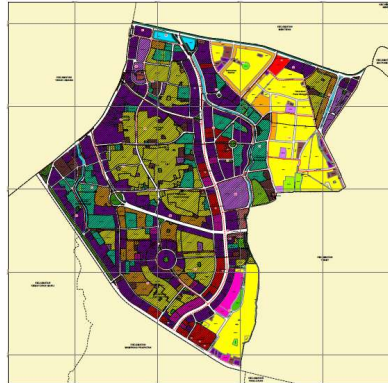


BAB III

TINJAUAN LOKASI PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Dan Sintesis Lokasi/Tapak

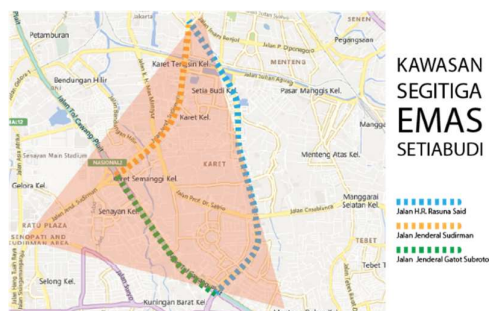
3.1.1 Latar Belakang Penetapan Lokasi



Gambar 22. RDTR Kecamatan Setiabudi

Sumber : (Perda DKI Jakarta, 2012)

Penentuan lokasi tapak terletak pada bagian selatan dari DKI Jakarta yang termasuk Kawasan Segitiga Emas Setiabudi menurut sistem pusat kegiatan wilayah Provinsi DKI Jakarta. Segitiga Emas Jakarta adalah sebuah kawasan bisnis terbesar di DKI Jakarta yang berbentuk segitiga imajiner yang terletak dari Jakarta Pusat hingga Jakarta Selatan. Kawasan ini dibentuk oleh jalan utama, meliputi Jalan M.H. Thamrin-Jalan Jenderal Sudirman, Jalan H. R. Rasuna Said, dan Jalan Jenderal Gatot Subroto.



Gambar 23. Kawasan Segitiga Emas Setiabudi

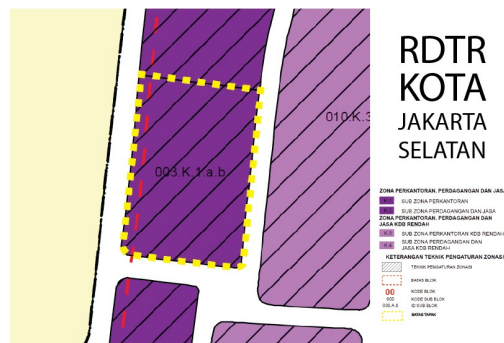
Sumber : (Analisis Pribadi, 2019)

Area ini didukung oleh berbagai akses dan transportasi, antara lain jalan tol dan *Transit Oriented Development (TOD)*, *Mass Rapid Transit (MRT)*, *Busway*,

lintas raya terpadu (LRT), dan stasiun kereta bandara yang melayani ke arah Bandara Soekarno Hatta menjadikan kawasan bisnis sudirman memiliki aksesibilitas dan mobilitas tinggi sehingga memudahkan masyarakat, karyawan, dan pebisnis untuk mengakses kawasan ini.

3.1.2 Penetapan Lokasi

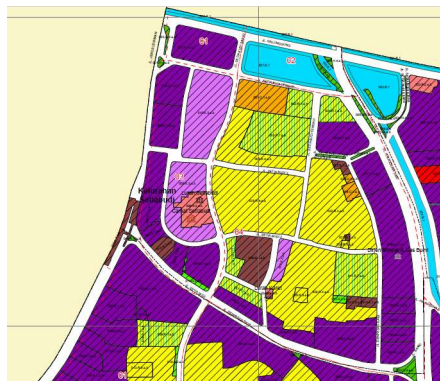
Lokasi Tapak terletak di Kawasan Segitiga Emas Setiabudi, merupakan pusat kegiatan primer pada fungsi perkantoran jasa perkantoran menurut RTRW Provinsi DKI Jakarta, tepatnya di Jalan Jenderal Sudirman, Kelurahan Setiabudi, Kecamatan Setiabudi, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta.



