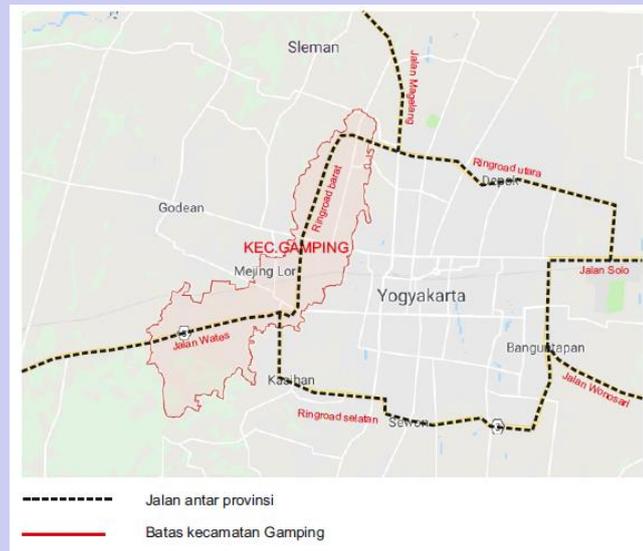


## BAB II PENELUSURAN PERSOALAN

### 2.1 Konteks Lokasi dan Site

#### 2.1.2 Potensi Rest Area di Kecamatan Gamping



**Gambar 2.1** Kecamatan Gamping dilewati oleh Jalan Nasional

Sumber : Google map, sudah dimodifikasi, 2018.

Gamping adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Memiliki luas wilayah kurang lebih 2683Ha kecamatan Gamping merupakan salah satu kawasan penyangga pengembangan Kota Yogyakarta ke arah barat. Kecamatan Gamping menjadi salah satu jalur penghubung dari arah barat untuk menuju ke pusat Kota Yogyakarta.



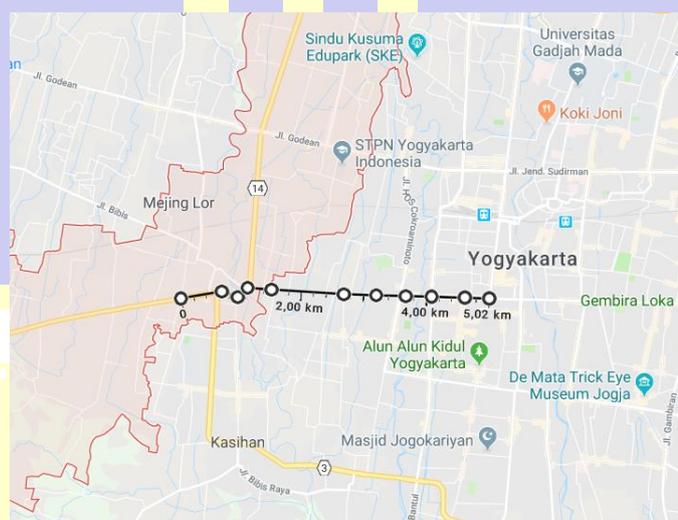
**Gambar 2.2** Kondisi Jl. Wates di pusat kawasan Gamping

Sumber : google maps, 2018.

Gambar di atas merupakan suasana yang ada di jalan wates selaku jalan nasional dan jalan masuk utama menuju kota Yogyakarta dari arah barat. Jalan tersebut memiliki kepadatan yang tinggi terutama di jam jam tertentu seperti jam berangkat sekolah dan jam pulang kantor. Banyak kendaraan kendaraan besar melintas di jalanan ini seperti bus dan truk karena jalan ini merupakan jalan antar provinsi. Banyak terdapat bangunan bangunan retail di sepanjang jalan wates di pusat kawasan Gamping tersebut sehingga menambah tingkat keramaian di kawasan tersebut.

Jalan nasional tersebut merupakan jalan penghubung utama antar provinsi. Maka kecamatan Gamping menjadi banyak dilewati oleh kendaraan khususnya pengendara antar kota, baik yang akan mengunjungi kota Yogyakarta ataupun sekedar melewati kota Yogyakarta. Maka fasilitas untuk para pengendara antar kota tersebut sangat dibutuhkan, baik fasilitas untuk istirahat, makan, ke toilet, ataupun mengisi bahan bakar kendaraan. Fasilitas tersebut dapat di akomodasi di dalam sebuah wadah arsitektural yaitu *Rest Area*. *Rest Area* pada hakikatnya memiliki fungsi utama yaitu sebagai tempat untuk istirahat bagi pengendara jarak jauh.

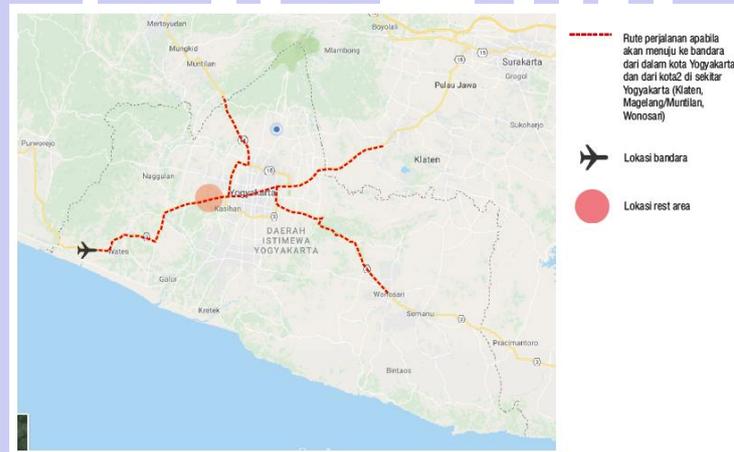
Bagi pengendara jarak jauh yang bertujuan ingin bewisata di kota Yogyakarta, *Rest Area* ini dapat menjadi wadah untuk beristirahat dan memulihkan energi sebelum melanjutkan kegiatan wisata setelah sebelumnya mengalami kelelahan karena perjalanan jauh. Mengingat jarak tempuh sampai ke kota Yogyakarta dan lokasi-lokasi wisata utama seperti Keraton Yogyakarta, Malioboro, dan lain lain masih sejauh kurang lebih 5km lagi. Terutama bagi wisatawan yang membawa banyak anggota keluarga maupun kolega maka *Rest Area* sangat dibutuhkan agar dapat menampung jumlah wisatawan yang banyak.



**Gambar 2.3** Jarak dari lokasi perancangan sampai ke kota Yogyakarta diukur dengan Google maps.

Sumber : Google map, 2018.

Maka potensi *Rest Area* menjadi tinggi bagi kecamatan Gamping karena selain memfasilitasi pengendara jarak jauh dan para wisatawan, lokasi kecamatan Gamping berada di tengah tengah antara kota Yogyakarta dengan lokasi bandara yang baru yaitu di Kulon Progo.



**Gambar 2.4** Rute perjalanan dari kota Yogyakarta dan sekitarnya menuju bandara

Sumber : Google map yang sudah dimodifikasi, 2018

Gambar di atas merupakan rute yang harus di tempuh dari kota Yogyakarta, Klaten, Wonosari, dan Muntilan/Magelang apabila ingin menuju ke bandara yang baru begitupun sebaliknya. Jarak yang ditempuh cukup jauh, maka dibutuhkan *Rest Area* untuk memberikan fasilitas bagi para penumpang pesawat, baik untuk mampir makan, belanja oleh-oleh, istirahat, mengisi bahan bakar dan kebutuhan lain nya.

## 2.2. Peraturan Setempat

Lokasi perancangan berada di Jalan Wates km 5 kecamatan Gamping, Sleman. Memiliki luas site yaitu 21.384m<sup>2</sup>. Lokasi perancangan berada di tepi jalan nasional bernama Jalan Wates dan memiliki akses langsung dari jalan nasional tersebut. Jalan Wates merupakan jalan nasional antar provinsi yang ramai oleh kendaraan baik kecil maupun besar.

Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 2 Tahun 2015, tentang bangunan gedung;

### Pasal 6

Jenis prasarana bangunan gedung meliputi konstruksi :

1. Pembatas/ pengaman/ penahan;
2. Penanda masuk lokasi;

3. Perkerasan;
4. Penghubung;
5. Kolam/ *reservoir* bawah/ atas tanah;
6. Konstruksi menara;
7. Monumen
8. Instalasi/ gardu; dan
9. Reklame/ papan nama.

Menurut Peraturan Bupati Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 21 Tahun 2017, tentang izin pemanfaatan ruang;

### **Pasal 23**

Materi izin penggunaan pemanfaatan tanah memuat :

- a. Izin perubahan pertanian menjadi non pertanian; dan/atau
- b. Keterangan rencana kabupaten antara lain memuat :
  1. Fungsi bangunan gedung yang dapat dibangun pada lokasi bersangkutan;
  2. Ketinggian maksimum bangunan gedung yang diizinkan;
  3. Jumlah lantai/lapis bangunan gedung di bawah permukaan tanah dan koefisien tapak basement (KTB) yang diizinkan, apabila membangun di bawah permukaan tanah maksimal 70% (tujuh puluh persen)
  4. Garis sempadan
  5. Jarak bebas minimum bangunan gedung yang diizinkan baik ke bawah maupun ke atas;
  6. Koefisien dasar bangunan (KDB) maksimum yang diizinkan;
  7. Koefisien lantai bangunan (KLB) maksimum yang diizinkan;
  8. Koefisien dasar hijau (KDH) Minimum yang diwajibkan 20% (dua puluh persen)
  9. Koefisien tapak basement (KTB) maksimum yang diizinkan; dan/atau
  10. Jaringan utilitas kota antara lain, ketersediaan air bersih, pengelolaan air hujan dan air kotor.

Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 49 Tahun 2012 tentang Bangunan Gedung;

- a. Koefisien dasar bangunan (KDB) paling banyak 70%
- b. Koefisien lantai bangunan (KLB) 0,8 – 2

## Pasal 28

Luas RTHP yang wajib disediakan sebagai berikut:

- a. KDH paling sedikit sebesar 30% dari luas tanah untuk nilai KDB 0% sampai dengan 30%
- b. KDH paling sedikit sebesar 20% dari luas tanah untuk nilai KDB 31% sampai dengan 70%
- c. KDH paling sedikit sebesar 10% dari luas tanah untuk nilai KDB 71% sampai dengan 100% (Pemenuhan RTHP dapat diganti dengan penyediaan tanaman dalam pot atau *roof garden*).

### 2.3 Kajian Site Perancangan

#### 2.3.1 Kajian Tipologi



**Gambar 2.5** Tampak Atas Pusat Kawasan Kecamatan Gamping

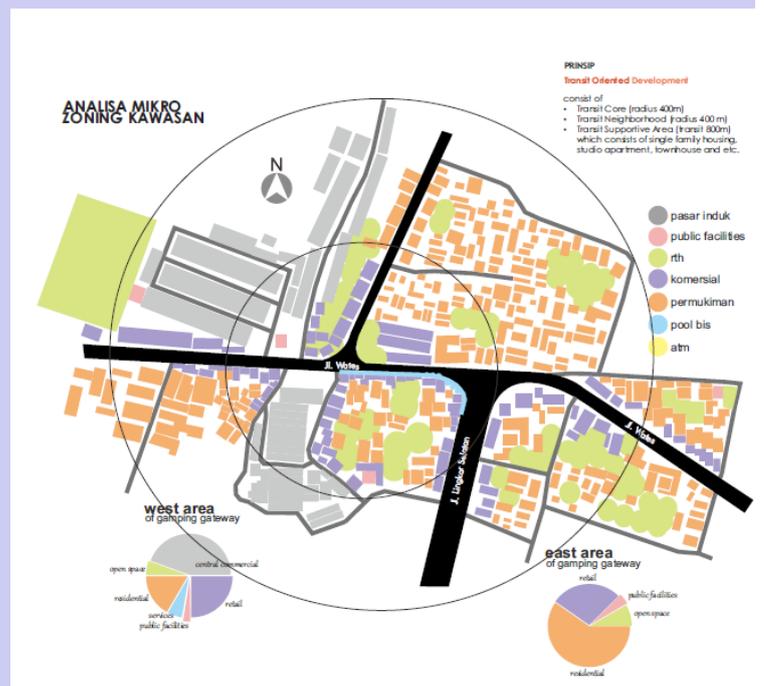
Sumber : Google Earth, 2018.



**Gambar 2.6** Tipologi Pusat Kecamatan Gamping

Sumber : Analisa Annisa Ramadhani, STUPA 7, 2017

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada STUPA 7, kecamatan Gamping memiliki tingkat kepadatan yang tinggi. Sebagian besar bangunan didirikan terlalu dekat dengan jalan raya, sehingga minim lahan parkir dan pedestrian. Hal ini menyebabkan adanya kemacetan yang memberikan dampak adanya beberapa zona mati karena akses yang tidak memadai dan sulit dijangkau.



**Gambar 2.7** Analisis mikro zoning kawasan Gamping

Sumber : Stupa 7, 2017.

Gambar di atas merupakan analisis mikro fungsi fungsi bangunan yang ada di kawasan Gamping. Kawasan dibagi dua menjadi kawasan bagian barat dan kawasan bagian timur yang dibatasi oleh jalan lingkar selatan. Di kawasan bagian timur fungsi persentase fungsi paling banyak adalah fungsi komersial dengan persentase fungsi paling sedikit yaitu fungsi fasilitas publik. Sementara di bagian timur, persentase fungsi paling banyak adalah fungsi hunian dan persentase paling sedikit adalah fungsi fasilitas publik. Dapat disimpulkan bahwa kawasan Gamping sangat minim akan fasilitas publik.

Lokasi site perancangan berada di kawasan Gamping di sebelah barat, di mana persentase fungsi paling banyak adalah fungsi komersial. Sehingga perancangan *Rest Area* ini memiliki potensi untuk mengakomodasi kegiatan ekonomi masyarakat sekitar ke dalam bangunan komersial yang ada pada rancangan.

Maka pada perancangan kali ini, bangunan rancangan diharapkan mampu mawadahi kegiatan ekonomi kreatif bagi masyarakat sekitar. Serta dapat memberikan penyediaan fasilitas publik yang sangat minim di kawasan Gamping.

### 2.3.2 Lokasi Perancangan



**Gambar 2.8** Lokasi Perancangan

Sumber : Google maps yang sudah dimodifikasi, 2018.



**Gambar 2.9** Site Perancangan

Sumber : STUPA 7, yang sudah dimodifikasi, 2018.

Lokasi perancangan berada di pusat Kecamatan Gamping. Berada di tepi jalan protokol Wates-Yogyakarta. Lokasi berada di dekat tiga simpang antara jalan yang akan menuju ke Kota Yogyakarta dengan jalan yang menuju ke arah jalan lingkar (Ringroad).

### 2.3.3 Dasar Pemilihan Lokasi

#### a. Jalan Wates sebagai pintu masuk kota Yogyakarta dari arah barat

Pada pembahasan ini dipilih salah satu jalan pintu masuk utama menuju Yogyakarta dari arah barat yakni Jalan Wates lebih tepatnya di Kecamatan Gamping.



**Gambar 2.10** Letak Pusat Kawasan Kecamatan Gamping

Sumber : Google Earth, sudah dimodifikasi oleh penulis, 2018.

Gambar di atas merupakan gambar tampak atas dari pusat Kecamatan Gamping. Garis panah merah merupakan jalan utama menuju kota Yogyakarta dari arah Wates yaitu Jalan Wates. Dan lingkaran hijau merupakan pusat kawasan kecamatan Gamping.

Berdasarkan hasil kajian bahwa letak *Rest Area* berada di pintu masuk kota Yogyakarta, maka pada rancangan kali ini akan di desain dengan menerapkan gaya arsitektur khas Yogyakarta sebagai salah satu sarana promosi kebudayaan daerah.

#### b. Terdapat agen bus dan pemberhentian bus ilegal

Terdapat salah satu aktivitas yang menyebabkan ketidak teraturan di lokasi perancangan. Yaitu adanya bangunan agen bus namun lokasi nya terlalu dekat dengan jalan. Hal ini menyebabkan jalan tersebut menjadi tempat pemberhentian bus antar kota yang ilegal. Tempat pemberhentian tersebut tidak memiliki ruang yang layak sehingga banyak menghabiskan badan jalan. Hal ini menyebabkan terjadinya kemacetan di jalan tersebut dan sangat membahayakan bagi para calon penumpang.



**Gambar 2.11** Badan jalan sebagai tempat pemberhentian bus

Sumber : Dokumentasi Annisa Ramadhani, 2018.

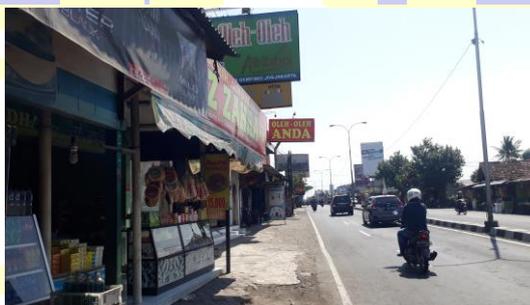
Berdasarkan hasil kajian tersebut, maka pada perancangan kali ini direncanakan mampu mengakomodasikan fasilitas komersial agen bus ilegal tersebut ke dalam site, dan menyediakan ruang pemberhentian atau transit bagi bus antar kota yang akan menaikkan dan menurunkan penumpang dari agen. Hal ini juga bertujuan untuk mengurangi kemacetan di Jalan Wates dan memberikan keamanan bagi para penumpang.

**c. Terdapat retail oleh-oleh tanpa lahan parkir**



**Gambar 2.12** Kios kios oleh-oleh di sepanjang Jalan Wates

Sumber : Google map, 2018.



**Gambar 2.13** Deretan kios oleh yang minim lahan parkir

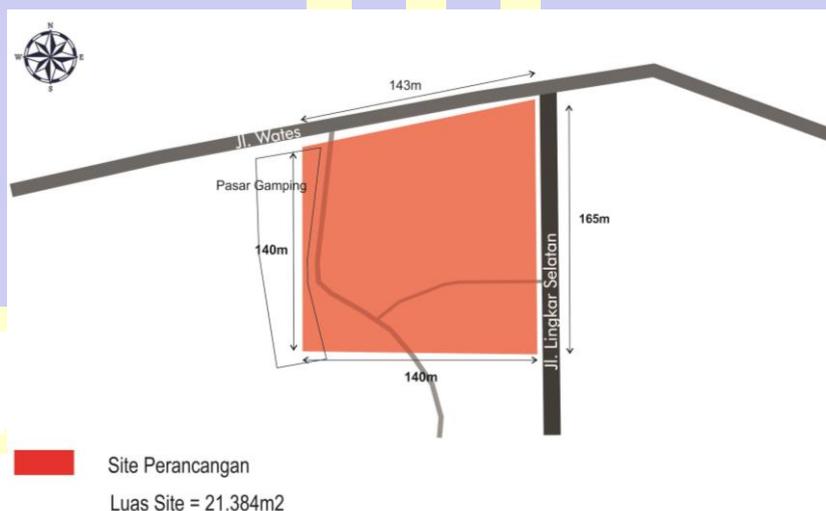
Sumber : Dokumentasi Ramadhani, 2018.

Salah satu potensi yang ada di lokasi perancangan adalah terdapat pusat oleh-oleh berupa bangunan retail yang berjajar di sepanjang jalan. Pusat oleh-oleh ini sangat bermanfaat bagi orang-orang yang akan keluar dan masuk kota Yogyakarta dari arah barat, namun bangunan retail tersebut tidak sesuai dengan standar kenyamanan dan keamanan. Permasalahannya adalah bangunan tidak memiliki lahan parkir dan lokasi yang terlalu dekat dengan jalan sehingga menyebabkan kemacetan.

Berdasarkan hasil analisis pada STUPA 7, keberadaan kios-kios retail (buah dan oleh-oleh) tidak berada pada *comfort zone* karena tingkat keamanan pembeli yang masih kurang dan akses yang kurang memadai. *Drop Off* para pembeli oleh-oleh di pinggir jalan raya sangat membahayakan karena arus lalu lintas yang berkecepatan tinggi di jalan yang tidak terlalu lebar dengan skala kendaraan yang besar seperti bus, truk, mobil, dan sebagainya.

**Berdasarkan hasil kajian tersebut, maka pada perancangan Rest Area kali ini direncanakan dapat memberikan wadah kepada para penjual oleh-oleh di sepanjang jalan dengan mengakomodasi fasilitas komersil sebagai pusat oleh-oleh khas setempat dan khas Yogyakarta. Fasilitas ini diharapkan mampu meningkatkan potensi ekonomi kreatif masyarakat sekitar, dan sebagai sarana promosi potensi daerah kepada para wisatawan ataupun pengunjung dari luar Yogyakarta.**

#### 2.3.4 Luas Site



**Gambar 2.14** Ukuran Site Perancangan

Sumber : Analisis Ramadhani, 2018.

