

BAB II LANDASAN TEORI

II.1 Tinjauan Umum

II.1.1 Definisi Hotel

Menurut Surat Keputusan Menteri Pariwisata, Pos dan Telekomunikasi No. Km 94 / HK.10 / MPTT-8, Hotel adalah salah satu jenis akomodasi yang mempergunakan sebagian atau seluruh bangunan untuk menyediakan jasa penginapan, makanan dan minuman, serta jasa penunjang lainnya bagi umum yang dikelola secara komersial.

II.1.2. Klasifikasi Hotel

Klasifikasi hotel berdasarkan star rating system ditetapkan berdasarkan minimum jumlah kamar, fasilitas dan peralatan yang tersedia serta mutu pelayanan sebagaimana disyaratkannya.(Dirjen Pariwisata, Pos dan Telekomunikasi,SKNo. KM 37/ PW.304/ MPPT-86 7 Juni 1986).

Klasifikasi Standard Hotel terdapat hotel bintang satu sampai dengan hotel bintang lima.(SK Menteri Perhubungan No. PM. 10/P.V.301/Pht/77 tanggal 22 Desember 1977)

Hotel dibagi menjadi 4 area dalam rancangan desain bangunan, sebagai berikut :

- **Publik Area**

Area yang dimana boleh dimasuki oleh semua orang , yaitu karyawan dan tamu, seperti lobby.

- **Semi Publik Area**

Area yang dimana hanya boleh dimasuki oleh orang-orang yang berkepentingan saja, yaitu; karyawan pada area administrasi, tamu rapat, dan konferensi pada ruang pertemuan.

- *Privat Area*

Area yang dimana digunakan sebagai tujuan utama pengunjung, seperti kamar pada hotel.

- *Service Area*

Area yang dimana hanya khusus untuk karyawan disini segala macam pelayanan disiapkan untuk kebutuhan pengunjung. Secara fungsional, hotel mempunyai 2 bagian utama, sebagai berikut:

- *Front of the house*

Terdiri dari *private area* dan *public area*.

Ruang-ruang yang termasuk dalam area *front of the house*, antara lain:

- *Guest Room*

Mencakup ruang tamu dan ruang tempat tamu menginap.

- *Public Space Area*

Merupakan tempat dimana hotel dapat memperlihatkan isi dan tema yang ingin disampaikan kepada tamunya. Daerah ini menjadi pusat kegiatan utama dari aktivitas yang terjadi pada hotel, dalam hal ini menjadi jelas bahwa wajah sebuah hotel dapat terwakili olehnya.

- *Lobby*

Tempat penerima pengunjung untuk mendapatkan informasi, menyelesaikan masalah administrasi dan keuangan yang bertalian dengan penyewaan kamar.

- ✓ *Retail Area*

Berfungsi untuk menyediakan kebutuhan pengunjung sehari-hari.

- ✓ *Support function*

Sebagai sarana penunjang untuk tamu yang berada di publik area, antara lain seperti toilet, telepon umum, mesin ATM, dan lain-lain.

- ✓ *Concession space*

Pada dasarnya ruang-ruang ini termasuk retail area, tetapi untuk hotel berbintang, ruang-ruang konsesi ini terpisah sendiri dan merupakan bagian dari publik area, yang antara lain terdiri dari:

- *Travel agent room*
- Perawatan kecantikan / salon

- Toko buku dan majalah

- *Money changer*

- *Souvenir shop*

✓ *Food and Beverages outlets*

Area yang digunakan untuk menikmati makanan dan minuman.

✓ *Convention room*

Ruangan yang disediakan untuk berbagai macam pertemuan.

✓ *Recreation Area*

Area yang dipergunakan oleh para pengunjung untuk berekreasi, berolah raga, santai dan lain-lain.

✓ *Service area (Back of the house)*

Para tamu tidak dapat melihat maupun mengetahui segala kegiatan di sektor ini. Bagian ini sangat penting, karena bertugas mendukung kegiatan pada *front of the house*. Ruang-ruang yang termasuk di dalam area, antara lain:

✓ Daerah dapur dan gudang (*food and storages area*)

✓ Daerah bongkar muat, sampah dari gudang umum

✓ Daerah pegawai/ staff hotel (*employees area*)

✓ Daerah pencucian dan pemeliharaan (*laundry and housekeeping*)

✓ Daerah mekanikal dan elektrikal (*Mechanical and Engineering Area*)

II.1.3. Definisi Hotel Kapsul

Hotel kapsul sudah ada sejak dua puluh lima tahun lalu. Hotel kapsul di kunjungi oleh para pebisnis yang tertinggal kereta jam malam, tetapi seiring dengan berjalannya waktu, hotel murah berbentuk kapsul juga dijadikan salah satu pilihan bagi para turis dgn "kantong tipis".

Tujuan didirikan hotel kapsul untuk menyediakan akomodasi untuk tinggal dengan harga yang terjangkau dan kualitas yang sesuai.

Tidak banyak perbedaan antara hotel kapsul dan hotel pada umumnya. Beberapa sistem operasional seperti waktu *check-in* biasanya dimulai dari pukul 5 sore sedangkan untuk waktu *check out* sendiri hampir sama yaitu jam 10 pagi disebabkan karena hotel ini memang diperuntukan untuk orang-orang yang ingin

beristirahat dalam jangka waktu yang cukup pendek hanya 1-3 malam saja. Namun yang sangat jelas, secara fisik bangunan hotel ini dibangun dari unit-unit kamar yang di desain secara *compact* sehingga membedakan bentuk, tampilan dan struktur bangunan secara keseluruhan.

II.1.4. Karakteristik Hotel kapsul

Karakteristik Hotel Kapsul, antara lain:

- a. Lokasi di kawasan stasiun kereta api
- b. Fasilitasnya, ruang tidur sebagai area privasi, disediakan fasilitas loker yang digunakan untuk menyimpan sepatu dan lainnya berhubung ukuran unit yang terbatas.
- c. Tamu yang menginap di hotel kapsul cenderung mencari akomodasi dengan arsitektur dan suasana yang khusus dan berbeda dengan jenis hotel lainnya. Ukuran setiap unit pun sangat berpengaruh bagi kenyamanan tamu hotel.
- d. Berkembangnya waktu, kini kegiatan berwisata sudah bukan merupakan hal yang mahal lagi, banyak cara yang dapat dilakukan untuk dapat berwisata, salah satunya ialah dengan "*backpacking*".