Gambar 24. RDTR Kecamatan Setiabudi

Sumber : (Perda DKI Jakarta, 2012)

Pemilihan lokasi tapak didukung oleh fungsi hunian dan fungsi komersial yang ada di sekitar tapak. Terdapat beberapa jenis hunian dan fungsi komersial yang dapat menunjang kegiatan bisnis.



Gambar 25. Fungsi Sekitar Tapak

Sumber : (Perda DKI Jakarta, 2012)

3.1.3 Kondisi Fisik Lokasi

a. Kondisi Eksisting Lokasi

Lokasi berada pada lahan kosong, terdiri dari pohon-pohon yang tidak beraturan, namun tetap memiliki kontur datar. Batas utara berbatasan langsung dengan bangunan Wisma Indocement. Batas Timur berbatasan dengan area kosong dengan fungsi perkantoran KDB rendah dan masjid. Batas Selatan adalah Jalan Setiabudi Barat VII dan Wisma Bumiputera. Batas Barat adalah JPO Dukuh atas, Halte Busway Dukuh Atas, dan Jalan Jenderal Sudirman. Tapak memiliki luas sebesar 17.500 m². Batas – batas tapak :

Utara : Gedung Wisma Indocement
Selatan : Gedung Wisma Bumiputera
Timur : Perumahan Warga
Barat : Gedung Arthaloka

c. Aksesibilitas

Aksesibilitas pada tapak didukung oleh infrastruktur dan transportasi publik yang berada di lingkungan sekitar tapak, misalnya bus transjakarta, LRT, MRT, KRL, dan Kereta yang menuju ke bandara. Adapun akses dilalui oleh akses jalan provinsi, dan dapat mengakses pintu jalan tol terdekat yang berada di Jalan Gatot Subroto.

d. Potensi Lingkungan

Lokasi disekitar tapak terdapat transportasi publik yang telah direvitalisasi dan penambahan transportasi alternatif, sehingga untuk mengakses tapak dapat menggunakan KRL, LRT, dan Bus Transjakarta. Untuk akses kereta dalam kota dapat menggunakan MRT. Selain itu lokasi terdapat di segitiga emas setiabudi, sehingga pusat bisnis terbesar di DKI Jakarta dilakukan disini, difokuskan dengan daerah strategis untuk mengembangkan bisnis. Kondisi ini memberikan pengaruh pada perkembangan gedung – gedung yang ada di kawasan ini, bangunan komersial bertingkat tinggi mendominasi, hal ini karena lahan yang sempit namun dibutuhkan tempat untuk berkegiatan. Untuk bangunan sejenis seperti fungsi perkantoran berjejer sepanjang Jalan Jenderal Sudirman, seperti Wisma Indocement, Wisma Bumiputera, Menara Astra, dll. Selain itu tempat tinggal terdapat di sekitar tapak,

seperti apartemen, hotel, dan pemukiman warga tersedia di sekitaran tapak. Sehingga daerah ini merupakan daerah yang sangat strategis dan membutuhkan perencanaan yang akan menampung kebutuhan ketika terbangun.

3.1.4 Peraturan Bangunan/Kawasan Setempat

Tabel 4 Peraturan Bangunan/Kawasan Setempat

Aturan Wajib		Luas Terbangun
<i>Blok 003.K.1.a.b</i>		
Luas Blok	17.500 m ²	11.026 m ²
Tata Guna Lahan	Perkantoran	
KDB	40%	7.000 m ²
KLB	4.5	78.750 m ²
KB	32	
KDH	30%	5.250 m ²
KTB	55%	9.625 m ²

Sumber : (Perda DKI Jakarta, 2012)

Peraturan ini diambil dari Rencana Detail Tata Ruang DKI Jakarta tahun 2012 – 2030. Perencanaan bangunan ini dimulai pada tahun 2019, namun untuk target bangunan selesai dibangun pada tahun 2026 sehingga ketika bangunan ini terbangun peraturan yang ada masih akan berlaku pada bangunan ini. Pada analisis pribadi penulis, dalam waktu 7 tahun perkembangan ekonomi jakarta akan terus naik, sehingga kebutuhan kantor pada DKI Jakarta sebesar 1.802.972 m².

