

## BAB V

### KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN BUNDARAN HOTEL INDONESIA UNDERGROUND CONNECTION HUB

#### 5.1. Konsep Dasar Perencanaan

##### 5.1.1. Aspek Kontekstual

##### a. Lokasi Tapak



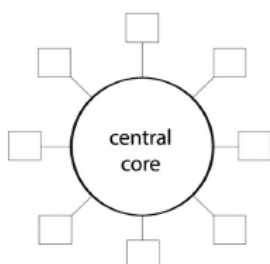
**Gambar 5.1. Kawasan CBD Bundaran HI**

Sumber : maps.google.com yang telah diolah oleh penulis (diakses pada 2 Maret 2015)

Bundaran Hotel Indonesia (HI) terletak di Kotamadya Jakarta Pusat, lebih tepatnya di Kecamatan Menteng. Bundaran ini terletak di tengah persimpangan dari 5 buah jalan di Jakarta, yaitu Jalan M.H. Thamrin dengan Jalan Jenderal Sudirman, Jalan Imam Bonjol, Jalan Sutan Syahrir, dan Jalan Kebon Kacang.

Bundaran HI memiliki diameter kurang lebih sebesar 100 meter sehingga, luas total areanya sekitar 31.400 meter persegi atau setara dengan 3,14 Ha. Berdasarkan gambar disamping, dapat dilihat bahwa area bundaran tidak sepenuhnya terisi oleh air, namun ada pula yang permukaannya ditutupi dengan material batu alam. Area kolam sendiri kurang lebih memiliki radian sebesar 40 meter dari pusat bundaran.

##### b. Rencana Konfigurasi Ruang



Rencana konfigurasi ruang pada Bundaran HI *Underground Connection Hub* menggunakan bentuk pusat tunggal (*central core*). Dengan geometri bangunan *Hub* berbentuk lingkaran.

**Gambar 5.2. Konfigurasi Ruang *Cental Core***

Sumber: *An Introduction to Connectivity Concept and An Example of Physical Connectivity Evaluation for Underground Space*, 2015

### c. Optimasi dan Integrasi

Berdasarkan pertimbangan optimasi fungsi bawah tanah sesuai ilustrasi di atas, maka Bundaran HI *Underground Connection Hub* nantinya akan berada pada kedalaman 2-3 lantai di bawah permukaan tanah, dengan perbedaan level lantai 5-7 meter. Serta penggunaan area bawah tanah sebagai *Hub* berada pada area bundaran, dengan diameter yang sama dengan Bundaran HI yaitu  $\pm 100$  meter.

Selain itu, Bundaran HI *Underground Connection Hub* akan menghubungkan pejalan kaki di sekitar kawasan CBD di sekitar Bundaran HI dengan *concourse* Stasiun MRT yang berada pada Jalan M. H. Thamrin.

### 5.1.2. Aspek Fungsional

#### a. Fungsi Bangunan

Terdapat dua fungsi dari Bundaran HI *Underground Connection Hub*, yaitu:

- sebagai sarana penghubung bagi pedestrian di kawasan Bundaran HI yang menghubungkan Stasiun MRT Bundaran HI dengan pusat-pusat aktivitas publik, baik perkantoran, komersial dan non-komersial.
- sebagai pusat aktivitas publik dimana warga kota dapat memanfaatkan *underground space* untuk juga mengekspresikan dirinya melalui kegiatan-kegiatan seperti pameran, berkomunitas dan sebagainya. Di samping itu, dapat pula mengakomodir kegiatan komersial di dalam bangunan untuk membangkitkan mobilitas yang tinggi dari pedestrian, sesuai dengan paradigma dari konsep *Transit Oriented Development* (TOD) itu sendiri.

#### b. Program Ruang

##### Besaran Ruang *Pedestrian Walkway*

Nama Ruang	Luas
<b>Jalur Pedestrian (<i>Pedestrian Walkway</i>)</b>	
<i>Pedestrian Walkway</i>	8.400 m <sup>2</sup>
<b>Total Besaran <i>Pedway</i></b>	8.400 m <sup>2</sup>
<b>Ruang-Ruang Penunjang <i>Pedestrian Walkway</i></b>	
<i>Entrance</i> (Akses Poin)	60 m <sup>2</sup>
Platform MRT	24 m <sup>2</sup>
Hall	605 m <sup>2</sup>
Resepsionis	48 m <sup>2</sup>
<b>Jumlah</b>	737 m <sup>2</sup>
<b>Sirkulasi Ruang Penunjang pada <i>Pedway</i> 40%</b>	294,8 m <sup>2</sup>
<b>Total Besaran Ruang Penunjang pada <i>Pedway</i></b>	1.031,8m <sup>2</sup>
<b>Total Besaran Ruang <i>Pedestrian Walkway</i> + Ruang Penunjang pada <i>Pedway</i></b>	9.431,8 m <sup>2</sup> ≡ 9.432 m <sup>2</sup>