Luas lahan	:	21.384m <sup>2</sup>
KDB	:	70% → 14.969m <sup>2</sup>
KDH	:	20% → 4.277m <sup>2</sup>
KLB	:	0,8 - 2

Berdasarkan data di atas, maka luas lahan yang diperbolehkan untuk mendirikan bangunan seluas 14.969m<sup>2</sup>. Minimal area hijau atau yang dapat meresap air minimal sebesar 4.277m<sup>2</sup>.

### 2.3.5 Batas Site

- Batas sebelah utara : Site berbatasan langsung dengan jalan wates
- Batas sebelah timur : Site berbatasan langsung dengan jalan lingkaran selatan
- Batas sebelah selatan : Site berbatasan dengan pemukiman
- Batas sebelah barat : Site berbatasan dengan pasar gamping

### 2.3.6 Kondisi di Sekitar Site

Kondisi di sekitar site merupakan daerah yang ramai dan sering terjadi kemacetan. Kemacetan terjadi karena banyaknya bangunan retail di pinggir jalan namun tidak memiliki area parkir yang memadai sehingga membuat pengunjung parkir dekat dengan jalan dan menyebabkan macet. Selain itu banyak nya kendaraan umum yang berhenti di bahu jalan untuk menunggu penumpang juga menjadi salah satu faktor penyebab kemacetan.



**Gambar 2.15** Suasana jalan di depan site

Sumber : Dokumentasi Ramadhani, 2018.



**Gambar 2.16** Kendaraan umum yang sedang menunggu penumpang

Sumber : Dokumentasi Ramadhani, 2018.

Tidak jauh dari site juga terdapat 2 pasar tradisional yaitu Pasar Gamping dan Pasar Sentral Umum Ambarketawang. Keberadaan 2 pasar ini menyebabkan aktivitas di kawasan tersebut menjadi tinggi terutama aktivitas perdagangan. Namun kawasan ini memiliki tingkat keamanan yang minim, padahal jalan tersebut merupakan jalan nasional di mana dilewati oleh kendaraan-kendaraan besar, sehingga sangat berbahaya bagi masyarakat yang beraktivitas di sekitar kedua pasar tersebut.



**Gambar 2.17** Pasar Gamping

Sumber : Dokumentasi Ramadhani, 2018.



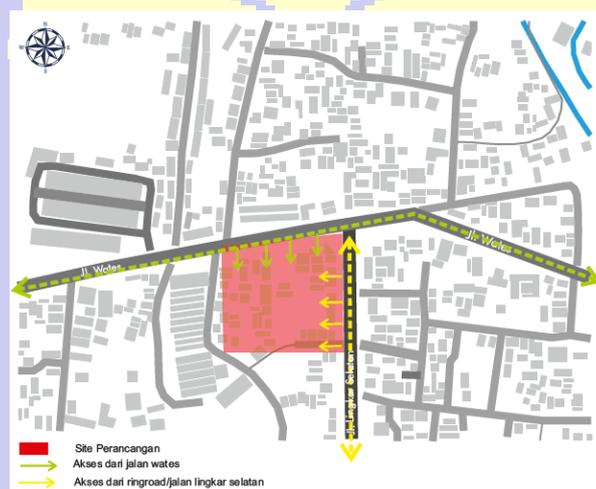
**Gambar 2.18** Pasar Sentra Umum Ambarketawang berada di seberang Pasar Gamping

Sumber : Dokumentasi Ramadhani, 2018.

Berdasarkan hasil kajian tersebut, maka perancangan kali ini direncanakan mampu memberikan fasilitas parkir yang aman dan tidak berlokasi terlalu dekat dengan bahu jalan. Selain itu juga diharapkan mampu mengakomodasi kendaraan umum yang akan menaikkan dan menurunkan penumpang dengan memberikan sirkulasi tersendiri dan fasilitas mini transit. Sehingga aman bagi para penumpang, dan tidak menyebabkan kemacetan di kawasan tersebut.

### 2.3.7 Aksesibilitas

Berdasarkan hasil analisis, site perancangan berada di tepi jalan nasional (Jalan Wates). Site dapat dijangkau dengan 2 akses, pertama dari jalan raya utama (Jalan Wates) dan dari jalan lingkar selatan. Akses dari jalan raya utama harus dapat diakses oleh berbagai jenis kendaraan baik yang berukuran besar dan kecil serta aman dan mudah untuk dikenali oleh pengendara.



Gambar 2.19 Aksesibilitas Menuju Site Perancangan

Sumber : Analisa Ramadhani, 2018.

Berdasarkan kajian-kajian yang telah dilakukan, maka muncul persoalan desain yang akan diselesaikan pada perancangan *Rest Area* kali ini. Di antaranya yaitu, perancangan ini harus mampu mengakomodasi fasilitas komersial agen bus ilegal ke dalam site, dan menyediakan ruang pemberhentian bagi bus antar kota yang akan menaikkan dan menurunkan penumpang dari agen.

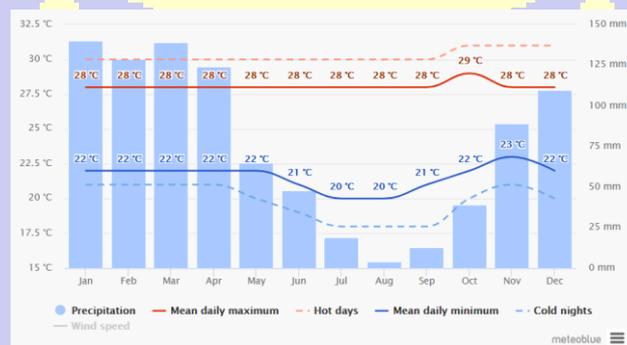
Karena banyaknya bangunan retail tanpa lahan parkir di sekitar site maka perancangan ini harus mampu mengakomodasi fasilitas komersil sebagai pusat retail dan

oleh-oleh khas setempat dan khas Yogyakarta, serta mampu memberikan fasilitas parkir yang aman dan tidak berlokasi terlalu dekat dengan bahu jalan. Selain itu juga diharapkan mampu mengakomodasi angkutan umum yang akan menaikkan dan menurunkan penumpang dengan memberikan sirkulasi tersendiri dan fasilitas mini transit.

### 2.3.8 Data Iklim

Kecamatan Gamping, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia, berada di  $8.14^{\circ}\text{S}$   $110.75^{\circ}\text{E}$ . Berikut merupakan data iklim untuk Kecamatan Gamping dikutip dari meteoblue.com.

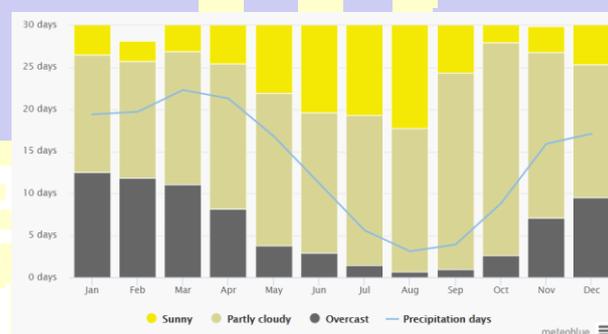
#### a. Suhu dan Curah Hujan rata-rata



Gambar 2.20 Data Suhu dan Curah Hujan Rata-rata

Sumber : meteoblue, 2018.

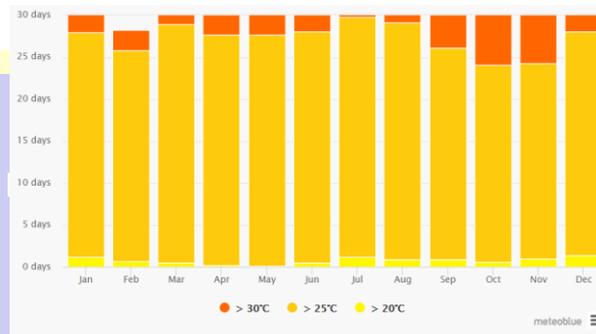
#### b. Berawan, Cerah, dan Hujan



Gambar 2.21 Data hari berawan, cerah, dan hujan

Sumber : meteoblue, 2018.

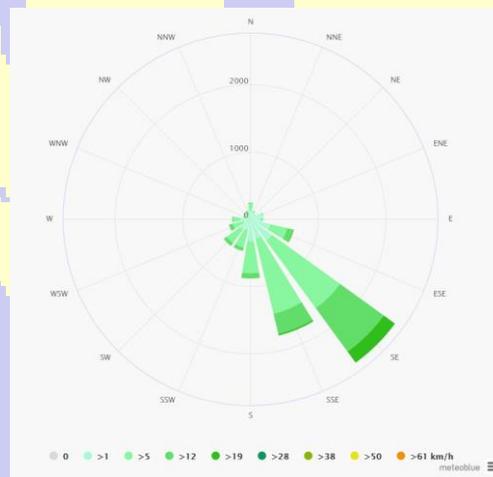
**c. Suhu Maksimal**



**Gambar 2.22** Data Suhu Maksimal Kecamatan Gamping

Sumber : meteoblue, 2018.

**d. Wind Rose**



**Gambar 2.23** Data Wind Rose Kecamatan Gamping

Sumber : meteoblue.com diakses 12 September 2018.

Gambar di atas merupakan data *wind rose* di Kecamatan Gamping diambil dari meteoblue.com. Kecepatan angin paling tinggi berasal dari arah tenggara dengan kecepatan 19km/jam . Sedangkan angin paling sedikit berasal dari arah barat laut dengan kecepatan maksimum 1km/jam.

**Tabel 2.1** Tabel koefisien kecepatan angin

Tipe area	Kecepatan angin relatif (roughness factor)
Permukaan air, lebih dari 1 km	1,0
Kawasan sub urban terbuka	0,7
Kota kecil, sub urban	0,6
Kota medium, kepadatan medium	0,5
Pusat kota, kepadatan tinggi	0,4

(Sumber: Kuismanen, 2008)

Sumber : *Climate-Conscious Architecture-Design and Wind Resting Method for Climates in Chang*, Kuismanen 2008.

Kecepatan angin pada ketinggian 10m dari atas tanah dapat direduksi dengan menggunakan koefisien pada tabel di atas. Semakin padat permukaan yang dilewati angin maka semakin berkurang kecepatan anginnya. Sebelum dikalikan oleh koefisien *roughness factor* untuk direduksi kecepatan angin harus dikalikan dengan koefisien 0,75 terlebih dahulu sebagai faktor pereduksi angin makro.

- Kecepatan angin dari sisi tenggara : 25km/h  $\rightarrow$  6,9m/s  
 $6,9\text{m/s} \times 0,75 = 5,17 \text{ m/s}$   
 $5,17\text{m/s} \times 0,4 = \mathbf{2,07\text{m/s}}$
- Kecepatan angin dari sisi tenggara-selatan : 19km/h  $\rightarrow$  5,3m/s  
 $5,3\text{m/s} \times 0,75 = 3,9\text{m/s}$   
 $3,9\text{m/s} \times 0,4 = \mathbf{1,56\text{m/s}}$
- Kecepatan angin dari sisi selatan : 12km/h  $\rightarrow$  3,3m/s  
 $3,3\text{m/s} \times 0,75 = 2,47\text{m/s}$   
 $2,47\text{m/s} \times 0,4 = \mathbf{0,98\text{m/s}}$

Berdasarkan data tersebut maka perancangan bangunan akan banyak meletakkan bukaan di arah tenggara atau selatan agar aliran angin dapat masuk ke dalam bangunan. Konfigurasi masa bangunan juga menyesuaikan arah angin dengan menciptakan lorong angin antar masa bangunan memanjang dari arah tenggara ke arah barat laut agar angin dapat bergerak di antara celah celah masa bangunan.

#### e. Pergerakkan Matahari



**Gambar 2.24** Data matahari pada lokasi site

Sumber : sunearthtools, 2018.

Berdasarkan kajian data iklim, diketahui bahwa kawasan Gamping pada siang hari dapat mencapai suhu tertinggi yaitu 31°C. Sehingga penerapan penghawaan alami akan sulit untuk mencapai titik nyaman secara termal apabila tidak dibantu dengan penghawaan buatan. Pergerakan matahari bergerak dari timur ke barat sehingga untuk meminimalisir energi yang dihabiskan untuk penghawaan dalam bangunan, orientasi bangunan membujur dari timur ke barat dengan memperkecil bukaan di sebelah timur dan barat agar panas matahari tidak banyak masuk ke dalam bangunan. Lalu memperbesar bukaan pada bagian utara dan selatan untuk memanfaatkan *skylight* / cahaya kubah langit untuk meminimalisir energi yang digunakan untuk pencahayaan buatan pada siang hari.

Sehingga muncul persoalan desain bagaimana merancang bangunan yang menggunakan penghawaan aktif namun tetap dapat menerapkan efisiensi energi dengan perlakuan pada desain.

## 2.4 Kajian Awal Tema Perancangan

### 2.4.1 Rest Area

*Rest Area* adalah tempat beristirahat sejenak untuk melepaskan kelelahan, kejenuhan, ataupun ke toilet selama dalam perjalanan jarak jauh. Tempat istirahat ini banyak ditemukan di jalan Tol ataupun di jalan Nasional di mana para pengemudi jarak jauh beristirahat. Di jalan arteri primer juga banyak ditemukan restoran yang berfungsi sebagai tempat istirahat. Restoran-restoran ini banyak digunakan oleh pengemudi truk jarak jauh ataupun bus antar kota untuk beristirahat. (Wikipedia, 2013)

Dalam kamus bahasa Inggris – Indonesia *Rest* adalah istirahat (selain sisa), sedangkan *Area* adalah daerah atau wilayah, jadi dapat disimpulkan *Rest Area* adalah sebuah kawasan peristirahatan yang bersifat sementara. Secara umum, *Rest Area* dapat disimpulkan sebagai tempat beristirahat sejenak untuk melepaskan kelelahan, kejenuhan, ataupun ke toilet selama dalam perjalanan jarak jauh. Tempat istirahat ini banyak ditemukan di jalan Tol ataupun di jalan Nasional di mana para pengemudi atau pengguna jalan beristirahat. Di jalan arteri primer juga banyak ditemukan restoran yang berfungsi sebagai tempat istirahat. Restoran-restoran ini banyak digunakan oleh pengemudi atau pengguna jalan antar kota untuk beristirahat (Neufert, 1978).

Terkait dengan fasilitas *Rest Area* dan kualitas *Rest Area* yang semestinya dan memadai, berikut merupakan standard dan tipe *Rest Area* menurut *Guideline of Rest Area and Stopping Places – Location, Design and Facilities* :

### **What is a rest opportunity?**

Fasilitas untuk beristirahat harus mudah diakses dari jalan raya sehingga pengendara dapat memberhentikan kendaraan mereka dengan aman, tanpa memotong arus lalu lintas, dan dapat beristirahat dalam jangka waktu tertentu untuk memulihkan kembali tenaga mereka. (*Stage of Queensland Department of Transport and Main Roads, 2014 :9*)

#### **a. Formal Rest Area network**

*Rest Area* formal disediakan oleh lembaga yang berwenang. Hal ini meliputi *Rest Area* untuk pengendara kendaraan bermotor, lokasi untuk memulihkan tenaga pendendara, area istirahat untuk kendaraan berat dan *Rest Area* multifungsi baik untuk kendaraan bermotor maupun kendaraan berat dan. Fasilitas tersebut disediakan spesifik untuk istirahat dan transit. Selain itu juga diharapkan dapat menambah fasilitas lokal dan peluang komersial apabila tersedia. (*State of Queensland Department of Transport and Min Roads, 2014 : 9*)

Semua site yang berdekatan dengan pinggir jalan harus mematuhi standar desain dan departemen keselamatan. Dalam persyaratan ini, area istirahat harus menyediakan :

- Parkir yang memadai untuk jenis dan jumlah kendaraan yang menggunakan area tersebut. Minimal, tempat istirahat harus menyediakan 4-6 tempat parkir per jenis kendaraan yang mengakses situs.
- Lingkungan yang cukup tenang dan area tenang yang dipisahkan, dan sebaiknya disaring, dari jalan.
- Permukaan yang diberi perkerasan atau diaspal bila memungkinkan.
- Akses yang aman untuk masuk dan keluar dari site, dengan ruang yang cukup untuk melakukan manufer dengan aman di dalam site.
- *Signage* di dalam site untuk menginformasikan dan memandu *driver*.
- Meja dan bangku, tempat sampah dan tempat teduh (alami atau buatan).
- Fasilitas seperti penerangan, pasokan air dan toilet, lebih disukai jika tersedia.

- Fasilitas tambahan seperti area bermain untuk anak-anak, fasilitas barbekyu, pemandangan indah, papan informasi wisata, dan lain lain, juga dapat diselesaikan sebagaimana mestinya.
- Ketentuan akses penyandang cacat ke site dan fasilitas yang sesuai.
- Jika situs tersebut memiliki akses ganda, pemisahan yang jelas antara pengendara dan kendaraan berat untuk mengurangi interaksi kendaraan.

Selain itu, jika site ini melayani kendaraan berat, juga harus menyediakan :

- Pemisahan antara area parkir jangka pendek dan jangka panjang untuk memungkinkan pengemudi mengambil 'jeda panjang' untuk tidur tanpa gangguan.
- Pemisahan antara jenis kendaraan berat seperti yang membawa ternak atau barang berbahaya.
- Parkir *Nose-to-tail* untuk kendaraan berat agar memungkinkan istirahat secara efektif dengan mengurangi masalah kebisingan di dekat kabin mesin.
- Tempat parkir yang memadai dan ruang manufer yang dirancang untuk kombinasi terbesar yang diizinkan menggunakan rute tersebut. (*Queensland Department of Transport and Main Roads, 2014 : 9*)

#### **b. Informal Rest Opportunities**

Ada banyak lokasi di tepi jalan yang tidak dimaksudkan untuk digunakan sebagai tempat berhenti atau tempat istirahat, tetapi terkadang digunakan secara informal oleh pengemudi untuk istirahat kelelahan saat diperlukan.

Site-site ini biasanya terletak berdekatan dengan jalan raya, dan umumnya hanya cocok untuk berhenti jangka pendek (hingga maksimal 30 menit). Banyak dari site-site ini tidak memiliki fasilitas dalam bentuk apapun, dan kebanyakan merupakan area yang tidak tertutup yang tidak layak selama musim hujan.

Meskipun site ini tidak membentuk bagian dari area istirahat formal, TMR mengakui penggunaan site informal untuk tujuan mengatasi kelelahan, dan bahwa area ini dapat memberikan akses kepada pengguna jalan untuk istirahat jangka pendek di mana *Rest Area* resmi mungkin tidak tersedia saat itu.

Untuk alasan keamanan, TMR kadang-kadang menandai lokasi tersebut dengan spidol reflektif berwarna, pengemudi memiliki peringatan yang cukup terhadap lokasi untuk mengurangi menghindari pengereman mendadak. TMR tidak memberikan dukungan untuk kondisi atau

aksesibilitas dari site-site ini. (*State of Queensland Department of Transport and Main Roads, 2014 : 10*)

### **c. Commercial Rest Opportunities**

Di seberang lokasi *Rest Area*, perusahaan komersial, komunitas lokal atau kelompok masyarakat dapat memberikan akses ke lokasi atau fasilitas yang sesuai untuk digunakan dalam mendukung manajemen kelelahan pengemudi.

Fasilitas seperti pusat servis / stasiun utama, kedai buah, toko roti, pusat informasi turis, dan lain lain. Menyediakan area parkir, akses ke pengisian bahan bakar dan makanan dan seringkali akses ke fasilitas seperti toilet dan layanan lain untuk pelanggan. Site-site ini sering dapat dimanfaatkan, terutama oleh pengendara, untuk istirahat kelelahan menyediakan *driver* kesempatan untuk ‘meregangkan kaki mereka’ dan mengakses fasilitas yang diperlukan.

Sementara perusahaan komersial seperti ini tidak secara umum menawarkan jenis lingkungan yang sama untuk istirahat yang ada di fasilitas yang disediakan masyarakat, mereka menawarkan layanan superior untuk fasilitas (bensin, makanan, toilet, kamar mandi, dll) Khususnya untuk pengendara, dan harus dipertimbangkan ketika mengembangkan rencana manajemen kelelahan. (*State of Queensland Department of Transport and Man Roads, 2014 : 11*)

### **d. Towns as Rest Opportunities**

Kota-kota yang terletak di sepanjang jalur *Rest Area* menyediakan pengguna jalan dengan akses ke fasilitas komersial dan sipil. Mereka dapat memberikan kesempatan parkir bagi pengendara, baik di tempat parkir on-road, atau di area off road yang berdekatan, seperti area parkir, taman, situs wisata / informasi dan tempat pemberhentian yang indah, sehingga pengemudi dapat mengambil istirahat yang diperlukan fasilitas akses seperti toilet, makanan dan minuman, dan lainnya.