Untuk pemenuhan kebutuhan yang akan ditampung sebesar 7% dari prediksi luasan, yaitu sebesar 126.208 m² area kantor sewa. Sehingga merujuk pada peraturan yang tidak sesuai dengan pemenuhan kebutuhan akan menjadi sebuah permasalahan apabila tidak ada kordinasi dengan pihak pemerintah untuk memberikan perubahan pada peraturan tata ruang kota. Sehingga sebelum peraturan yang baru dibentuk, pihak pengelola gedung akan membahas mengenai bersama pemerintah untuk memberikan ruang pada bangunan ini agar sesuai dengan peraturan yang ada.

3.1.5 Tanggapan Fungsi

Berdasarkan Persyaratan peraturan yang berlaku, perancangan kantor sewa memiliki batasan yang perlu untuk di perhatikan, sebagai berikut :

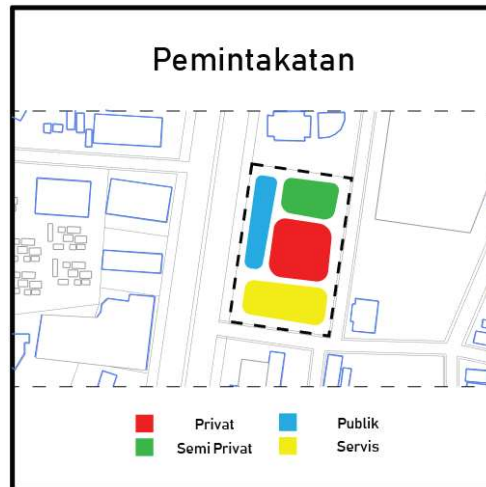
a. Fungsi Perkantoran

Sebagai kantor sewa yang mewadahi fungsi perkantoran, diantaranya pengurusan administrasi, kebutuhan dan aktivitas perusahaan dalam mengembangkan usahanya.

b. Fungsi Komersial

Untuk mendukung kegiatan fungsi kantor, dibutuhkan fungsi komersial seperti kegiatan komersial, perbankan, periklanan, dll.

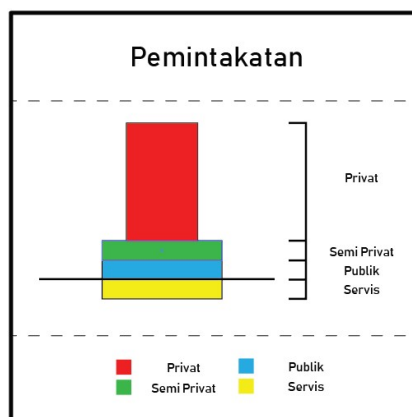
c. Konsep Zoning Horizontal



Gambar 26 Pemintakatan Horizontal

Sumber : (Analisis Pribadi, 2019)

d. Konsep Zoning Vertikal



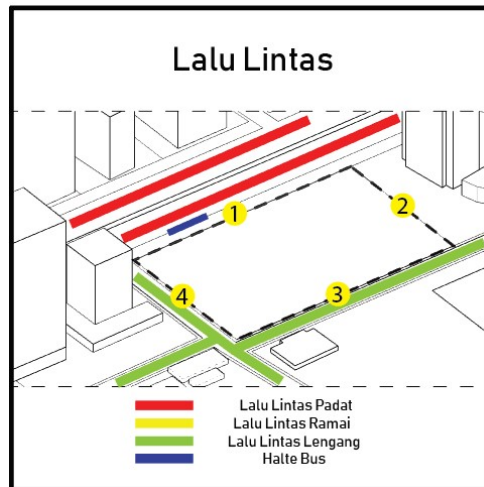
Gambar 27 Pemintakatan Vertikal

Sumber : (Analisis Pribadi, 2019)

3.1.6 Tanggapan Lokasi

a. Analisis Pencapaian

Analisis pencapaian adalah penentuan pola pengguna dalam mencapai tapak dari luar tapak dan sebaliknya.