Menurut PBB, pengertian wisatawan adalah pengunjung yang tinggal menetap sekurang- kurangnya 24 jam di negara yang ia kunjungi dengan maksud :

- a. Menggunakan waktu luang (*leisure time*) seperti untuk rekreasi, libur, cuti, berobat, studi ataupun olahraga
- b. Tujuan bisnis, mengunjungi keluarga, rapat-rapat dinas atau misi tertentu

Tabel II.1.4.1. Karakteristik Perjalanan Wisatawan

Sumber: (Smith (1995), P2Par 2001)

Karakteristik	Pembagian
Lama waktu perjalanan	1-3 hari 4-7 hari 8-28 hari 29-91 hari 92-365 hari
Jarak yang ditempuh (bisa digunakan kilometer/mil)	Dalam kota (local) Luar kota (satu / lain propinsi) Mancanegara
Waktu melakukan perjalanan	Hari biasa Akhir pekan Hari raya
Akomodasi yang digunakan	Komersial (Hotel bintang/ non bintang) Non komersial (rumah teman/ saudara/ keluarga)
Moda transportasi	Udara Darat (umum/ pribadi/ carter) Kereta Api
Teman Perjalanan	Sendiri Keluarga Teman sekolah
Pengorganisasian perjalanan	Sendiri Keluarga Sekolah

	Biro perjalanan wisata
--	------------------------

Peruntukan hotel kapsul yang akan di bangun adalah untuk wisatawan yang kurang lebih memiliki karakteristik melakukan perjalanan 1-3 hari, wisman maupun wisnus yang bisa dikatakan sebagai backpackers, sendiri ataupun berkelompok baik dihari kerja maupun hari libur.

Dalam perancangan hotel kapsul yang ditujukan bagi para wisatawan menengah kebawah perlu diperhatikan prinsip-prinsip, sebagai berikut:

- a. Kebutuhan dan persyaratan individu dalam melakukan kegiatan wisata.
- b. Suasana yang tenang dan mendukung untuk istirahat
- c. Berinteraksi dengan lingkungan, dengan standar kenyamanan
- d. Privasi serta kesempatan untuk berinteraksi dengan orang lain dalam aktivitas kelompok
- e. Menciptakan suatu citra akomodasi wisata yang menarik
- f. Menyesuaikan fisik bangunan terhadap karakter lingkungan setempat
- g. Pengolahan terhadap fasilitas yang sesuai dengan tapak

II.1.5. Studi Banding Hotel

II.1.5.1 Studi Banding Hotel di sekitar kawasan

Tabel II.1.5.2 Studi Banding Bangunan Hotel disekitar kawasan

Sumber : (www.batavia-hotel.com)

Kriteria	The Plaza Glodok Hotel	Hotel Batavia
		
Lokasi	Glodok	Jl. Kali Besar Barat 46 4922 Indonesia
Klasifikasi Hotel	Bintang 3	Bintang 4
Jumlah Lantai	Terletak di lantai 3 Glodok Plaza	9
Jumlah Kamar	91 Kamar	311 Kamar
Tipe Unit	Superior dan Deluxe	Standard, Superior, Deluxe, Club Suite, Continental Suite
Range Harga	370.000- 450.000	375.000-540.000
Suasana Hotel		
Fasilitas Penunjang	- kotak penyimpanan aman - club malam , bantuan tur tiket	- Kotak Penyimpanan aman - wifi

	- wifi	-Pasar rempah -Bisnis center - ruang rapat -superstar restaurant - warung teh dan kopi - Klinik
Kelemahan	- menurut responden ukuran kamar terlalu kecil	-hotel kurang terawat, dan ada beberapa ruangan yang tidak terpakai lagi

II.1.5.2 Studi Banding Hotel Kapsul

A. Capsule – Inn Osaka

Hotel ini salah satu *inn* di Jepang tahun 1979 di rancang oleh Kisho Kurokawa di Cengtral mall *Ri Hankyu Higashidori kita-ku*, Osaka. Target Hotel kapsul ini untuk pebisnis dan para turis pelancong. Beberapa type *room* yang disewakan yaitu:

- *Wide type sleep capsule*

Fasilitas : TV (digital terrestrial) *power outlet timer / private light / alarm*.

- *Regular sleep capsule type*

Fasilitas : TV (digital terrestrial) *power outlet timer / private light / alarm*.

- *Single room / Private room*

Type single ini adalah jenis kamar pribadi untuk 1 orang / studio, fasilitas yang tersedia adalah TV (digital terrestrial) *pillow outlet / PC desk / Tempur – Pedic Mat / Power Tempur timer / private light / alarm*

- *Double room / Private dinning room*

Kamar untuk 2 orang dengan fasilitas : TV (digital terrestrial) *pillow outlet / PC desk / Tempur – Pedic Mat / Power Tempur timer / private light / alarm*

- *Triple room / Private room*

Fasilitas : TV (digital terrestrial) *pillow outlet / PC power desk timer / Tempur – Pedic Mat / private light / alarm*



Gambar II.1.2.1 Type Kamar Hotel Kapsul

Sumber : (<http://capsulehotel-inn-osaka.com/>)

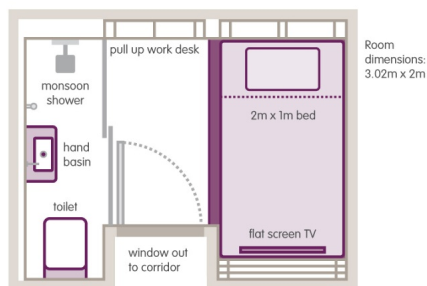
Total ruangan yang tersedia adalah 417 kamar dalam 3 lantai, untuk 400 kamar adalah jenis kapsul dan 17 kamar adalah jenis pribadi. (*New Japan Home.” Capsule Inn Osaka”*. 24 Desember 2010).

B.Yotel di Schiphol Airport

Hotel Yotel berada di bandara Schiphol, Amsterdam.

Hotel Yotel diperuntukan bagi penumpang transit yang akan beristirahat. Jadwal check in dan check out hotel inipun sangat fleksibel, sesuai kebutuhan tamu.

Fasilitas kamar di hotel Yotel : Tempat tidur otomatis yang dapat keluar dan masuk, kamar mandi, Wifi gratis, tv LCD, sound system, pencahayaan kamar, kursi, meja. Terdapat 2 tipe kamar di hotel ini yaitu standar kabin dan premium kabin. Standar kabin pada hotel ini berukuran 3,02 x 2 m dan premium kabin berukuran 3,47 x 2,55 m.



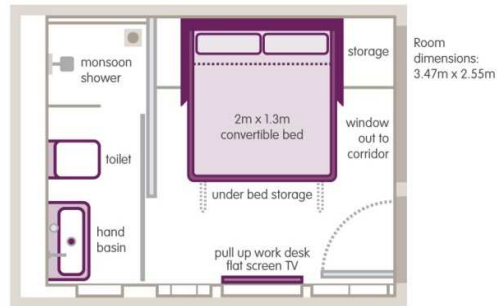
Gambar II.1.5.2.Denah Standar Kabin Hotel Yotel

Sumber : (<http://capsulehotel-inn-osaka.com/>)



Gambar II.1.5.3. Kamar Standart Kabin Hotel Yotel

Sumber : (<http://capsulehotel-inn-osaka.com/>)



Gambar II.1.5.4..Denah Premium Kabin Hotel Yotel

Sumber : (<http://capsulehotel-inn-osaka.com/>)

II.1.5.3 Kesimpulan Studi Banding Hotel

Berdasarkan data studi banding diperoleh maka kriteria yang mendekati perancangan hotel kapsul yang di butuhkan di lokasi tapak berdasarkan kriteria-kriteria yang telah di paparkan dan berdasarkan jenis hotel disekitar tapak, antara lain:

- a. Berdasarkan fungsi akomodasi merupakan hotel klasifikasi bintang 3.