Kota-kota juga dapat menyediakan peluang parkir bagi pengemudi kendaraan berat untuk mengakses fasilitas yang sama. Namun, diakui bahwa peluang bagi pengemudi kendaraan berat untuk mengakses fasilitas yang sama. Namun, diakui bahwa peluang bagi pengemudi kendaraan berat untuk mengakses area ini mungkin terbatas di beberapa kota dengan pengadopsian batas waktu atau pembatasan lain di bawah peraturan jalan Queensland, oleh peraturan internal dewan setempat atau untuk persyaratan keselamatan seperti untuk barang berbahaya.

Kemampuan kota untuk menyediakan tempat pemberhentian yang sesuai dan tempat istirahat untuk pengendara dan pengemudi kendaraan berat diakui sebagai bagian integral dari pendekatan strategies untuk mengelola kelelahan pengemudi dan harus dipertimbangkan oleh TMR ketika merencanakan untuk lokasi fasilitas tempat istirahat TMR sepanjang jaringan jalan negara. (*State of Queensland Department of Transport and Main Roads, 2014 : 11*)

**e. Types of Rest Areas**

Untuk memastikan konsistensi ketika mengembangkan atau meng-upgrade *Rest Area*, tipe tipe *Rest Area* telah dikembangkan yang akan memungkinkan petugas untuk merancang situs baru dengan standar yang memenuhi kebutuhan yang teridentifikasi. Standar-standar ini juga akan memungkinkan petugas untuk menilai situs yang ada terhadap standar yang diinginkan dan mengembangkan program peningkatan.

Persyaratan fungsional dari tempat istirahat berbeda sesuai dengan lokasi, campuran kendaraan, dan jenis pengguna yang diinginkan. Volume lalu lintas di setiap lokasi akan menentukan persyaratan kapasitas, namun area istirahat umumnya dapat dikategorikan sebagai berikut (*State of Queensland Department of Transport and Main Roads, 2014 : 12*).

- **Type A**

Situs yang menyediakan fasilitas luas yang mendukung semua jenis pengendara yang potensial termasuk mereka yang ingin memanfaatkan situs untuk kesempatan berkemah singkat (untuk kendaraan). Situs ini umumnya ‘mid-block’ dan tidak bertentangan dengan situs komersial atau sipil di area tersebut.

- **Type B**

Situs difokuskan untuk menyediakan jumlah tempat parkir yang tepat dengan fasilitas yang dimaksudkan untuk melayani periode istirahat jangka pendek hingga menengah untuk mendukung pencapaian istirahat selama perjalanan. Situs-situs ini mewakili situs standar yang disediakan oleh TMR, tidak bertentangan dengan situs komersial atau sipil, dan menyediakan fasilitas dengan tingkat kelelahan yang standar pada SCR.N.

- **Type C**

Situs yang menyediakan lokasi dengan jumlah tempat parkir yang memadai di mana pengendara dapat dengan aman berhenti dari jalan untuk beristirahat. Fasilitas mungkin minim, berpotensi hanya mencakup area hardstand, tempat sampah dan tempat teduh. Situs-

situs ini disediakan di mana fasilitas yang terkait dengan kelelahan diperlukan tanpa perlu menyediakan fasilitas yang lebih baik. Situs-situs ini mungkin termasuk yang berdekatan dengan komersial atau sipil, atau mendukung jalan dengan nomor kendaraan yang rendah untuk jenis kendaraan yang sesuai.

Karena persyaratan fungsional yang berbeda dari pengemudi kendaraan berat dan jenis kendaraan lainnya, penting untuk membedakan antara pengendara dan kebutuhan pengemudi kendaraan berat yang mungkin juga dipengaruhi oleh persyaratan peraturan manajemen kelelahan.

#### f. *Standards for Rest Area*

Tabel berikut mendefinisikan standard an fasilitas yang diinginkan untuk setiap tipe area istirahat. Persyaratan khusus untuk setiap komponen harus sesuai dengan standar dan persyaratan desain TMR, atau yang sesuai untuk setiap situs individu :

**Tabel 2.2 Standard for Rest Area**

	Heavy vehicle			Motorist		
	Type A	Type B	Type C	Type A	Type B	Type C
Capacity (for largest vehicle permitted on route)	Large: 15+ bays (>1000 HV AADT) Medium: 10-15 bays (500-1000 HV ADT) Small: 5-10 bays (<500 HV AADT)			Large: 20+ bays (>10000 AADT) Medium: 10-20 bays (1000-10000 AADT) Small: 5-10 bays (<1000 AADT)		
All-weather seal	Yes	Yes	Gravel	Yes	Yes	Gravel
Separation for vehicle types	Yes	Desirable	Where Possible	Yes	Desirable	Where possible
Separation for long term/short term visitors	Yes	Desirable	No	Yes	Desirable	No
Bins	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Natural shade/trees (where available)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Tables/chairs	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Shelters/artificial shade	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Toilets	Yes	Desirable	No	Yes	Desirable	No
Lighting	Yes	Desirable	No	Yes	Desirable	No

Separation from road	Well separated and screened with vegetation, mounding, barrier, etc.	Separated and screened where possible	Separated (as a minimum by line marking)	Well separated and screened with vegetation, mounding, barrier, etc.	Separated and screened and screened where possible	Separated (as a minimum by line marking)
On-road signage	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BBQ	No	No	No	Yes	Where possible	No
Playground	No	No	No	Yes	Where possible	No
Private camping allowed (20hr max)	No	No	No	Yes	As appropriate	No
Caravan dump point provided	No	No	No	Yes	Where possible	No

Sumber : *Guideline of Rest Area and Stopping Places – Location, Design and Facilities, 2014*

#### g. *Minimum Rest Area Standards*

Diharapkan bahwa komponen desain dan fasilitas yang luas berikut ini diterapkan ke semua area istirahat sebagai standar minimum untuk semua jenis kendaraan. (*State of Queensland Department of Transport and Main Roads, 2014 : 14*)

- Perkerasan tanah atau kerikil yang dipadatkan

Cuaca adalah standar yang harus diperhatikan, namun batu kerikil atau tanah yang dipadatkan (perkerasan) dengan baik harus disediakan seminimal mungkin. Penting untuk memastikan bahwa jika memungkinkan, akses pertimbangan untuk semua cuaca dapat dicapai meskipun di situs yang tidak tertutup.

- Sampah

Penyediaan tempat sampah berukuran tepat (sebaiknya dengan tutup) memastikan penahanan sampah di tempat istirahat. Tempat sampah ini harus terlihat jelas, mudah diakses, dan diservis secara teratur.

- Warna alami

Sebiasa mungkin jumlah maksimum pohon rindang alami harus disediakan. Di mana ini tidak dapat dipertahankan selama pekerjaan konstruksi, penggantian pohon rindang

diperlukan. Hal ini penting terutama di daerah yang panas, dan di area istirahat kendaraan berat di mana pohon yang lebih besar dan lebih tinggi memastikan pengemudi dapat beristirahat dengan nyaman dalam jangka waktu yang lebih lama ketika mereka tidak memiliki akses AC.

- Meja, kursi, dan tempat penampungan

Sebuah kursi / kursi berjenis '6-seater' standar yang ditutupi oleh atap yang kokoh yang menyediakan tempat berlindung dari matahari dan hujan adalah standar minimum yang diperlukan untuk semua tempat istirahat. Jumlah dan ukuran tempat penampungan tergantung pada penggunaan yang diharapkan dari area istirahat. Di mana naungan alami tidak tersedia, penting untuk menyediakan area naungan buatan yang lebih luas yang tersedia setiap saat sepanjang hari, dan dinding peneduh naungan mungkin diperlukan untuk tempat penampungan di mana pohon tidak tersedia.

- Pemisahan dari jalan raya

Semua area istirahat harus dipisahkan dari jalan untuk alasan keamanan dan kenyamanan. Lebih baik pemisahan itu meliputi suatu jalur alam yang menyediakan penyaringan dari jalan melalui pepohonan, gundukan tanah, atau hambatan suara untuk memastikan bahwa istirahat yang efektif dapat dicapai. Sebagai minimum absolut di mana strip alam tidak mungkin, pemisahan harus secara jelas ditunjukkan dengan tanda garis yang memadai dan terlihat, dan pagar jika sesuai untuk keselamatan.

- Rambu muka

Minimum signage harus mencakup yang disediakan di pintu masuk ke situs, yang setidaknya 300-500m sebelum pintu masuk untuk memungkinkan perlambatan yang aman, dan tanda lebih lanjut pada jarak yang tepat sebelum situs yang sesuai (misalnya : 1km, 2km, 5km, 10km). Tanda harus menunjukkan fasilitas yang tersedia, juga disarankan untuk menyediakan tanda 'Area Istirahat Berikutnya' di jalan raya dan titik keluar untuk memungkinkan pengemudi merencanakan pemberhentian selanjutnya.

- Kapasitas

Untuk menjadi 'Area Istirahat', sebuah situs harus menyediakan minimal tiga hingga lima teluk berukuran tepat untuk jenis kendaraan yang diperlukan, bersama dengan ruang yang memadai untuk memungkinkan manuver berputar-putar dengan truk caravan, dan trailer jika diperlukan. Jumlah teluk yang diperlukan harus ditentukan sesuai dengan AADT dari jalan. (*State of Queensland Department of Transport and Main Roads, 2014 : 14*)

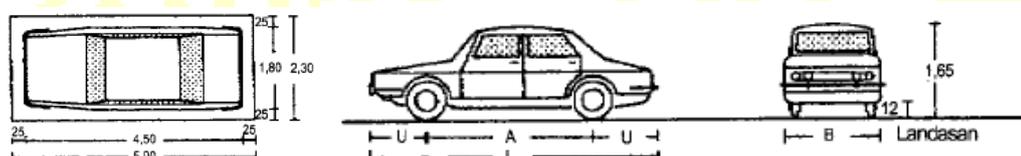
Berdasarkan hasil kajian tentang *Rest Area*, maka pada perancangan ini menerapkan jenis *Commercial Rest Opportunities* dengan tipe A. Menurut spesifikasi tersebut maka perancangan *Rest Area* ini harus mampu mengakomodasi potensi masyarakat sekitar ke dalam perancangan untuk mendukung fasilitas di dalam perancangan. *Rest Area* ini harus memiliki fasilitas pusat informasi bagi wisatawan dengan menyediakan area parkir, akses pengisian bahan bakar, restoran, dan toilet.

Untuk standar *Rest Area* tipe A, kriteria fasilitas yang harus diakomodasi yaitu :

- Dapat menampung kendaraan besar, sedang, dan kecil.
- Pemisahan berdasarkan tipe kendaraan.
- Pemisahan lokasi parkir berdasarkan jangka waktu istirahat.
- Tempat sampah
- Naungan berupa pohon
- Fasilitas untuk area duduk
- Naungan arsitektural / *shelter*
- Toilet
- Pencahayaan yang mencukupi
- Terpisah dari jalan raya, dengan penyaring kebisingan berupa vegetasi, gundukan, atau pembatas
- Signage dari jalan
- Area bermain anak jika memungkinkan
- Fasilitas parkir menginap

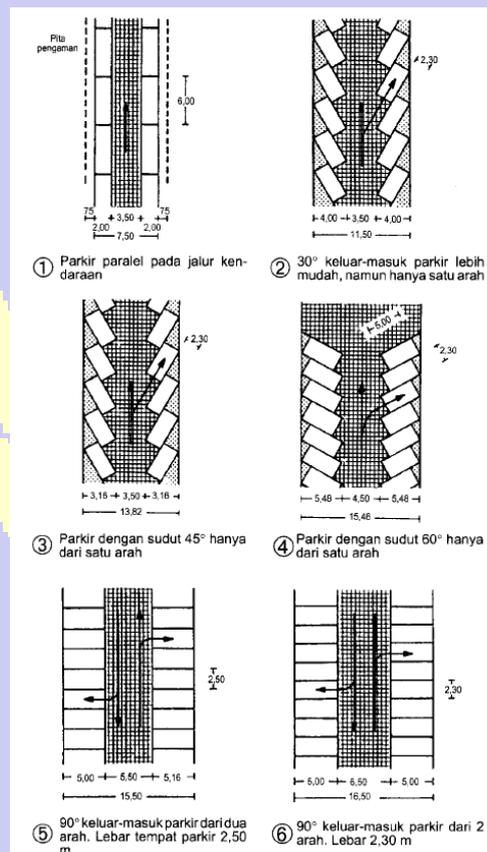
#### 2.4.1.1 Tempat Parkir

Tempat parkir pada umumnya dibatasi oleh garis berwarna (putih atau kuning) yang terletak di samping dan di depan dengan lebar antara 12 – 20 cm. Posisinya ditinggikan terhadap dinding sampai 1,0m agar tampak (dapat dilihat) dengan baik. Sebagai pembatas juga diberi bentuk gelembung menonjol. Dengan demikian +/- 50-60 cm, lebar 20cm dan tinggi 10cm, merupakan ketetapan penyusunan terhadap dinding atau pada pembatas dek tempat parkir untuk penghalang benturan. (Neufert, 2002 : 105)



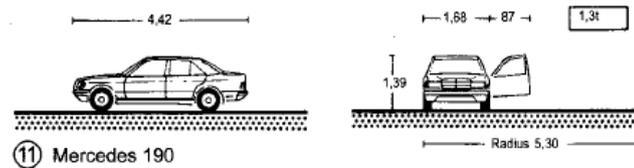
Panjang	L = 4,50 m
Lebar	B = 1,80 m
Overhang depan	U <sub>v</sub> = 0,85 m
Overhang belakang	U <sub>n</sub> = 1,35 m
Sumbu Roda	A = 2,30 m
Tinggi Roda	b = 1,30 m
Tinggi Bobot	H = 1,65 m
kN	G = 2,0 t ± 20

**Gambar** Dimensi kebutuhan ruang mobil  
 Sumber : Data Arsitek Jilid 2, 2002.



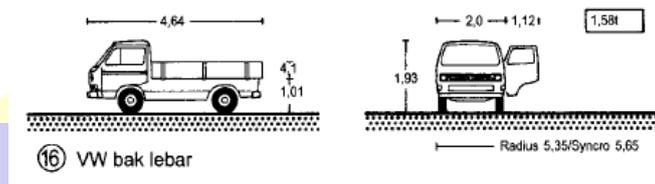
**Gambar 2.25** Dimensi Area Parkir

Sumber : Data Arsitek Jilid 2, 2002.



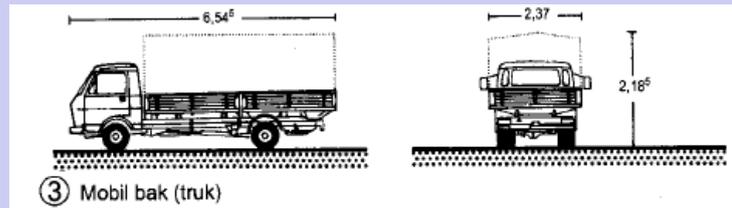
**Gambar 2.26** Dimensi mobil

Sumber : Data Arsitek jilid 2, 2002.



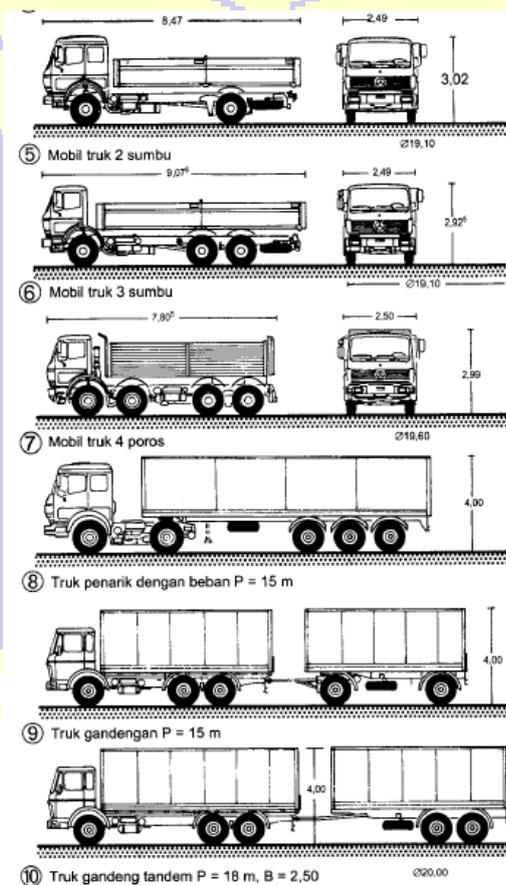
**Gambar 2.27** Dimensi kendaraan sedang

Sumber : Data Arsitek jilid 2, 2002.



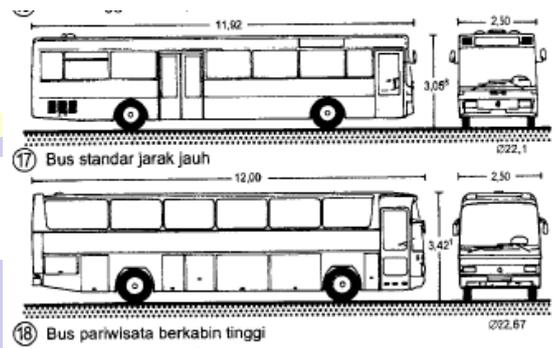
**Gambar 2.28** Dimensi kendaraan besar

Sumber : Data Arsitek jilid 2, 2002.

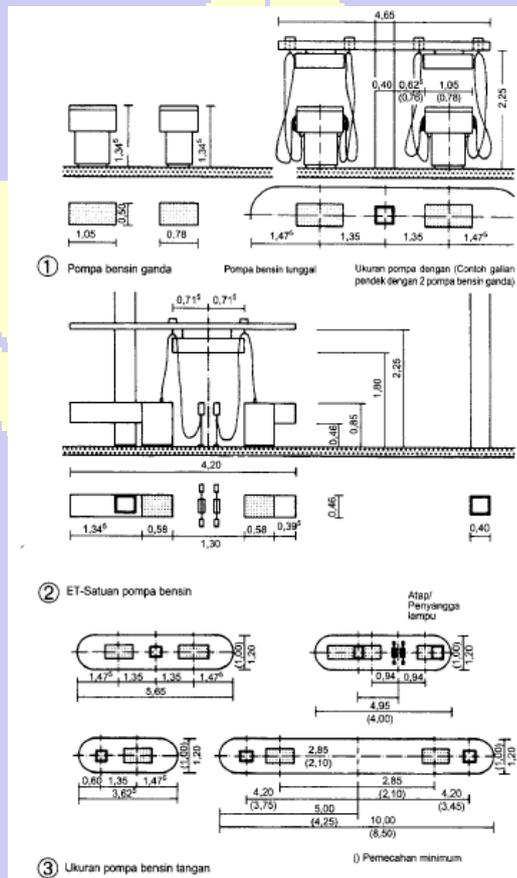


**Gambar 2.29** Dimensi kendaraan sangat besar

Sumber : Data Arsitek jilid 2, 2002.



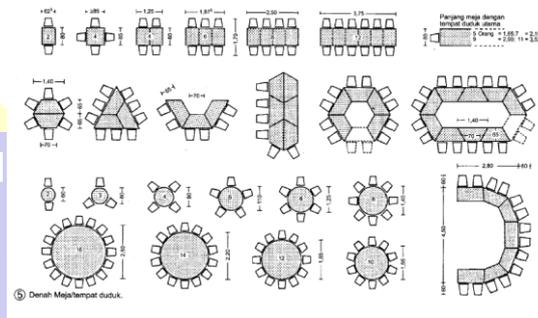
**Gambar 2.30** Dimensi bus  
 Sumber : Data Arsitek Jilid 2, 2002.