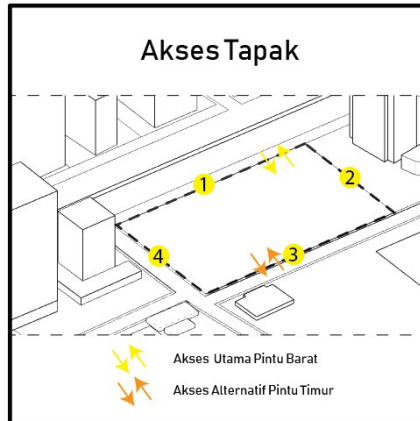


Gambar 28 Analisis Pencapaian

Sumber : (Analisis Pribadi, 2019)

Jalan utama menghubungkan antara Kota Jakarta Selatan dengan Kota Jakarta Utara. Hubungan ini memberikan pengaruh kepada kepadatan arus lalu lintas yang melewati jalan ini. Selain itu, adanya akses yang dekat dengan halte bus dengan stasiun kereta api. Di Jalan Jenderal sudirman terdapat jalur pejalan kaki yang lebarnya 10 m. Hal ini memberikan kesan leluasa pada pejalan kaki. Jalan bagian barat tapak dengan lebar 34 m yang merupakan Jalan Kolektor Primer (Kota). Untuk jalan bagian timur dan selatan merupakan jalan lingkungan dengan lebar 6 m.

Sintesis :



Gambar 29 Sintesis Akses Tapak
Sumber : (Analisis Pribadi, 2019)

Untuk akses barat sebagai area masuk utama bagi pengguna kendaraan bermotor dan pejalan kaki. Hal ini karena kemudahan mengakses transportasi umum dan kemudahan mengakses lahan. Kemudian akses servis akan melewati akses pintu barat, namun diberikan akses berbeda sehingga tidak bersamaan dengan pengguna gedung. Untuk akses alternatif keluar diberikan akses pintu timur sehingga apabila terjadi penumpukan lalu lintas dapat di arahkan ke akses pintu alternatif.

b. Analisis View dan Orientasi

Analisis view dan orientasi dianalisis agar memberikan pemandangan yang akan menjadi daya tarik visual yang baik, dengan mempertimbangkan lingkungan sekitar.



Gambar 30 Analisis View Luar Tapak
Sumber : (Analisis Pribadi, 2019)

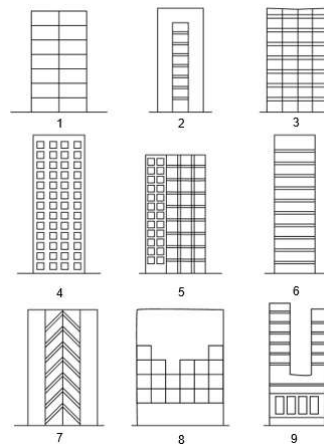
Kantor sewa akan menjadi bangunan yang memberikan citra kekuatan ekonomi, aspek perkotaan yang akan menjadi penyumbang estetika pada kota. Untuk nomor 1 view mengarah pada bagian utara site yang berbatasan dengan gedung wisma indocement. View ini memberikan gambaran bahwa akses masuk pengguna terdapat di bagian barat tapak. View nomor 2 merupakan view tapak tampak depan. Terlihat beberapa pohon terdapat pada tapak. View nomor 3 mengarah kepada sudut barat bagian bawah dari tapak. View dengan sudut ini memberikan gambaran view tapak dari arah selatan, View nomor 4 memberikan gambaran pada akses timur pada tapak. View nomor 5 memberikan gambaran pada tapak dari timur.

Sintesis :

Orientasi bangunan dominasi menghadap pada sisi utara/selatan, hal ini untuk mengurangi panas yang diterima bangunan akibat panas sinar matahari dari sisi timur dan barat. Dengan mengurangi panas yang diterima oleh bangunan dapat mengurangi penggunaan energi akibat penggunaan sistem pendingin udara.

