

Kriteria	Bobot	Jl. Otto Iskandar Dinata		Jl. Ir H. Juanda	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai
Transportasi Umum	20%	80	16	80	16
Aksesibilitas	30%	75	22.5	70	21
Kebutuhan Lahan	10%	100	10	100	10
Objek Wisata Lain	20%	80	16	60	12
Keramaian Lalu Lintas	20%	80	16	75	15
		Total	80.5	-	74

Dari hasil skoring di atas, maka lokasi yang terpilih adalah **Otto Iskandar Dinata**.



PROGRAM ARSITEKTUR

4.1 Konsep Program

Projek Akhir Arsitektur dengan judul “Pusat Pengembangan Kerajinan Batik di Cirebon” merupakan projek pelestarian dan pengembangan kesenian baik kesenian tradisional maupun kesenian kontemporer dengan mengangkat

keberagaman kesenian yang ada di Kabupaten Cirebon ke dalam sebuah kompleks Pusat Pengembangan Batik.

4.1.1 Citra Arsitektural

- Pusat Pengembangan Kerajinan Batik di Cirebon memiliki penekanan desain pada bangunan produksi dengan memaksimalkan sirkulasi ruang produksi dan efisiensi pola tata ruang produksi.
- Lansekap bangunan berfokus pada penciptaan suasana ruang outdoor yang nyaman secara thermal maupun visual dengan memberikan banyak ruang terbuka hijau di sekeliling bangunan.
- Desain bangunan menyesuaikan kearifan arsitektur budaya lokal yang dipadukan dengan unsur-unsur arsitektur bergaya modern sehingga memperoleh tema desain Neo-Vernakular.

4.1.2 Aspek Fungsi

Fungsi diadakannya proyek ini adalah untuk memberikan wadah yang dapat memfasilitasi, memproduksi, mengedukasi, dan wisata batik. Disamping aspek edukasi yang diberikan, Pusat Pengembangan Kerajinan Batik di Cirebon juga merupakan bangunan yang dapat dijadikan sebagai objek wisata keluarga. Dengan adanya pusat pengembangan ini, maka Cirebon dapat terus melestarikan, memperkenalkan, dan mengembangkan berbagai jenis kesenian batik yang terus berkembang seiring perkembangan jaman.

4.1.3 Aspek Teknologi

- Video Mapping 3D

Video mapping adalah sebuah karya seni yang berisi gabungan antara permainan grafis dengan arsitektur sebuah bangunan. Proyektor akan menyoroti setiap

bentuk, garis atau ruang. Sehingga menciptakan ilusi optik yang menakjubkan. Kata kunci dari *video mapping* ini adalah *projection*, yaitu suatu transformasi dari suatu bentuk ke bentuk lainnya.



Gambar 3.46. Video Mapping pada bangunan

Sumber : greeners.co

Pada konteks *video mapping* ini yang diproyeksikan adalah *scene* pada video. Untuk membuat *video mapping* semakin menarik dan nyata, teknologi 3D *projection* diterapkan untuk memunculkan ilusi kedalaman (*depth*). Objek yang diproyeksikan dapat berupa *motion graphic* atau animasi 3D yang terdiri atas bidang-bidang berbentuk geometris, garis, maupun ruang. Proyektor kemudian mentransformasikan input-input tersebut menjadi lebih eksploratif dan menarik, seperti membengkokkan, merotasikan, serta memberikan penekanan (*highlight*) yang menjadikan objek proyeksi sebagai titik fokus yang diamati oleh penonton.

Secara singkat, proses yang terjadi dalam video mapping projection adalah seperti berikut ini:

(SHAPE, LINE, SPACE) + (LIGHT & SHADOW) -> OPTICAL ILLUSION -> CHANGING PERCEPTION OF FORM

Yang paling penting adalah proyektor video. Untuk obyek kecil dan untuk proyeksi obyek memerlukan dasar 5600 lumens. Tapi kadang perlu hingga 20.000 lumens untuk menghasilkan gambar yang akurat pada permukaan besar dan / atau dari jarak jauh. Tahap tahap yang dibutuhkan adalah:

- Pendekatan Resolusi dengan mempertimbangkan spesifikasi proyektor video dan sesuai proyek obyek dengan resolusi maksimum proyektor. Pendekatan Video Bila ingin mengatur kualitas video menjadi format PAL / NTSC standar (misalnya 720x576) atau HD jika ingin bekerja dengan proyektor HD.
- Blue Print
Gambar ini akan digunakan untuk mendapatkan tata letak untuk membuat Masker atau referensi 3D untuk poin proyeksi. Proses ini adalah bagian paling Penting .Perlu menggunakan lensa kamera yang memiliki rasio yang sama dengan lensa proyektor. Kemudian Anda menempatkan kamera di samping atau di atas lensa proyektor, sehingga sama dengan ukuran dari proyektor.
- Memasang Peralatan
Pertama-tama,tempatkan proyektor tepatnya di depan objek yang ingin Disorot. Jika pergunakan alat ukur jarak laser untuk memastikan bahwa posisi lensa proyektor video sempurna horisontal dan yang cocok posisi lensa kamera. Setelah proyektor video ditempatkan, dan kabel-kabel perlu dilindungi,setelah itu dapat memulai pembuatan video mapping. Hal ini juga penting untuk mengetahui bahwa proyektor sangat sensitif terhadap getaran dan kondisi cuaca.



Gambar 3.47. Proses pembuatan video mapping

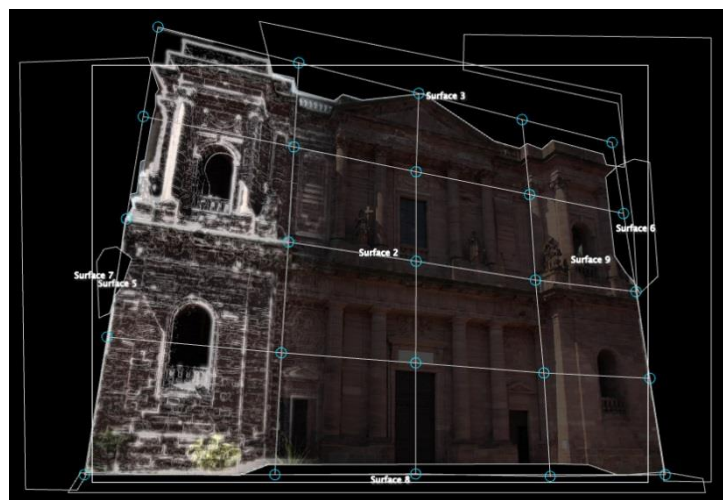
Sumber : videomappingindonesia.com

- o Kalibrasi dari foto

Setelah memiliki posisi yang tepat kemudian gambar dikalibrasi, dengan membuka perangkat lunak pengedit foto seperti Photoshop, dan mengatur ukuran foto untuk resolusi proyektor. Kemudian mengatur tampilan sampai 100% kemudian memproyeksikan gambar kembali ke objek, lalu akan terlihat dengan jelas jika foto dikalibrasi (setiap elemen dalam foto sesuai dengan bangunan yang sebenarnya).

- o Menciptakan Masker

Hal ini dapat dilakukan dengan program apapun dan sudah familiar seperti dengan After Effects, Illustrator, dan Photoshop.



Gambar 3.48. Proses pembuatan video mapping

Sumber : videomappingindonesia.com

- o Membuat Animasi

Setelah memiliki masker sekarang saatnya untuk memutuskan apa yang akan dilakukan dengan masker tersebut. Video mapping tidak terbatas pada perangkat lunak tertentu sama sekali, hanya harus menggunakan program yang digunakan untuk membuat animasi / film / video yang hal, seperti misalnya: Adobe After Effects, Final Cut, Adobe Premiere.

- Pengolahan limbah batik dengan menggunakan metode elektrolisis dengan anoda dan katoda platinum (Pt), nama alat : Platinum Inner Elektrosis

Pengolahan limbah batik dengan menggunakan metode elektrolisis dengan anoda dan katoda platinum (Pt) dapat mengurangi kadar logam berat dalam limbah cair yang dihasilkan dari proses pembuatan batik. Limbah batik mengandung logam berat seperti tembaga, timbal, krom, dan seng yang dapat mengurangi kesuburan tanah. Alat ini mampu menjernihkan logam berat dalam kandungan limbah batik hingga 90%. Limbah pewarna yang dihasilkan oleh kegiatan produksi pada industri pembuatan kain batik biasanya terjadi pada proses pencelupan dan pewarnaan. Kualitas limbah air industri batik sangat tergantung jenis proses yang dilakukan. Pada umumnya limbah cair bersifat basa dan memiliki kadar organik yang tinggi yang disebabkan oleh sisa-sisa pematikan. Pada proses pencelupan (pewarnaan) umumnya merupakan penyumbang sebagian kecil limbah organik, namun menyumbang wama yang kuat, yang mudah terdeteksi, dan hal ini dapat mengurangi keindahan sungai maupun perairan. Pada proses persiapan, yaitu proses *nganji* atau penganjian,

menyumbang zat organik yang banyak mengandung zat padat tersuspensi. Zat padat tersuspensi apabila tidak segera diolah akan menimbulkan bau yang tidak sedap dan dapat digunakan untuk menilai kandungan COD dan BOD.