**Gambar 2.31** Dimensi *pump* pom bensin  
 Sumber : Data Arsitek Jilid 2, 2002.

### 2.4.1.2 Tempat Makan Pengunjung

Untuk dapat makan dengan nyaman seseorang membutuhkan meja dengan lebar rata-rata 60cm dan ketinggian 40cm. Agar cukup jaraknya bagi meja di sebelahnya, di tengah-tengah meja dibutuhkan sebuah alas yang lebarnya 20cm untuk mangkuk, pinggan, dan mangkuk besar, oleh karena itu lebar keseluruhan untuk sebuah meja yang ideal adalah 80-85cm. (Neufert, 2002 : 119)



**Gambar 2.32** Dimensi tempat duduk bulat/melingkar  
 Sumber : Data Arsitek Jilid 2, 2002.

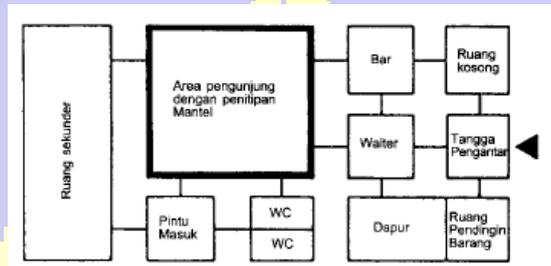
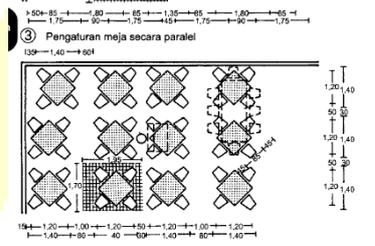
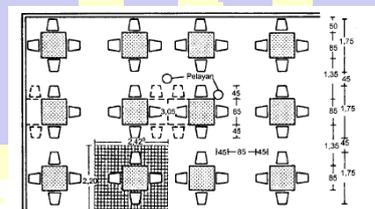
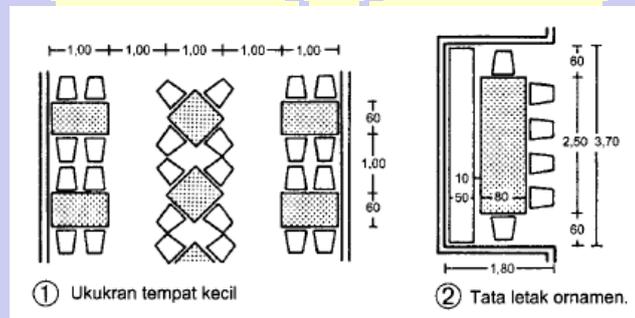


Diagram operasi bagi sebuah restoran kecil

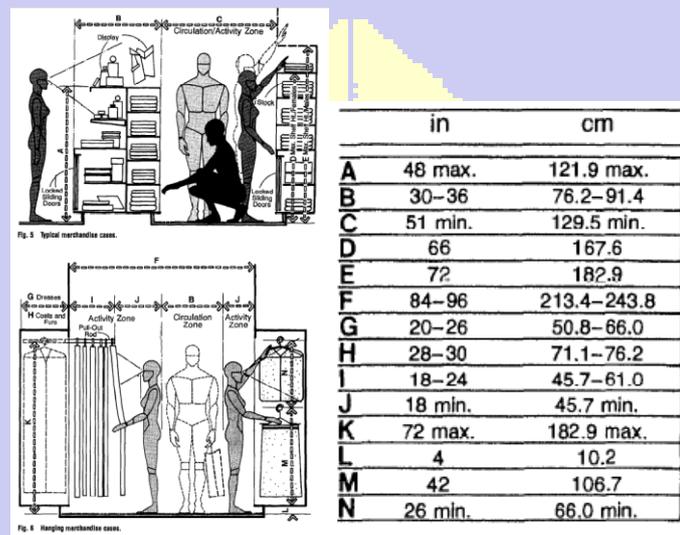
**Gambar 2.33** Diagram operasi restoran kecil  
 Sumber : Data Arsitek Jilid 2, 2002.



**Gambar 2.34** Dimensi layout meja makan pengunjung  
 Sumber : Data Arsitek, 2002.

### 2.4.1.3 Retail shops

Fungsi penting dari ruang ritel adalah untuk menampilkan dan menjual barang dagangan. Desain ruang-ruang ini melibatkan manipulasi dan koordinasi arsitektur, desain interior, dan elemen merchandising yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan program klien. Sangat penting bahwa ruang di mana fungsi pelanggan dan personil toko memiliki kualitas tertinggi. memastikan kualitas ini membutuhkan pengetahuan tentang perencanaan dan desain berbagai komponen interior yang merupakan blok bangunan ruang ritel.



**Gambar 2.35** Dimensi ruang gerak di dalam *retail shop*

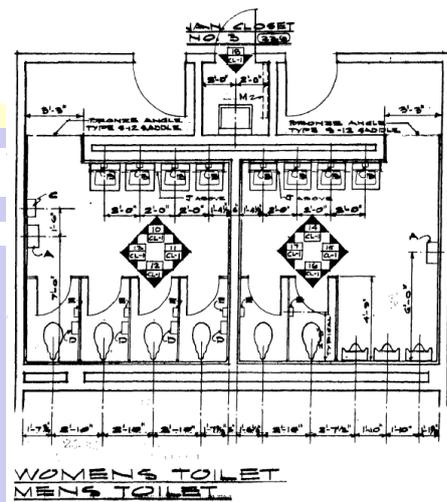
Sumber : Time Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 1992.

### 2.4.1.4 Toilet

Menurut DIN 18022 kamar mandi dan WC adalah ruangan yang berdiri sendiri, di dalamnya terdapat perabotan dan perlengkapan untuk perawatan badan dan kesehatan. Atas dasar ekonomi dan teknik sebaiknya kamar mandi dan WC juga kamar mandi dan dapur dirara sedemikian rupa sehingga lubang/pipa instalasinya bisa digunakan bersama.

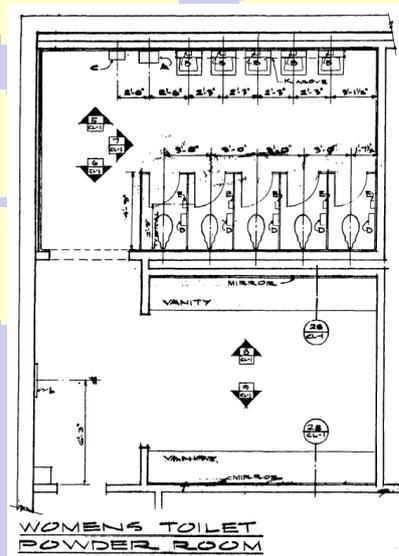
Kamar mandi dan WC sebaiknya menghadap ke utara secara teoritis, karena bisa mendapat sinar dan udara secara alami. Pola ruangan dalam minimal harus ada 4 ventilasi. Pada kamar dan WC di gedung-gedung diatur sedemikian rupa sehingga dinding instalasi terletak saling tumpang tindih.

Untuk kenyamanan, temperature kamar berkisar antara 22°C - 24°C. Karena kelembapan udara yang tinggi, dan adanya kondensasi, plafon kamar harus mudah dibersihkan. Plester dinding dan langit-langit harus bisa melepaskan kelembaban udara. Pilihlah lapisan lantai yang tidak licin. (Neufert,1996 : 225)



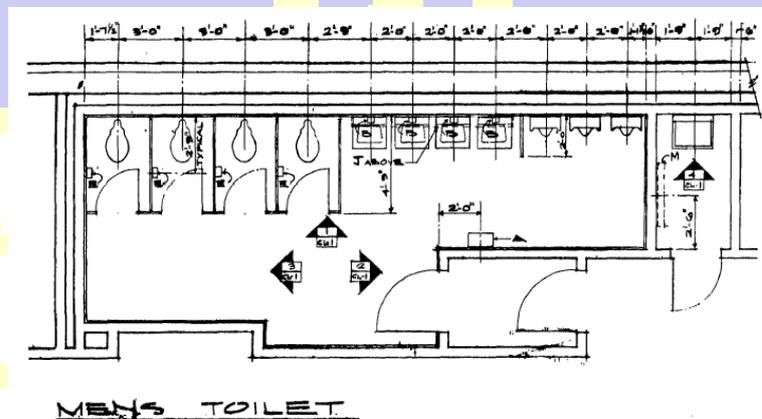
Gambar 2.36 Layout toilet umum pria dan wanita.

Sumber : Time saver, 1992



Gambar 2.37 Layout toilet umum wanita.

Sumber : Time saver, 1992.



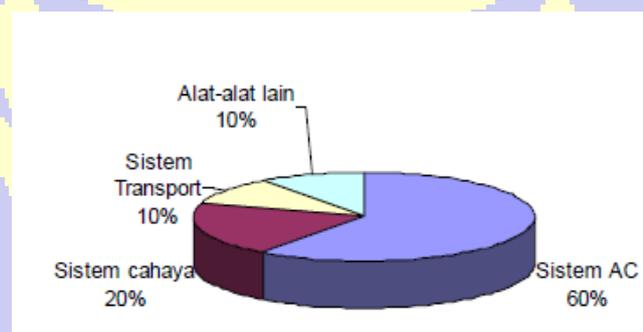
Gambar 2.38 Layout toilet umum pria.

Sumber : Time Saver, 1992.

## 2.4.2 Bangunan Efisiensi Energi

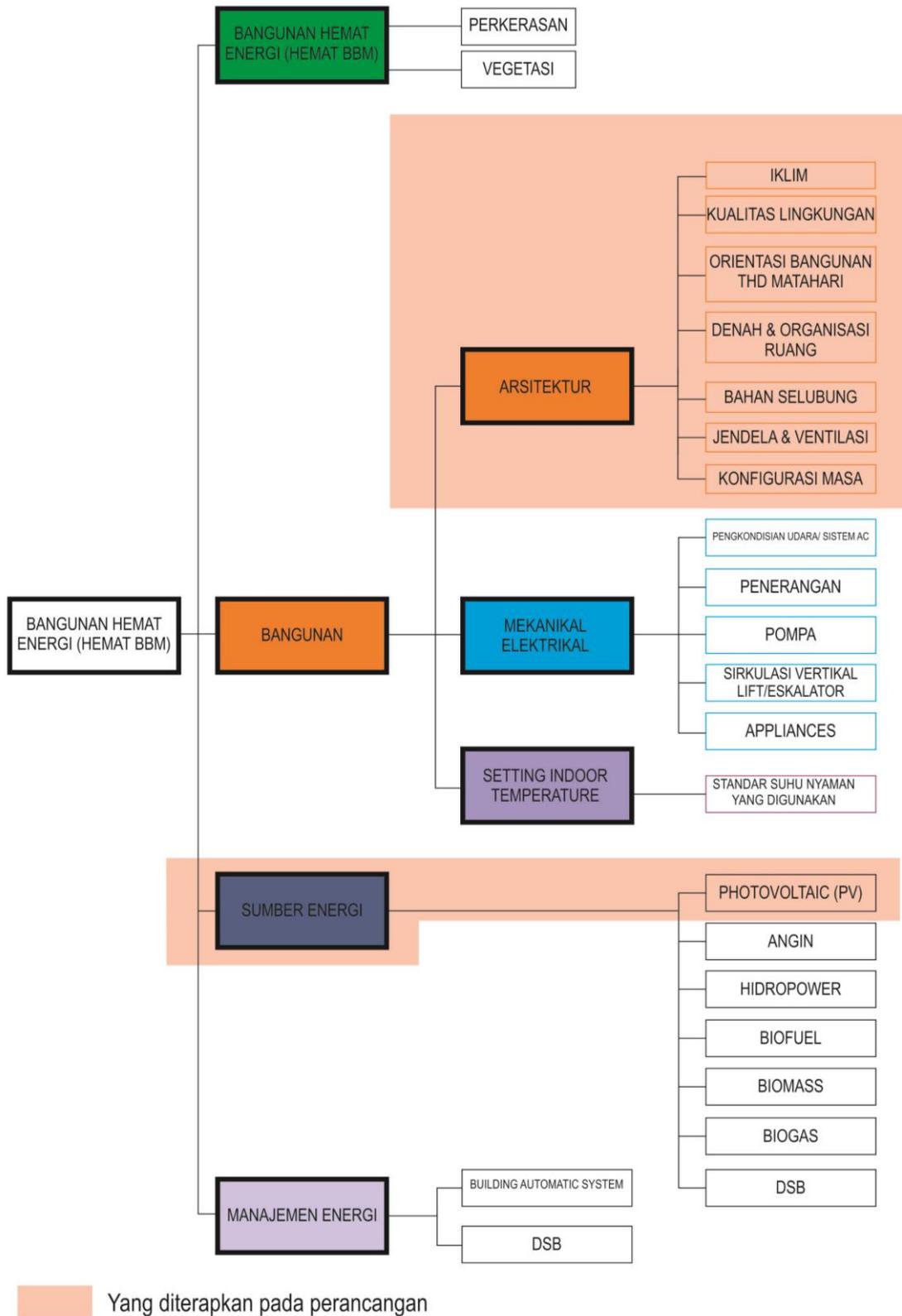
Manajemen energi adalah kegiatan di suatu perusahaan yang terorganisir dengan menggunakan prinsip-prinsip manajemen, dengan tujuan agar dapat dilakukan konservasi energi, sehingga biaya energi sebagai salah satu komponen biaya produksi/operasi dapat ditekan serendah-rendahnya. (Shalahuddin, 2014 : 1)

Bangunan-bangunan adalah bagian penting untuk perbaikan efisiensi energi di seluruh dunia karena peran mereka sebagai konsumen utama energi. Namun, pertanyaan tentang penggunaan energi dalam bangunan, tidak langsung seperti kondisi ruangan yang dapat dicapai dengan penggunaan energi yang bervariasi. Langkah-langkah untuk menjaga bangunan-bangunan tetap nyaman, penerangan, pemanasan, pendinginan, dan ventilasi, semua mengkonsumsi energi. (Wikipedia).



**Gambar 2.39** Persentase penggunaan energi di gedung  
Sumber : Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral (ESDM)

Melakukan penghematan terhadap energi (efisiensi energi) bukan berarti mengurangi segala aktifitas terkait penggunaan energi yang berdampak pada pengurangan kualitas hidup, seperti kenyamanan dan produktifitas kerja. Melainkan melakukan penghematan energi dengan mengoptimalkan penggunaan energi sesuai dengan tingkat kebutuhan. (Kompas, 25/8/2005).



**Gambar 2.40** Bagan Penghematan Energi Bangunan

Sumber : Strategi Penghematan Energi Bangunan di Kawasan Sub Tropis dan Tropis Basah, 2011

Dikutip dari Teti Handayani (2010 : 105), Berikut merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi dalam usaha untuk merancang suatu bangunan yang hemat energi :

#### **a. Pengaruh iklim**

##### **Iklim Tropis**

Iklim tropis berada di sepanjang katulistiwa sampai kira-kira  $15^{\circ}$  LU dan  $15^{\circ}$  LS. Berada di iklim ini akan mengalami curah hujan yang tinggi, temperature udara yang umumnya berkisar antara  $23^{\circ}$  -  $32^{\circ}$ C dengan tingkat kelembapan udara yang tinggi yaitu berkisar 75 – 90%. *Lechner* (2001 : 70) menyatakan “jangkauan yang nyaman untuk kecepatan angin berkisar antara 20 hingga 60 kaki/menit (fpm) kurang lebih 0,6 m/h – 2m/h. Pada situasi dan kondisi udara tertentu saat temperature udara tidak lagi dapat ditolerir akan diperlukan alat pengkondisian udara yang mengkonsumsi energi. Melimpahnya sinar matahari dan angin yang juga menjadi ciri dari daerah beriklim tropis menjadi satu potensi yang bila dikelola dengan baik akan mendatangkan manfaat besar. Dalam hal ini penggunaan energi pada bangunan tidak terlepas dari upaya untuk mencapai tingkat kenyamanan yang diinginkan dalam eraktifitas.

Dalam konteks penghematan energi maka faktor kenyamanan yang tetap perlu mendapat perhatian adalah kenyamanan termal dan kenyamanan visual. Kenyamanan termal berhubungan dengan lingkungan termal yang tercipta oleh temperature udara, aliran udara, kelembapan udara dan radiasi matahari. Sedangkan kenyamanan visual berkaitan dengan jumlah intensitas cahaya dalam ruang yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas dengan baik.

**Berdasarkan kajian tersebut maka muncul persoalan desain bagaimana merancang bangunan yang hemat energi dengan memperhatikan kenyamanan termal yang dapat ditunjang dengan penghawaan buatan dan kenyamanan visual yang dapat ditunjang dengan pencahayaan buatan. Dalam hal ini juga diperhatikan bagaimana menciptakan kenyamanan termal dengan atau tanpa ac.**

#### **b. Kualitas Lingkungan**

Lingkungan sekitar bangunan seperti kualitas udara, tanah, dan air menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan rancangan serta keberhasilan sebuah rancangan bangunan hemat energi. Udara yang telah tercemar tidak lagi dapat diandalkan sebagai penghawaan alami. Demikian juga dengan bidang permukaan di sekeliling bangunan yang memantulkan cahaya matahari yang diterimanya merupakan sumber panas dan silau nomor dua setelah sinar matahari. Contohnya perkerasaan dan bidang-bidang kaca di lingkungan sekitar bangunan.

Elemen elemen desain yang harus diperhatikan ketika merancang sebuah bangunan hemat energi yaitu :

**a. Orientasi bangunan terhadap matahari gambar**

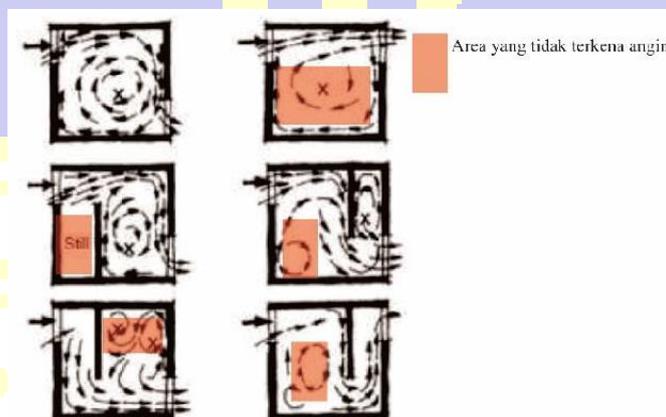
Sinar matahari akan memanaskan seluruh bidang bangunan yang menghadap ke arahnya. Arah timur sebagai arah terbit matahari memberikan efek panas yang tidak menyenangkan pada kisaran jam 09.00 – 11.00. Sedangkan arah barat sebagai arah terbenamnya matahari memancarkan panasnya secara maksimal pada jam 13.00 – 15.00. Sehingga dalam pemilihan arah hadap bangunan perlu memperhatikan pola pergerakan matahari dan arah mata angin.

**b. Denah dan organisasi ruang**

Denah bangunan memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap kenyamanan termal dalam bangunan. Denah bangunan yang rumit dengan banyak sekat akan menghambat aliran udara segar mengalir ke dalam bangunan. Disamping itu juga membatasi pemanfaatan cahaya matahari sebagai penerang alami dalam ruang.

Pada perancangan kajian tersebut berpengaruh terhadap organisasi ruang dan posisi ruang pada bangunan. Tata layout ruang dalam perancangan harus mampu menunjang kenyamanan termal dengan membiarkan udara bersirkulasi dengan baik di dalam bangunan.

Bentuk denah bangunan dengan tanpa banyak sekat selain memberi kesan visual lapang, juga memperbesar volume ruang sehingga memperlambat proses pemanasan udara dalam ruangan. Satwiko (2005) menjelaskan bahwa volume udara yang lebih besar akan menjadi panas lebih lama bila dibandingkan dengan volume udara kecil. Dengan demikian memperbesar volume ruangan dapat membantu mengusahakan kesejukan. Selain dengan meminimalkan sekat dalam ruangan, volume ruang juga dapat diperbesar dengan meninggikan plafon.



**Gambar 2.41** Layout ruang terhadap sirkulasi angin

Sumber : Apartemen Subsidi dengan Pendekatan Optimalisasi Penghawaan Alami di Pulogadung Jakarta Timur (Carroline, 2012)

### c. Bahan selubung bangunan

Panas sinar matahari berpengaruh terhadap suhu ruang dalam melalui tiga cara, yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi. Material yang mempunyai konduktivitas rendah mempunyai daya isolator yang baik, sebaliknya material yang mempunyai konduktivitas tinggi merupakan material penghantar panas yang baik.

Menggunakan bahan-bahan yang mempunyai nilai hambatan hantaran panas yang cukup besar dan mempunyai kemampuan memantulkan panas yang baik akan sangat membantu mengurangi penggunaan alat pendingin ruang (AC) di siang hari, contohnya : menggunakan bahan penutup atap dari bahan tanah atau keramik. Terlebih bila ditambah dengan memasang lembaran aluminium foil di bawah penutup atap. Selain itu, menggunakan jenis material yang tepat untuk dinding dapat membantu mengurangi beban penggunaan energi pada bangunan. Penelitian yang dilakukan oleh Totok Noerwasito dan Santosa (2006) pada dua jenis material penyusun dinding yaitu batu bata dan batako menghasilkan temuan bahwa kedua material tersebut memberi pengaruh yang berbeda terhadap kondisi temperature dalam ruang. Hal itu disebabkan karena keduanya mempunyai karakteristik material terhadap panas, dikenal dengan sebutan “*Material Thermal Properties*”. Hasil penelitian mereka menyatakan bahwa dinding bata merah lebih efisien energi daripada dinding batako.

