

BAB II
TINJAUAN OBJEK PERANCANGAN

BAB II

TINJAUAN OBYEK PERANCANGAN

2.1. Tinjauan Umum Perancangan

Tinjauan umum pada objek perancangan berisikan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan perancangan yang bersifat umum dan gambaran secara umum dari objek perancangan yang akan dihasilkan. Adapun objek perancangan yang akan dirancang yaitu Museum Minyak dan Gas Bumi di Cepu.

2.1.1. Pengertian Judul

Museum

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) bahwa museum adalah sebuah gedung yang berfungsi sebagai tempat pameran tetap yang perlu perhatian umum, seperti barang peninggalan sejarah, seni, maupun penyimpanan barang kuno. Kata “Museum” secara etimologis berasal dari bahasa latin yakni “*musea*”, sedangkan dari bahasa Yunani “*mouseion*” yang diartikan sebagai kuil dipersembahkan untuk Muses (9 Dewi seni dalam mitologi Yunani). Sedangkan menurut Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2015 bahwa, Museum adalah sebuah lembaga yang bertujuan untuk mengembangkan, melindungi, pemanfaatan, dan media informasi kepada masyarakat.

Minyak dan Gas Bumi

Pengertian “Minyak” menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah sebuah zat cair yang tidak dapat larut dengan air, dan dikelompokkan menjadi beberapa kategori jenis minyak tergantung sifatnya. Sedangkan “Gas Bumi” yakni sebuah semua jenis hidrokarbon yang berupa gas dan dihasilkan dari sumur. Minyak dan Gas Bumi (Migas) merupakan salah satu sumber daya alam yang berbentuk sebuah zat cair dan padat yang tersimpan dalam reservoir bumi. Peran migas sangat penting bagi keberlangsungan kehidupan di seluruh dunia. Selain itu, migas juga dimanfaatkan untuk bahan baku produk obat, kimia, pupuk dll.

Cepu

Cepu merupakan sebuah bagian kecamatan dari kabupaten Blora, Jawa Tengah. Kecamatan Cepu merupakan jalur yang menghubungkan antar Jawa

maupun luar Jawa. Namun Cepu lebih dikenal sebagai kawasan yang memiliki kekayaan sumber daya alam berupa minyak dan gas bumi. Hingga dijuluki sebagai “Kota Minyak”. karena akan melimpahnya hasil minyak dan gas bumi yang dihasilkan.

Kesimpulan

Kesimpulan pengertian dari judul “Museum Minyak dan Gas Bumi di Cepu” adalah perancangan sebuah museum mempelajari mengenai proses industri minyak dan gas, yang dirancang dengan fasilitas secara edukatif dan informatif. Fasilitas seperti, museum, pameran dan informasi mengenai industri eksplorasi minyak dan gas. Khususnya untuk branding dan memperkenalkan Cepu sebagai “Kota Minyak”. Sehingga dapat memanfaatkan potensi pariwisata yang masih belum bisa dikembangkan dengan baik.

2.1.2. Studi Literatur

Dalam studi literatur akan mencantumkan hal-hal yang berkaitan dengan obyek perancangan yang akan dihasilkan. Hal ini dapat memperjelas dan menguatkan informasi mengenai rancangan. Studi literatur yang digunakan bersumber dari buku, artikel/makalah, jurnal, dan narasumber yang berkaitan dengan Museum Minyak dan Gas Bumi di Cepu.

2.1.2.1. Kajian Pariwisata di Kecamatan Cepu

Kecamatan Cepu merupakan salah satu kecamatan yang ada di kabupaten Blora, Jawa Tengah. Kecamatan Cepu memiliki banyak lahan yang merupakan lahan yang sebagian besar milik Perhutani dan lahan milik PPSDM Cepu. Dengan memanfaatkan lahan yang tersedia, maka dapat mengembangkan potensi pariwisata di Cepu, yaitu mengembangkan wisata edukasi berupa memanfaatkan industri minyak dan gas sebagai bahan pembelajaran. Dengan mengembangkan sektor pariwisata di kabupaten Blora, khusus di kecamatan Cepu dapat didorong melalui dokumen Rencana Induk Pembangunan Pariwisata Daerah (RIPARKAB). Tujuannya agar mampu mengoptimalkan potensi wisata dan industri pariwisata yang masih belum dimaksimalkan. Pengembangan sektor pariwisata juga meningkatkan aksesibilitas dan infrastruktur yang ada di kabupaten Blora, khususnya potensi yang dimiliki kecamatan Cepu. Dilansir dari Badan

Pusat Statistik Kabupaten Blora bahwa, peningkatan jumlah wisatawan yang datang ke kabupaten Blora meningkat dari 2022 ke 2023 sebanyak 13%. Pada tahun 2023 jumlah wisatawan mencapai 789.667 orang, meningkat jauh dibandingkan pada tahun 2022 yang hanya 467.765 orang. Namun objek wisata di kabupaten Blora belum ada fasilitas wisata edukasi, seperti museum interaktif hal ini dapat berpotensi rencana dalam merancang Museum Minyak dan Gas Bumi yang ada di kecamatan Cepu.