Gambar 3.49. Pengolahan Limbah batik

Sumber : net tv



Gambar 3.50. Pengolahan Limbah batik

Sumber : net tv

Salah satu alternatif pengolahan yang dilakukan adalah dengan menggunakan metode elektrolisis dengan anoda dan katoda platinum (Pt). Pt merupakan logam inert yang sangat baik sebagai elektrokatalis dan tahan terhadap kondisi larutan. Metode ini merupakan metode yang efektif, selektif, ekonomis, bebas polutan dan sangat sesuai untuk menghancurkan senyawa-senyawa organik. Sehingga limbah yang di buang ke saluran air adalah limbah yang aman bagi lingkungan dan adanya perbaikan sistem drainase yang mampu menunjang perkembangan industri batik. Sehingga industri batik tidak hanya menguntungkan secara ekonomi, tetapi juga bersahabat dengan lingkungan. Cara kerja alat tersebut adalah :

1. Limbah batik dimasukkan dalam bak elektrolisis, kemudian ditambah 0,25 kg untuk setiap 100 L limbah batik, kemudian dimasukkan elektroda, katoda dan anoda masing-masing berbahan platinum dan dilengkapi dengan pengaduk.
2. Kedua elektroda dihubungkan dengan sumber arus DC melalui voltmeter dengan potensial maksimum 5 Volt.
3. Elektrolisis limbah batik dijalankan dengan memasukkan potensial sebesar 5 V dan elektrolisis dihentikan jika larutan sudah menjadi jernih.
4. Hasil elektrolisis limbah batik merupakan limbah yang berwarna jernih, kemudian dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, COD dan logam berat dengan AAS.

4.1.4 Aspek Ramah Lingkungan

- Lansekap bangunan menerapkan banyak ruang terbuka hijau baik di sekeliling bangunan maupun di area terbuka pada bangunan. Hal ini di dirancang dengan tujuan menciptakan suasana ruang *outdoor* yang nyaman secara thermal maupun visual.
- Bangunan menggunakan material yang ramah lingkungan dan berasal dari alam seperti kayu, batu alam,dll.

4.2 Tujuan Perancangan, Faktor Penentu Perancangan, Faktor Persyaratan Perancangan

4.2.1 Tujuan Perancangan

Tujuan Pusat Pengembangan Kerajinan Batik di Cirebon ini adalah menyediakan wadah yang dapat memfasilitasi, mengedukasi, mengekspresikan, dan sebagai tempat wisata kesenian batik, serta juga sebagai sarana pelestarian budaya batik di Cirebon.

Pusat Pengembangan Kerajinan Batik di Cirebon merupakan bangunan yang dimiliki oleh pihak swasta dan terbuka bagi para investor yang ingin menanamkan modalnya. Pusat pengembangan batik ini merupakan bangunan komersial yang bertujuan mendatangkan keuntungan baik jangka pendek maupun panjang. Modal dan hasil pendapatan tersebut digunakan untuk kelangsungan pusat pengembangan itu sendiri dan agar tidak ketergantungan dengan dana APBD.

4.2.2 Faktor Penentu Perancangan

- Faktor Lingkungan

Desain bangunan menyesuaikan dan merespon secara positif kondisi lingkungan sekitar sehingga dapat tercipta kesinambungan antara bangunan dan lingkungan.

- Faktor kenyamanan dan keamanan dalam bangunan
- Faktor Regulasi
- Faktor Sistem kinerja Bangunan
- Faktor Persyaratan Ruang dan Bangunan
- Terdapat fasilitas-fasilitas umum yang berada di sekitar tapak

4.2.3 Faktor Persyaratan Perancangan

4.2.3.1 Persyaratan Arsitektural

- Fasilitas bangunan harus dapat mengakomodasi seluruh kegiatan didalamnya
- Desain fasilitas ini harus menunjukkan identitasnya agar tidak terjadi kesalahan persepsi pada fungsi bangunan. Bangunan juga harus dapat dengan mudah diinterpretasikan terhadap masyarakat luas serta dapat diketahui fungsinya melalui bentuk bangunan.
- Desain bangunan menyesuaikan kearifan arsitektur budaya setempat sehingga dapat dikembangkan menurut tema desain Neo-Vernakular.
- Tata ruang didalam maupun diluar bangunan harus bisa memberikan kenyamanan dan keamanan bagi seluruh pengguna fasilitas didalamnya.
- Pembagian ruang mengacu pada studi aktivitas baik dari segi fungsi, kebutuhan ruang, dan kegiatan pelaku.
- Sirkulasi dalam bangunan memperhatikan pola kegiatan secara kompleks sehingga aktivitas yang berjalan didalamnya dapat berjalan sesuai pola.

4.2.3.2 Persyaratan Bangunan

- Sistem pencahayaan sebisa mungkin menggunakan pencahayaan alami agar dapat meminimalisir penggunaan pencahayaan buatan pada siang hari.
- Penggunaan mutu kualitas bangunan yang sesuai standar agar terwujud sistem struktur yang baik dan nyaman.
- Pengolahan alur sirkulasi pengunjung agar dapat menikmati seluruh fasilitas yang ada di dalam kompleks bangunan tanpa ada yang terlewatkan.
- Sistem utilitas harus dibuat dengan alur yang baik agar dapat dengan mudah sistem perawatannya.
- Penataan panggung, sirkulasi penonton, dan desain ruangan di dalam auditorium didesain dengan mengacu pada perhitungan kinerja bangunan sehingga dapat menghasilkan kenyamanan visual, akustik, dan thermal dalam bangunan.
- Penataan lampu, lubang cahaya, lubang ventilasi, dan penghawaan buatan (*air conditioner*) diatur sedemikian rupa untuk menciptakan iklim mikro di dalam bangunan.
- Pemilihan material bangunan yang berasal dari alam sehingga mengangkat kembali nilai-nilai arsitektural lokal kota Surakarta.
- Penyediaan fasilitas keamanan seperti hydrant, sprinkle, pintu darurat, tangga darurat untuk memudahkan jalur evakuasi.

4.2.3.3 Persyaratan Lingkungan

- Pembangunan kompleks pusat pengembangan batik harus dapat merespon lingkungan dengan baik agar tidak merusak lingkungan sekitar yang sudah ada.

- Lokasi tapak harus dapat dijangkau dengan mudah dari jalan utama, stasiun kereta, terminal bus dan bandara.
- Penciptaan suasana ruang outdoor yang nyaman secara thermal maupun visual sehingga pengunjung Pusat Pengembangan Batik betah berlama-lama berada di dalam kompleks pusat pengembangan batik.
- Lokasi harus mengikuti peraturan pembagian fungsi yang telah berlaku didalam lingkungannya.
- Pembangunan ini diharapkan bisa memberikan nilai lebih terhadap wilayah yang ditempati.
- Jaringan utilitas (listrik, telepon, air) diatur peletakannya di dalam tanah sehingga menciptakan unsur visual yang indah dan rapi di dalam kompleks pusat pengembangan batik.
- Pengadaan tempat pembuangan sementara di dalam kompleks pusat pengembangan batik untuk memudahkan pembuangan sampah yang tertimbun sehingga mempermudah proses pengangkutan menuju tempat pembuangan akhir (TPA).

4.3 Program Arsitektur

4.3.1 Program Kegiatan

4.3.1.1 Rekapitulasi Besaran Ruang

Dari Perhitungan Studi Besaran Ruang, maka didapat luasan bangunan adalah :

Tabel 3.11 Kebutuhan Luas Bangunan

Sumber : analisa pribadi

Nama Ruang	Luasan	Jumlah Ruang	Total Luasan
FASILITAS UTAMA			
RUANG PELATIHAN			
R. Pendaftaran	40.5 m ²	1 (Indoor)	40.5 m ²

R. Tata Usaha	3.11 m ²	1 (Indoor)	3.11 m ²
R. Pelatihan membuat outdoor (pendopo)	20.7 m ²	1 (Outdoor)	20.7 m ²
R. Pelatihan membuat indoor (pendopo)	48.2m ²	1 (Indoor)	48.2 m ²
RUANG PRODUKSI BATIK			
R. Batik Tulis	442.17 m ²	1 (Indoor)	442.17 m ²
R. Batik Cap	387.85 m ²	1 (Indoor)	387.85 m ²
R. Batik Printing	438.09 m ²	1 (Indoor)	438.09 m ²
R. Pewarnaan dan pelorodan	260.1 m ²	1 (Indoor)	260.1 m ²
R. Jemur	260.1 m ²	1 (Outdoor)	260.1 m ²
LABORATORIUM BATIK			
R. Batik Tulis	91.095 m ²	1 (Indoor)	91.095 m ²
R. Batik Cap	129.5 m ²	1 (Indoor)	129.5 m ²
R. Batik Printing	227.035 m ²	1 (Indoor)	227.035 m ²
Gudang alat dan bahan	12 m ²	1 (Indoor)	12 m ²
R. Pewarnaan dan pelorodan	91.035 m ²	1 (Indoor)	91.035 m ²
R. Jemur	91.03 m ²	1 (Outdoor)	91.03 m ²
R. Display	149.55 m ²	1 (Indoor)	149.55 m ²
FASILITAS PENUNJANG			
PUSAT PENGELOLAAN DAN INFORMASI			
R. Kepala Pengelola	9.85 m ²	1 (Indoor)	9.85 m ²
R. Pusat Informasi	15.72 m ²	1 (Indoor)	15.72 m ²
R. Mekanikal	7.04 m ²	1 (Indoor)	7.04 m ²
R. Pantry	9.29 m ²	1 (Indoor)	9.29 m ²
R. Janitor	10.21 m ²	1 (Indoor)	10.21 m ²
Gudang Peralatan	12 m ²	1 (Indoor)	12 m ²
GALERI			
R. Display	149.55 m ²	1 (Indoor)	149.55 m ²
R. Pengurus Galeri	4.6 m ²	1 (Indoor)	4.6 m ²
TOKO BATIK			
R. Display	81 m ²	1 (Indoor)	81 m ²
Gudang	6 m ²	1 (Indoor)	6 m ²
CAFÉ			
R. Makan	188.70m ²	1 (Indoor)	188.70m ²