**Tabel 2.3** usaha usaha dalam pemilihan material berkelanjutan:

<b>Meminimalkan kebutuhan akan material</b>	Membangun hanya ketika benar-benar diperlukan
	Membangun kecil
	Desain untuk penggunaan bahan yang efektif
	Desain untuk daya tahan dan untuk mengurangi perawatan
<b>Gunakan bahan yang ada</b>	Menggunakan kembali bangunan yang ada
	Menggunakan kembali komponen bangunan yang ada
	Gunakan bahan daur ulang
<b>Desain untuk memungkinkan bangunan berkelanjutan dan penggunaan kembali material daur ulang</b>	Desain untuk fleksibilitas dan keinginan untuk memaksimalkan kehidupan bangunan

	Desain untuk fleksibilitas dan keinginan untuk memaksimalkan umur komponen bangunan
	Desain daur ulang untuk memungkinkan <i>biodegrading</i> material.
<b>Pilih material baru dengan hati hati</b>	Tentukan bahan terbarukan dengan siklus regenerasi pendek
	Tentukan kayu dari sumber yang dikelola dan terakreditasi
	Tentukan sumber daya yang melimpah dan hindari sumber daya yang langka
	Tentukan bahan yang ditambang, dipanen atau diekstrak dengan dampak minimal pada lingkungan lokal dan global
	Tentukan bahan yang terkait dengan rendahnya tingkat emisi CO <sub>2</sub> selama umur bangunan, mengingat dampaknya terhadap penghematan energi
	Pertimbangan kebijakan lingkungan pabrik, rekam jejak dan pelaporan
	Tentukan bahan yang tidak mencemari udara dalam ruangan
	Pilih material yang diproduksi secara lokal yang membutuhkan transportasi minimal.
<b>Pembuangan material dan minimisasi limbah</b>	Pisahkan limbah kayu, logam, dan tanah selama konstruksi dan pembongkaran dan pastikan daur ulang
	Susun untuk bahan berlebih yang dipesan dan jika mungkin bahan limbah akan diambil oleh pemasok bahan
	Termasuk ketentuan daur ulang di gedung

Sumber : *Strategies for Sustainable Architecture*, 2006.

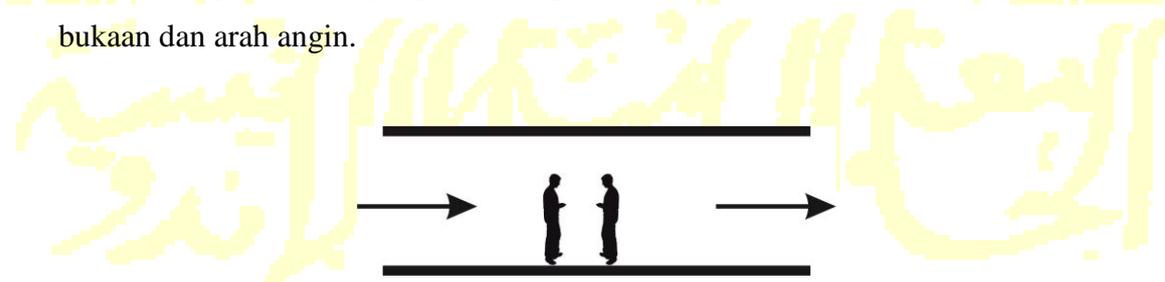
#### d. Jendela dan Ventilasi

Jendela dan ventilasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sebuah bangunan, khususnya terkait dengan pencahayaan dan penghawaan alami. Untuk bangunan di daerah tropis seperti Indonesia, keberadaan jendela baik dari segi ukuran, jumlah dan penempatan harus direncanakan dengan baik. Luas jendela sebaiknya berkisar antar 15%-20% dari luas lantai ruangan. Jendela yang terlalu lebar terlebih bila berupa jendela kaca dapat menyebabkan efek silau dan pemanasan ruang akibat paparan sinar matahari yang berlebihan. Penggunaan *sunshading* dari kisi-kisi kayu/besi dapat mengurangi sinar matahari yang berlebihan. Untuk meningkatkan kualitas penerangan alami siang hari di dalam ruangan, sebaiknya ruangan menerima cahaya lebih dari satu arah, misalnya dengan memasukkan cahaya dari atas dengan membuat *skylight* atau lubang bukaan cahaya pada bagian atap maupun dinding bagian atas. Pemakaian *glassblock* dan kaca patri serta membuat area void dari lantai 2 dan lantai 1 dengan bukaan jendela yang cukup besar dapat membuat lantai dasar lebih terang.

Cara lain adalah dengan mengatur arah jatuh sinar matahari pada bangunan menggunakan metode refleksi. Sedangkan agar udara dapat mengalir alami maka letak jendela dan ventilasi ditempatkan pada dinding yang bersebrangan (posisi silang). Perbedaan tekanan di dalam dan di luar bangunan akan membantu pergerakan udara segar ke dalam bangunan.

Dalam penelitian berjudul *Apartemen Subsidi dengan Pendekatan Optimalisasi Penghawaan Alami di Pulogadung Jakarta Timur* yang dilakukan oleh Caroline (Caroline, 2012) terdapat 3 macam sistem ventilasi dalam bangunan, yaitu :

- Ventilasi 1 sisi  
Ventilasi 1 sisi bergantung pada 1 bukaan, udara lama dan baru berganti dengan melewati celah ventilasi yang sama.
- Ventilasi 2 sisi / ventilasi silang  
Ventilasi 2 sisi memungkinkan terjadinya aliran udara masuk dan keluar dari 1 bukaan ke bukaan yang lain. Hal yang harus diperhatikan dalam ventilasi 2 sisi yaitu jarak antara bukaan dan arah angin.



**Gambar 2.42** Ventilasi 2 sisi

Sumber : Apartemen Subsidi dengan Pendekatan Optimalisasi Penghawaan Alami di Pulogadung Jakarta Timur (Carroline, 2012)

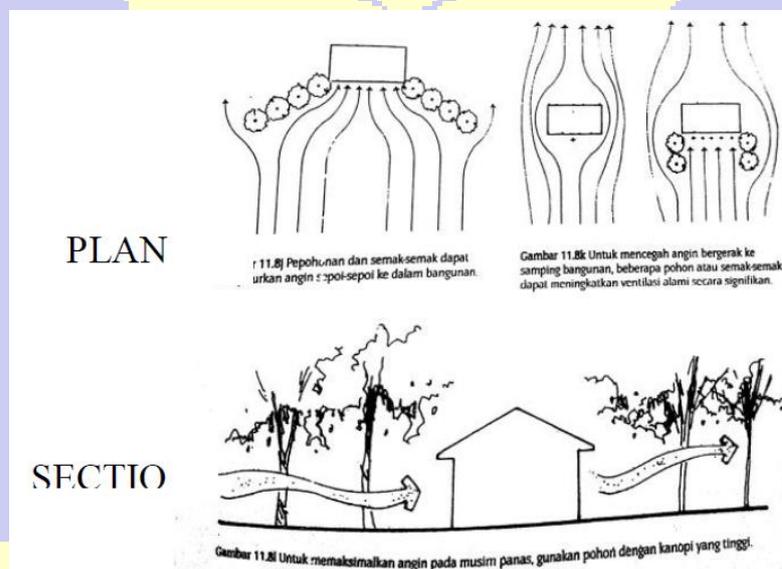
- Ventilasi vertical

Udara baru diarahkan menuju bangunan menggunakan ventilasi rendah lalu udara panas dikeluarkan dengan ventilasi vertical. Memaksimalkan efek *stack ventilation* di mana udara mengalir dari tekanan tinggi ke tekanan yang rendah.

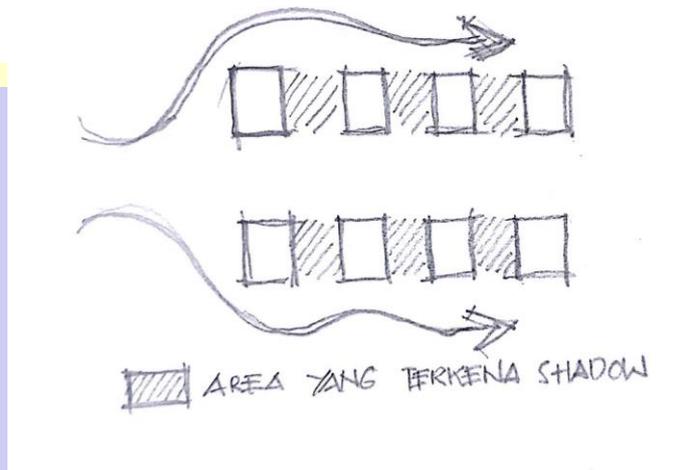
#### e. Konfigurasi Antar Massa Bangunan

Tatanan lingkungan yang teratur dengan jarak antar bangunan yang cukup akan memberikan kesempatan angin untuk dapat bersirkulasi dengan baik. Skala bangunan dan proporsi ruang terbuka harus memperhatikan koefisien dasar bangunan (KDB) dan koefisien dasar hijau (KDH) yang berkisar 40 – 70% persen ruang terbangun berbanding 30 – 60 % ruang terbuka hijau (Kompas, 23/10/2008).

Menurut Ralph L. Knowles (1981) pada bukunya yang berjudul *Sun Rhythm*, vegetasi dengan kanopi yang tinggi mampu mengarahkan angin ke dalam bangunan. Bangunan di sekitar site juga mempengaruhi pergerakan angin pada site, semakin tinggi bangunan dan semakin dekat jarak bangunan maka panjang bayangan angin *wind shadow* akan semakin besar.

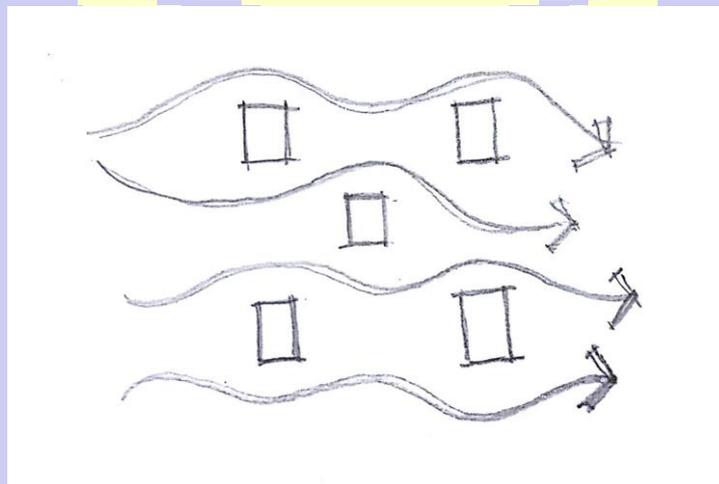


**Gambar 2.43** Vegetasi dan bangunan sekitar terhadap pergerakan angin pada bangunan  
Sumber : *Sun Rhythm* (Ralph L. Knowles, 1981)



**Gambar 2.44** Perletakkan masa bangunan grid terhadap pergerakan angin  
 Sumber : *Controlling Air Movement* (Terry S. Boutet, 1987)

Menurut Terry S. Boutet (1987) pola perletakkan masa rigid membuat bangunan pada area yang tegak lurus dengan arah datang angin dan tertutup bangunan tidak akan mendapatkan penghawaan alami jika area bukaan diletakkan pada area *wind shadow* bangunan di sampingnya.



**Gambar 2.45** Pola perletakkan masa bangunan 'papan catur' (perletakkan masa bangunan tidak sejajar)  
 Sumber : *Controlling Air Movement* (Terry S. Boutet, 1987)

Pola perletakkan massa bangunan dengan pola papan catur akan memudahkan setiap bangunan mendapatkan penghawaan alami karena letak bangunan tidak berada di area *wind shadow* bangunan lainnya sehingga memudahkan untuk menaruh bukaan pada arah datang angin.

**Berdasarkan hasil kajian tentang elemen arsitektur yang mempengaruhi efisiensi energi pada bangunan, maka didapatkan kriteria untuk bangunan pada perancangan. Merespon pada arah gerak matahari maka untuk orientasi bangunan penampang bangunan paling luas tidak boleh menghadap pada arah datang sinar matahari baik pada siang maupun**

sore hari. Hal ini dapat meminimalisir panas yang diterima oleh bangunan sehingga tidak membutuhkan energi lebih banyak untuk mendinginkan bangunan.

Pada denah dan organisasi ruang, tata layout ruang harus meminimalisir banyaknya sekat yang ada pada ruang. Hal ini dapat memperbesar volume ruang sehingga pemanasan pada bangunan dapat berlangsung lebih lama sehingga tidak membutuhkan banyak energi untuk mendinginkan bangunan.

Pada konfigurasi masa bangunan, perancangan harus menghindari penampang bangunan yang terkena *wind shadow* dengan melayout masa bangunan menggunakan pola 'papan catur' agar semua bangunan dapat terkena aliran angin.

### 2.4.3 Pertimbangan Desain Bangunan untuk Menghemat Energi AC

Menurut Prasasto Satwiko dalam buku Fisika Bangunan 2, beberapa saran di bawah ini dapat dijadikan pertimbangan dalam desain penghawaan buatan namun tetap menghemat energi :

- a. Mengorientasikan bangunan ke utara-selatan guna meminimalkan penyerapan radiasi panas matahari. Jika orientasi timur-barat tidak dapat dihindari, usahakan sisi timur-barat bangunan terbayangi secara maksimal, misalnya dengan pohon yang rimbun daunnya, teritisan yang lebar, atau tirai di sebelah luar.
- b. Menata denah bangunan untuk melokalisir panas dan kelembapan. Kelompokkanlah ruang yang menjadi sumber panas, bau, dan kelembapan (terutama dapur dan kamar mandi). Berilah kipas penyedot udara (*exhaust fan*) atau cerobong asap ke atas tungku sehingga asap dan udara panas dapat langsung dibuang ke luar.
- c. Membuat skala prioritas yang memakai AC. Pakailah AC di ruang-ruang yang membutuhkan kenyamanan tinggi.
- d. Memakai bahan bangunan yang dapat menahan panas matahari masuk ke dalam ruangan sebanyak mungkin. Pakailah bahan bangunan yang bernilai transmittansi rendah (bersifat isolator) dan bernilai reflektansi tinggi (warna cerah) tanpa membuat silau.
- e. Kaca tebal (8mm) lebih baik daripada kaca tipis (4mm), apalagi bila dari bahan kaca penahan radiasi matahari atau memakai pelapis (film) kaca.
- f. Menyejukkan udara pada zona tertentu saja. Ruangan luas dan berlangit-langit tinggi memiliki volume udara besar. Jika kita harus menyejukkan seluruh udara di dalam ruang tersebut, dari ketinggian lantai hingga langit-langit, maka AC harus bekerja lebih berat. Padahal, sebenarnya yang kita perlukan hanyalah menyejukkan setinggi tempat kita beraktivitas saja (*occupant's zone*, zona hunian) yakni antara 0 – 2 meter.

#### 2.4.4 Menghitung OTTV

OTTV (*Overall Thermal Transfer Value*, Harga Perpindahan Termal Menyeluruh) adalah angka yang menunjukkan perolehan panas akibat radiasi matahari yang melewati per meter persegi luas selubung bangunan. OTTV diperlukan sebagai pedoman perancangan agar diperoleh desain yang hemat energi. Semakin kecil OTTV, berarti semakin kecil panas matahari yang masuk ke dalam bangunan dan menjadi beban penyejukan (*cooling load*) sehingga kerja AC semakin ringan. Itu juga berarti energi yang diperlukan untuk menyejukan bangunan semakin kecil. Setiap negara memberikan standar sendiri. Di Indonesia, berdasarkan Standar Tata Cara Perancangan Konservasi Energi pada Bangunan Gedung yang dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum, OTTV untuk dinding luar bangunan tidak boleh lebih dari 45W/m<sup>2</sup>. Di Hongkong standar OTTV adalah 35W/m<sup>2</sup> untuk menara. (Satwiko, 2004 : 28)

Rumus untuk menghitung OTTV dinding dengan orientasi tertentu :

$$\text{OTTV}_n = \alpha \{U(1-\text{WWR})\} \Delta T_{\text{eq}} + (\text{SC})(\text{WWR})(\text{SF}) \text{ W/m}^2$$

Dengan

OTTV<sub>n</sub> = harga perpindahan panas menyeluruh pada dinding luar yang memiliki orientasi tertentu, W/m<sup>2</sup>

$\alpha$  = absorpsi radiasi matahari permukaan dinding

U = transmittan dinding, W/m<sup>2</sup>degC

WWR = *window-to-wall ratio* atau perbandingan antara luas jendela dan luas seluruh permukaan dinding luar pada orientasi yang sama.

$\Delta T_{\text{eq}}$  = perbedaan suhu ekuivalen antara sisi luar dan dalam

SF = *solar factor* atau faktor radiasi matahari, W/m<sup>2</sup>

SC = *shading coefficient* atau koefisien peneduh system fenestrasi (bukaan)

Untuk menghitung OTTV rata rata seluruh dinding luar digunakan rumus :

$$\text{OTTV} = \{(A_1)(\text{OTTV}_1) + (A_2)(\text{OTTV}_2) + \dots (A_n) (\text{OTTV}_n)\} / (A_1 + A_2 + \dots A_n) \text{ W/m}^2$$

OTTV = harga perpindahan panas seluruh dinding luar, W/m<sup>2</sup>

OTTV<sub>n</sub> = harga OTTV pada dinding luar n, W/m<sup>2</sup>

A<sub>n</sub> = luas total dinding luar n termasuk jendela, m<sup>2</sup>

## 2.5 Kajian Preseden

### 2.5.1 Lüleburgaz Bus Station, Turki.



**Gambar 2.46** Lüleburgaz Bus Station tampak dari jalan.

Sumber : Archdaily, 2018.



**Gambar 2.47** Tampak depan Lüleburgaz Bus Station.

Sumber : Archdaily, 2018.

Bangunan tersebut merupakan bangunan transportasi di mana terletak di pintu masuk kota. Dengan demikian, bangunan tersebut tidak hanya harus memiliki nilai simbolis tetapi juga dapat diingat dan unik. Tujuan dari desain bangunan tersebut adalah untuk merancang sebuah kompleks transportasi yang fungsional dan sosial di Lüleburgaz dengan memanfaatkan potensi lahan dan menyadari sifatnya sebagai landmark.

Site dari bangunan berada di jalan utama Edirne – Istanbul yaitu di antara Murat Hüdavendigar St. dan İstiklal St. yang merupakan lokasi dari bangunan *bus station* yang lama. Dengan menerapkan pintu keluar dan pintu masuk di poin yang sama dengan *bus station* lama, namun mengubah rute sirkulasi di dalam site. Selain itu, bangunan ini berlokasi di sumbu timur – barat yang memberikan kesempatan pada bangunan untuk dapat dilihat langsung dari jalan utama.

Platform bus antar kota terletak di sisi selatan gedung, sementara platform bus regional terletak di sisi utara. Pemisahan platform tersebut telah disediakan di bangunan tersebut.

Ide utama dari interior bangunan adalah membuat tempat tanpa pembatas apapun antara area kedatangan dan area keberangkatan, sehingga kantor penjual tiket dan toko retail diletakkan di antara kedua ruang tunggu tersebut. Ide tersebut memberikan transformasi dari bangunan di masa depan.

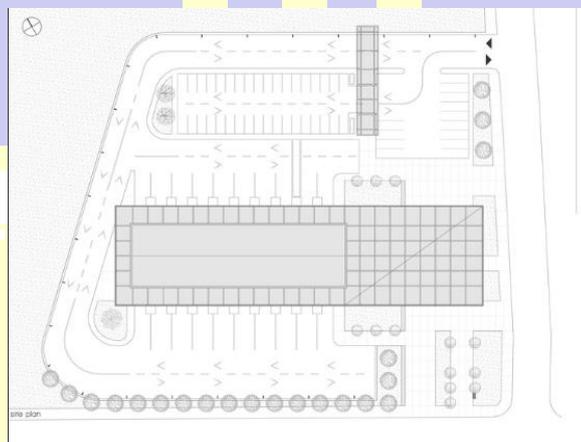
Titik barat dari bangunan, jalur akses dari kota, kanopi dirancang sebagai ruang depan public yang efektif dengan sistem atap miring yang berbeda. Restoran, café, dan bangunan komersial diletakkan di bagian tersebut tidak hanya untuk pengunjung tapi untuk semua orang.

Konsekuennya, desain tersebut bertujuan untuk mengintegrasikan area tunggu dengan ruang public dan menciptakan sebuah *landmark* untuk Lüleburgaz.