2.1.2.2. Kajian Museum

Munurut Douglas A. Allan (Ahli Geologi & seorang kurator) mengatakan bahwa, museum adalah sebuah bangunan yang digunakan untuk penelitian studi, kesenangan, dan tempat hiburan yang berisikan benda sejarah. Museum adalah sebuah fasilitas yang bersifat tetap, tidak mencari sebuah peluang keuntungan, dan memberikan pelayanan kepada masyarakat. Museum sendiri memiliki fungsi untuk mengumpulkan, menjaga, menghubungkan, dan menampilkan benda yang menjadi informasi pengetahuan (International Council of Museum).

Menurut Akbar A. (2010) mengatakan bahwa museum fasilitas, tempat untuk menyimpan, menjaga, merawat dan dimanfaatkan sebagai bukti hasil budaya manusia, alam, dan lingkungan, hal ini merupakan upaya dalam melindungi dan melestarikan kekayaan budaya bangsa. Sedangkan menurut Van Mensch (2003) mengatakan bahwa dasar dari fungsi museum yakni sebagai tempat untuk melakukan penelitian, konservasi, dan juga komunikasi sebagai mediasi kepada masyarakat.

2.1.2.3. Fungsi Museum

Menurut Soetjipto (1991) mengatakan bahwa museum memiliki beberapa fungsi yaitu:

1. Tempat Rekreasi

Museum merupakan salah satu contoh tempat rekreasi yang berbasis edukasi. Dengan memberikan informasi mengenai nilai budaya yang mengantuk estetika, indah, serta antik. Hal ini dapat menarik bagi pengunjung.

2. Tempat Ilmu Pengetahuan

Fasilitas dan benda koleksi yang tersedia merupakan sesuatu yang dipelajari, sehingga pengunjung dapat memperoleh ilmu pengetahuan. Museum juga digunakan masyarakat sebagai penyelidikan maupun penelitian.

3. Sumber Informasi

Sebagai fasilitas yang secara aktif dengan melakukan tugasnya dalam menjelaskan informasi.

4. Sebagai Pendidikan Kebenaran

Pengunjung museum tidak hanya sebuah kelompok, namun berbagai tingkat pendidikan, bangsa maupun pandangan. Informasi yang disajikan merupakan pengaruh positif yang menimbulkan kesadaran mengenai sebuah peristiwa sejarah, kehidupan, pertumbuhan, perkembangan budaya, maupun lainnya.

Kesimpulan dari beberapa fungsi ini, bahwa museum memiliki peran penting dalam memberikan informasi, sehingga sarana ini sebuah rekreasi yang berbasis edukasi, memberikan wawasan ilmu pengetahuan, informasi, dan fasilitas pendidikan yang mendukung nilai sejarah, budaya, maupun kehidupan. Fungsi tersebut juga menunjukkan bahwa museum tidak hanya sebagai tempat untuk menyimpan peinggalan sejarah, namun sebagai tempat memberikan pembelajaran dan memberikan pengaruh perilaku serta sudut pandang masyarakat dengan positif.

2.1.2.4. Persyaratan Perancangan Museum

Menurut Direktorat Permuseuman (1999/200) bahwa ada beberapa persyaratan yang perlu diperhatikan dalam merancang museum, antara lain:

1) Lokasi

Lokasi strategis, yang mudah dijangkau oleh pengunjung. Kemungkinan lokasinya juga berada di daerah yang memiliki infrastruktur kota yang baik. Kemudian juga memiliki tempat yang aman dari kawasan yang membahayakan.

2) Persyaratan Bangunan

a. Persyaratan Umum bentuk ruang museum:

- Bangunan dikelompokkan berdasarkan fungsi, aktivitas, ketenangan, keramaian, dan keamanan
- Pintu masuk utama untuk akses pengunjung
- Pintu masuk khusus bagi pengelola
- Area semi publik
- Area privat
- Area publik

b. Persyaratan Khusus

- Bangunan utama, mampu mewadahi kegiatan pameran tetap maupun temporer, kemudian mudah diakses oleh pengunjung, dan muat benda koleksi museum dengan keamanan yang baik.
- Bangunan auditorium juga harus mudah diakses oleh pengunjung serta mampu mewadahi aktivitas didalamnya.
- Bangunan khusus (Privat), area ini harus memiliki suasana yang tenang, mempunyai jalur khusus dan juga keamanan terjamin.
- Bangunan administrasi harus memiliki peletakan yang mudah diakses oleh pengunjung.