Persyaratan hotel bintang tiga (diambil dari Buku "manajemen hotel" karya Richard Komar) yang sesuai dengan desain rancangan , antara lain:

1. Lokasi mudah dicapai kendaraan umum , Komunikasi
2. Taman terletak di dalam atau di luar bangunan, taman terpelihara, bersih dan rapi
3. Tempat Parkir, Olah Raga atau Rekreasi , Utilitas, Pencegahan bahaya kebakaran, Ruang Makan , Dapur, Area Publik , Lobby, Tolilet umum pria dan wanita, Koridor

4. Peralatan teknis bangunan terdiri dari: transportasi mekanis/ lift/ elevator.
 5. Bangunan hotel memenuhi persyaratan perijinan sesuai dengan undang undang yang berlaku, keadaan bangunan bersih dan terawat dengan baik (tidak berdebu, berlumut, sarang laba-laba dan sebagainya).
 6. Pengaturan ruang hotel sesuai dengan fungsinya sehingga memudahkan arus tamu, arus karyawan, arus barang/ produk hotel
- b. Memperhatikan pengelompokan antar ruang istirahat dengan ruang-ruang publik, Menyediakan fasilitas yang dibutuhkan, Menyediakan fasilitas yang mempermudah pengunjung yang membawa barang bawaan yang cukup banyak, Hotel kapsul yang akan dirancang sesuai dengan peminatan responden dari hasil survey, Berdasarkan jumlah kamar merupakan medium hotel, average hotel yang memiliki jumlah kamar antara 50-150.

II.2 Tinjauan Khusus

Topik perancangan Hotel kapsul adalah “ *Sustainable Design* “ dan tema yang digunakan adalah mengenai pengoptimalisasian rancangan pasif pada desain bangunan.

II.2.1 Pengertian *Sustainable Design*

Sustainable design adalah desain yang tidak hanya memenuhi kebutuhan pembangunan saat ini, tetapi dapat memenuhi kebutuhan pembangunan di masa depan (Brenda, Rigdon, Jong kin, Kim. 1998). Desain yang berkelanjutan menggambarkan filosofi desain yang menghargai lingkungan alam sebagai faktor integral dalam menciptakan sesuatu yang baru atau memodifikasi yang lama.

Desain bangunan yang berkelanjutan memaksimalkan efisiensi energi, perlindungan habitat, konservasi air, daur ulang, bahan lokal dan lain-lain.

II.2.2. Prinsip – prinsip dari *Sustainable*

Prinsip- prinsip *Sustainable* (Tri Harso Karyono, 2010) adalah :

1. Memperhatikan pada iklim Setempat

Penggunaan tumbuhan dan air sebagai pengaturan iklim, Melakukan antisipasi terhadap problematik yang ditimbulkan iklim setempat untuk dipecahkan secara ilmiah.

2. Efisiensi lahan

3. Substitusi sumber energi yang tidak dapat diperbaharui

4. Penggunaan bahan bangunan yang dapat dibudidayakan dan yang hemat energi.

Penggunaan bahan bangunan yang sustainable, Optimalisasi penggunaan bahan bangunan yang dapat dibudidayakan, Penggunaan sisa-sisa bahan bangunan.

5. Pembentukan peredaran yang utuh antara penyedia dan pembuang bahan bangunan energi dan air.

6. Hemat energi secara menyeluruh

Meminimalkan “Perolehan panas” radiasi matahari yang jatuh mengenai bangunan, dapat dilakukan 2 cara :

(-) Menghalangi radiasi matahari langsung pada dinding transparan yang dapat mengakibatkan suhu dalam bangunan.

(-) Mengurangi radiasi matahari langsung ke bangunan dengan cara membuat dinding berlapis yang diberi ventilasi pada rongganya, Menempatkan ruang-ruang service pada sisi timur dan barat.

Prinsip-prinsip *sustainable*, menjadikan Hotel Kapsul di Gajah Mada sebagai dasar perencanaan dan perancangan pada tapak lokasi yang akan di rancang sebagai hotel kapsul sehingga mengetahuinya permasalahan yang terjadi didalam lokasi tapak ini dan dapat membuat perencanaan awal konsep bangunan hotel kapsul.

Permasalahan yang terjadi di tapak akan diselesaikan dalam rancangan desain bangunan yang sesuai dengan prinsip-prinsip *sustainable* (Tri Harso Karyono, 2010) yaitu :

a. Memperhatikan pada iklim Setempat

Penggunaan tumbuhan dan air sebagai pengaturan iklim, Melakukan antisipasi terhadap problematik yang ditimbulkan iklim setempat untuk dipecahkan secara ilmiah.

b. Meminimalkan “Perolehan panas” radiasi matahari yang jatuh mengenai bangunan

Dari beberapa permasalahan yang terjadi akan di atasi permasalahannya dengan merencanakan desain bangunan dengan pengoptimalisasian rancangan pasif .

Pengoptimalisasian rancangan pasif harus memperhatikan beberapa faktor kenyamanan termal untuk penyelesaiannya didalam desain bangunan.

II.2.3.Kenyamanan Termal

II.2.3.1 Definisi Kenyamanan Termal

Kenyamanan Termal sangat dipengaruhi oleh subjektifitas setiap orang.

II.2.3.2 Faktor yang mempengaruhi Kenyamanan Termal

a. Pendapat Menurut Prasasto satwiko(2004) dan Lippsmeier dalam bukunya Bangunan Tropis(1997) dan menurut Gut dan Ackerknecht (2003), dalam bukunya Climate Responsive Building, dan menurut Robert McDowall (Fundamental of HVAC System, 2008, p32-42), Enam faktor kenyamanan termal (4 faktor lingkungan dan 2 faktor manusia) adalah :

1. Suhu udara, T(temperatur), °C

Batas-batas kenyamanan manusia untuk daerah khatulistiwa adalah 19 °C TE(batas bawah)-26°C TE (batas atas). Pada temperature 26 umumnya manusia sudah mulai berkeringat (Georg Lippsmeir, 1997).

Daya tahan dan kemampuan bekerja manusia mulai menurun pada temperatur 26 °C TC-30 °C TC. Kondisi lingkungan yang sekarang sukar mulai dirasakan pada suhu 33,5 °C TC – 35,5 °C TC, dan pada suhu 35°C TC - 36 °C TC kondisi lingkungan tidak dapat nyaman (Georg Lippsmeir, 1997).