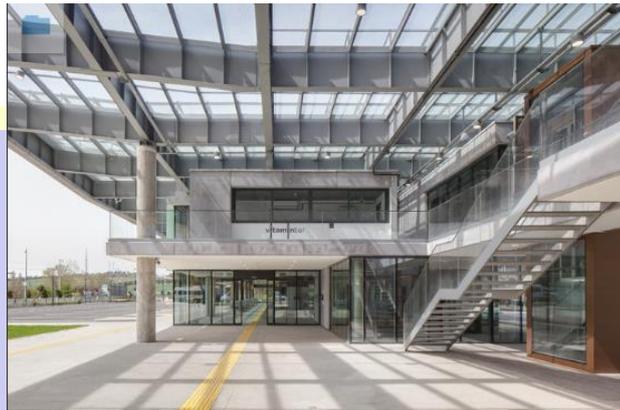
**Gambar 2.48** Perspektif mata burung

.Sumber : Archdaily, 2018.



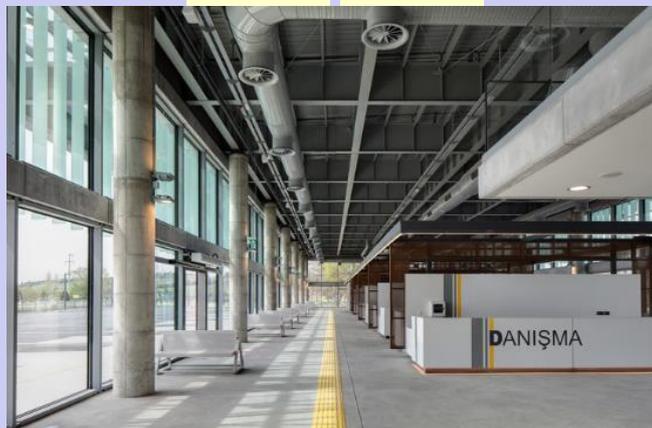
**Gambar 2.49** Siteplan Lüleburgaz Bus Station

Sumber : Archdaily, 2018.



**Gambar 2.50** Pintu masuk Lüleburgaz Bus Station

Sumber : Archdaily, 2018.



**Gambar 2.51** Interior Lüleburgaz Bus Station

Sumber : Archdaily, 2018.

Berdasarkan hasil kajian preseden tentang Lüleburgaz Bus Station di atas, maka dapat diambil beberapa poin yang dapat diaplikasikan sebagai preseden atau percontohan. Pertama adalah, bagaimana arsitek bangunan tersebut menjadikan bangunan itu unik dan mudah untuk diingat karena berada di pintu masuk kota. Kedua, bangunan tersebut dirancang baik secara fungsional maupun sosial dengan memanfaatkan potensi lahan yang ada. Ketiga, bagaimana rancangan bangunan tersebut memisahkan platform kendaraan berdasarkan pembagian-pembagian tertentu. Keempat, bagaimana desain bangunan tersebut mengintegrasikan ruang tunggu dengan ruang publik dengan menjadikan area retail sebagai center di antara ruang tunggu/ruang duduk sehingga menjadi point center dan mudah dijangkau.

## 2.5.2 *Rest Area* Lembah Asri Serang, Purbalingga-Jawa Tengah



**Gambar 2.52** *Rest Area* Lembah Asri Serang, Purbalingga

Sumber : Google.com, 2018.

*Rest Area* Lembah Asri terletak di Desa Asri, Kabupaten Purbalingga, tepatnya berada di jalur alternatif Banyumas-Pantura. Menjadi rekomendasi utama bagi orang-orang yang tengah melakukan perjalanan lintas jawa untuk berkunjung sekaligus beristirahat sejenak. Selain sebagai tempat untuk istirahat, *Rest Area* ini juga memiliki fungsi sebagai tempat wisata, dengan menyediakan berbagai wahana menarik seperti high rope, flying fox, ATV bike, hingga kereta odong-odong, dan kuda kuda jinak yang siap mengantar wisatawan berkeliling kebun teh.

Sebagai *Rest Area* tentu saja *Rest Area* Lembah Asri memiliki fasilitas kuliner. Ruang yang disediakan khusus untuk menjual kuliner-kuliner khas daerah tersebut, sehingga dapat memperkenalkan salah satu kekhasan lokal kepada para pengunjung.

Dengan tetap mengusung kearifan lokal setempat, dari segi arsitektur *Rest Area* ini menggunakan desain bangunan beratap joglo pada bangunan utama sebagai ciri khas dari rumah tradisional Jawa Tengah. Karena berada di area pegunungan *Rest Area* ini juga mengusung tema terbuka, sehingga para pengunjung dapat menikmati udara di sekitar *Rest Area*

**Berdasarkan hasil kajian tentang *Rest Area* Lembah Asri Serang dapat diambil beberapa poin sebagai preseden atau percontohan. Pertama, bagaimana desain bangunan menerapkan kearifan arsitektur lokal setempat. Kedua, penataan massa bangunan yang radial / terpusat pada satu titik yaitu ruang terbuka hijau/taman. Ketiga, desain bangunan yang terbuka untuk memanfaatkan penghawaan alami.**

### 2.5.3 Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi



**Gambar 2.53** Bandara Blimbingsari Banyuwangi

Sumber : Ulfa/kumparan.com, diakses 12 September 2018.

Bandar Udara Banyuwangi atau sebelumnya Bandar Udara Blimbingsari terletak di Desa Blimbingsari, Kecamatan Blimbingsari, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Bandara dengan landas pacu 2.250meter ini dibuka pada 29 Desember 2010. Bandara ini diklaim sebagai bandara hijau pertama di Indonesia. (Wikipedia)

Terminal ini mengusung konsep hijau dan ramah lingkungan. Hal ini ditandai dengan penghawaan udara yang alami, penanaman tanaman di atap terminal, konservasi air dan *sunroof* untuk pencahayaan alami di siang hari. Terminal yang didesain oleh Andra Matin ini diresmikan pada 2017. Berbeda dengan bandara lain di Indonesia, karya Andra Matin ini tidak menggunakan *air conditioner (AC)*. Terlebih bandara ini dapat menampung 250.000 orang dengan fasilitas seperti anjungan untuk keluarga yang ingin mengantar, ruang tunggu, kafe, dan mushola. Penerapan sumber daya lokal dan material ramah lingkungan menjadi salah satu poin penting dalam mewujudkan *green building* yang diusung oleh Bandara Blimbingsari.



**Gambar 2.54** Konsep terminal hijau di Bandara Blimbingsari

Sumber : Dok. Humas Pemkab Banyuwangi, 2018.



**Gambar 2.55** Interior Bandara Blimbingsari Banyuwangi

Sumber : Putri Akmal/detik.com, diakses 12 September 2018.

Karakteristik lain dari bandara ini yaitu menerapkan konsep rumah Osing. Suku Osing merupakan suku asli masyarakat Banyuwangi, bagian dari sub suku Jawa. Selain konsep hijau, Bandar Udara Blimbingsari mengakomodasi karakter budaya Osing. Penerapan budaya suku Osing diaplikasikan melalui atap terminal bandara yang berbentuk rumah khas suku Osing. Atap dari bangunan ini juga menyerupai Udeng, ikat kepala khas Banyuwangi.



**Gambar 2.56** Bentuk Atap Bandara Blimbingsari Banyuwangi

Sumber : Putri Akmal/detik.com, diakses 12 September 2018.

Di lantai satu Bandara Blimbingsari, para pengunjung dapat merasakan angin semilir melewati kisi-kisi terbuat dari kayu ulin bekas. Selain itu, juga terdapat kolam ikan yang membuat suasana lebih nyaman bagaikan di rumah sendiri. Sedangkan di lantai, lantai ini akan digunakan sebagai ruang tunggu bagi pengantar. Warga dapat menggelar tikar sendiri sembari menunggu kerabat atau sanak saudara.



**Gambar 2.57** Konsep Arsitektur Hijau pada Bandara Blimbingsari Banyuwangi

Sumber : kumparan.com, diakses 12 September 2018.

Berdasarkan hasil kajian preseden pada bangunan Bandara Blimbingsari Banyuwangi dapat diambil beberapa poin yang dapat digunakan sebagai preseden/percontohan. Pertama, bagaimana bangunan tersebut mengusung konsep hijau dan ramah lingkungan, dengan penghawaan udara yang alami, penanaman tanaman di atap terminal, konservasi air dan *sunroof* untuk pencahayaan alami di siang hari. Kedua, bagaimana bangunan tersebut mengangkat konsep kearifan lokal dengan menerapkan konsep rumah Osing. Suku Osing merupakan suku asli masyarakat Banyuwangi, bagian dari sub suku Jawa.

#### 2.5.4 Green Office Park 6 BSD City



**Gambar 2.58** Green Office 6 BSD City

Sumber : Google.com, 2018.

BSD Green Office Park menempati lahan seluas 25 hektare. Gedung perkantoran ini dikelilingi enam bangunan, yaitu pusat perbelanjaan The Breeze seluas 13,5 ha, Sinar Mas Land Plaza, My Republic Plaza (Green Office Park 6) yang dibangun lima lantai, Green Office Park 9 (enam lantai), Graha Unilever (luas site area 30 ribu m<sup>2</sup>), dan kantor pemasaran BSD City.

Prinsip green building yang diaplikasikan pengembang ke BSD Green Office Park itu adalah mengurangi hawa panas yang masuk ke dalam gedung dengan menggunakan kaca khusus, memakai lampu tenaga surya untuk penerangan jalan umum di kawasan perkantoran, dan menerapkan sistem water fixtures dengan flow rate rendah untuk menghemat air. Nantinya, pengembang akan membangun dua gedung di masa mendatang, sehingga jumlah total gedung di kawasan itu akan menjadi delapan.

Green Office Park memiliki fitur microclimate optimization, green site development, green transport and integrated parking, bahan bangunan ramah lingkungan (eco friendly material), teknologi menghemat energi (energy efficiency technology), indoor healthy, serta sustainable management practice. “BSD Green Office Park merupakan distrik pertama di Indonesia yang mendapat sertifikasi ‘Gold’ Green District dari BCA (Building Construction Authority) Singapura,” Igenesjz menambahkan. Itulah fitur yang disebut Igenesjz sebagai keistimewaan BSD Green Office Park.

Berikutnya, gedung itu memiliki desain façade (muka bangunan) yang dapat menghemat penggunaan energi secara pasif, mengurangi radiasi panas matahari dan micro climate change impact yang masuk ke dalam gedung, serta mengoptimalkan penggunaan cahaya alami. “Desain arsitek itu juga memperlancar sirkulasi udara alami yang masuk ke dalam gedung dan didukung utilitas gedung berteknologi tinggi dalam menunjang efisiensi energi dan kenyamanan bagi penghuninya,” tutur Igenesjz.

Semua bangunan di kawasan ini akan dibangun dengan konsep low rise, yakni memiliki Koefisien Dasar Bangunan (KDB) sebesar 25-35%, serta memiliki fasilitas pengelolaan air dan sampah sesuai dengan standar distrik hijau (green district). “Semua komponen desain BSD Green Office Park telah mengikuti semua standar green building internasional, terutama untuk komponen hemat energi, hemat penggunaan air, low carbon emission, serta penghijauan yang didukung green roof,” ia menerangkan.

Fasilitas dan konsep green building BSD Green Office Park ini dilirik perusahaan multinasional, salah satunya PT Unilever Tbk. yang membeli lahan seluas 3 ha di kawasan tersebut. “Mereka membeli lahan di BSD Green Office Park dan membuat sendiri gedungnya, yang tersertifikasi green building dari green mark dan greenship,” ujar Iqbal Agnes lagi. Sejumlah perusahaan lainnya menyewa area perkantoran BSD Green Office Park, yaitu My Republic, IULI (International University Liaison Indonesia), Hongkong Land, Asia Plantasia Indonesia, John Robert Power, dan Purwadhika.

Konsep gedung ramah lingkungan di BSD Green Office Park ini akan diaplikasikan di proyek properti Sinar Mas Land di sejumlah daerah, seperti Medan dan Surabaya. Sinar Mas Land merancang konsep ramah lingkungan untuk dieksekusi oleh perusahaan konstruksi dan penyedia bahan bangunan. Perusahaan ini menggandeng Total sebagai konsultan konstruksi yang berpengalaman menangani proyek properti yang ramah lingkungan.

**Berdasarkan hasil kajian preseden pada bangunan Green Office Park 6 BSD City dapat diambil beberapa poin sebagai preseden atau percontohan. Pertama, bagaimana bangunan tersebut menerapkan prinsip *green building* dengan mengurangi hawa panas yang masuk ke dalam gedung dengan menggunakan kaca khusus dan memakai lampu tenaga surya untuk penerangan jalan umum di kawasan perkantoran. Kedua, bagaimana bangunan tersebut menerapkan desain *façade* (muka bangunan) yang dapat menghemat penggunaan energi secara pasif, mengurangi radiasi panas matahari dan *micro climate change impact* yang masuk ke dalam gedung, serta mengoptimalkan penggunaan cahaya alami.**

2.6 Peta Persoalan

KAJIAN	SUB KAJIAN	ASPEK DESAIN	KRITERIA	PERSOALAN		
Kajian Lokasi dan Site	Potensi rest area di kecamatan Gamping	rest area di kecamatan Gamping	memberikan fasilitas istirahat bagi pengendara yang melintas	Bagaimana merancang bangunan Rest Area di Kecamatan Gamping Yogyakarta dengan kategori formal Rest Area tipe A berdasarkan Guideline of Rest Area and Stopping Place?		
	Peraturan Setempat	Luas bangunan, Jumlah lantai, property size, siteplan, ruang hijau	Sesuai dengan peraturan setempat			
Kajian Site Perancangan	Kajian tipologi	tipologi fungsi	menyesuaikan dan selaras dengan sekitar. Mengakomodasi fungsi retail sekitar site	Bagaimana merancang bangunan Rest Area dengan menerapkan pendekatan energy efficient building?		
	Lokasi perancangan	Fungsi bangunan	fungsi sesuai dan menyelesaikan permasalahan setempat			
	Dasar pemilihan lokasi	Lokasi bangunan, fungsi bangunan	mengakomodasi dan menunjang kegiatan jual beli masyarakat sekitar			
	Luas Site	Siteplan, luas lantai, ruang hijau	sesuai dengan ketentuan KDB, KLB, dan KDH setempat			
	Batas Site	akses ke dalam dan keluar site	mudah diakses oleh pengguna bangunan			
	Kondisi di sekitar site	Fasilitas yang diakomodasi	fasilitas yang diakomodasi mengakomodasi kegiatan ekonomi masyarakat sekitar site			
	Aksesibilitas	Entrance dan Ekstrance	mudah diakses oleh pengguna bangunan, aman untuk pengguna			
	Data iklim	konfigurasi masa, orientasi masa, bukaan, layout ruang	sesuai dengan kondisi iklim setempat (matahari dan arah angin)			
	Kajian tema perancangan	Rest area	Tipe rest area, standar rest area, fasilitas rest area, kebutuhan ruang		rest area kategori formal rest area dengan tipe A	Bagaimana merancang bangunan Rest Area yang mampu mewadahi fasilitas agen bus di sekitar site?
		Bangunan efisiensi energi	Orientasi masa, selubung, denah dan organisasi ruang, jendela dan ventilasi		menunjang usaha efisiensi energi	
Pertimbangan desain bangunan untuk menghemat energi AC		material, skala prioritas ruang berAC	penggunaan AC pada ruang ruang tertentu (yang butuh kenyamanan lebih)			
Kajian termal pada bukaan atap dan dinding pada bangunan jawa		ketinggian ruang, bukaan dinding dan atap	dapat memberikan kualitas termal yang nyaman			
Kajian Preseden		Lüleburgaz Bus Station, Turki.	bentuk, integrasi fungsi, pengaturan platform, integrasi ruang publik & ruang tunggu	Bangunan unik dan mudah diingat, dirancang baik secara fungsional dan sosial, membagi platform kendaraan berdasar tipe tertentu, ruang publik dan tunggu di dalam bangunan terintegrasi.	Bagaimana merancang bangunan Rest Area yang mampu mewadahi kegiatan ekonomi kreatif bagi masyarakat sekitar?	
	Rest Area lembah asri Serang, Purbalingga-Jawa Tengah	arsitektur tradisional, tata masa	Gaya arsitektur pada bangunan dapat menerapkan beberapa aspek dalam arsitektur tradisional setempat.  Penataan massa radial berpusat pada ruang terbuka hijau sebagai titik kumpul.			
	Bandar udara Blimbingsari, Banyuwangi	konsep bangunan hijau, adaptasi kearifan lokal	Gaya arsitektur pada bangunan menerapkan kearifan lokal  konsep bangunan menerapkan arsitektur hemat energi			
	Bandar udara Blimbingsari, Banyuwangi	konsep bangunan hijau, adaptasi kearifan lokal	Bangunan mengusung konsep hijau dan ramah lingkungan.  Bangunan mengangkat konsep kearifan lokal setempat.			
	Green Office Park 6 BSD City	prinsip green building, desain facade	menerapkan prinsip green building dengan mengurangi hawa panas yang masuk ke dalam gedung dengan menggunakan kaca khusus  menerapkan desain facade (muka bangunan) yang dapat menghemat penggunaan energi secara pasif, mengurangi radiasi panas matahari dan micro climate change impact yang masuk ke dalam gedung, serta mengoptimalkan penggunaan cahaya alami.	Bagaimana merancang Rest Area yang mewadahi fungsi transit bagi kendaraan angkutan umum?		

Gambar 2.59 Peta Persoalan

Sumber : Analisa Annisa Ramadhani, 2018

## 2.7 Kajian Konsep Figuratif dan Pemecahan Persoalan Perancangan

### 2.7.1 Analisis Property Size dan Peraturan Bangunan

Perancangan *Rest Area* ini bertujuan untuk memberikan fasilitas istirahat dan transit bagi pengendara yang melintasi Jalan Wates. Selain sebagai area istirahat dan transit *Rest Area* ini bertujuan untuk mengakomodasi kegiatan ekonomi kreatif masyarakat sekitar dengan penambahan fungsi komersial di dalam perancangan. Selain itu *Rest Area* ini juga bertujuan untuk memwadhahi agen-agen bus antar kota di kawasan Gamping yang letaknya tidak sesuai standar serta membahayakan bagi para penumpang.

#### 2.7.1.2 Analisis Kebutuhan Ruang

Berdasarkan perkembangan kajian pada BAB 2 tentang *Rest Area*, kebutuhan ruang ditentukan dari fasilitas yang akan diakomodasi berdasarkan tipe *Rest Area* yang akan dirancang. Pada rancangan kali ini akan mengintegrasikan 3 fungsi utama dalam *Rest Area* yaitu fungsi istirahat, fungsi komersial, dan fungsi transit. Pengguna *Rest Area* tersebut dibagi atas pengunjung *Rest Area*, supir/pengendara, penjual, dan petugas. Berikut merupakan analisis kebutuhan ruang berdasarkan 3 fungsi besar dalam *Rest Area* :

Tabel 2.4 Kebutuhan Ruang

Fungsi	Pengguna	Aktivitas	Persyaratan ruang	Kebutuhan ruang
Istirahat	Pengunjung	Ke toilet	Mudah ditemukan oleh pengunjung	WC
	Pengunjung, seluruh pengguna bangunan	Sholat	Nyaman, tidak jauh dari toilet dan tempat wudhu, tidak bising	Musholla/ <i>Musholla</i> , tempat wudhu, toilet
	Pengunjung	Makan	Nyaman, tidak dekat dengan area kendaraan,	Restoran, café beserta dapur
	Pengunjung	Duduk duduk	Nyaman, tidak bising	Lounge
	Pengunjung	Mengobrol	Nyaman, tidak bising,	Lounge

			memungkinkan terjadi interaksi	
	Pengunjung, seluruh pengguna bangunan	Merokok	Langsung terkoneksi dengan udara luar, area terbuka, jauh dari pom bensin	Smoking area, Ruang terbuka
	Pengunjung, supir truk	Tidur	Nyaman, tidak bising	Ruang istirahat
<b>Komersial</b>	Penjual	Berjualan	Terlihat oleh pengunjung	Kios komersial
	Pengunjung	Melihat lihat barang	Sirkulasi cukup	Kios komersial
	Pengunjung	Membeli barang	Sirkulasi cukup	Kios komersial
	Petugas loading dock	Loading dock	Dapat diakses truk loading dock, langsung terakses ke gudang penyimpanan, sirkulasi baik	Area loading dock
	Pengunjung, seluruh pengguna bangunan	Ke ATM	Mudah ditemukan oleh pengunjung	ATM center
<b>Transit</b>	Pengunjung, supir kendaraan besar	Parkir kendaraan	Mampu menampung kendaraan kecil, sedang, dan besar, sirkulasi mudah, luas.	Area parkir
	pengendara	Mengisi bahan bakar kendaraan	Mudah diakses pengendara	Pom bensin

	Penumpang bus, supir bus	Menaikkan dan menurunkan penumpang	Mudah diakses penumpang, aman dari sirkulasi kendaraan	Drop Area
	Penumpang, supir angkutan umum	Menunggu penumpang	Tidak mengganggu sirkulasi kendaraan.	Transit Area

<b>Servis</b>	Petugas	Mengawasi aktifitas di <i>Rest Area</i>	Tidak mudah diakses pengunjung	Ruang pengelola dan cctv
	Petugas keamanan/satpam	Memantau kamanan di <i>Rest Area</i>	Dapat memantau area yang luas	Pos keamanan
	Petugas	Memberikan layanan informasi pada pengunjung	Mudah ditemukan oleh pengunjung	<i>Information center</i>
	Petugas perkap	Menyimpan peralatan	Tidak dekat dengan area pengunjung	Gudang
	Petugas cleaning service	Menyimpan peralatan kebersihan	Dekat dengan area yang butuh dibersihkan secara rutin	Gudang cleaning service
	Petugas	Mengontrol MEE	Jauh dari area yang butuh tingkat kebisingan rendah	Ruang MEE

<b>Wisata</b>	Pengunjung	Pameran cagar budaya Ambarketawang	Berada di area kedatangan pengunjung, menuntun pengunjung untuk datang melihat	<i>Exhibition room</i>
	Pengunjung	Wisata ruang terbuka	Lansekap yang menarik, fasilitas duduk	Ruang terbuka/taman
	Pengunjung	Bermain	Aman bagi anak-anak, tidak jauh dari pantauan orang dewasa	Taman bermain

### 2.7.1.3 Analisis Property size terhadap peraturan bangunan setempat

Pada perancangan *Rest Area* kali ini dapat menampung kapasitas sebanyak 600 pengunjung dan 75 orang staff . Pada bangunan *Rest Area* ini dibagi menjadi 3 area. Yaitu area komersil, istirahat, dan outdoor/taman, dengan perbandingan kapasitas 1:4:1 jika *Rest Area* dalam keadaan penuh. Sehingga area komersil dapat menampung kapasitas 100 orang, area istirahat dapat menampung 400 orang, dan area outdoor/taman dapat menampung sebanyak 100 orang dalam satu waktu.