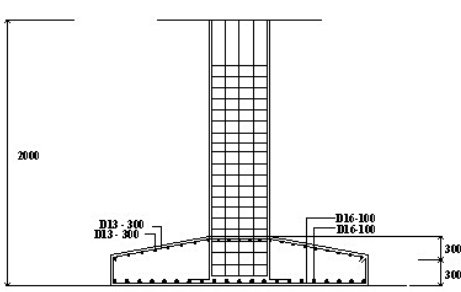
R. Dapur	8.82 m ²	1 (Indoor)	8.82 m ²
MUSHOLA			
R. Sholat	72 m ²	1 (Indoor)	72 m ²
R. Wudhu	16.9 m ²	1 (Indoor)	16.9 m ²
FASILITAS SERVIS			
KAMAR MANDI			
Kamar Mandi	103.83m ²	6 (Indoor)	622.98 m ²
POS SATPAM			
Pos Jaga	3.11 m	2 (Indoor)	6.22 m ²
R. Kontrol Keamanan	2.7 m ²	1 (Indoor)	2.7 m ²
TEMPAT PEMBUANGAN SEMENTARA			
Tempat Pembuangan Sementara	9 m ²	1 (Outdoor)	9 m ²
Total luasan bangunan + Sirkulasi bangunan 30%			3934.85 m ² <u>1180.45 m²</u> + 5.115,305 m ²
Total luasan area outdoor + Sirkulasi 30%			371.83 m ² <u>111.55 m²</u> + 483.379 m ²

4.3.2 Program Sistem Struktur

- Sistem Struktur Pondasi

Tabel 4.2 Macam-macam Struktur Pondasi

Sumber : analisa pribadi

Jenis Pondasi	Keterangan
<p style="text-align: center;">Pondasi Footplat</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Digunakan pada kondisi tanah dengan daya dukung tanah : 1,5 - 2,00 kg/cm². • Biasanya diterapkan pada bangunan 2 – 4 lantai. <p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Murah dari segi biaya.

Gambar 4.17 Pondasi Footplat

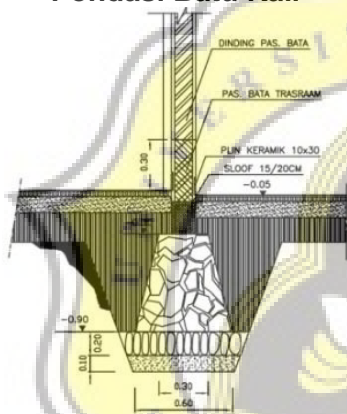
Sumber : kampuzsipil.blogspot.com

- Lebih handal dibandingkan pondasi batu kali untuk bangunan bertingkat.
- Galian tanah hanya pada bagian kolom struktur saja.

Kekurangan :

- Waktu pengerjaan lebih lama karena harus menunggu beton kering.
- Pekerjaan rangka besi dibuat sejak awal dan harus selesai setelah penggalian tanah.
- Waktu persiapan lebih lama

Pondasi Batu Kali



Gambar 4.18 Pondasi Batu Kali

Sumber : www.hdesignideas.com

- Kedalaman pondasi : 60-120cm
- Biasanya diterapkan pada bangunan 1 – 2 lantai.

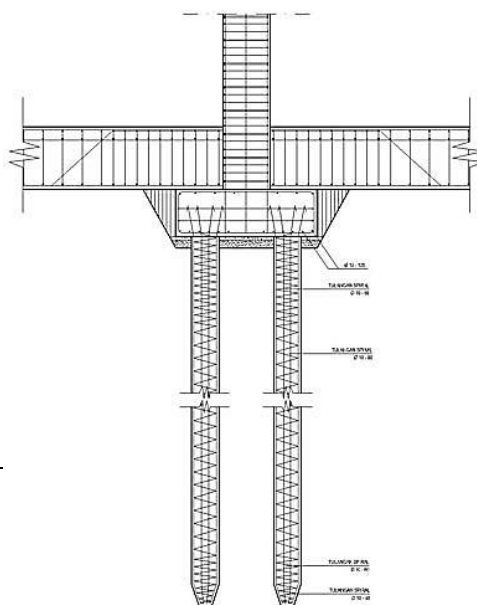
Kelebihan :

- Pelaksanaan mudah dan cepat
- Batu kali mudah didapatkan di P. Jawa

Kekurangan :

- Memerlukan biaya yang lebih mahal untuk bangunan bertingkat
- Tidak responsif gempa

Pondasi Strauss Pile



- Kedalaman pondasi dapat mencapai 5m
- Ukuran pondasi : diameter 20cm, 30cm, dan 40cm

Kelebihan :

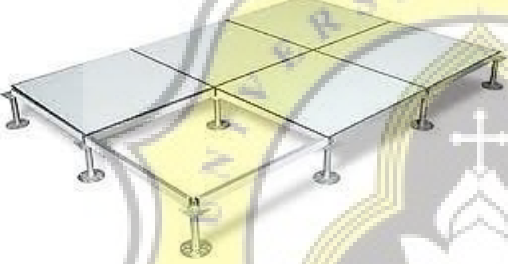
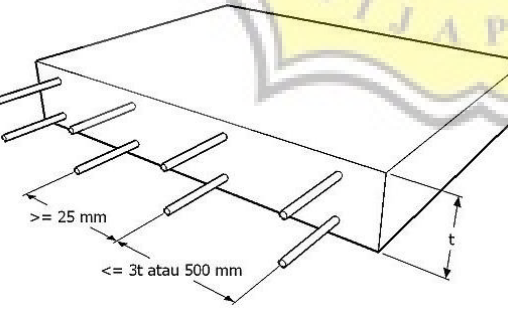
- Biaya relative murah
- Volume beton lebih sedikit
- Ujung **pondasi** bisa bertumpu pada tanah keras

<p>Gambar 4.19 Pondasi Strauss Pile Sumber : belajarsipil.blogspot.com</p>	<p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diperlukan peralatan bor • Pelaksanaan yang kurang bagus dapat menyebabkan pondasi keropos • Pemasangannya relatif lebih sulit
---	---

- Sistem Struktur Lantai

Tabel 3.13 Macam-macam Struktur Lantai

Sumber : analisa pribadi

Jenis Lantai	Keterangan
 <p>Gambar 4.20 Raised Floor Sumber : www.mediabangunan.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem utilitas lebih rapi karena jaringan kabel dapat disembunyikan di bawah lantai <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biaya lebih mahal • Ketinggian ruang yang dibutuhkan lebih besar
 <p>Gambar 4.21 Struktur Lantai Beton Sumber : www.hdesignideas.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kualitas yang mudah dideteksi • Tahan terhadap tekanan dan lendutan <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tingkat muai susut tinggi • Rawan retak

- Material Penutup Lantai

Tabel 3.14 Macam-macam Material Penutup Lantai

Sumber : analisa pribadi

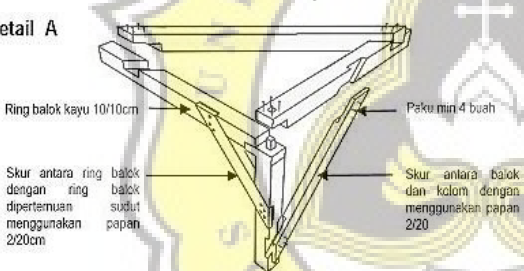
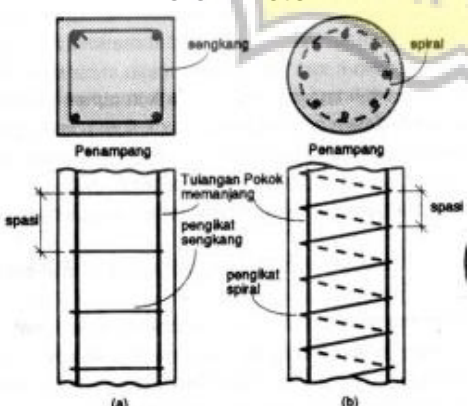
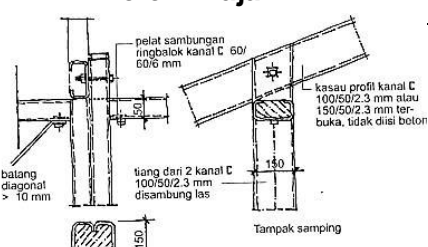
Jenis Penutup Lantai	Keterangan
<p style="text-align: center;">Keramik</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 4.22 Lantai Keramik Sumber : mafiaharga.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tahan lama dan tidak menyerap air • Perawatan mudah • Bentuk, warna, tekstur bervariasi <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material keras dan licin • Mudah pecah saat pengangkutan • Nat antar keramik yang kotor susah dibersihkan
<p style="text-align: center;">Parquet</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 4.23 Macam-macam parquet Sumber : fitricanthropus.wordpress.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proses pemasangan mudah • Bersifat alami dan tampak mewah • Menyerap panas dan bersifat hangat <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rawan terserang rayap • Mudah tergores dan warna memudar • Rawan kelembaban dan membusuk • Membutuhkan perawatan berkala
<p style="text-align: center;">Lantai Karpét</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 4.24 Lantai Karpét Sumber : rumahoscarliving.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan dan perawatan mudah • Bentuk, warna, pola bervariasi • Menyerap panas dan bersifat hangat • Menyerap gelombang suara sehingga meredam kebisingan <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mudah terserang jamur • Rentan terhadap debu • Rentan penyusutan (proses pengeringan terlalu lama)