Kesimpulan dari persyaratan ini bahwa pemilihan lokasi yang strategis dan persyaratan bangunan perlu perhatian yang lebih karena hal ini menjadi salah satu faktor kelancaran aktivitas pada museum agar berjalan dengan lancar serta aman dan nyaman.

2.1.2.5. Jenis Pusat Museum

Terdapat kelompok dalam pengklasifikasikan museum menjadi beberapa jenis menurut International Council of Museum (ICOM) sebagai berikut.

1. Museum Arkeologi

Jenis ini memberikan informasi yang berkaitan dengan ilmu sejarah dengan kehidupan. Objek yang dibahas pada museum ini biasanya memiliki sifat artefak, seni, dan benda arkeologi.

2. Museum Seni (Art Museum)

Museum ini menampilkan pameran seni berupa patung, lukisan, ilustrasi dan lainnya. Selain ini seni terapan juga dipamerkan pada museum ini, seperti marmer, gerabah, dan seni lainnya.

3. Museum Ilmu Alam (Natural History Museum)

Museum ini memberikan informasi mengenai sejarah, perubahan zaman, antropologi, keanekaragaman hayati dan alam semesta. Sifat museum yang menampilkan hasil dunia alami dan memberikan informasi mengenai alam dan kelestarian budaya.

4. Museum Nasional (Ethnographical Museum)

Museum yang menawarkan informasi terkait sejarah pemerintahan suatu negara dan hal yang dijalankan oleh pemerintahan. Museum ini bersifat terbatas karena dijalankan karena berada di bawah wewenang pemerintahan.

5. Museum Khusus (Specialized Museum)

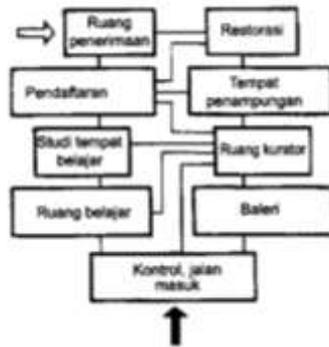
Museum ini menampilkan informasi khusus pada salah satu bidang berupa seni, teknologi, informasi, dan pengetahuan.

Untuk Museum Minyak dan Gas Bumi merupakan jenis museum khusus, yang mana di tempat wisata edukasi tersebut fokus mempelajari dan mengetahui mengenai sejarah dan proses pengolahan industri minyak dan gas di Cepu.

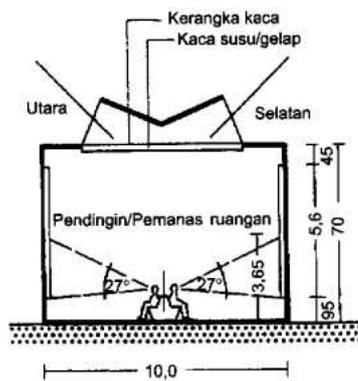
2.1.2.6. Standart Museum

Fasilitas museum guna untuk memperkenalkan mengenai sejarah maupun informasi terkait pembelajaran. Desain museum dirancang mampu menjaga keamanannya kemudian pencahayaan yang dibutuhkan harus sesuai. Selain dari segi keamanan, pencahayaan, dan sebagainya. Konsep Museum interaktif sangat mendukung dalam perjalanan wisata, karena ingin memberikan kesan kepada pengunjung wisata edukasi yang menyenangkan, informatif, serta modern. Museum interaktif sendiri merupakan fasilitas yang sangat menunjang pada pusat wisata edukasi. Menurut Dr. Yulius E. T. A. S. Simanungkalit (2019) seorang pakar pendidikan dan ahli museum Indonesia mengatakan bahwa, dengan menekankan interaksi dalam pembelajaran di museum, jadi tidak hanya

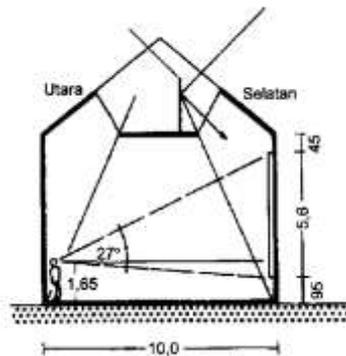
memberikan tampilan statis namun juga memberikan pengalaman langsung kepada pengunjung. Berikut standar untuk sebuah museum dari sumber buku:



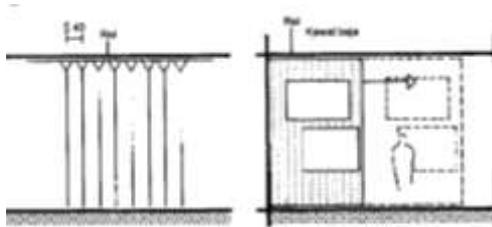
Gambar 2. 1 Skema Ruang
Sumber: Data Arsitek Jilid 2



Gambar 2. 2 Penerangan yang baik
Sumber: Data Arsitek Jilid 2

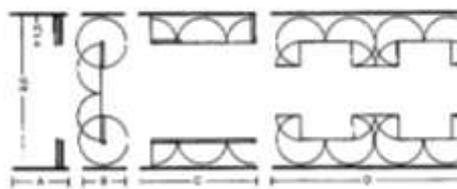


Gambar 2. 3 Ruang dengan Ukuran yang Baik
Sumber: Data Arsitek Jilid 2



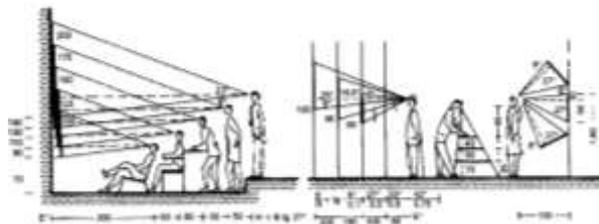
Gambar 2. 4 Ruang Lukisan dengan Bingkai Lukisan yang Berwarna, yang Tergantung pada Dinding itu

Sumber: Data Arsitek Jilid 2



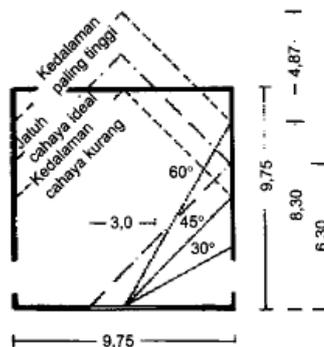
Gambar 2. 5 Ruang Pameran dengan Dinding Penutup

Sumber: Data Arsitek Jilid 2



Gambar 2. 6 Standar Sudut Pandang

Sumber: Data Arsitek Jilid 2



Gambar 2. 7 Ruang Pameran dengan Pencahayaan

Sumber: Data Arsitek Jilid 2

Diatas merupakan standart untuk museum, dengan menerapkan konsep museum interaktif dan menggunakan teknologi modern akan lebih memberikan

kesan menarik. Sedangkan standart museum interaktif menurut Dr. Yulius, fasilitas museum interaktif memiliki beberapa kriteria sebagai berikut:

1. **Penggunaan Teknologi:** memanfaatkan kemajuan teknologi dapat memudahkan informasi disampaikan dan mudah dipahami oleh pengunjung. Seperti penggunaan monitor maupun VR yang sangat ramai digunakan saat ini.
2. **Partisipasi Aktif:** dalam perjalanan wisata edukasi diharapkan pengunjung aktif tidak hanya mendapatkan informasi, melainkan juga aktif dalam kegiatan edukatif, seperti pembelajaran yang ada di museum maupun kegiatan budaya atau sejarah
3. **Aksesibilitas:** mendesain secara inklusif, sehingga dapat diakses oleh semua kalangan baik pengunjung berkebutuhan khusus, seperti pengunjung yang memiliki pendengaran maupun penglihatan.
4. **Koneksi dengan Kehidupan Sehari-hari:** informasi yang diberikan di museum interaktif harus relevan dengan kehidupan sehari-hari., sehingga pengunjung dapat mengaitkan akan terhubungnya pengetahuan yang diperoleh dengan kehidupan sehari-hari.
5. **Kreativitas dan Imersi:** pengalaman yang dilakukan di museum interaktif pusat wisata edukasi harus memberikan kesan yang baik bagi pengujung. Merasakan interaksi materi secara langsung dengan dipandu oleh *tour guide*.

Kesimpulan dari memberikan fasilitas museum dan menggunakan konsep museum interaktif dengan modern atas kemajuan teknologi dapat memberikan kesan yang menarik bagi pengunjung. Museum ini tidak hanya untuk mendapatkan nilai sejarah namun juga memberikan fasilitas untuk berinteraksi langsung.