Untuk area istirahat dibagi lagi menjadi 3 area yaitu area toilet, *lounge*, dan restoran dengan perbandingan 1:1,5:1,5. Sehingga dalam satu waktu toilet harus dapat menampung 100 orang (50 laki-laki dan 50 perempuan), *lounge* dapat menampung kapasitas 150 orang, dan restoran dapat menampung 150 orang. Setiap 10 kamar mandi umum harus memiliki 1 kamar mandi difable, sehingga total terdapat 10 kamar mandi difable (5 laki laki dan 5 perempuan).

Untuk musholla, diasumsikan bahwa 70% dari 150 di dalam *lounge* pengunjung beragama muslim, maka musholla dapat menampung 105 orang yang dibagi menjadi 55 jamaah laki-laki dan 50 jamaah perempuan. Untuk kapasitas tempat wudhu, diasumsikan 1 keran wudhu maksimal

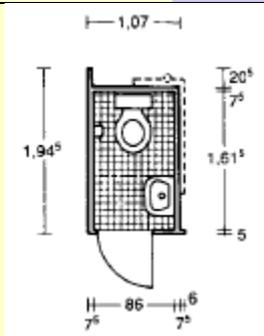
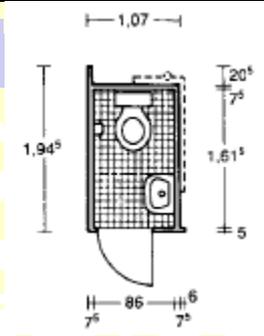
memiliki 5 antrian, maka terdapat 11 tempat wudhu untuk masing-masing area laki-laki dan perempuan.

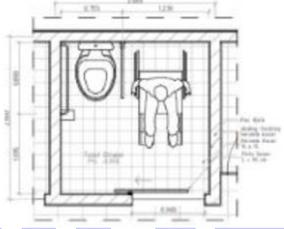
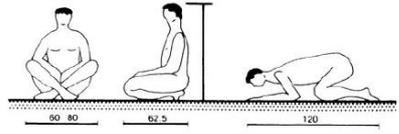
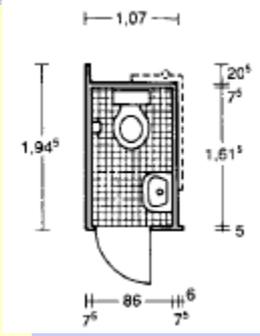
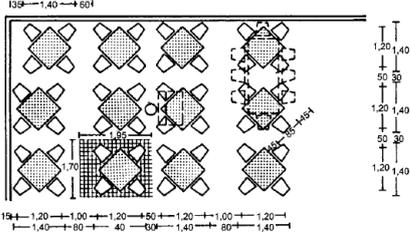
Untuk *smoking area* diasumsikan bahwa 25% dari 600 pengunjung yang berada di *Rest Area* adalah seorang perokok. Maka *smoking area* harus mampu menampung kapasitas sebanyak 150 orang. *Smoking area* dibagi menjadi area indoor dan outdoor sehingga masing-masing harus mampu menampung pengunjung yang ingin merokok sebanyak 75 orang.

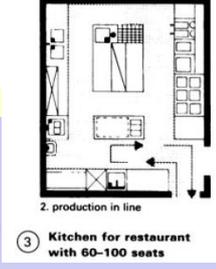
Untuk ruang istirahat minimal dapat menampung 50% pengunjung yang sedang berada di lounge. Jika kapasitas lounge sebanyak 150 orang, maka ruang istirahat harus mampu menampung kapasitas sebanyak 75 orang yang ingin tidur.

### Analisa Fungsi Istirahat

Tabel 2.5 Analisa *property size* fungsi istirahat

Ruang		Jumlah Ruang	Kapasitas	Ukuran	Luas
Toilet	Laki-laki	50	1 orang	 $1,07\text{m} \times 1,94\text{m} = 2,07\text{m}^2$	103,5 m <sup>2</sup>
	Perempuan	50	1 orang	 $1,07\text{m} \times 1,94\text{m} = 2,07\text{m}^2$	103,5 m <sup>2</sup>

	Difable	10	1 orang	 <p>2,0m x 2,0m = 4,0m<sup>2</sup></p>	40m <sup>2</sup>
					<b>247m<sup>2</sup></b>
				<b>40% sirkulasi</b>	98,8m <sup>2</sup>
				<b>Luas Total</b>	<b>345,8m<sup>2</sup></b>
<b>Musholla</b>	Area sholat	1	105 orang	 <p>area 1 jamaah = 1,2m x 0,8m = 0,96m<sup>2</sup></p>	100,8 m <sup>2</sup>
	Tempat wudhu	2	11 orang	2m <sup>2</sup> /org+sirkulasi	44m <sup>2</sup>
	Toilet	7	1 orang	 <p>1,07m x 1,94m = 2,07m<sup>2</sup></p>	14,49m <sup>2</sup>
					<b>159,29m<sup>2</sup></b>
				<b>40% sirkulasi</b>	63,7m <sup>2</sup>
				<b>Luas Total</b>	<b>223m<sup>2</sup></b>
<b>Restoran</b>	Ruang makan	2	20 meja	 <p>area 1 meja = 1,7 x 1,95 = 3,31m<sup>2</sup></p>	132,4 m <sup>2</sup>

	Dapur	1	1	 <p>2. production in line ③ Kitchen for restaurant with 60-100 seats 6x10 = 60m<sup>2</sup></p>	60m <sup>2</sup>
	Gudang	2		4x6 = 24m <sup>2</sup>	48m <sup>2</sup>
					<b>240,4m<sup>2</sup></b>
				<b>40% sirkulasi</b>	96,16 m <sup>2</sup>
				<b>Luas total</b>	<b>336,56m<sup>2</sup></b>
	<b>Lounge</b>	2	75 orang	2m <sup>2</sup> /org+sirkulasi	300m <sup>2</sup>
				<b>40% sirkulasi</b>	120m <sup>2</sup>
				<b>Luas total</b>	<b>420m<sup>2</sup></b>
	<b>Smoking Area</b>	1	75 orang	2m <sup>2</sup> /org+sirkulasi	150m <sup>2</sup>
				<b>40% sirkulasi</b>	60m <sup>2</sup>
				<b>Luas total</b>	<b>210m<sup>2</sup></b>
	<b>Ruang istirahat</b>	2	38 orang	2m <sup>2</sup> /org+sirkulasi	152m <sup>2</sup>
				<b>40% sirkulasi</b>	60,8m <sup>2</sup>
				<b>Luas total</b>	<b>212,8m<sup>2</sup></b>
<b>Total Luasan</b>					<b>1.748,2<sup>2</sup></b>

Sumber : Analisa Annisa Ramadhani, 2018.

### Analisa Fungsi Wisata

Untuk ruang *culture exhibition* dibagi menjadi 2 jenis pengunjung, yakni pengunjung yang berlalu lalang dan pengunjung yang berhenti untuk melihat-lihat. Untuk itu ruang *exhibition* minimal dapat menampung 50% total pengunjung yang diam di dalam ruangan tersebut. Jika kapasitas pengunjung adalah 600 orang maka *exhibition room* harus mampu menampung 300 orang yang ingin melihat-lihat.

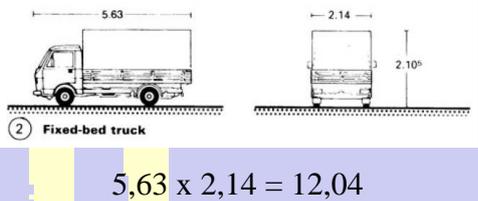
Tabel 2.6 Analisa *property size* fungsi wisata

Ruang		Jumlah Ruang	Kapasitas	Ukuran	Luas
Culture Exhibition room		1	120	2m <sup>2</sup> /org+sirkulasi	240m <sup>2</sup>
<b>Total Luasan</b>					<b>240m<sup>2</sup></b>

Sumber : Analisa Annisa Ramadhani, 2018.

## Analisa Fungsi Komersial

Tabel 2.7 Analisa *property size* fungsi komersial

Ruang		Jumlah Ruang	Kapasitas	Ukuran	Luas
Kios	Type A	20		3 x 3 = 9m <sup>2</sup>	180m <sup>2</sup>
	Type B	10		4 x 6 = 24m <sup>2</sup>	240m <sup>2</sup>
	Loading dock	10	1 mini truk	 5,63 x 2,14 = 12,04	120,4m <sup>2</sup>
ATM center		1	10 bilik	1,5 x 1 = 1,5m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>
					555,4m <sup>2</sup>
<b>50% sirkulasi</b>					<b>277,7m<sup>2</sup></b>
<b>Total Luasan</b>					<b>833,1m<sup>2</sup></b>

Sumber : Analisa Annisa Ramadhani, 2018.

## Analisa Fungsi Servis

Tabel 2.8 Analisa *property size* fungsi servis

Ruang		Jumlah Ruang	Kapasitas	Ukuran	Luas
Ruang pengelola dan CCTV		1		6x6 = 36m <sup>2</sup>	36m <sup>2</sup>
Pos keamanan		2		1,8 x 1,5 = 2,7 m <sup>2</sup>	5,4m <sup>2</sup>
Information center		2		2 x 4 = 8m <sup>2</sup>	16m <sup>2</sup>
Gudang		2		3x3 = 9m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>
Gudang cleaning service		7		2x1,5 = 3m <sup>2</sup>	21m <sup>2</sup>
Ruang MEE	Ruang pompa	1		8x4 = 32m <sup>2</sup>	32m <sup>2</sup>
	Ruang kelistrikan	1		8x4 = 32m <sup>2</sup>	32m <sup>2</sup>
	Ruang genset	1		5x3 = 15m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>
					175,4m <sup>2</sup>
				40% sirkulasi	70,16m <sup>2</sup>
<b>Total Luasan</b>					<b>245,56m<sup>2</sup></b>

Sumber : Analisa Annisa Ramadhani, 2018.

## Total Luas Bangunan

Tabel 2.9 Total luas bangunan

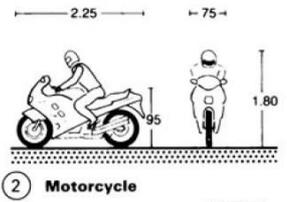
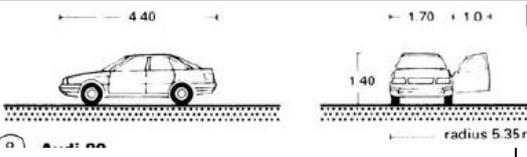
Luas Fungsi Istirahat	1748,2m <sup>2</sup>
Luas Fungsi Komersial	833,1m <sup>2</sup>
Luas Fungsi Wisata	240m <sup>2</sup>
Luas Fungsi Servis	245,56m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>3.067m<sup>2</sup></b>

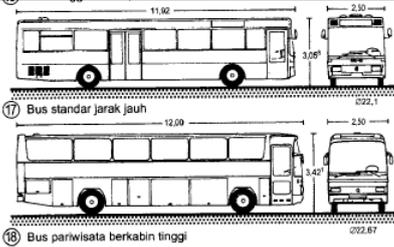
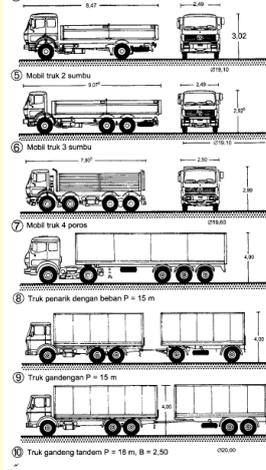
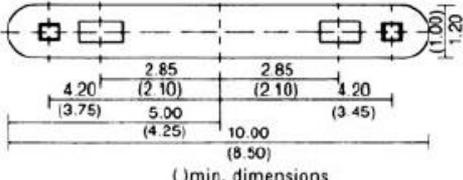
Sumber : Analisa Annisa Ramadhani, 2018.

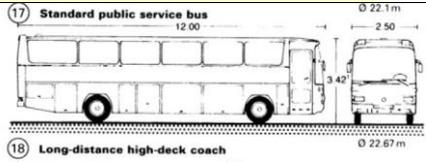
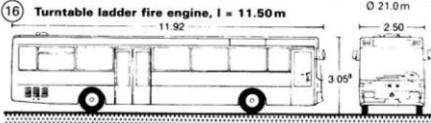
## Analisa Fungsi Transit

Untuk area parkir, dengan kapasitas pengunjung sebanyak 600 orang dan staff sebanyak 75 orang maka kapasitas dibagi menjadi 25% motor (75 buah), 35% mobil (53 buah), 38% bus (5 buah) dan 2% truk (6 buah).

Tabel 2.10 Analisa *property size* fungsi transit

Ruang		Jumlah Ruang	Kapasitas	Ukuran	Luas
Area Parkir	Kendaraan kecil	25% 150 org <b>75 motor</b>	1 motor	 <p>② Motorcycle 2,25 x 0,75 = 1,68m<sup>2</sup></p>	126m <sup>2</sup>
		Parkir staff <b>38 motor</b>	1 motor		63,84m <sup>2</sup>
					189,84m <sup>2</sup>
				<b>100% sirkulasi</b>	189,84m <sup>2</sup>
				<b>Total</b>	<b>379,68m<sup>2</sup></b>
	Kendaraan sedang	35% 210 org <b>53 mobil</b>	1 mobil	 <p>4,40 x 2,70 = 11,88m<sup>2</sup></p>	636m <sup>2</sup>

		Parkir staff 20% <b>4 mobil</b>	1 mobil		48m <sup>2</sup>
					684m <sup>2</sup>
				<b>100% sirkulasi</b>	684m <sup>2</sup>
				<b>Total</b>	<b>1.368m<sup>2</sup></b>
	Kendaraan besar	38% 228 org <b>5 bus</b>	1 bus	 <p>17 Bus standar jarak jauh 18 Bus pariwisata berkabin tinggi</p> <p><math>12 \times 2.5 = 30m^2</math></p>	150m <sup>2</sup>
				<b>100% sirkulasi</b>	150m <sup>2</sup>
				<b>Total</b>	<b>300m<sup>2</sup></b>
	Kendaraan sangat besar	2% 12 org <b>6 truk</b>	1 truk gandeng	 <p>5 Mobil truk 2 sumbu 6 Mobil truk 3 sumbu 7 Mobil truk 4 poros 8 Truk penarik dengan beban P = 15 m 9 Truk gandengan P = 15 m 10 Truk gandeng tandem P = 18 m, B = 2,50</p> <p><math>15m \times 2.5m = 37,5m^2</math></p>	225m <sup>2</sup>
				<b>100% sirkulasi</b>	225m <sup>2</sup>
				<b>Total</b>	<b>450m<sup>2</sup></b>
<b>Pom bensin</b>		3	1 pump kanan kiri	 <p>( ) min. dimensions <math>8,5 \times 7 = 59,5m^2</math></p>	178,5m <sup>2</sup>

				<b>100% sirkulasi</b>	178,5m <sup>2</sup>
				<b>Total</b>	<b>357m<sup>2</sup></b>
<b>Drop Area</b>		5	1 bus	 12 x 2,5 = 30m <sup>2</sup>	150m <sup>2</sup>
				<b>100% sirkulasi</b>	150m <sup>2</sup>
				<b>Total</b>	<b>300m<sup>2</sup></b>
<b>Transit Area</b>		5	1 bus	 11,92 x 2,5 = 29,8m <sup>2</sup>	149m <sup>2</sup>
				<b>100% sirkulasi</b>	149m <sup>2</sup>
				<b>Total</b>	<b>298m<sup>2</sup></b>
<b>Total Luasan</b>					<b>3.453m<sup>2</sup></b>

Sumber : Analisa Annisa Ramadhani, 2018.

Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan ruang di atas, maka ditemukan total luasan yang dibutuhkan dalam rancangan *Rest Area* di kecamatan Gamping, yaitu **6520m<sup>2</sup>**. Seluas **3.067m<sup>2</sup>** dibutuhkan untuk bangunan dan **3.453 m<sup>2</sup>** dibutuhkan untuk area parkir. Luas site perancangan yaitu **21.384m<sup>2</sup>** jika dikaitkan dengan peraturan setempat yang mengharuskan KDB tidak lebih dari 70% maka total luasan rancangan tersebut sudah memenuhi persyaratan peraturan setempat.

- Luas site : 21.384m<sup>2</sup>
- KDB : 70%
- Luasan yang boleh dibangun : 14.969m<sup>2</sup>
- Luasan yang akan dibangun : 3.067m<sup>2</sup>

- KLB : maksimal 2

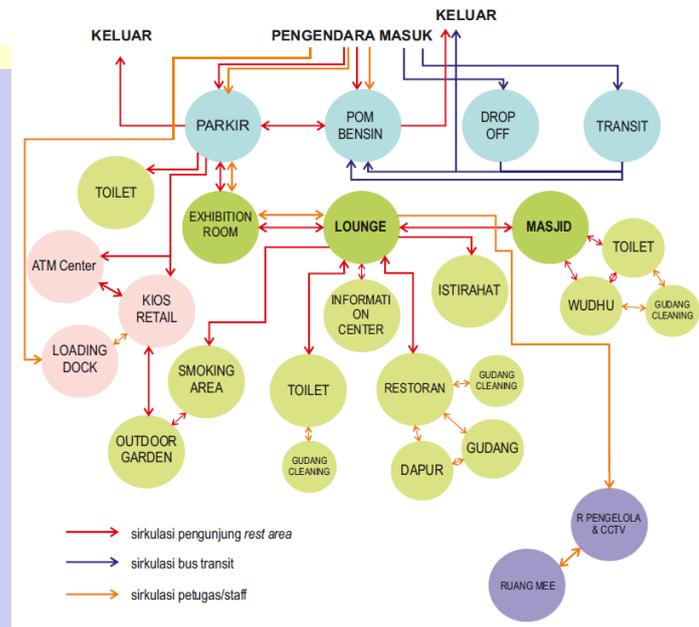
Luasan lantai yang boleh dibangun : 21.384m<sup>2</sup> x 2 = 42.768m<sup>2</sup>

42.768m<sup>2</sup>/14.969m<sup>2</sup> = 2,8lantai

- KDH : minimal 20%

Luasan ruang terbuka hijau minimal : 21.384m<sup>2</sup> x 20% = 4.277m<sup>2</sup>

## 2.7.2 Analisis Alur Kegiatan



**Gambar 2.60** Alur Kegiatan

Sumber : Analisis Annisa Ramadhani, 2018.

## 2.7.3 Analisis Organisasi ruang

### 2.7.3.1 Analisis pengelompokkan ruang berdasar tipe penghawaan

Berikut ini merupakan analisis pengelompokkan ruang berdasarkan kebutuhan akan penghawaan alami dan penghawaan buatan. Pengelompokkan tersebut didasarkan kepada tingkat kebutuhan akan kenyamanan termal. Ruang yang membutuhkan kenyamanan termal yang lebih tinggi hingga tidak dapat dicapai jika dengan penghawaan alami, maka dimasukkan ke dalam kategori ruang yang membutuhkan penghawaan buatan.

