuburan

Klaster Kuburan adalah tempat liang lahat untuk jenazah-jenazah yang dikuburkan di dalam earthscraper ini. Ukuran kuburan memiliki luas 2m x 3.5m x 5.2m. setiap satu petak terdiri dari 6 jenazah yang disusun bertumpuk. Kuburan ini terbagi menjadi 2 tingkatan, tempat untuk menguburkan dan tempat untuk melayat.



Gambar 16
Klaster Kuburan

Mekanisme penguburan mayat dimulai dari yang terbawah terlebih dahulu, lalu ditumpuk ke atas dengan memasukkannya lewat samping. Orang yang melayat dapat melihat langsung jenazah yang dimasukkan ke liang lahat dari tingkat yang paling atas klaster kuburan



Gambar 17
Detail Kluster Kuburan

e. Ruang kontemplasi

Ruang kontemplasi merupakan ruang yang paling bawah yang dapat diakses oleh pengunjung. Terletak pada lantai -25 dan tepat pada kedalaman 300m. Ruang ini berfungsi sebagai area untuk bermeditasi, introspeksi, dan merenungkan Kembali atas kehidupan manusia yang suatu saat akan mengantarkan Kembali pada pintu kematian.



Gambar 18
Detail Ruang Kontemplasi

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa konsep perancangan *earthscraper* sebagai sarana untuk pemakaman dapat memberikan sebuah wadah yang lebih optimal untuk penyemayaman jenazah dan bermanfaat bagi masyarakat sekitar.

Bangunan *earthscraper* pada TPU tidak menghilangkan fungsi TPU itu sendiri. Manfaat pada lahan pemakaman yang dipindahkan ke dalam bangunan *earthscraper* membuat wadah bekas pemakaman menjadi area yang bisa dimanfaatkan untuk bersantai, berolahraga, piknik, ataupun sebagai ruang terbuka hijau. Hal ini menghilangkan stigma negatif masyarakat terhadap lahan pemakaman yang menganggap lahan pemakaman bersifat angker seram dan menakutkan. Bahkan nilai tanah disekitar pemakaman juga dapat menurun apabila bersebelahan dengan lahan pemakaman yang dipenuhi dengan stigma negatif tersebut.

Selain itu, jumlah jenazah pemakaman yang dapat ditampung menjadi lebih banyak dan tetap mengikuti aturan dan tata cara yang diajarkan agama serta menghormati jenazah yang dikuburkan. Bagi pengunjung yang datang ke bangunan *earthscraper* juga dapat lebih menghormati jenazah yang datang dan lebih bisa menyadarkan bahwa kematian merupakan sesuatu yang pasti terjadi dan bisa datang kapan saja. Hal ini timbul dari pengalaman ruang yang dilalui oleh pengunjung di bangunan *earthscraper* ini yang memberikan pengalaman baru dan interaksi baru terhadap manusia yang masih hidup dengan jenazah. Tidak hanya menguburkan jenazahnya saja tapi ikut mengantarkan dan “menemani” jenazah masuk ke dalam liang lahatnya.

Proses penyemayaman jenazah tetap mengikuti aturan dan tata cara agama dalam bangunan earthscraper. Mulai dari segi proses awal pengkondisian jenazah sampai posisi menguburkan dan memasukan jenazah ke liang lahat. Segala jenis peruangan seperti ruang untuk mendoakan jenazah seperti masjid, capel, pura, dan vihara tersedia serta proses penyemayaman jenazah dengan cara di kubur dan kremasi juga tersedia.

Berbagai macam kombinasi struktur yang menopang bangunan earthscraper dapat mawadahi seluruh aktivitas yang terjadi didalam bangunan. MSE dan Rubber bearing dapat menahan beban lateral ditambah dengan massa bangunan yang menyusut semakin ke bawah yang mereduksi tekanan tanah terhadap bangunan. Sistem core dan modular tube menahan beban vertical bangunan meskipun bangunan berada di dalam tanah.

Perencanaan bangunan *earthscraper* ini ditujukan untuk TPU di mana saja untuk mengatasi kepadatan lahan pemakaman dan untuk memberikan optimalisasi lahan pemakaman yang dipenuhi stigma buruk menjadi baik serta memberikan wadah yang lebih banyak untuk jenazah. Bangunan *earthscraper* ini juga ditujukan untuk para pengguna akan kematian itu sendiri serta tetap menghormati jenazah.

REFERENSI

- Aji, A. S., Suprayogi, A., & Wijaya, A. P. (2015). *Analisis Kesesuaian Kawasan Peruntukan Pemakaman Umum Baru Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)*(Studi Kasus: Kecamatan Tembalang, Kota Semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, 4(4), 99-107.\\
- Alam. (2019). *Evaluasi Penyediaan Tempat Pemakaman Umum di Kota Bandung*. *Jurnal Wilayah dan Kota*, 6(1).
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Proyeksi Penduduk Indonesia 2013-2035*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- Dinas Kehutanan DKI Jakarta (2020). *Laporan Lahan Pemakaman dan Pertamanan*. Jakarta.
- Google Inc. 2021. Google Earth: Peta Lokasi TPU Pondok Ranggon. Diakses pada 7 Oktober 2023. <http://earth.google.com/>
- Ladianto, A. J. (2016). *Biopori: Pemakaman Vertikal Masyarakat Muslim Surabaya*. (Skripsi Master, Institut Teknologi 10 November).
- Tahmasebinia, F. (2020). *Earthscraper: A Smart Solution for Developing Future Underground Cities*. *InTech Open*. 1-15