<p>Stone Walkways</p>  <p>Gambar 4.25 Stone Walkways</p> <p>Sumber : www.bobvila.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daya serap air baik • Pemasangan mudah • Apabila terjadi kerusakan, perbaikannya tidak rumit • Nilai estetika tinggi dan alami • Awet dan tahan lama <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mudah berlumut dan berjamur
--	---

- Sistem Struktur Kolom

Tabel 3.15 Macam-macam Struktur Kolom

Sumber : analisa pribadi

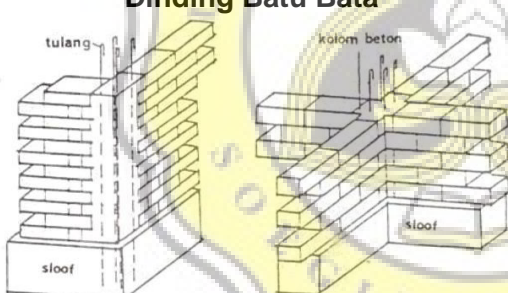
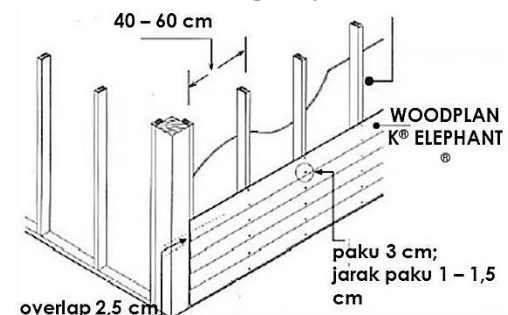
Jenis Kolom	Keterangan
<p style="text-align: center;">Kolom Kayu</p> <p>etail A</p>  <p>Gambar 4.26 Struktur Kolom Kayu</p> <p>Sumber : www.rudydewanto.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur ikat memberikan manfaat baik terhadap respon gempa • Memiliki nilai estetika yang tinggi <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diperlukan tenaga ahli untuk membuatnya
<p style="text-align: center;">Kolom Beton</p>  <p>Gambar 4.27 Struktur Kolom Beton</p> <p>Sumber : muharrikyanuar.wordpress.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ukuran mudah disesuaikan dengan kebutuhan • Struktur kuat <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengerjaan lama • Struktur kaku sehingga tidak responsif gempa
<p style="text-align: center;">Kolom Baja</p> 	<p>Kelebihan :</p>

<p>Gambar 4.28 Struktur Kolom Baja Sumber : muharrikyanuar.wordpress.com</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur kuat • Pengerjaan relatif mudah dan cepat <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bentuk kolom monoton sehingga tidak bisa disesuaikan kondisi bangunan dan kebutuhan
---	--

- Sistem Struktur Dinding

Tabel 3.16 Macam-macam Struktur Dinding

Sumber : analisa pribadi

Jenis Dinding	Keterangan
<p>Dinding Batu Bata</p>  <p>Gambar 4.29 Struktur Dinding Bata Sumber : irikaw.wordpress.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga material murah dan mudah didapat <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waktu pemasangan relatif lama • Perlu ketelitian dalam pemasangan • Bahan kurang responsif terhadap iklim sekitar
<p>Dinding Kayu</p>  <p>Gambar 4.30 Rangka Dinding Kayu Sumber : muharrikyanuar.wordpress.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material ekologis karena mendukung penghawaan alami • Menambah keindahan estetika <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga material mahal • Butuh biaya perawatan ekstra

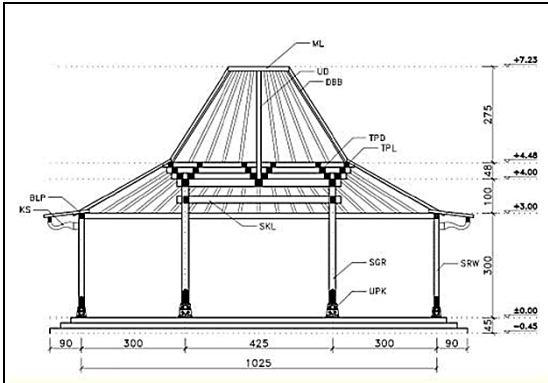
<p>Curtain Wall</p> <p>Labels in diagram: vertical keel, roof keel, horizontal keel, fiberglass gypsum board, skirting line, floor keel, concrete skirting line, supporting card, pipeline card, horizontal keel.</p> <p>Attention: the distance between the keels is accordance with the board specification</p> <p>Gambar 4.31 Rangka Curtain Wall</p> <p>Sumber : muharrikyanuar.wordpress.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan cepat • Bahan material modern mengikuti perkembangan jaman <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga material dan pengerjaan yang relatif mahal
---	--

- Sistem Struktur Plafond

Tabel 3.17 Macam-macam Struktur Plafond

Sumber : analisa pribadi

Jenis Plafond	Keterangan
<p style="text-align: center;">Plafond PVC</p> <p>Gambar 4.32 Struktur Plafond PVC</p> <p>Sumber : carapemasangangypsum.blogspot.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bentuk dan warna bervariasi • Tahan air dan anti rayap • Mudah dibentuk sesuai kebutuhan <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan sulit • Harga lebih mahal
<p style="text-align: center;">Plafond Gypsum</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tampak rapi karena permukaan tanpa sambungan • Pengerjaan cepat • Mudah diperoleh dan diperbaiki / diganti <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak tahan air • Pemasangan memerlukan keahlian khusus



Gambar 4.37 Atap Joglo

Sumber : mebeljeparatop.blogspot.com

- Responsif terhadap gempa karena istem sambungannya tidak memakai paku, tetapi memakai sistem lidah alur
- Bahan material modern mengikuti perkembangan jaman

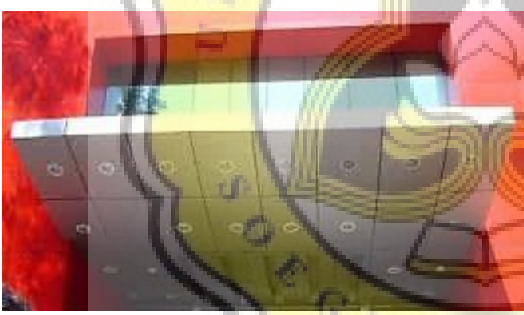

Kekurangan :

- Harga material relatif mahal
- Memerlukan tenaga ahli dalam pembuatan dan pemasangan

- Material Penutup Atap

Tabel 3.19 Macam-macam Material Penutup Atap

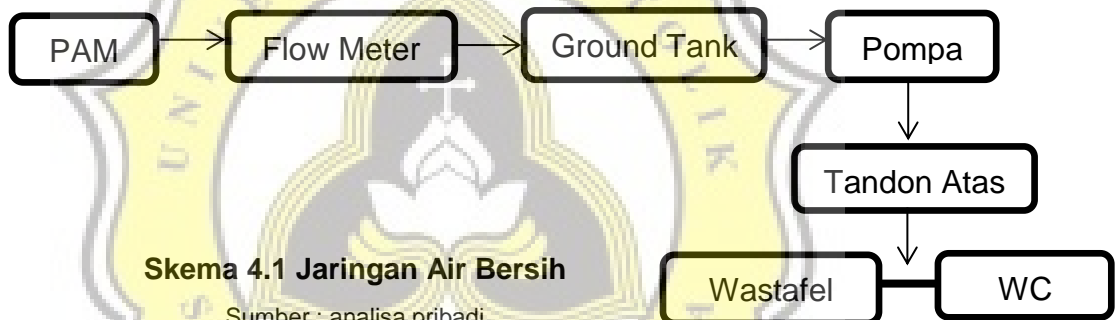
Sumber : analisa pribadi

Jenis Penutup Atap	Keterangan
<p data-bbox="367 1019 774 1064">Alumunium Composit Panel</p>  <p data-bbox="414 1388 742 1433">Gambar 4.38 Atap ACP</p> <p data-bbox="335 1444 821 1478">kacaframelessfittingtempered.wordpress.com</p>	<p data-bbox="861 1019 1029 1064">Kelebihan :</p> <ul data-bbox="861 1075 1396 1220" style="list-style-type: none"> • Hasil terlihat rapi, modern, dan elegan • Ringan, tahan cuaca <p data-bbox="861 1276 1061 1321">Kekurangan :</p> <ul data-bbox="861 1332 1396 1523" style="list-style-type: none"> • Diperlukan perhitungan khusus dalam menentukan tiap panel pelingkup bangunan • Harga material relatif mahal
<p data-bbox="470 1534 678 1579">Atap Bitumen</p>  <p data-bbox="383 1892 774 1937">Gambar 4.39 Atap Bitumen</p> <p data-bbox="327 1937 821 1982">Sumber : atapshinglebitumencti.blogspot.com</p>	<p data-bbox="861 1534 1029 1579">Kelebihan :</p> <ul data-bbox="861 1590 1300 1736" style="list-style-type: none"> • Pemasangan mudah • Ringan, tahan terhadap cuaca • Anti jamur dan anti pudar <p data-bbox="861 1792 1061 1836">Kekurangan :</p> <ul data-bbox="861 1848 1364 1937" style="list-style-type: none"> • Harga material relatif mahal • Kurang baik untuk meredam panas