Untuk fasad bangunan ditetapkan menghadap pada Jalan Utama, namun untuk akses masuk bangunan ditetapkan pada sisi utara/selatan pada bangunan.

c. Analisis Bangunan Sekitar Tapak



Gambar 31 Analisis Bentuk Bangunan Sekitar

Sumber : (Analisis Pribadi, 2019)

Penggunaan pola kotak dan horizontal mendominasi fasad dari bangunan yang ada di Jalan Jenderal Sudirman. Pola Kotak dan horizontal memberikan kemudahan dalam penggunaan material, namun terkesan monoton dan tidak memberikan visual yang menarik. Bentuk yang kotak mendominasi massa bangunan pada gedung – gedung tersebut. Untuk material yang dipakai, *curtain wall* dan *aluminium composite panel* mendominasi, hal ini dikarenakan penggunaan yang mudah namun biaya yang murah dibandingkan dengan material lainnya. Hal ini karena pembangunan gedung pada tahun 1975 – 1985, mengingat konsep desain yang sedang tren pada masa itu adalah modern dan langgamnya adalah internasionalisme.

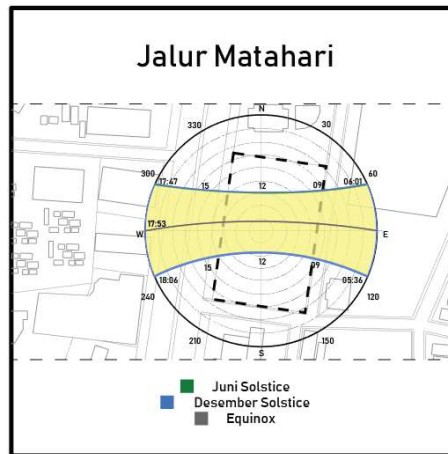
Sintesis :

Penggunaan pola selain kotak dapat memberikan estetika yang berbeda dibandingkan dengan pola fasad pada gedung yang ada di sekitar tapak. Menggunakan pola yang berbeda dapat memberikan perbedaan yang akan menambah daya tarik dari bangunan. Untuk penggunaan material tetap menggunakan material yang ada di sekitar jakarta sehingga tidak membutuhkan biaya transportasi yang besar. Penggunaan Pola dapat berupa perbedaan penggunaan konsep fasad, seperti penggunaan double skin fasad pada sisi selatan bangunan, namun untuk bagian utara menggunakan balkon dan double skin fasad. Penerapan vertical garden memberikan kesan sejuk pada bangunan.

d. Analisis Sinar Matahari

Analisis sinar matahari terhadap bangunan memberikan informasi untuk pertimbangan desain bangunan terhadap paparan sinar matahari. Paparan sinar matahari yang berada di iklim tropis mempunyai paparan sinar matahari terbanyak, sepanjang tahun bangunan akan menerima panas sinar matahari. Sehingga membutuhkan sistem pengkondisian udara agar ruang yang ada di dalam bangunan tetap berada pada kenyamanan thermal. Untuk titik balik matahari antara bulan Maret hingga September yang merupakan musim panas titik balik matahari dibulan juni, sehingga

matahari mengarah dari sisi utara. Untuk sinar matahari pada musim hujan yaitu bulan Maret hingga September, arah matahari berasal dari sisi selatan, sehingga apabila pada jam 12 siang, bagian bangunan yang akan terkena paparan sinar matahari langsung yaitu sisi selatan.



Gambar 32 Analisis Sinar Matahari

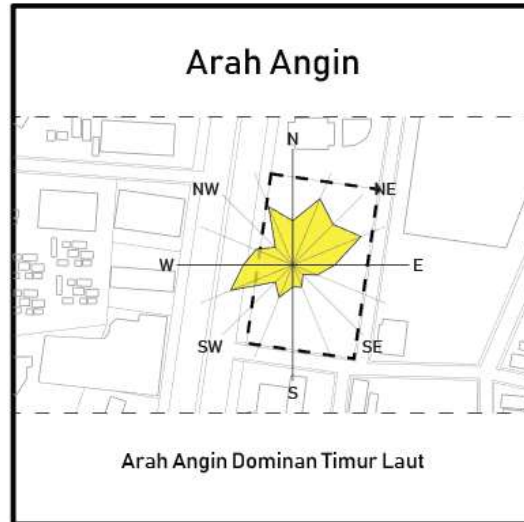
Sumber : (Analisis Pribadi, 2019)