ProduktifitaManusia cenderung menurun atau rendah pada kondisi udara yang tidak nyaman seperti halnya terlalu dingin atau terlalu panas. Produktifitas kerja manusia meningkat pada kondisi suhu nyaman(Idealistina,1991).

Beberapa penelitian yang membuktikan batas kenyamanan TE berbeda-beda tergantung kepada lokasi geografis dan subjek manusia yang diteliti.

Mengaitkan penelitian Lippsmeier menyatakan pada temperatur 26 °C TE umumnya manusia sudah mulai berkeringat serta tahan dan kemampuan kerja manusia sudah mulai berkeringat serta daya tahan dan kemampuan kerja mulai menurun dengan pembagian suhu nyaman orang indonesia.

2. Kecepatan angin (Velocity), m/dtk

Kecepatan angin umumnya rendah terkecuali ketika hujan turun dan ketika angin berhembur kencang ke salah satu arah (Gut dan Ackerknecht, 2003). Dengan demikian , di kawasan pantai, angin yang bertiup membawa panas dan kelembaban tinggi.

Angin adalah udara yang bergerak karena adanya gaya yang diakibatkan oleh perbedaan tekanan dan perbedaan suhu . Pada daerah tropis lembab, angin cenderung minim namun biasa berhembus kuat pada siang hari (Prasasto satwiko, 2004) . Kenyamanan tropis lembab hanya dapat dicapai dengan aliran angin yang cukup.

Tabel II.2.3.3. Pengaruh kecepatan angin terhadap manusia

Sumber : (Mangunwijaya (1997), Fisika Bangunan, Jakarta L: Penerbit Erlangga)

Kecepatan Angin	Pengaruhnya terhadap manusia
0 – 2	Tidak ada angin
2 – 10	Angin terasa di wajah dan rambut
10 – 20	Debu naik, kertas terbang, rambut dan pakaian berantakan
20 – 25	Kekuatan angin terasa di tubuh
25 – 30	Payung susah digunakan
30 – 55	Susah berjalan, manusia terasa seperti didorong angin
55 – 100	Angin Topan/Badai, berbahaya bagi manusia dan struktur
> 100	Kekuatan angin Tornado, sangat berbahaya bagi manusia dan struktur

3. Kelembaban udara , RH(Relative Humidity),%

Pada Iklim Tropis basah, kelembaban udara berkisar 55% hingga 100% disertai curah hujan yang tinggi sepanjang tahun dan sering terjadi dalam bentuk hujan lokal dengan angin kencang dan petir(Gut dan Ackerknecht, 2003).

Indonesia termasuk salah satu negara dengan iklim makro tropis lembab (Georg Lippsmeir, 1997) . Daerah dengan iklim lembab ini mengalami hujan dan kelembaban tinggi dengan suhu yang hampir tinggi. Angin sedikit, radiasi matahari sedang sampai kuat, dan pertukaran panas kecil karena tingginya kelembapan.

4. Radiasi Matahari , MRT, °C

Langit di daerah beriklim tropis cenderung selalu berawan sepanjang tahun biarpun diwilayah pantai seringkali langitnya cerah. Dengan demikian, radiasi matahari terpancarkan terus menerus dan sebagian lainnya tereduksi oleh asap. Jadi pada malam hari, panas matahari terkumulasi tetap ada dan tidak begitu menghilang (Gut dan Ackerknecht, 2003).

5. Aktivitas manusia,met(Metabolism), w/m² (1met=58,15 w/m²)

Tubuh akan terus melakukan metabolisme dan menghasilkan panas yang akan terus dipancarkan (Robert McDowall, 2008) . Kita memproduksi panas paling minimum pada saat kita tertidur. Berdasarkan aktivitas maka bisa di mulai dari duduk, berjalan, berlari maka akan meningkat produksi panasnya.

Tabel II.2.3.4. Koefisien Metabolisme Terhadap Aktivitas Manusia(1 met =18.4Btu/h ft²)

Sumber : (Robert McDowall (Fundamental of HVAC System, 2008, p32-42))

Activity	met*
Sleeping	0.7
Reading or writing, seated in office	1.0
Filing, standing in office	1.4
Walking about in office	1.7
Walking 2 mph	2.0
Housecleaning	2.0 to 3.4
Dancing, social	2.4 to 4.4
Heavy machine work	4.0

6 Pakaian,clo (clothing), m² K/W(1 clo = 0,155) m² K/W)

Pakaian menentukan bagaimana melepaskan panas dari tubuh, seperti yang kita ketahui bila kita memakai pakaian yang bersifat insulator maka kita tetap bisa memakainya dengan nyaman pada suhu yang lebih rendah (Robert McDowall, 2008)

Tabel II.2.3.5. Daftar Insulation dari Jenis Pakaian (clo 0.88°Fft²/h/Btu)

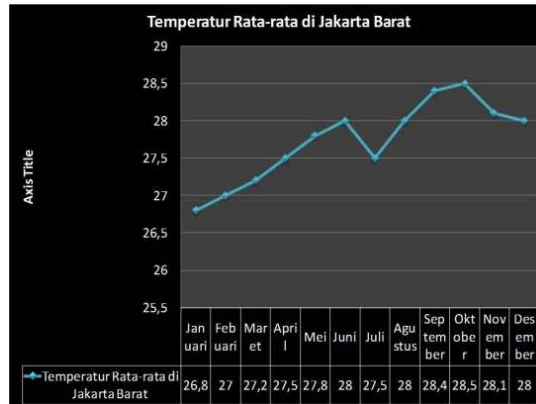
Sumber : (Robert McDowall (Fundamental of HVAC System, 2008, p32-42)

Ensemble Description	clo*
Trouser, short sleeve shirt	0.57
Knee-length skirt, short-sleeve shirt (sandals)	0.54
Trousers, long-sleeved shirt, suit jacket	0.96
Knee-length skirt, long-sleeved shirt, half slip, panty hose, long-sleeved sweater	1.10
Long-sleeved coveralls, T-shirt	0.72

II.2.3.3 Data – data BMKG di Gajah Mada Jakarta Barat

A. Data Suhu rata-rata Jakarta Barat menurut BMKG Kemayoran

Suhu rata-rata yang terjadi di dalam tapak Gajah Mada yaitu yang paling nilainya terkecil 26,8 °C pada bulan Januari paling terbesar 28,5 °C pada bulan Oktober.



Gambar II.2.3.5.Data Suhu Rata- rata Jakarta Barat tahun 2011

Sumber: (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG))

B. Data Radiasi Matahari Jakarta Barat menurut BMKG Kemayoran

Radiasi matahari yang terjadi di dalam tapak Gajah Mada selama 1 tahun 2011 yang mendapatkan penyinaran matahari terbanyak yaitu pada bulan September.