<p>Atap Sirap</p>  <p>Gambar 4.40 Atap Sirap Sumber : www.jualgazebo.com</p>	<p>Kelebihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bahan ringan • Tahan cuaca, tahan panas <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biaya pemasangan mahal • Apabila lembaran sirap belum cukup kering dan sudah di pasang maka akan berubah menjadi cekung.
---	---

4.3.3 Program Sistem Utilitas

- Sistem Air Bersih



- Studi Kebutuhan Tandon Air

Kebutuhan air manusia per hari berdasarkan survey Direktorat Pengembangan Air Minum, Dirjen Cipta Karya pada tahun 2006 :

- Kamar mandi / WC = 60 L / 10 menit
- Cafe / rumah makan = 2000 L / hari

Kebutuhan air per hari :

- Kamar mandi / WC (asumsi pengguna tetap adalah pengelola dan ½ dari total pengunjung) :

$$60 \text{ L} \times 735 \text{ orang} = 44.100 \text{ L}$$

- Cafe / rumah makan = 2.000 L +
46.100 L

- Kebutuhan statis untuk pemadam kebakaran :

$$30\% \times 46.100 = 13.830 \text{ L}$$

- Kebutuhan akan kebocoran tandon :

$$20\% \times 46.100 = 9.220 \text{ L}$$

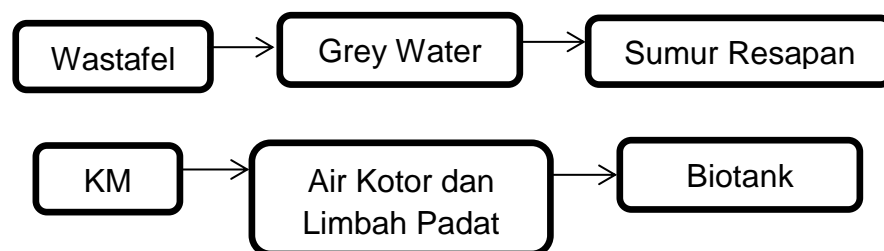
Total Volume Air

Asumsi pengisian tandon 2 kali sehari, maka volume tandon yang digunakan :

$$(46.100 + 13.830 + 9.220) : 2 = 69.150 \text{ L}$$

Maka tandon yang dibutuhkan adalah 3 buah tandon dengan kapasitas 22.500 L

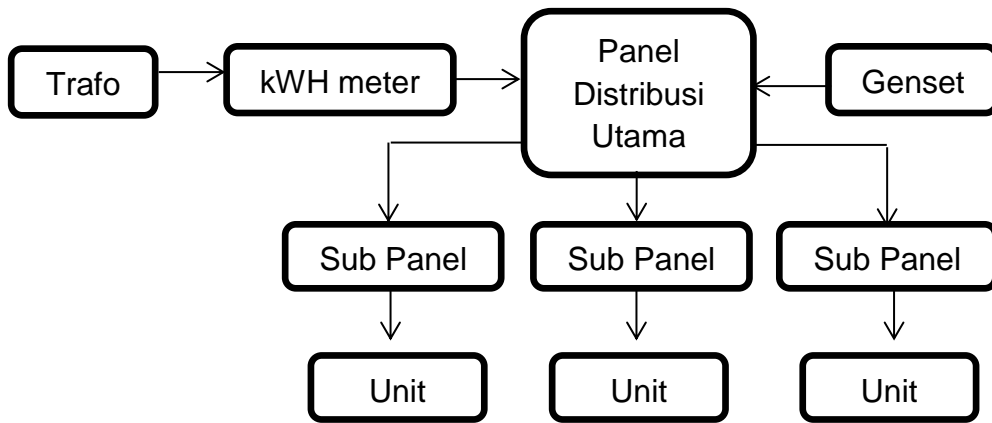
- Sistem Air Kotor



Skema 4.2 Jaringan Air Kotor

Sumber : analisa pribadi

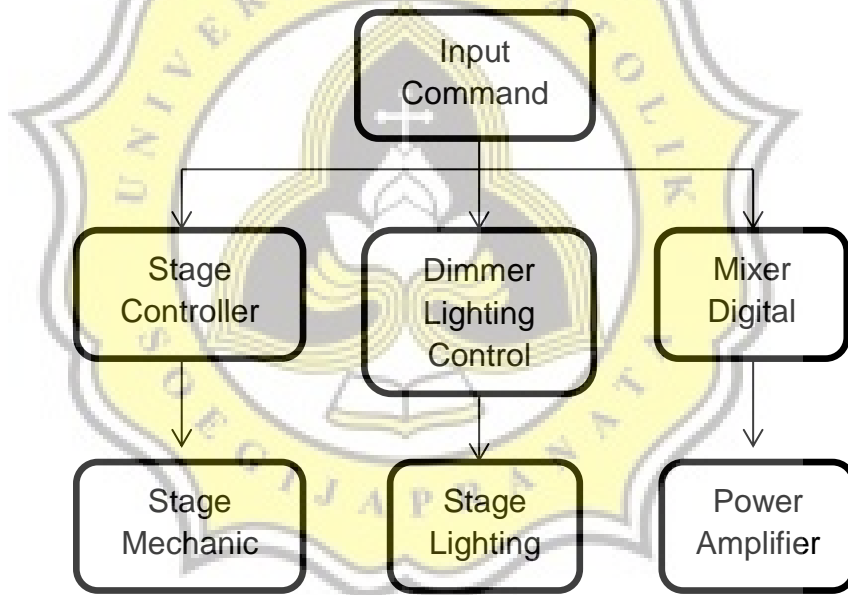
- Sistem Elektrikal



Skema 4.3 Jaringan Listrik

Sumber : analisa pribadi

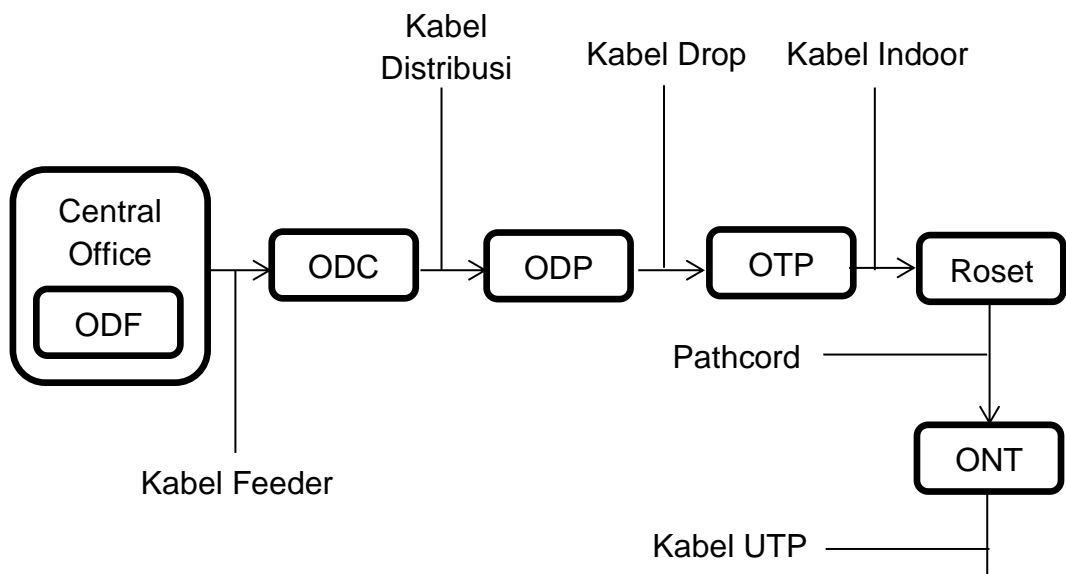
- Sistem Jaringan Mekanikal Panggung



Skema 4.4 Jaringan Mekanikal Panggung

- Sistem Telekomunikasi

Sumber : analisa pribadi



Skema 4.5 Jaringan Fiber Optik

Sumber : analisa pribadi

- Sistem Pencahayaan Buatan

Lampu LED

- Kelebihan :
- Efisiensi energi
 - Ramah lingkungan
 - Usia lampu tahan lama
 - Desain fleksibel
 - Tidak ada emisi UV

- Kekurangan :
- Harga lebih mahal
 - Membutuhkan kelistrikan yang konstan (arus DC)



Gambar 4.41 Lampu LED

Sumber : visicomled.com

Lampu Halogen

Kelebihan :

- Banyak digunakan sebagai lampu sorot (spotlight)
- Mampu menonjolkan warna yang hampir sempurna

Kelemahan :

- Kebutuhan listrik besar
- Menghasilkan panas yang besar



Gambar 4.42 Lampu Halogen

Sumber : www.ilmuitugratis.com

Gambar 4.43 Lampu Fresnel Halogen

Sumber : www.sewalightingpanggung.com

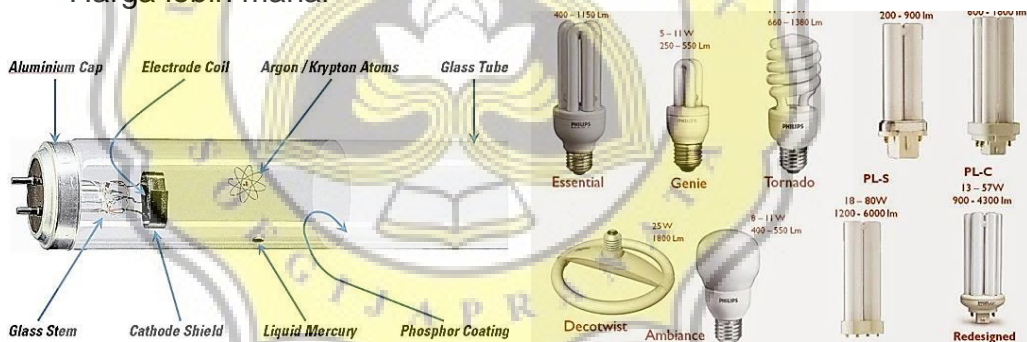
Lampu TL (Fluorescent)