Tabel 5.1. Besaran Ruang *Pedestrian Walkway*

Sumber: Analisa Pribadi

**Besaran Ruang Penunjang Kolam dan Air Mancur**

Nama Ruang	Luas
<b>Ruang Penunjang Kolam dan Air Mancur</b>	
Ruang Pompa Kolam	20 m <sup>2</sup>
Ruang Pompa Air Mancur	20 m <sup>2</sup>
Ruang LVMDP	20 m <sup>2</sup>
<b>Jumlah</b>	60 m <sup>2</sup>
<b>Sirkulasi 20%</b>	12 m <sup>2</sup>
<b>Total Besaran Ruang Penunjang Kolam dan Air Mancur</b>	<b>72 m<sup>2</sup></b>

Tabel 5.2. Besaran Ruang Penunjang Kolam dan Air Mancur

Sumber: Analisa Pribadi

**Besaran Ruang Pelengkap (Komersial)**

Nama Ruang	Luas
<b>Retail Area</b>	
Kios	1.435 m <sup>2</sup>
Gudang	27 m <sup>2</sup>
<b>Jumlah</b>	1.462 m <sup>2</sup>
<b>Sirkulasi Retail Area 20%</b>	292,4 m <sup>2</sup>
<b>Total Besaran Retail Area</b>	<b>1.754,4 m<sup>2</sup> ≅ 1.754 m<sup>2</sup></b>
<b>Galeri</b>	
Hall Pameran	1.210 m <sup>2</sup>
Ruang Kurator	32 m <sup>2</sup>
Ruang Penyimpanan	18 m <sup>2</sup>
<b>Jumlah</b>	1.260 m <sup>2</sup>
<b>Sirkulasi Galeri 20%</b>	252 m <sup>2</sup>
<b>Total Besaran Ruang Galeri</b>	<b>1.512m<sup>2</sup></b>
<b>Total Besaran Ruang Pelengkap (Komersial)</b>	<b>3.266 m<sup>2</sup></b>

Tabel 5.3. Besaran Ruang Pelengkap (Komersial)

Sumber: Analisa Pribadi

**Besaran Ruang Pengelola**

Nama Ruang	Luas
<b>Ruang – Ruang Pengelola</b>	
Ruang <i>General Manager</i>	27,89 m <sup>2</sup>
Ruang Rapat	25 m <sup>2</sup>
Ruang Manager	13,4 m <sup>2</sup>
Ruang Sekertaris	9 m <sup>2</sup>
Ruang Kepala Divisi	13,4 m <sup>2</sup>
Ruang Staf	156,1 m <sup>2</sup>
Ruang Keamanan	36 m <sup>2</sup>
Ruang Tamu	12 m <sup>2</sup>
Ruang Arsip	9 m <sup>2</sup>
Gudang	9 m <sup>2</sup>
<b>Jumlah</b>	310,79 m <sup>2</sup>
<b>Sirkulasi Ruang-Ruang Pengelola 20%</b>	62,158 m <sup>2</sup>
<b>Total Besaran Ruang-Ruang Pengelola</b>	<b>372,948 m<sup>2</sup>≅ 373 m<sup>2</sup></b>

Tabel 5.4. Besaran Ruang Pengelola

Sumber: Analisa Pribadi

**Besaran Ruang Penunjang**

Nama Ruang	Luas
<b>Ruang-Ruang Penunjang</b>	
Ruang PLN	40 m <sup>2</sup>
Ruang Genset dan Battery	40 m <sup>2</sup>
Ruang LVSDP	240 m <sup>2</sup>
Ruang Radiant Cooling System	20 m <sup>2</sup>
Ruang <i>Sound System</i>	9 m <sup>2</sup>
Ruang PABX	9 m <sup>2</sup>
Ruang Building Automation System	20 m <sup>2</sup>
Ruang Pompa Air Bersih	20 m <sup>2</sup>
Ruang Pompa Air Kotor	20 m <sup>2</sup>
Shaft Air Bersih	2 m <sup>2</sup>
Shaft Air Kotor	2 m <sup>2</sup>
Shaft Udara	10 m <sup>2</sup>
Shaft Radiant Cooling System	2 m <sup>2</sup>
Lift Penyanggah Disabilitas	11,76 m <sup>2</sup>
Gudang Perkakas	6 m <sup>2</sup>
Ruang <i>Cleaning Service</i>	9 m <sup>2</sup>
<b>Jumlah</b>	460,76 m <sup>2</sup>
<b>Sirkulasi Ruang Penunjang 20%</b>	92,152 m <sup>2</sup>
<b>Total Besaran Ruang Penunjang</b>	<b>552,912 m<sup>2</sup> <math>\approx</math> 553 m<sup>2</sup></b>