Sintesis :

Untuk memberikan perlindungan agar matahari tidak mengarah langsung pada ruangan dalam bangunan, sistem yang dapat diterapkan adalah penggunaan balkon, sistem *double skin façade*, *sun shading*, *vertical garden*, dan penggunaan material kaca yang dapat meredam panas matahari. Balkon menjadi salah satu solusi untuk mencegah panas matahari mengenai langsung pada bangunan. Penggunaan balkon dapat digunakan sebagai area untuk beristirahat setelah bekerja, penggunaan ruang balkon sebagai area taman, dll. penggunaan *sun shading*, *vertical garden*, *double skin façade*, dan penggunaan material kaca yang dapat meredam paparan sinar matahari.

e. Analisis Angin

Angin menjadi pertimbangan yang penting untuk bangunan bertingkat tinggi. Pemanfaatan angin yang efektif dapat memberikan pengaruh pada kenyamanan thermal, mengurangi panas yang diterima dari paparan sinar matahari, hingga penggunaan energi angin untuk menghasilkan energi terbarukan.



Gambar 33 Analisis Angin
 Sumber : (Analisis Pribadi, 2019)

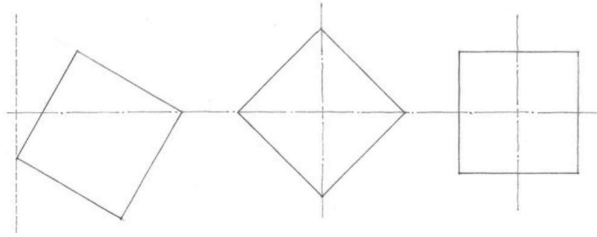
Sintesis :

Untuk massa bangunan bagian timur laut menerapkan bentuk yang dinamis agar angin yang berasal dari timur laut tidak tertahan apabila sisi bangunan datar dan kaku. Untuk sudut – sudut bangunan dibuat tidak lancip sehingga angin dapat mengalir dinamis. Selain itu, dibentuk pula lorong angin pada bangunan agar memberikan penghawaan alami pada bangunan sehingga mengurangi panas yang dihasilkan oleh paparan sinar matahari. Penggunaan lorong angin pada bangunan dapat memberikan kenyamanan thermal pada bangunan, dan mengurangi energi yang digunakan karena menggunakan ventilasi alami.

3.1.7 Tanggapan Tampilan Bentuk Bangunan

Bangunan tinggi memiliki bermacam – macam pertimbangan mengenai bentukan. Sesuai dengan pertimbangan analisis yang telah dilakukan pada poin sebelumnya, diberikan sintesis sebagai berikut :

Sintesis :



Gambar 34 Bentuk Dasar Bangunan

Sumber : (Ching, 2015)

Penggunaan bentuk dasar kotak dengan maksud untuk mengefisiensikan ruang yang ada, sehingga tidak ada ruang yang tidak terpakai akibat bentuk yang tidak efisien. Selain itu penggunaan kotak karena ingin memberikan kesan formal, menyesuaikan bentuk bangunan sekitar. Kotak mempresentasikan kemurnian dan kerasional bentuk. Ini merupakan bentuk yang simetri bilateral, yang mempunyai sisi yang sama. Pada beberapa kotak dapat divariasikan, sehingga menjadi unik dengan perubahan tinggi dan lebar. Sama seperti segitiga, persegi terlihat stabil apabila berdiri pada salah satu sisi dan terlihat dinamis apabila berdiri pada salah satu sudut namun tetap seimbang pada diagonal vertikal dan horizontal (Ching, 2015).