Kelebihan :

- Jumlah watt lebih kecil dari lampu pijar
- Bentuk, fitting pemasangan, dan warna bervariasi

Kelemahan :

- Harga lebih mahal



Gambar 4.44 Lampu TL (Fluorescent)

Sumber : www.ilmuitugratis.com

- Sistem Penghawaan Buatan

Exhaust fan

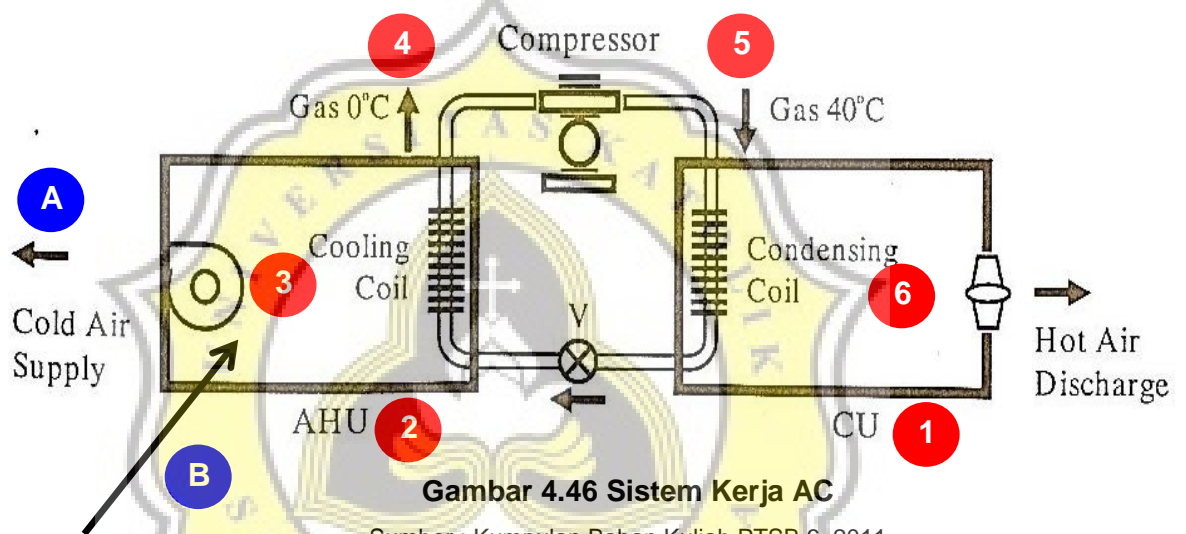
Alat yang berfungsi menghisap udara dari dalam ruangan menuju ke luar ruangan untuk bersirkulasi dengan udara segar



Gambar 4.45 Exhaust Fan

Sumber : www.northerntool.com

Air Conditioner - Sistem Split



Gambar 4.46 Sistem Kerja AC

Sumber : Kumpulan Bahan Kuliah PTSB 6, 2011

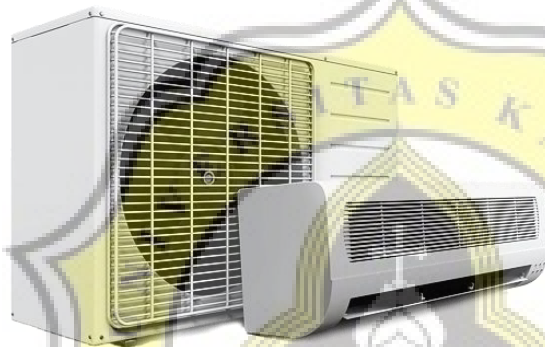
A : Udara dingin dari Unit Indoor Keluar

B : Udara luar disedot AHU untuk didinginkan (bisa dari udara dalam ruangan / udara outdoor)

Sistem Kerja :

1. Cairan pendingin (*refrigerant*) hasil pengembunan *Condensing Coil* dialirkan menuju katup (*valve*).
2. Dari *Valve*, refrigerant dialirkan ke *Cooling Coil* yang terdapat dalam AHU.

3. Dalam *Cooling Coil* refrigerant mengalami penguapan dan mendinginkan udara dalam ruang dan udara outdoor yang disedot AHU.
4. Gas *refrigerant* dialirkan menuju compressor.
5. Dalam *compressor*, udara diubah menjadi gas bertekanan dan bersuhu tinggi lalu dialirkan ke *Cooling Unit* untuk didinginkan.
6. Dalam *Cooling Unit*, suhu panas pada gas refrigerant dilepaskan keluar menjadi udara panas lalu masuk ke *condensing coil* untuk mengalami pengembunan dan pendinginan kembali.



Gambar 4.47 Air Conditioner

Sumber : www.texpertsac.com

- Sistem Keamanan Kriminalitas

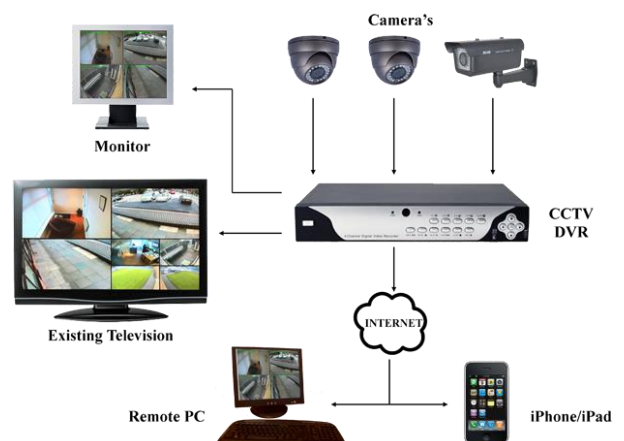
CCTV (Closed Circuit Television)

Merupakan kamera video digital untuk memantau keadaan dalam suatu tempat dan waktu tertentu sebagai fungsi keamanan. Terdiri dari: *Internet Protocol (IP) Camera*, NVR, LCD monitor, *Switcher / multiplexer*.



Gambar 4.48 Kamera CCTV

Sumber : securitycamerainstalls.wordpress.com



Gambar 4.49 Sistem CCTV

Sumber : securitycamerainstalls.wordpress.com

- Sistem Keamanan Kebakaran

Jalur Evakuasi

Berfungsi sebagai jalur yang digunakan pelaku dalam bangunan menuju keluar bangunan / area yang aman saat terjadi peristiwa genting, seperti kebakaran. Sepanjang jalur evakuasi harus terdapat rambu yang jelas. Rambu sebaiknya terbuat dari bahan *glow in the dark* (bisa menyala dalam gelap).



Gambar 4.50 Rambu Jalur Evakuasi

Sumber : securitycamerainstalls.wordpress.com

Smoke Detector

Merupakan sensor yang berfungsi mendeteksi gumpalan asap dalam suatu ruangan. *Smoke detector* memiliki jangkauan area 150 m² dan ketinggian plafond 4m



Gambar 4.51 Smoke Detector

Sumber : www.everydayhomeinspections.com

Fire Alarm

Merupakan alarm peringatan / penanda terjadinya kebakaran. *Fire Alarm* dihubungkan dengan panel yang menunjukkan lokasi terjadinya kebakaran.



Gambar 4.52 Fire Alarm

Sumber : en.wikipedia.org

Fire Extinguisher

Merupakan alat yang digunakan untuk memadamkan api skala kecil yang berbentuk tabung dan untuk kebutuhan darurat.



Gambar 4.53 Fire Extinguisher

Sumber : ipet.dvrlists.com

Fire Sprinkle – Sistem Pipa Kering

Merupakan alat yang berfungsi untuk mengeluarkan / memancarkan air secara otomatis setelah sistem mendeteksi suhu tinggi tertentu.



Gambar 4.54 Fire Sprinkle

Sumber : www.cgtrader.com

Hydrant

Merupakan alat pemadam kebakaran yang berupa saluran sumber air. Terdiri dari *hydrant box* yang berupa selang penyemprot air. Jarak antar *hydrant box* maksimal 35m, karena panjang selang pada *hydrant box* adalah 30m, radius maksimal penyemprotan air adalah 5m. *Hydrant pole* terletak diluar bangunan yang mudah dijangkau. Digunakan sebagai sumber air petugas pemadam kebakaran.



Gambar 4.55 Hydrant box dan Hydrant Pole

Sumber : www.alapemadamkebakaran.co

- Sistem Jaringan Wifi

Merupakan koneksi tanpa kabel (menggunakan gelombang radio) dimana pengguna dapat bertukar / mentransfer data dengan cepat dan aman melalui internet.