Tabel 5.5. Besaran Ruang Penunjang

Sumber: Analisa Pribadi

**Besaran Ruang Service**

Nama Ruang	Luas
<b>Ruang-Ruang Service</b>	
ATM Center	30 m <sup>2</sup>
Ruang Supression Dry Chemical Powder	80 m <sup>2</sup>
<b>Lavatory Pria:</b>	
Toilet	9 m <sup>2</sup>
Urinal	16 m <sup>2</sup>
Wastafel	20,8 m <sup>2</sup>
<b>Lavatory Wanita:</b>	
Toilet	9 m <sup>2</sup>
Wastafel	4,16 m <sup>2</sup>
Lavatory Penyanggah Disabilitas	17,28 m <sup>2</sup>
Ruang Menyusui	24 m <sup>2</sup>
Mushala Pria	75 m <sup>2</sup>
Mushala Wanita	75 m <sup>2</sup>
Pantry	9 m <sup>2</sup>
Janitor	27 m <sup>2</sup>
Ruang Ganti Karyawan	20 m <sup>2</sup>
Ruang Inap Karyawan	40 m <sup>2</sup>

Jumlah	456,24 m <sup>2</sup>
Sirkulasi Ruang Service 20%	91,248 m <sup>2</sup>
<b>Total Besaran Ruang Service</b>	<b>547,488 m<sup>2</sup> ≅ 547,5 m<sup>2</sup></b>

Tabel 5.6. Besaran Ruang Service

Sumber: Analisa Pribadi

**Total Besaran Ruang**

No.	Besaran Ruang	Luas
<b>Pedestrian Walkway</b>		
1	Besaran Ruang <i>Pedestrian Walkway</i>	9.432 m <sup>2</sup>
<b>Retail Area dan Galeri</b>		
2	Besaran Ruang Pelengkap (Komersial)	3.266 m <sup>2</sup>
<b>Ruang Penunjang dan Service</b>		
3	Besaran Ruang Pengelola	373 m <sup>2</sup>
4	Besaran Ruang Penunjang	553 m <sup>2</sup>
5	Besaran Ruang Penunjang Kolam dan Air Mancur	72 m <sup>2</sup>
6	Besaran Ruang Service	547,5 m <sup>2</sup>
		1.545,5 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>14.243,5 m<sup>2</sup></b>

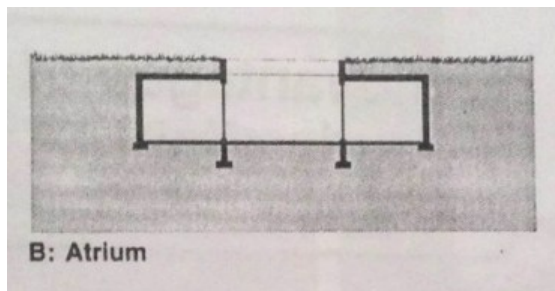
Tabel 5.7. Total Besaran Ruang pada Bundaran HI *Underground Connection Hub*

Sumber: Analisa Pribadi

**5.2. Konsep Dasar Perancangan**

**5.2.1. Aspek Arsitektural**

**a. *Underground Space***



Gambar 5.3. Tipe Atrium

Sumber: *Underground Building Design: Commercial and Institutional Structures*

Tipe *Underground space* yang akan digunakan ialah Atrium. Keuntungan dari tipe ini adalah masih dapat merasakan pencahayaan alami. Pemilihan tipe atrium mengakomodir keberadaan air mancur, kolam dan monumen selamat datang untuk menjadi bagian dari solusi perancangan.

**b. Pola Sirkulasi**

Pada Bundaran HI *Underground Connection Hub*, pola sirkulasi yang akan terbentuk ialah sebagai berikut:

- Pencapaian: Frontal. Meninjau dari keberadaan akses poin di permukaan tanah yang letaknya ada di pedestrian ways.
- Konfigurasi Jalur: Radial. Mengadaptasi bentuk geometri dari Bundaran HI yang berefek pada ruang-ruang di bawahnya.
- Hubungan Jalur-Ruang: Melewati ruang. Keberadaan *retail area* dan ruang-ruang penunjang lainnya di sisi dari *pedestrian walkway*.