3.1.8 Tanggapan Struktur Bangunan

Konsep Struktur pada bangunan kantor sewa adalah Sistem Struktur bawah dan diatas tanah, yaitu Sub-Structure dan Super-Structure.

a. Konsep Struktur Bawah Tanah

Untuk menentukan sistem sub-structure pada bangunan kantor sewa yang direncanakan dapat memenuhi kriteria sebagai berikut:

- Dapat menyalurkan beban bangunan berlantai banyak
- Cocok dengan daya dukung tanah dan ketinggian air tanah.
- Dapat menopang gaya tekan tanah yang dimungkinkan terdapatnya ruang-ruang didalam tanah (basement)
- Ekonomis

Sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, maka Sub-Structure yang digunakan adalah:

- Sistem Pondasi Tiang Pancang
Pondasi ini adalah struktur yang menerima dan mentransfer beban dari struktur atas ke tanah penunjang.
 - Retaining Wall
Retaining wall adalah dinding penahan tanah yang berfungsi sebagai pendukung lateral bagi tanah yang dibuat kemiringan tertentu.
 - Basement
Basement adalah dinding ruang bawah tanah, difungsikan sebagai penahan beban bangunan atas sehingga tidak mudah membongkar basement.
- b. Konsep Sistem Struktur Atas
- Sistem Portal
Kolom diperlukan untuk menyalurkan beban bangunan ke pondasi. Bentuk kolom dapat disesuaikan dengan budget.
 - Sistem Truss
Sistem struktur bangunan luar yang dapat menambah kekakuan suatu bangunan.
 - Sistem Inti Bangunan.
Sistem ini biasanya untuk menyalurkan beban bangunan tinggi, sistem ini tetap menggunakan kolom dan balok.

3.1.9 Tanggapan Kelengkapan Bangunan (Utilitas)

Berikut ini merupakan kelengkapan bangunan yang akan menjadi utilitas pada perancangan kantor sewa ini, diantaranya sistem air bersih, sistem air kotor, bekas, pengkondisian udara, instalasi listrik, pemadam kebakaran.

a. Sistem Sanitasi Air Bersih

Pada perancangan kantor sewa ini, sistem yang digunakan untuk sistem air bersih adalah **sistem pasokan kebawah (*downfeed distribution system*)**. Pada sistem ini, pompa digunakan untuk mengalirkan air dari tangki bawah tanah (*Ground Tank*) dan mengisi tangki air di atas atap (*Roof Tank*). Pompa akan berhenti bekerja dengan menggunakan skalar

pelampung jika air dalam tangki sudah penuh. Setelah itu dialirkan melalui perpipaan dengan menggunakan gaya gravitasi dan pompa.

b. Sistem Sanitasi Air Kotor, Air Bekas, Air Hujan

Untuk sistem buangan yang berdasarkan cara pembuangannya, kantor sewa ini menggunakan sistem buan'gan terpisah. Sistem ini membuang segala jenis air buangan dikumpulkan kemudian dibuang terpisah sesuai dengan jenisnya ke riol kota. Hal ini untuk menghindari polusi akibat gabungan jenis air. Selain itu, untuk air hujan dialirkan pada tangki air, sehingga apabila ingin digunakan untuk menyiram tanaman dapat menggunakan air hujan yang disimpan. Untuk sistem distribusi, pengaliran dilakukan seperti pengaliran air bersih, yaitu menggunakan sistem gravitasi, yaitu air buangan mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah dengan memanfaatkan gaya gravitasi.

Pada bangunan ini, sistem pembuangan air kotor menggunakan *The fully vent two type pipe system*. Sistem pembuangan ini menggunakan dua pipa yang merupakan jaringan pembuangan air kotor dengan pemisahan sistem pipa, antara pipa pembuangan air kotor (*waste pipe*) dan pembudayaan kotoran padat (*soil pipe*). Masing – masing pipa dihubungkan dengan ventilasi yang terhubung dengan udara luar. Untuk pembuangan air kotor, sebelum dibuang ke riol menggunakan cara pembuangan air kotor ke dalam bak pengendap. Sehingga kotoran yang dibawa air kotor dapat diendapkan terlebih dahulu, sehingga air yang terbuang adalah air yang tidak membawa kotoran.