Tabel II.2.3.6 Data Penyinaran Matahari rata-rata Jakarta Barat selama 1 tahun 2011

Sumber: (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG))

Penyinaran Matahari Rata-Rata (%)

2011	-	-	-	64	59	-	73	84	87	66	46	33
------	---	---	---	----	----	---	----	----	----	----	----	----

C. Data Kelembabpan Jakarta Barat menurut BMKG Kemayoran

Kelembabpan rata-rata yang terjadi di Gajah Mada Jakarta barat yang paling nilainya terkecil 70 % pada bulan Oktober paling terbesar 83% pada bulan Febuari.



Gambar II.2.3.6.Data BMKG Kelembabaan rata-rata selama 1 tahun Jakarta Barat

Sumber: (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG))

D. Data Kecepatan udara Jakarta Barat menurut BMKG Kemayoran

Kecepatan udara rata – rata yang terjadi didalam tapak yang paling terkecil 8 pada bulan Juli paling terbesar 12 pada bulan Desember dan Febuari .

Tabel II.2.3.7 Kecepatan angin Maksimum,Minimum,Rata-rata Jakarta Barat selama 1tahun

Sumber: (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG))

Kecepatan Angin Max (Knot)

2011	33	34	36	30	25	25	25	24	26	29	26	30
------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Kecepatan Angin Rata-Rata Max (Knot)

2011	10	12	11	11	7	9	8	9	8	9	9	12
------	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	----

Kecepatan Angin Rata-Rata Min (Knot)

2011	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Arah Angin Terbanyak

2011	270	225	225	225	180	45	45	45	45	45	180	270
------	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----	-----

II.2.4.Sistem Pengoptimalisasian rancangan

Arsitektur berlandaskan pada pemikiran “meminimalkan penggunaan energi tanpa membatasi atau merubah fungsi bangunan, kenyamanan maupun produktivitas penghuninya” dengan memanfaatkan sains dan teknologi mutakhir secara aktif. Mengoptimasikan sistim tata udara – tata cahaya, integrasi antara sistem tata udara

buatan alamiah, sistim tata cahaya buatan – alamiah serta sinergi antara metode pasif dan aktif dengan material dan instrument hemat energi. (Ir, Jimmy Priatman. 2005).

Sistem pengoptimalisasian rancangan bangunan dapat dilakukan dengan cara:

II.2.4.1 Perancangan Aktif

Perancangan aktif adalah salah satu cara penghematan energi dengan bantuan alat-alat teknologi yang dapat mengontrol, mengurangi pemakaian energi dan menghasilkan energi baru.

II.2.4.2 Perancangan Pasif

Perancangan pasif merupakan cara penghematan energi melalui pemanfaatan energi matahari secara pasif, yaitu tanpa mengkonveksikan energi matahari menjadi energi listrik. Rancangan pasif lebih mengandalkan kemampuan arsitek bagaimana rancangan bangunan dengan sendirinya mampu “mengantisipasi” permasalahan iklim luar.

Perancangan pasif di wilayah tropis basah seperti Indonesia dilakukan untuk mengupayakan bagaimana pemanasan bangunan karena radiasi matahari dapat dicegah, tanpa harus mengorbankan penerangan alami. Sinar matahari yang terdiri atas cahaya dan panas hanya akan dimanfaatkan komponen cahayanya dan menepis panasnya.

Daerah dengan Suhu rendah seperti indonesia, efek rumah kaca perlu dihindari terjadi dalam bangunan, karena akan semakin menjauhkan bangunan dari kenyamanan suhu. Kaca-kaca pada dinding bangunan sebaiknya diletakkan di bagian utara – selatan untuk mengurangi sebanyak mungkin jatuhnya cahaya matahari langsung pada bidang- bidang kaca tersebut. Tanpa cahaya matahari langsung, ruang- ruang dalam bangunan masih akan tetap menerima pencahayaan alami, karena sifat cahaya matahari yang diffuse (menyebar). Seandainya pun bidang-bidang kaca harus diletakkan pada sisi datangnya cahaya matahari langsung, penghalang (shading devices) perlu digunakan untuk melindungi kaca dari sengatan cahaya matahari langsung untuk mencegah terjadinya efek rumah kaca.

Perancangan pasif berbasis pada kondisi iklim setempat. Beberapa metode perancangan pasif yang digunakan dalam merancang bangunan hemat energi, dengan menggabungkan sistem pasif dan aktif demi bentuk keberlanjutan ekologis dari *energy* (Ken Yeang , 1999) :

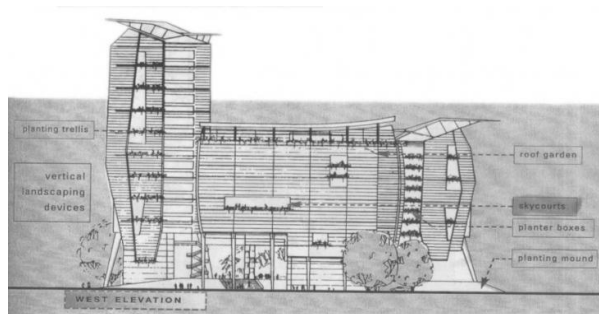
- Konfigurasi bentuk bangunan dan perencanaan tapak.
- Orientasi bentuk bangunan (dari fasad utama dan bukaan).
- Desain fasad (termasuk jendela, lokasi, ukuran dan detail).
- Perangkat penahan radiasi matahari (misalnya *double skin facade*)
- Perangkat pasif siang hari.
- Warna dan bentuk selubung bangunan.
- Tanaman vertikal.
- Angin dan ventilasi alami.

Perancangan pasif yang digunakan di dalam desain bangunan Hotel Kapsul di Gajah mada Jakarta Barat hanya menggunakan Tanaman vertikal dan *Sun shading* :

a. Tanaman Vertikal

Tanaman vertikal selain melindungi secara fisik, hal ini mempunyai manfaat lebih terhadap suhu, visual, akustik dan juga meningkatkan kualitas udara. Tanaman vertikal bukan hanya bicara tentang tumbuhan yang merambat, namun bisa menggunakan box tanaman.

Memperluas area vegetasi hingga 10% maka bisa menghemat sampai 8 % biaya pendinginan (Ken Yeang, 1999).



Gambar II.2.4.8 JA Tower kuala lumpur dengan skycourt dan *vertical landscape*

Sumber : (Ken Yeang, Bioclimatically Skyscraper)

Penempatan tanaman vertikal ini pada *sky court* ataupun di balkon-balokn dari bangunan.