- Bentuk Ruang Sirkulasi: Terbuka pada satu sisi. Keberadaan air mancur dan kolam pada Bundaran HI menjadi potensi tersendiri untuk mengakomodir pencahayaan alami dari permukaan tanah.

Sehingga, Bundaran HI *Underground Connection Hub* dapat digolongkan pula sebagai *enclosed mall* yang merupakan kawasan khusus pejalan kaki yang tertutup (beratap) untuk melindungi pejalan dari cuaca.

### 5.2.2. Aspek Kinerja

#### a. Sistem Pencahayaan

- Pencahayaan Alami

Pemanfaatan cahaya alami dapat dilakukan karena pemilihan tipe atrium pada Bundaran HI *Underground Connection Hub*. Penggunaan material kaca pada atap dan peletakan kolam di tengah area *pedway* dimaksudkan untuk memberi dampak positif terhadap psikologis pengunjung.

- Pencahayaan Buatan

Selain area *pedway* di pusat bangunan, semua ruangan pada Bundaran HI *Underground Connection Hub* menggunakan pencahayaan buatan.

#### b. Sistem Penghawaan

Penghawaan buatan dilakukan untuk mengkondisikan suhu yang tinggi di dalam bangunan bawah tanah sehingga dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi penggunanya. Dalam hal ini, pengkondisian suhu ruangan menggunakan *Radiant Cooling System*.

#### c. Sistem Ventilasi

Menurut metodologi, langkah-langkah desain sistem ventilasi, baik dalam keadaan operasional normal maupun darurat, adalah:

- Estimasi jumlah yang dibutuhkan dari udara masuk pada kondisi operasional normal.
- Penentuan kecepatan udara penting bagi setiap cabang untuk mengontrol propagasi asap jika terjadi kebakaran. Kecepatan udara rendah dapat dianggap tidak memadai, sedangkan yang lebih besar daripada kecepatan kritis dapat mengakibatkan peningkatan kemungkinan ukuran kebakaran dan memberikan kontribusi untuk penyebaran cepat ke seluruh area.
- Estimasi jumlah yang dibutuhkan dari total udara yang masuk untuk mencapai kecepatan kritis dan menghindari "*back layering*".
- Konfigurasi alternatif tata letak fasilitas sehingga dapat meminimalkan kebutuhan kuantitas udara.
- *Reestimation* kuantitas udara yang dibutuhkan untuk setiap alternatif.
- Pemilihan skema akhir.

#### d. Sistem Fire Protection

Penanggulangan yang dapat diambil antara lain:

- Unifikasi pengendalian kebakaran atau koordinasi yang lebih erat dalam setiap pengendalian kebakaran tingkat kota.
- Pengembangan sistem pemadam kebakaran swasta.
- Otomatisasi peralatan pemadam kebakaran awal.

Selain itu, erdapat beberapa komponen yang dianjurkan untuk tersedia di dalam bangunan, antara lain:

- *Fire detector* dan *fire alarm*
- *Sprinkler Dry Chemical Powder*
- *Hydrant box*
- *Hydrant pilar*
- *Fire extinguisher Dry Chemical Powder*
- Tangga darurat

#### e. Sistem *Plumbing*

- Jaringan Air Bersih

Pada Bundaran HI *Underground Connection Hub*, terdapat dua kebutuhan utama penggunaan air bersih. Pertama, untuk memenuhi kebutuhan air pada bangunan. Kedua, untuk memenuhi kebutuhan air mancur dan kolam. Sumber air sendiri dapat dibedakan atas :

- PDAM
- Sumber buatan endiri, berupa sumur artesis, *deep well*, dll.
- Gabungan, PDAM dan sumber sendiri.
- Jaringan Air Kotor
 

Air kotor (*black water*) yang dihasilkan dari kegiatan di dalam bangunan memerlukan sistem pembuangan yang efektif dan ramah lingkungan sesuai dengan jenis limbah yang dihasilkan.
- *Waste Water Treatment*

*Grey water* dapat kembali dimanfaatkan untuk kebutuhan sanitasi di dalam bangunan seperti *water flush*.

#### f. Sistem Media Informasi

- *Signage* (Visual)
 

*Signage* berguna untuk menyampaikan informasi dari pengelola kepada pengunjung secara visual.
- *Sound System* (Audio)
 

Media informasi bagi pengelola kepada pengunjung adalah dengan menggunakan suara. *Sound system* harus terhubung ke seluruh bangunan.