c. Mekanikal & Elektrikal

Kebutuhan listrik bangunan kantor sewa dapat menggunakan PLN. Aliran PLN yang berasal dari jaringan kota. Adapun keuntungan menggunakan pemakaian sumber tenaga PLN, antara lain pengadaan awal lebih murah dibandingkan dengan sumber tenaga lainnya. Selain itu dalam operasionalnya tidak membutuhkan perawatan yang berarti. Untuk daya bantuan apabila terjadi padam listrik. Generator biasanya digunakan untuk menjaga voltase agar seimbang. Keuntungan dari penggunaan generator set adalah kapasitas KVA yang tidak terbatas, lamanya tenaga bekerja hanya

dibatasi oleh ukuran tangki bahan bakar, dan biaya yang murah. Adapun kekurangan dari penggunaan generator set adalah memerlukan pemeliharaan yang konstan, dan testing yang teratur. Kemudian kesulitan dalam penyimpanan bahan bakar. Selain itu, penggunaan panel surya agar memberikan daya tambahan sehingga pembebanan listrik tidak sepenuhnya pada jaringan PLN dan generator set.

d. Sistem Pencegahan dan Penanggulangan Kondisi Darurat

Untuk menanggulangi bahaya kebakaran pada sebuah bangunan, perlu dilakukan upaya seperti mempersiapkan perlengkapan pencegahan. Contohnya dengan menggunakan CCTV untuk memudahkan kontrol pada setiap ruangan apabila terjadi kebakaran. Selain itu pemilihan material bangunan sebagai upaya pencegahan kebakaran adalah bahan bangunan yang tahan terhadap api. Persiapan alat – alat pemadam kebakaran juga penting seperti *fire alarm system, fire sprinkler system, fire detector, smoke and heat venting, fire dumper and shutter, water supply system, punch register, fire hydrant dan portable fire protection/chemical protection.*

e. Sistem Tata Udara

Pada bangunan kantor sewa, ruang interior bangunan membutuhkan penghawaan udara. Hal ini mengingat bangunan dengan fungsi perkantoran memiliki kondisi ruangan dalam keadaan tertutup. Apabila tidak terdapat sirkulasi udara, ruangan akan dapat menjadi lembab, sehingga akan menimbulkan penyakit, namun apabila dalam keadaan kering, akan menyebabkan kondisi elektrostatis. Pada kondisi ini dapat menyebabkan pengaruh pada kondisi kesehatan pengguna didalam bangunan. Untuk sistem tata udara yang digunakan adalah sistem tata udara tidak langsung. Dalam sistem ini referigerator yang digunakan bukan freon tapi chiller. Chiller menghasilkan air es untuk digunakan sebagai sumber penghawaan udara dingin. Adapun komponen yang merupakan bagian dari sistem ini antara lain *Air Handling Unit, Chiller, kondensor, Cooling Tower.* Untuk pengambilan pasokan udara menggunakan sistem zona ganda. Dengan sistem ini, pengambilan terpisah bagi zona yang akan dilayani. Untuk

masing – masing ruangan dilengkapi oleh termostat sehingga dapat dikendalikan dan kapasitas pendingin dapat dilakukan secara efektif.

f. Transportasi Vertikal

Untuk mengakomodasi transportasi vertikal pada bangunan kantor sewa, diterapkan sistem lift dengan 2 jenis yang sering digunakan, yaitu jenis motor penggerak (traction lift) dan jenis dongkrak hidrolis (hydraulic lift). Untuk lift penggerak dapat berada di basement atau diatas ruang luncur. Namun untuk lift dengan motor dibawah hanya digunakan untuk melayani paling banyak 8 lantai dan 50% lebih mahal dibanding dengan penempatan motor di ruang luncur (atap). Untuk bangunan yang tingginya lebih dari 25 lantai, dianjurkan untuk membagi layanan lift dengan mengelompokkan lantai yang dilayani, yaitu konsep zona dimana zona yang dilayani oleh lift sesuai dengan lift tertentu. Namun apabila pembagian zona masih mengakibatkan jumlah lift banyak, dapat menggunakan sistem *sky lobby*. *Sky lobby* ini digunakan sebagai tempat transfer dan zona yang lebih rendah ke zona diatasnya.