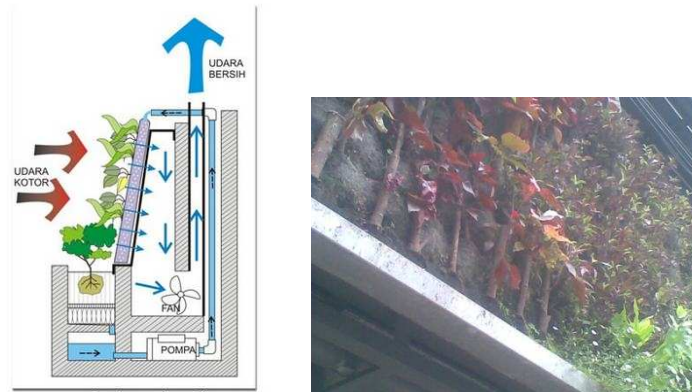
Tujuan dari penggunaan tanaman vertikal pada bangunan adalah :

- a. Pemecah angin
- b. Penyerap CO₂ dan CO dan menghasilkan O₂ (fotosintesis)
- c. Meningkatkan ekosistem dalam tapak
- d. Pendingin yang efektif
- e. Penahan Bising dan bau

Media untuk tanaman vertikal :

- Media tanaman untuk *medium-rise* dan *low-rise* biasanya menggunakan pot tanaman atau *roof garden*. Pot tanaman bisa mempunyai ukuran dengan kedalaman hingga 60 cm dan angka ini dinilai cukup dengan perkiraan akar tanaman hanya 30-40 cm.

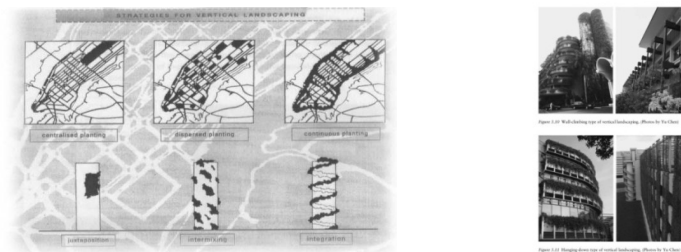
- Penanaman pohon di tanaman vertikal menggunakan media pupuk yang hampir sama dengan hidroponik dan bentuknya vertikal mengikuti kontur dinding , maka tanaman ditanaman dalam sebuah pot kecil berisi pupuk yang ditata sedemikian rupa sehingga tanaman tersebut dapat tumbuh (Vladimir. AK, 2012). Membuat taman vertikal ada tantangan tersendiri, yaitu dengan menyirami tamanan setiap 3-5 hari sekali serta bisa diterapkan dengan ketinggian gedung antara 3 - 6 lantai. Taman vertikal tidak bisa digunakan untuk gedung pencakar langit yang sangat tinggi.



Gambar II.2.4.9 Media Tanaman Vertikal di Bangunan Showroom Harmoni

Sumber : (<http://green.kompasiana.com>)

Menurut Tri Harso Karyono (Pohon sebagai penyejuk dan pembersih udara kota, dimensi arsitektur, , vol 10, No.1, Januari 2002, p62-65) *Pohon di sekeliling bangunan mampu menurunkan suhu udara sekitar hamper 3° C dan penggunaan AC berkurang sekitar 30% karena secara teori penurunan sekitar 1°C setara dengan pengurangan energi 10 %. Hal ini dapat terjadi apabila terdapat ruang terbuka di sekitar bangunan yang ditanami pohon pelindung, jalan masuk kendaraan serta halaman parkir terlindung dari radiasi matahari.*



Gambar II.2.4.10 Alternatif Vertical Landscape

Sumber : (Nyuk Hien Wond dan Yu Chen, (2009). *Tropical urban heat islands climate, buildings and greenery*)

Walaupun belum banyak digunakan di negara Singapura, namun melihat ada kemiripan sedikit dengan kota Jakarta (singapura 1°LS, Indonesia 6°LS) mungkin bisa diterapkan karena kesamaan iklim.

Keuntungan dari tanaman vertikal yang digunakan pada bangunan menurut :

1. Dalam tulisan Philips Julius, (2011), Nyuk Hien Wond dan Yu Chen, Tanaman vertikal bisa menurunkan tingkat radiasi pada kulit bangunan. Tanaman vertikal mampu mereduksi radiasi hingga 80-90% dengan nilai minimal penurunan suhu 1°C.

2. Dalam tulisan Philips Julius, (2011), Nyuk Hien Wond dan Yu Chen, Tanaman vertikal lebih bisa melindungi bidang-bidang keras terutama pada bangunan-bangunan high-rise dibandingkan dengan *green roof*.

3. Menurut Koran Kompasiana 26 April 2012 Diperoleh 08-11-2012 jam 15:43WIB dari <http://green.kompasiana.com/penghijauan> :

o Penghijauan

Adanya tanaman vertikal sangat membantu untuk menyegarkan belantara beton jakarta dan para penduduk jakarta bisa menikmati hijaunya tanaman di tanaman vertikal tersebut.

o Wisata

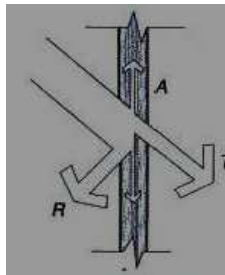
Gedung – gedung dengan tanaman vertikal akan menjadi hiburan tersendiri dan tentu saja Jakarta bangga dengan kehadiran tanaman vertikal yang bagus dilihat dan dirasakan. Beragam tanaman yang menarik dapat mengundang para wisatawan asing atau domestik untuk melihatnya.

o Mengurangi polusi udara

Udara kotor yang tidak diserap oleh sekitarnya akan serap oleh tanaman yang ada di tanaman vertikal tersebut. Sebaliknya tanaman akan mengeluarkan udara bersih yang akan menguntungkan bagi manusia yang tinggal disekitarnya.

b. Sun Shading

Pada umumnya setiap kaca yang berada di bangunan akan memantulkan, mentransfer dan menyerap panas yang diterimanya.



Gambar II.2.4.11 Penyerapan, pemantulan, dan pentransferan

Sumber : (Arvind K. Nick B, 2007. *Climate Responsive Architecture*)

Macam-macam jenis kaca, antara lain :

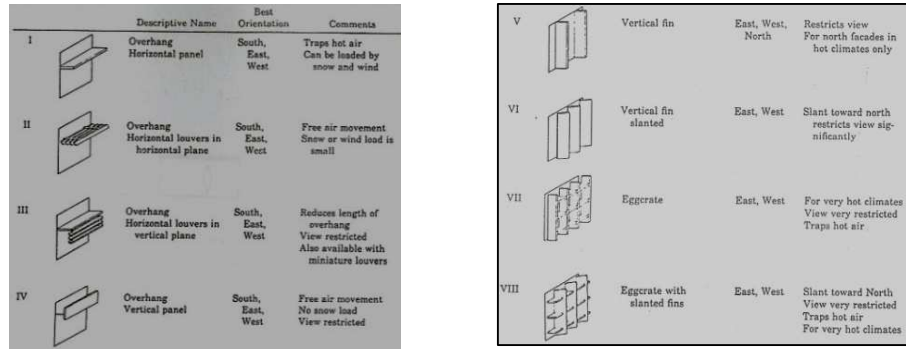
- Transparan
- Material padat tembus cahaya
- Materi gabungan dengan rongga

Pada bangunan *sun shading* diletakkan di depan jendela sehingga akan mengurangi panas matahari yang masuk kedalam bangunan (A.Bamban Yuwono, 2007), mengakibatkan :

1. Memperkecil luas permukaan yang menghadap ke timur dan barat
2. Melindungi dinding dengan alat peneduh.
3. Perolehan panas dapat dikurangi dengan memperkecil penyerapan panas .