Gambar 4.56 Sistem Jaringan Wifi

Sumber : www.jaringan-komputer.cv-sysneta.com

- Sistem Pencapaian

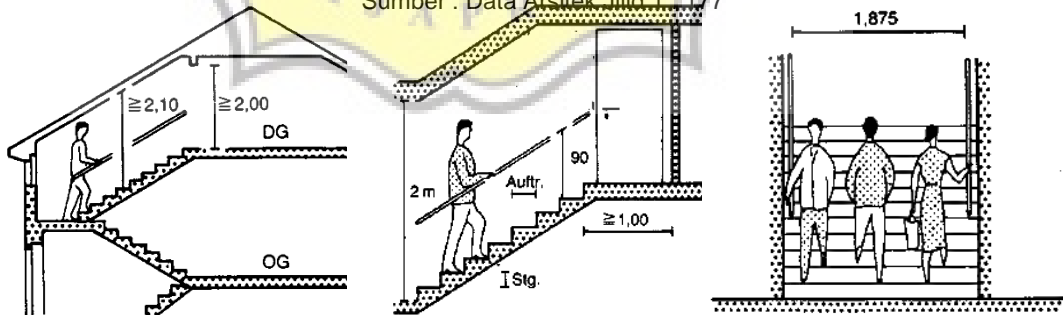
Tangga



① Jenis/bentuk penampang lintang anak tangga

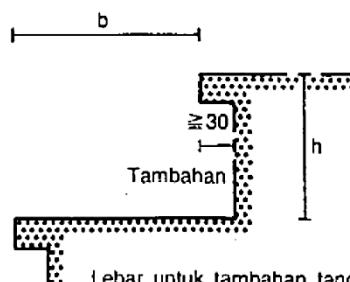
Gambar 4.57 Jenis Penampang Lintang Anak Tangga

Sumber : Data Arsitek, Jilid 1 : 177



Gambar 4.58 Studi Dimenis Anak Tangga

Sumber : Data Arsitek Jilid 1 : 175



Lebar untuk tambahan tangga (supaya tampak lebih bagus) lebih kecil dari 260 mm, tambahan pada anak tangga ≥ 30 mm (lihat gambar).

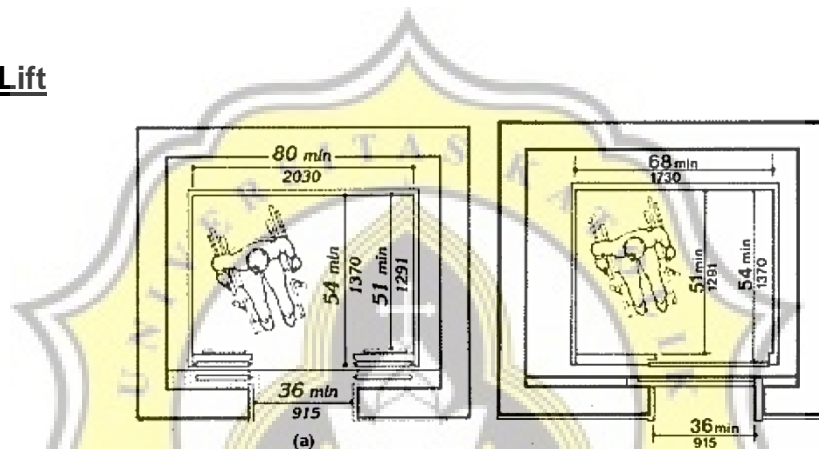
Perhitungan antrede : langkah maju (b) dan optrede : langkah naik (h) :

Normal : $2h + b = 59\text{cm}$ hingga 65 cm

Nyaman : $b - h = 12\text{cm}$

Aman : $b + h = 45$ hingga 47 cm

Lift



Gambar 4.59 Kebutuhan Lift yang mencukupi bagi Difabel

Sumber : pages.euregon.edu

Merupakan alat transportasi vertikal otomatis. Lift yang digunakan dalam bangunan Pusat Pengembangan Batik memiliki daya angkut 2000 pon / setara berat 10 orang. Dimensi ruang lift yang juga mampu menampung kebutuhan kaum difabel adalah 130 cm x 205 cm.

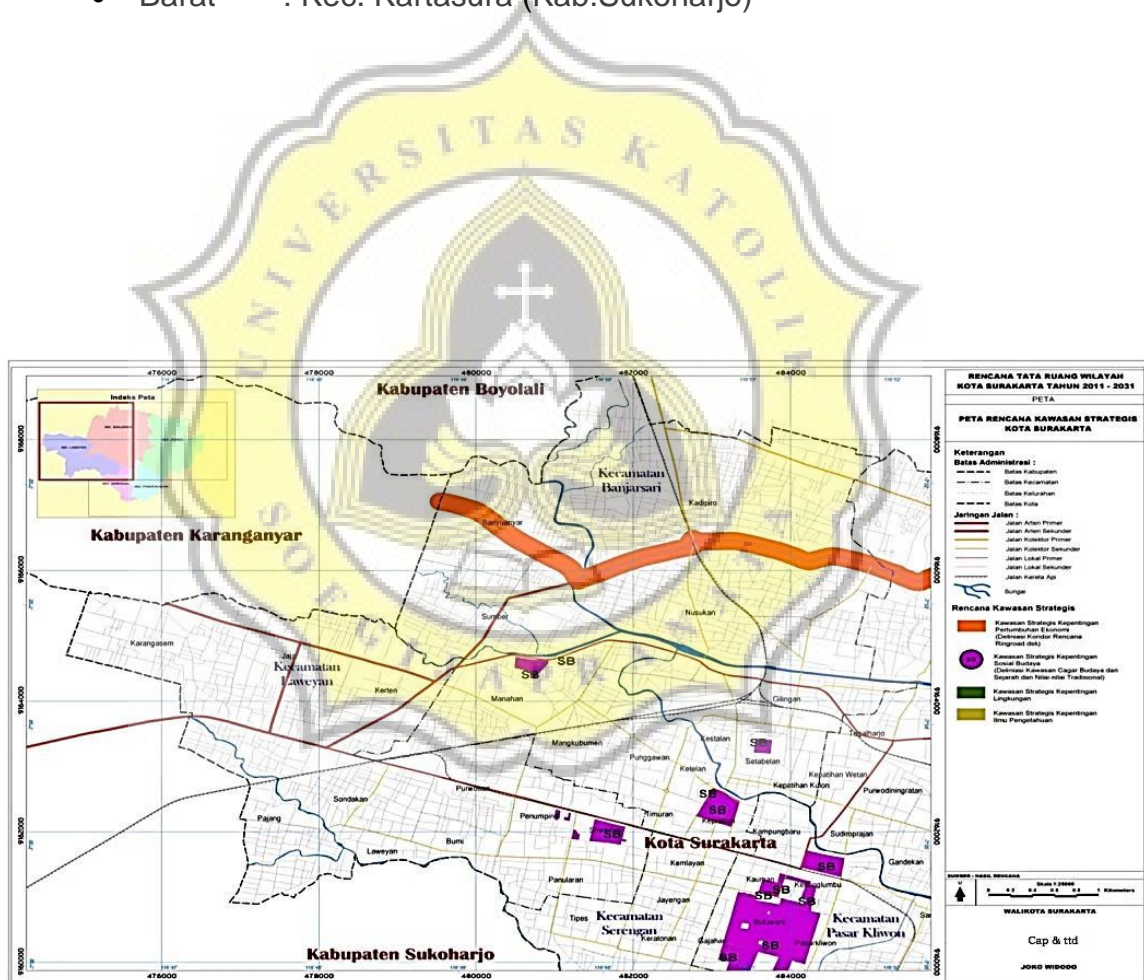
4.4 Program dan Lokasi Tapak

4.4.1 Lokasi / Wilayah Terpilih

Kecamatan Laweyan

Lokasi alternatif kedua terletak di BWK II kota Surakarta yaitu kecamatan Laweyan. Kecamatan Laweyan memiliki luas wilayah 8,64 km² dengan 11 kelurahan. Batas – batas wilayah kecamatan laweyan adalah :

- Utara : Kec.Banjarsari,Kec.Colomadu (Kab.Karanganyar)
- Timur : Kec.Serengan
- Selatan : Kec.Serengan, Kec. Baki (Kab.Sukoharjo), Kec.Grogol (Kab.Sukoharjo)
- Barat : Kec. Kartasura (Kab.Sukoharjo)



Gambar 3.81 Peta Rencana Struktur Ruang kec.Laweyan
 Sumber : Rencana Tata Ruang Wilayah kota solo (RTRW) 2011-2031

- Fungsi bagian wilayah kota (BWK) II berdasarkan Perda Kota Surakarta No. 1 tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surakarta tahun 2011-2031 adalah :
 - Pariwisata dan Budaya
 - Olahraga
 - Industri kreatif
 - Perdagangan dan Jasa
- Kedudukan wilayah : Kecamatan Laweyan merupakan wilayah pusat Kota Surakarta dengan aktivitas perdagangan, jasa dan ekonomi yang tinggi karena didominasi oleh bangunan perkantoran dan perdagangan,
- Studi amenitas alami :

Utilitas air : supply air berasal dari pengelolaan air bersih wilayah Laweyan milik PDAM kota Surakarta

Topografi : tergolong memiliki tingkat kemiringan rendah, yaitu antara 0-15% (Badan Pusat Statistik Kota Surakarta, 2014)
- Studi amenitas buatan :

Lalu lintas : tergolong padat lancar karena banyak terdapat kegiatan ekonomi pada kecamatan Laweyan, terutama pada jalan Slamet Riyadi

Jaringan Urban : memiliki jaringan telepon, jaringan listrik, jaringan air bersih, jaringan air kotor, jaringan sampah, sistem drainase kota