Ruang yang aktifitas di dalamnya tidak begitu membutuhkan kenyamanan termal yang tinggi, tidak ditempati dalam jangka waktu lama, dan masih bisa diselesaikan dengan desain bukaan maka dikategorikan ke dalam ruang yang membutuhkan penghawaan alami.

Persentasi ruang yang menggunakan penghawaan buatan tidak boleh lebih dari 50% luas ruang yang menggunakan penghawaan alami.

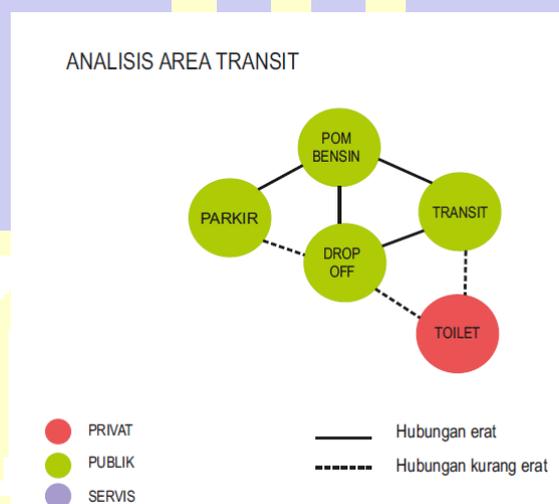
**Tabel 2.11** Analisis pembagian ruang berdasarkan kebutuhan penghawaan

Penghawaan alami	Penghawaan buatan
Toilet	ATM center
Tempat wudhu	Lounge
Musholla (area sholat)	<i>Exhibition room</i>
Ruang istirahat	Ruang pengelola & CCTV
Restoran	Information center
Dapur	
Gudang	
Smoking area	
Kios tipe A	
Loading dock	
Kios tipe B	
Loading dock	
Area parkir	
Pom bensin	
Drop area	
Transit area	
Area parkir	
Pom bensin	
Drop area	
Transit area	
Gudang	
Gudang cleaning service	
Ruang MEE	

Sumber : Analisis Annisa Ramadhani, 2018.

### 2.7.3.2 Analisis hubungan ruang

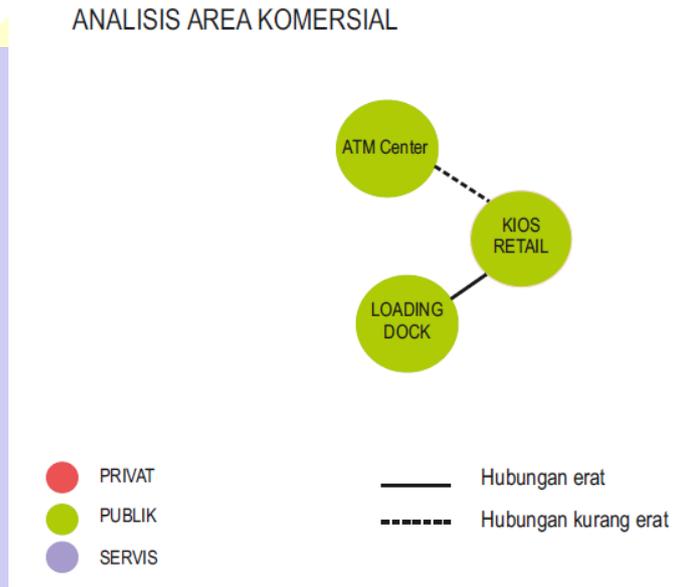
#### Analisis Area Transit



**Gambar 2.61** Analisis hubungan ruang fasilitas transit

Sumber : Analisa Ramadhani, 2018.

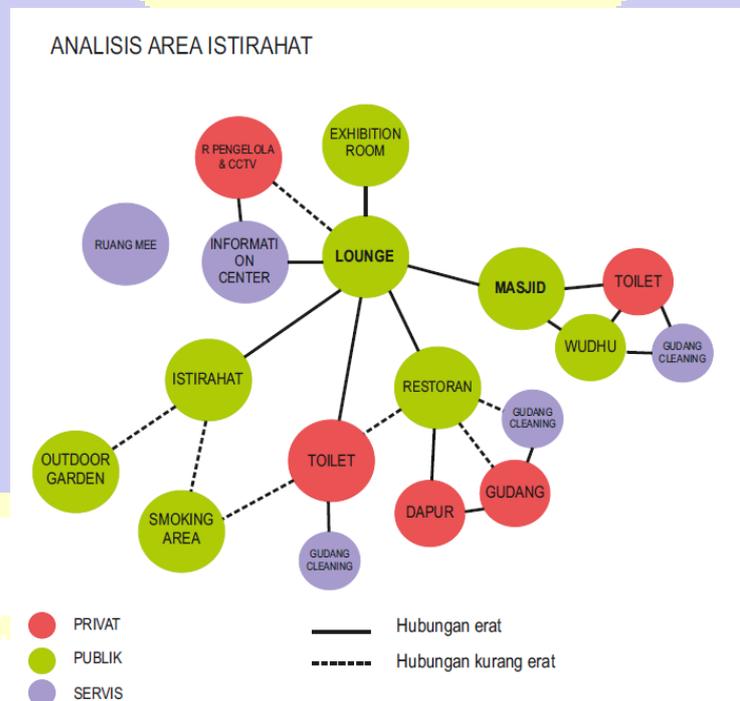
**Analisis Area Komersial**



**Gambar 2.62** Analisis hubungan ruang fasilitas komersial

Sumber : Analisa Ramadhani, 2018.

**Analisis Area Istirahat**



**Gambar 2.63** Analisis hubungan ruang fasilitas istirahat

Sumber : Analisa Ramadhani, 2018.

2.7.4 Analisis Iklim Site

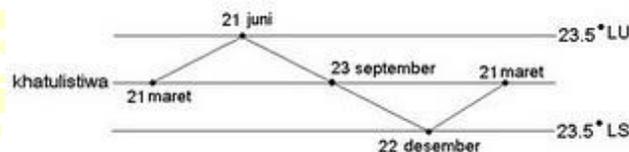
2.7.4.1 Analisis zonasi terhadap matahari



Gambar 2.64 Analisis zonasi berdasarkan matahari

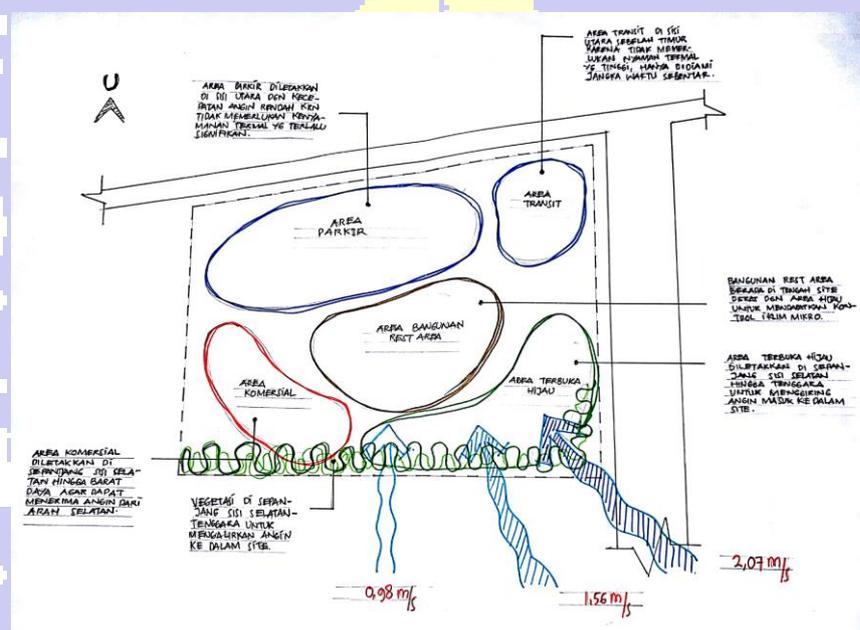
Sumber : Analisa Ramadhani, 2018.

Berdasarkan hasil analisis terhadap zonasi berdasarkan matahari bagian timur dan barat site diberikan *shading* untuk menyaring panas matahari pada jam jam kritis dengan *shading* berupa vegetasi. Zona area parkir diletakkan di sisi barat dan timur karena tidak memerlukan kontrol termal yang signifikan. Zona bangunan *Rest Area* berada di sisi selatan site guna menjauhkannya dari kebisingan dan menghindari paparan panas dari sisi timur dan barat. Zonasi area terbuka hijau berada di tengah site dekat dengan zonasi bangunan untuk memberikan kontrol terhadap iklim mikro di lokasi tersebut. Area komersial dan area transit berada di sisi utara supaya dekat dari jalan raya dan mudah diakses.



Perlu diperhatikan pula bahwa matahari memiliki gerak semu tahunan matahari, diakibatkan sumbu rotasi bumi miring  $23,5^\circ$  dari sumbu revolusi bumi. Akibatnya matahari tidak selalu terlihat di atas khatulistiwa bumi. Selama setengah tahun pertama matahari lebih banyak menyinari bagian utara dan setengah tahun selanjutnya lebih banyak menyinari bagian selatan. Maka, desain bangunan ini juga harus respon terhadap posisi matahari ketika ia sedang berada di utara maupun selatan. Maka pemasangan shading di bagian utara dan selatan masa bangunan juga sangat diperlukan.

#### 2.7.4.2 Analisis zonasi terhadap angin



Gambar 2.65 Analisis zonasi berdasarkan angin

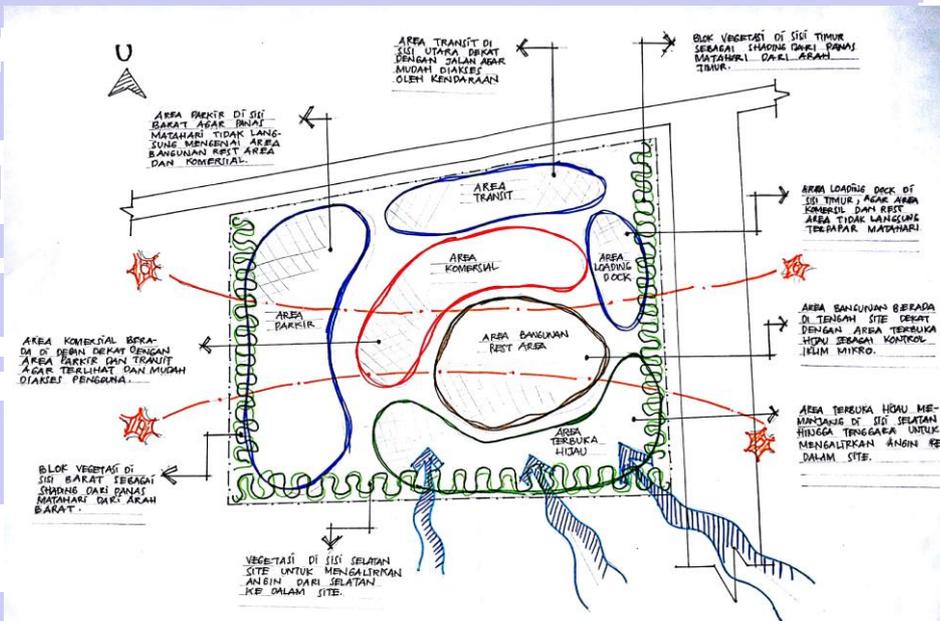
Sumber : Analisa Ramadhani, 2018.

Berdasarkan data angin di kawasan Gamping, diketahui bahwa kecepatan angin terbesar berasal dari arah *South East* (tenggara). Kecepatan angin kedua berasal dari arah *South south east* (antara selatan dan tenggara). Kecepatan angin ketiga berasal dari arah *South* (selatan). Secara garis besar kecepatan angin paling besar berasal antara dari arah selatan hingga tenggara.

Hasil analisis angin meletakkan taman indoor membujur diagonal dari selatan hingga tenggara. Ini bertujuan untuk menyaring angin yang membawa banyak debu dan asap masuk ke bagian inti site dengan vegetasi-vegetasi yang berada di area taman. Mengingat lokasi site berada dekat dengan jalan raya. Arah hadap zonasi bangunan inti juga berubah dari menghadap utara menjadi menghadap ke barat laut searah dengan arah aliran angin. Zonasi area parkir juga berpindah dari sisi barat dan timur menjadi di sisi utara semuanya karena area parkir tidak memerlukan aliran

angin yang signifikan untuk kenyamanan termal. Area komersil juga berpindah dari sisi utara menjadi di sisi selatan site supaya dapat menerima angin dari sisi selatan karena area komersil juga membutuhkan kenyamanan termal.

### 2.7.4.3 Analisis zonasi gabungan matahari dan angin



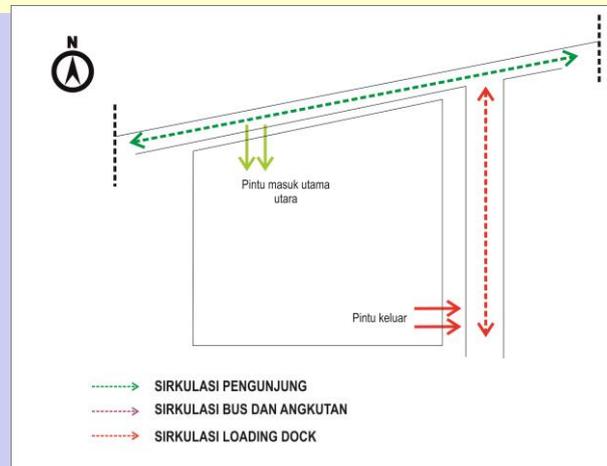
**Gambar 2.66** Analisis zonasi berdasarkan angin dan matahari

Sumber : Analisa Ramadhani, 2018.

Setelah melakukan kajian analisis zonasi berdasarkan matahari dan berdasarkan angin, maka hasil kedua analisis digabungkan menjadi satu. Hasil penggabungan analisis zona area terbuka hijau membentang dari sisi selatan hingga tenggara untuk menyaring kualitas angin ke dalam site. Zonasi area parkir berada di sisi barat agar panas tidak langsung mengenai bangunan. Zonasi bangunan *Rest Area* berada di tengah dekat dengan sisi area terbuka hijau dan zonasi area komersial di sisi utara. Pertimbangan perletakkan zonasi area komersial adalah agar dekat dengan area parkir dan mudah diakses pengunjung dari luar site. Zonasi area transit berada di sisi paling utara agar tidak menyebabkan kebisingan kepada bangunan *Rest Area* dan agar mudah diakses dari jalan raya.

## 2.7.5 Analisis Sirkulasi Site

### 2.7.5.1 Analisis entrance dan extrace

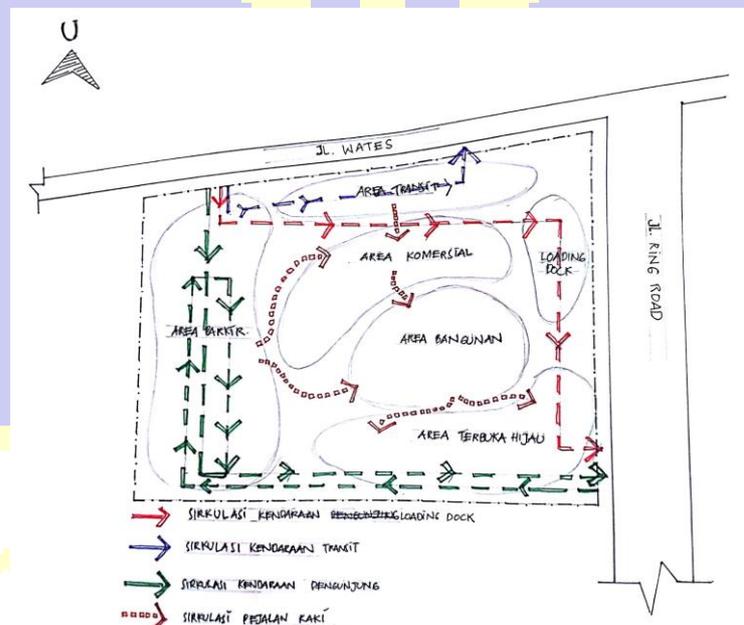


**Gambar 2.67** Analisis entrance dan ekstrance kendaraan

Sumber : Analisis Ramadhani, 2018

Pada analisis entrance dan extrace kendaraan pada site perancangan, terdapat 1 pintu masuk dan 1 pintu keluar. Pintu masuk berada di bagian utara yaitu langsung terakses dari Jalan Wates. Untuk pintu keluar berada di sebelah selatan langsung menuju ke jalan lingkar selatan.

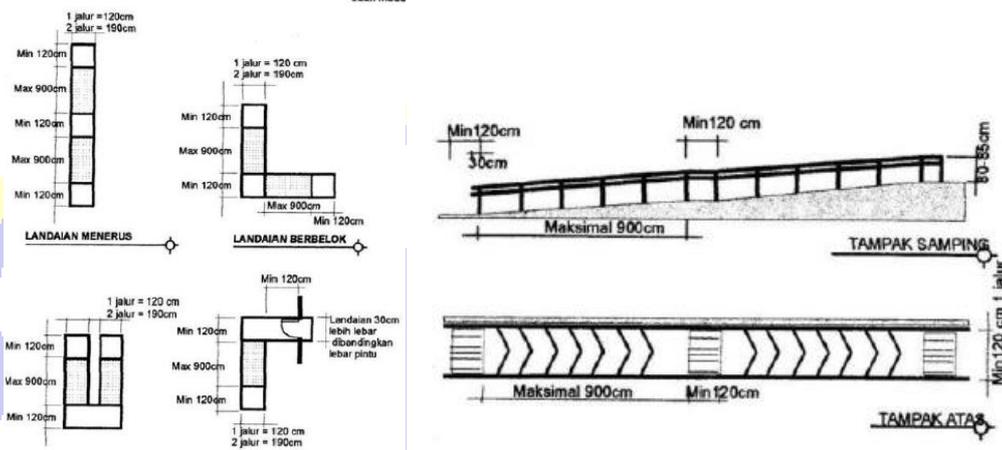
### 2.7.5.2 Analisis sirkulasi kendaraan dan pejalan kaki



**Gambar 2.68** Analisis sirkulasi

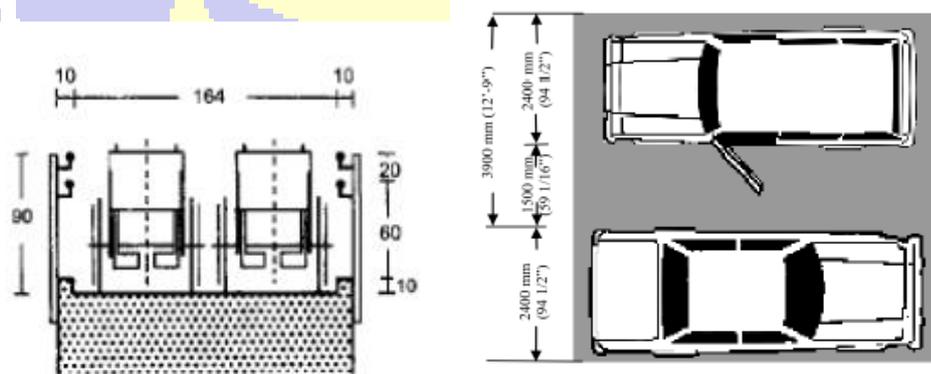
Sumber : Analisis Ramadhani, 2018.





**Gambar 2.70** Standar ramp diabilitas

Sumber : Manual Design Aksesibel SAPPTK ITB



(a)

(b)

**Gambar (a) 2.71** Potongan Ramp Disabilitas

Sumber : Data arsitek jilid 2

**Gambar (b) 2.72** Standar Parkir Disabilitas

Sumber : Yukon Government, 2014.

### 2.7.7 Analisis Perkerasan



**Gambar 2.73** Perkerasan ubin pedestrian, ubin kasar, grassblock, aspal.

Sumber : google, 2018.

Pada perancangan lansekap di dalam site, digunakan 5 tipe perkerasaan yaitu ubin pedestrian, ubin kasar, perkerasaan beton, *grassblock*, dan aspal. Pada area pedestrian menggunakan perkerasaan berupa ubin untuk *outdoor* dan di beberapa area sekitar bangunan komersial menggunakan perkerasaan ubin *outdoor* dengan tekstur kasar untuk menghindari kecelakaan *slip*. Pada area parkir kendaraan menggunakan perkerasaan beton yang dapat menahan berat beban kendaraan statis. Pada area jalan menggunakan perkerasaan aspal untuk kendaraan dinamis. Aspal memiliki kemampuan untuk menyerap radiasi matahari selain itu juga memberikan efek teduh secara psikologis sehingga pengendara dapat mengendarai kendaraan nya dengan tenang.