Dalam tulisan Basaria Talarosha (2005) , Egan (1975) menyatakan Intensitas cahaya matahari umumnya memberikan cahaya berlebih sehingga mengakibatkan panas matahari yang begitu tinggi dan silau , hal tersebut menyebabkan ketidaknyamanan secara fisik, visual. Untuk menghindarinya menggunakan penghalang sinar matahari langsung, dengan *sun shading* . Perlindungan terhadap cahaya matahari langsung adalah penyaringan cahaya atau penciptaan bayangan.

Sun shading adalah bentuk penghalang sinar matahari dan curah hujan yang terpasang pada dinding dan berada disekitar perlobangan dinding atau jendela.



Gambar II.2.4.12 Variasi Sun Shading

Sumber : (Norbert Lechner – Heating, Cooling, Lighting)

Tabel II.2.4.8 *Shading Coefficient* untuk Elemen Arsitektur

Sumber : (M.David Egan, (1975). *Concept in the Thermal Comfort*)

No.	Elemen Pelindung	Shading Coefficient
	Elemen arsitektur (eksternal):	
1	<i>Egg-Crate</i>	0,10
2	Panel atau Awning (warna muda)	0,15
3	<i>Horizontal Louver Overhang</i>	0,20
4	<i>Horizontal Louver Screen</i>	0,60 – 0,10
5	<i>Cantilever</i>	0,25
6	<i>Vertical Louver</i> (permanen)	0,30
7	<i>Vertical Louver</i> (moevable)	0,15-0,10

Keuntungan *sun shading* (A.Bamban Yuwono, 2007):

1. Mengeluarkan panas
2. Membantu mendinginkan bagian dalam bangunan.
3. Mengurangi masuknya cahaya matahari yang membuat silau.

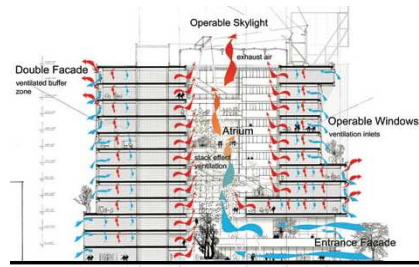
II.2.5. Studi Literatur mengenai *Sustainable*

II.2.5.1. Genzyme Center, Cambridge

Genzyme Center di Cambridge, Massachusetts adalah salah satu perusahaan terkemuka dalam dunia bioteknologi yang didedikasikan untuk memperbaiki dan meningkatkan kehidupan pasien dengan penyakit serius dengan membuat dampak positif. Pusat Genzyme tidak hanya berlatih pada menciptakan dampak positif pada kesehatan pasien, tetapi juga terhadap lingkungan.

Bangunan ini mendapat penghargaan dari

Jerman Behnisch, menggabungkan desain yang sehat dan menarik dengan terdiri dari jendela yang beroperasi secara otomatis untuk menyediakan ventilasi alami dan untuk mengurangi ketergantungan bangunan pada sistem pendinginan dan pemanasan. Selain itu, terdiri dari sebuah atrium sebagai inti bangunan sebagai cara untuk mendistribusikan cahaya dan ventilasi.



II.2.5.13 Sistem penghawaan alami bangunan

Sumber : (www.genzymecenter.com)

Bangunan Pusat Genzyme ini berhasil menciptakan kenyamanan termal. Desain bangunan ini memperhatikan kenyamanan manusia yang sesuai dengan kriteria yang ada membutuhkan empat faktor .Genzyme Center menyediakan daerah penyangga beriklim melalui penggunaan radiasi matahari dan penutup ventilasi. Hal ini juga mencakup sejumlah besar (32%) dari bagian luar dengan fasad ganda dari kaca.



Gambar II.2.5.14 Interior dan Denah bangunan

Sumber : (www.genzymecenter.com)

II.2.5.2. Manchester Civil Justice Centre

The Justice Civil center dibangun tahun 2003 dan 2007 di distrik *Spinningfields* disebelah barat Deansgate, England. Menara ini dirancang oleh arsitek Australia Denton Corker Marshall dengan kontraktor Mott MacDonald yang mengikuti sebuah kompetisi desain arsitektur RIBA dan mendapatkan RIBA award tahun 2008.



Gambar II.2.5.15 Tampak bangunan Manchester Civil Justice Center

Sumber : (www.archdaily.com)

Desain bangunan ini dijuluki *filling cabinet* karena beberapa lantai gedung menonjol keluar dari kerangka seperti bangunan laci. Selain itu juga terdapat sistem ventilasi alami, dan strukturnya didesain untuk memungkinkan udara untuk masuk melalui ventilasi disisi atrium dan diedarkan keseluruh gedung hal ini dapat mengurangi konsumsi AC sebesar 20%.

Manchester Civil Justice Center memiliki 47 Ruang Pengadilan, 4 Pengadilan Tribun, 75 Ruang Konsultasi dan ruang pendukung lain. Bangunan ini memiliki 11 lantai atrium dan fasade spektakuler dengan 60m by 60m *fasade glass* disepanjang tepi barat. Susunan yang tidak beraturan terlihat pada area publik, yang mencerminkan kedinamisan.

Desain bangunan ini juga memiliki komposisi bervariasi dari *solid* dan *void* sehingga membentuk interaksi kedalam bangunan yaitu cahaya dan bayangan serta kompleksitas pada bagian dalam bangunan. Untuk bagian *Court* atau *The finger*

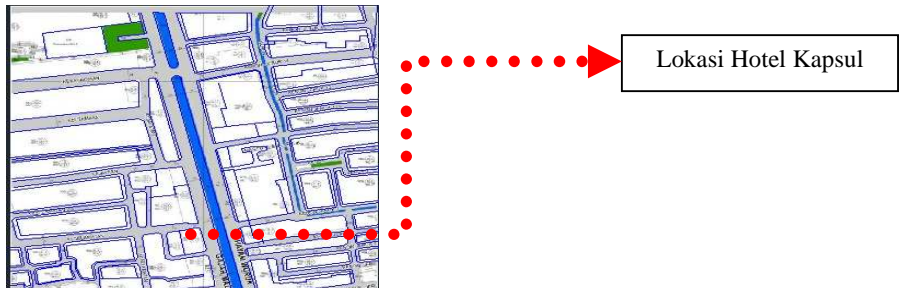
memberikan kesan melayang diudara dan kombinasi struktur baja dengan fasade sepenuhnya transparan karena untuk pencahayaan alami disiang hari.