#### g. Sistem Telepon

- Hubungan eksternal
 

Jaringan telepon luar bangunan, berhubungan dengan nomor diluar yang tidak berada di dalam ruang lingkup lingkungan sistem PABX sebagai sentral telepon dalam gedung baik panggilan masuk atau panggilan keluar, seperti hubungan lokal, SLJJ, dan SLI.
- Hubungan internal
 

Jaringan telepon dalam bangunan masih berhubungan dalam lingkungan sistem PABX sebagai sentral telepon antar nomor extension yang satu dengan nomor extension yang lain.

#### h. Sistem Transportasi Vertikal

- Tangga
 

Keberadaan tangga mengakomodir laju sirkulasi pengunjung ketika sedang ramai dan dalam kondisi yang darurat.

- *Lift*  
Pada Bundaran HI *Underground Connection Hub*, *lift* diperuntukan bagi penyandang cacat maupun yang merangkap sebagai *lift* barang.
- *Escalator*  
*Escalator* menjadi pilihan utama pada Bundaran HI *Underground Connection Hub*, karena jumlah level lantai yang tidak terlalu banyak dan dapat digunakan secara efisien dari segi penggunaan energy.

#### i. Sistem Keamanan

- CCTV  
Petugas keamanan dapat memantau situasi dan kondisi bangunan pada setiap saat dari ruang khusus yang berada pada bangunan.
- *Metal Detector*  
Untuk menjamin keamanan terhadap ancaman benda-benda tajam, senjata api dan ancaman bom maka Bundaran HI *Underground Connection Hub* harus dilengkapi alat-alat keamanan minimum yang terdiri *Metal Detector*, *Walkthrough Detector*, dan *Inspection Mirror*.
- *Electronic Gate*  
*Electronic Gate* berguna sebagai alat *filter* bagi pelaku kegiatan Bundaran HI *Underground Connection Hub*. Pengguna bangunan adalah orang yang memiliki kartu akses khusus.

#### j. Building Automatic System (BAS)

*Building Automation System* adalah sebuah pemrograman, komputerisasi, *intelligent network* dari peralatan elektronik yang memonitor dan mengontrol sistem mekanis dan sistem penerangan dalam bangunan sehingga dapat membantu bangunan untuk menggunakan energinya dengan lebih efisien dan optimal.

#### k. Power Supply

*Power supply* pada Bundaran HI *Underground Connection Hub* mestinya dapat dikelola dengan lebih baik, selain berasal dari PLN dan genset, perlu juga mempertimbangkan penyediaan energi dari panel surya sebagai upaya efisiensi energi.

### 5.2.3. Aspek Teknis

#### a. Pendekatan Struktur

- Struktur Rangka  
Sistem rangka terdiri atas komposisi dari kolom-kolom dan balok-balok. Kolom berfungsi sebagai penyalur beban dan gaya menuju tanah, sedangkan balok berfungsi sebagai pemegang dan media pembagi beban dan gaya ke kolom. Struktur sederhana ini dapat digunakan pada area *Hub* secara umum.
- Struktur Core  
Sistem core dipilih untuk menunjang kebutuhan atas peletakkan shaft-shaft utilitas bangunan. Selain itu core juga berfungsi sebagai penguat struktur monument selamat datang yang terdapat di permukaan Bundaran HI.

#### b. Pendekatan Konstruksi

- Pembangunan *Secant Pile*; diperlukan untuk memperkuat lapisan tanah supaya proses pekerjaan konstruksi yang dilakukan memiliki lapisan alas kerja yang kuat.



- Pembuatan dinding; diawali dengan pembuatan *guide-wall* agar pembangunan *diaphragm-wall* atau *d-wall* dapat dilakukan secara presisi. *Diaphragm-wall* sebenarnya adalah merupakan konstruksi dinding penahan tanah (*retaining wall*), yang membedakan dengan *retaining wall* konvensional adalah pada metoda pelaksanaan dan kelebihan lain yang tidak diperoleh pada dinding penahan tanah sistem konvensional.
- Penggalian; dengan menggunakan metode *top-down*, yaitu penggalian yang dimulai dari permukaan tana hingga mencapai level tertentu untuk pemasangan sistem struktur pada bangunan.

**a. Pendekatan Bahan Bangunan**

- *Fibre Cement Composite*

Penggunaan dapat sebagai bahan bangunan untuk dinding dapat pada Bundaran HI Underground Connection Hub dipertimbangkan mengingat struktur bangunan bawah tanah yang rentan dengan terjadinya gempa bumi maupun kebakaran.

Hal ini bermaksud untuk mengakomodir getaran yang ditimbulkan akibat gempa dengan memanfaatkan kelenturan dari material dinding *Fibre Cement Composite*. Selain itu, sifatnya yang tahan terhadap panas memberikan rasa aman ketika terjadi kebakaran di dalam gedung.