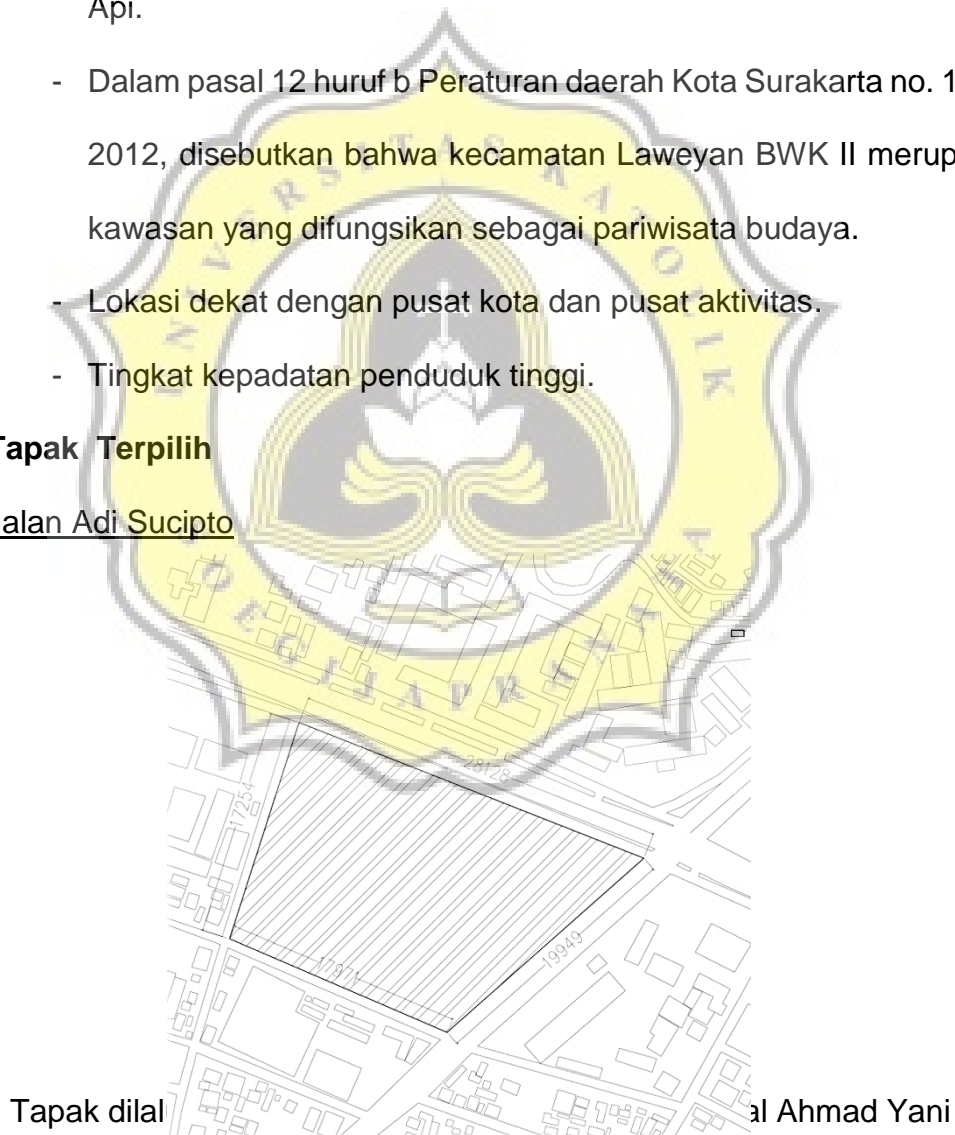
Jarak kecamatan Jebres dengan pusat kota :

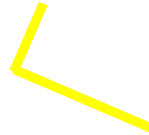
 - Taman Sriwedari : berada di dalam wilayah
 - Taman Balekambang: 2.5 km
 - Keraton Surakarta : 7.6 km
 - Museum Dhanar Hadi : 4.6 km

- Pasar Antik Triwindu : berada di dalam wilayah
- Kampung Batik Laweyan : berada di dalam wilayah
- Potensi Lokasi :
 - Lokasi dilalui jalan arteri primer yaitu Jalan Brigjen Slamet Riyadi dan 2 jalan arteri sekunder yaitu Jalan Prof. DR. Soeharso dan Jalan Adi Sucipto
 - Lokasi mudah dijangkau dari bandara, Terminal dan Stasiun Kereta Api.
 - Dalam pasal 12 huruf b Peraturan daerah Kota Surakarta no. 1 tahun 2012, disebutkan bahwa kecamatan Laweyan BWK II merupakan kawasan yang difungsikan sebagai pariwisata budaya.
 - Lokasi dekat dengan pusat kota dan pusat aktivitas.
 - Tingkat kepadatan penduduk tinggi.

4.4.2 Tapak Terpilih

Jalan Adi Sucipto





Gambar 3.82 Batas-batas Tapak 1

Sumber : analisa pribadi

Luas Tapak : 2 ha

Batas – batas tapak :

- Utara : SMK Negri 4, SMK Negri 5, SMK Negri 6, pertokoan
 - Timur : SPBU Manahan, Gedung Serbaguna WarasTratama, Kodim 0735 Surakarta
 - Selatan : Permukiman penduduk, PT. Kiky Creative Product
 - Barat : Permukiman penduduk
- Studi Kekuatan Alami

Lingkungan sekitar : Lingkungan sekitar tapak merupakan bangunan pendidikan, gedung serbaguna, bangunan pemerintah, dan permukiman penduduk

Vegetasi : vegetasi di sekitar tapak didominasi oleh pohon akasia, pohon mahoni, pohon glodokan pecut, pohon manga, dan tanaman berbunga.



Gambar 3.83 Vegetasi sekitar Tapak 1

Sumber : dokumen pribadi

- Studi Kekuatan Buatan

Regulasi : Berdasarkan lampiran Perda Kota Surakarta no 8 tahun 2009 tentang Bangunan, wilayah Jalan Adi Sucipto dan Jalan Ahmad Yani memiliki ketentuan tinggi bangunan maks 25 lantai dengan ketinggian maks 104m, KDB maks 0,65, KLB maks 16,25, KDH min 0,15, Area Ruang Parkir (ARP) min 0,2.

- Studi Amenitas Alami :

Utilitas air : supply air berasal dari pengelolaan air bersih wilayah Laweyan milik PDAM kota Surakarta

Topografi : tapak tergolong memiliki tingkat kemiringan rendah, yaitu kurang dari 4%

Suasana : Kebisingan di sekitar tapak cukup tinggi yaitu dengan rata-rata 78dB, dan kelembaban 75%.

- Studi Amenitas Buatan :

Lalu lintas : Tingkat kepadatan lalu lintas di Jalan Adi Sucipto dan Jalan Jendral Ahmad Yani tergolong ramai lancar dengan kecepatan kendaraan rata-rata 40-55 km / jam.

Jaringan urban : Dilalui oleh alat transportasi umum seperti bus dan angkot.

Citra arsitektur : Bangunan di sekitar tapak merupakan bangunan bergaya modern dengan ketinggian 1-3 lantai

- Analisa SWOT

Tabel 3.22 Analisa SWOT Jalan Adi Sucipto

Sumber : analisa pribadi

Strength	<ul style="list-style-type: none"> - Berada di Pusat Kota - Lalu lintas ramai lancar (tidak macet) - Diapit oleh 2 jalan arteri yaitu Jalan Adi Sucipto dan Jalan Ahmad Yani - Luas tanah melebihi kebutuhan - Lokasi tapak dilewati oleh alat transportasi umum
Weakness	Dekat dengan bangunan pemerintah, permukiman penduduk dan pendidikan sehingga perlu dipertimbangkan mengenai dampak proyek terhadap kenyamanan bangunan sekitar
Opportunity	Batas utara tapak merupakan SMK Negeri 4, SMK Negeri 5, dan SMK Negeri 6 yang merupakan peluang baik sebagai faktor pendukung yang memiliki kaitan langsung dengan Pusat Pengembangan Batik.
Threath	Diperlukan batas yang jelas antara tapak dengan bangunan sekitar karena tingkat kepadatan bangunan yang cukup tinggi.

4.4.3 Ruang Terbuka Hijau

- Luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) minimal 20% dari luas tapak (berdasarkan ketentuan regulasi Pemerintah Kota Surakarta)
- Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada proyek direncanakan sebagai area taman bermain anak dan taman diskusi, areaterbuka, dan taman pasif.
- Luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) = 20% x luas tapak

$$= 20\% \times 2.3 \text{ ha}$$

$$= 4600 \text{ m}^2$$

4.4.4 Jenis Pohon Pilihan

Pepohonan yang digunakan pada kompleks Pusat Pengembangan Batik adalah pohon dengan tajuk lebar seperti pohon akasia, pohon mahoni, dan pohon angkana. Dengan adanya pohon-pohon bertajuk lebar maka akan menciptakan suasana ruang *outdoor* yang nyaman secara thermal maupun visual. Sedangkan untuk memberikan sentuhan estetika maka digunakan pohon-pohon jenis lain seperti glodokan pecut, pohon palem, pohon cemara, pohon kamboja, tanaman bougenvile, dan tanaman perdu.

4.4.5 Bahan Penutup Tanah

Bahan penutup tanah menggunakan stone walk pada area terbuka dan pedestrian. Sedangkan untuk area resapan lainnya menggunakan grassblok.

4.4.6 Pengelolaan Limbah

- Pengadaan tempat pembuangan sementara di dalam kompleks Pusat Pengembangan Batik untuk menimbun sampah sementara yang kemudian akan dilakukan pengangkutan menuju tempat pembuangan akhir (TPA).
- Pengadaan biotank untuk pembuangan air kotor sehingga dapat diuraikan dan dikelola secara mandiri
- Pengadaan biopori pada area terbuka