II.2.5.3. Kesimpulan Studi Literatur

Di dalam perancangan pasif disetiap bangunan mempunyai beberapa cara yang berbeda dalam pemecahan permasalahannya, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa dapat membuat desain rancangan pasif yang disesuaikan dengan lokasi sekitarnya, contohnya Bangunan di Kota Tua Jakarta Barat dan di Kawasan Menteng mempunyai beberapa persyaratan perijinan bangunan sehingga dapat menggunakan sun shading yang tidak terlalu terlihat model bangunan modern. Sedangkan bangunan di daerah Sarinah mempunyai beberapa persyaratan perijinan bangunan, di daerah Sarinah Bangunan – bangunan sudah berbentuk bangunan modern sehingga dapat mempergunakan model bangunan yang modern dalam rancangan pasifnya.

II.3 Tinjauan Tapak

II.3.1. Data Tapak



Gambar II.3.1.16. Peta Lokasi Gajah Mada Jakarta Barat

Sumber : (Dinas Tata Kota Jakarta Barat, Kecamatan Taman Sari)

- Lokasi : Gajah Mada
- Ukuran Tapak : 2000 m²

Rencana Batas wilayah Kota DKI Jakarta :

- Peruntukkan lahan : Wisma karya perkantoran /
wisma perdagangan.

- Koefisien Dasar Bangunan (KDB) = $75\% \times 2000\text{m}^2 = 1500\text{m}^2$
- Koefisien Luas Bangunan (KLB) = $3 \times 2000\text{m}^2 = 6000\text{m}^2$
- Maksimal jumlah lantai = 4 Lantai
- GSB
- ✓ Depan : 3m^2
- ✓ Samping : 5m^2



Gambar II.3.1.17. Peta Lokasi Gajah Mada Jakarta Barat

(Sumber : Dinas Tata Kota Jakarta Barat, Kecamatan Taman Sari)

II.3.2. Batas – Batas Tapak Gajah Mada

- ✓ Mini Market Lawson :
2 lantai ($\pm 2,7\text{ Meter} \times 2\text{ lantai} = 5,4\text{ Meter}$)
Pada Keterangan Gambar : Bangunan B
- ✓ Bangunan Ruko Kosong :
2 lantai ($\pm 2,7\text{ Meter} \times 2\text{ lantai} = 5,4\text{ Meter}$)
Pada Keterangan Gambar : Bangunan A
- ✓ Depan :
Jalan Besar mengarah ke stasiun Kota
Pada Keterangan Gambar : Bangunan E
- ✓ Seberang depan Toko Roti
Pada keterangan gambar : Bangunan D
- ✓ Belakang :
Rumah tinggal 2 lantai ($\pm 2,7\text{ Meter} \times 2\text{ lantai} = 5,4\text{ Meter}$)

Pada Keterangan Gambar : Bangunan C



Foto II.3.1.1 Sekitar Tapak Lokasi

II.3.3. Aksesibilitas pada tapak Gajah Mada

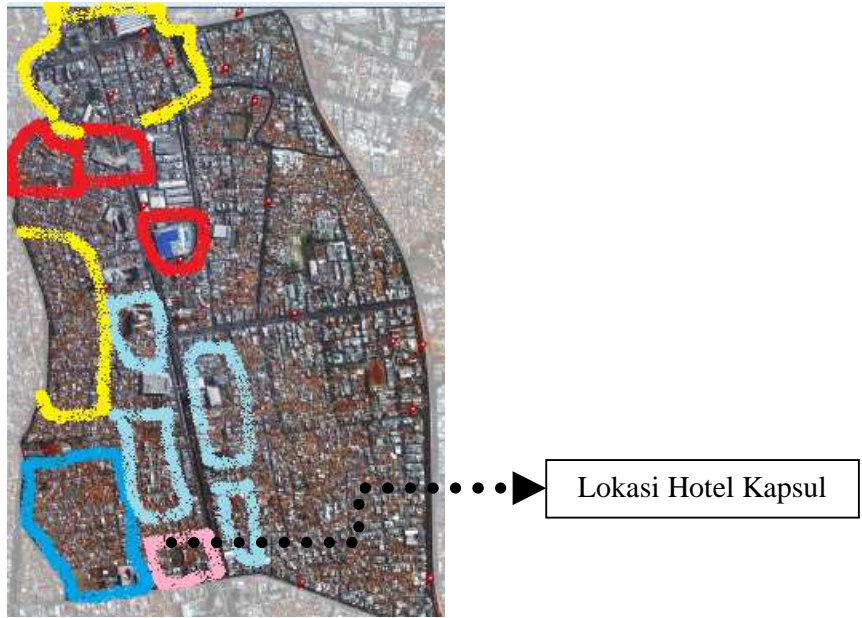
Untuk Mencapai area tapak hotel kapsul di Gajah Mada Jakarta barat dapat menggunakan alternatif kendaraan seperti kendaraan pribadi, transjakarta, taxi, bajaj, sepeda ontel, kereta api, bus, kopaja, motor.

II.3.4. Fungsi Sekitar Tapak

- o Tapak ini dekat dengan Stasiun Kota dimana kepadatan di stasiun tersebut memicu dampak masyarakat yang membutuhkan tempat peristirahatan sebentar. Penggunaan jasa rel kereta yang mayoritas digunakan oleh masyarakat menengah kebawah yang berasal dari luar dan dalam kota membuat tapak ini terlihat ramai pada pagi-siang hari.
- o Disekitar tapak Gajah mada ini juga terdapat halte busway dan tempat-tempat perbelanjaan dan tempat-tempat wisata, sehingga dengan membangun hotel ditapak ini wisatawan dapat tinggal di hotel tersebut untuk beberapa hari menikmati wisatawan di daerah tersebut.

II.3.5. Potensi Tapak di sekitar kawasan

Tapak Gajah Mada dipilih berdasarkan pertimbangan penilaian pemilihan tapak dari segi view dari bangunan itu sendiri, Aksesibilitas dari tapak maupun pencapaian ke tapak, Kondisi lingkungan sekitar, serta luasan tapak sesuai kebutuhan dan berdasarkan peraturan RUTRK.



Gambar II.3.1.18. Peta Lokasi Gajah Mada Jakarta Barat

Sumber : (Dinas Tata Kota Jakarta Barat, Kecamatan Taman Sari)

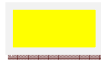
Keterangan:



Alternatif lokasi tapak yang dipilih



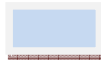
Kawasan pusat grosir Glodok



Kawasan Wisatawan Glodok-Kota Tua



Peruntukan Wisma/ Pemukiman



Kawasan Perkantoran



Foto II.3.1.2 Kawasan Pusat Grosir Glodok



Foto II.3.1.3 Kawasan Wisatawan Glodok sampai Kota tua



Gambar II.3.1.19 Kawasan Perkantoran