2.1.2.8. Desain Arsitektural Museum

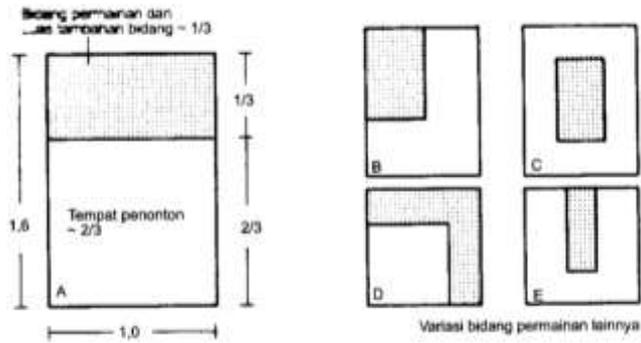
Menurut Geoffrey Broadbent dalam bukunya, yang berjudul “Design in Architecture” mengatakan bahwa desain arsitektural pada bangunan museum memiliki beberapa prinsip utama, yakni:

1. **Fungsi (Function):** Museum harus dirancang mampu memenuhi kebutuhan fungsional berupa alur pengunjung yang baik, area pameran yang fleksibel, serta fasilitas pendukung yang lengkap untuk memberikan kenyamanan aktivitas didalamnya.
2. **Bentuk (Form):** Bentuk bangunan dirancang sebaiknya mendukung identitas yang dipamerkan, serta tetap menyatu dengan lingkungan sekitarnya.
3. **Teknologi (Technology):** Penggunaan kemajuan teknologi dapat meningkatkan kualitas pada fasilitas museum.
4. **Konteks (Context):** desain museum perlu mempertimbangkan konteks budaya, sejarah, serta lokasi. Hal ini agar bangunan dapat berintegrasi dengan lingkungan serta masyarakat setempat
5. **Makna (Meaning):** Desain arsitektural bangunan sebaiknya memiliki makna tertentu atau pesan tertentu, yang bertujuan agar pengunjung mendapatkan pengalaman mendalam ketika berkunjung di museum.

Kesimpulan dari prinsip-prinsip ini dapat membantu dalam proses perancangan Museum Minyak dan Gas Bumi di Cepu. Sehingga panulis tidak hanya mempertimbangan fungsional bangunan saja, melainkan juga memberikan kesan estetika pada desain museum.

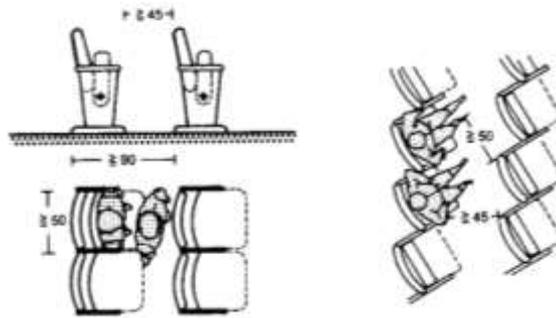
2.1.2.9. Fasilitas Theater di Museum

Adanya fasilitas theater pada museum sebagai media untuk menambah cara untuk menyampaikan edukasi di wisata. Menurut Falk & Dierking (1992) mengatakan bahwa, dengan adanya fasilitas theater akan berfungsi sebagai alat komunikasi untuk memberikan/menyampaikan informasi secara visual, yang lebih mudah dipahami dan diingat oleh pengunjung, karena melibatkan sebuah cerita dan konsep visualisasi yang kuat. Pada fasilitas wisata edukasi, theater dapat digunakan sebagai penyampaian sejarah bahan pembelajaran pada wisata edukasi, meningkatkan pemahaman konsep, kemudian membuat sebuah narasi yang mudah dipahami, sehingga dapat meningkatkan daya tarik pengunjung dengan penyajian menarik. berikut standar pada ruang theater.



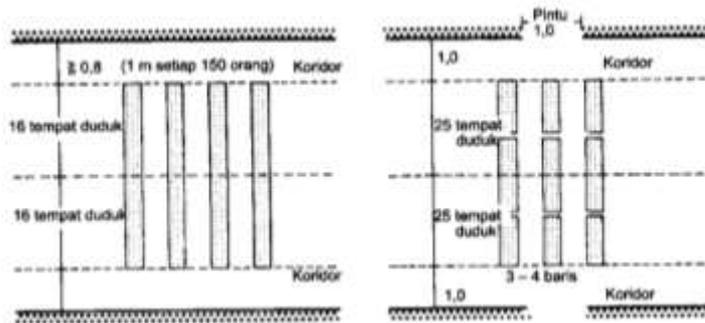
Gambar 2. 8 Variasi Bidang Pertunjukan

Sumber: Data Arsitek Jilid 2



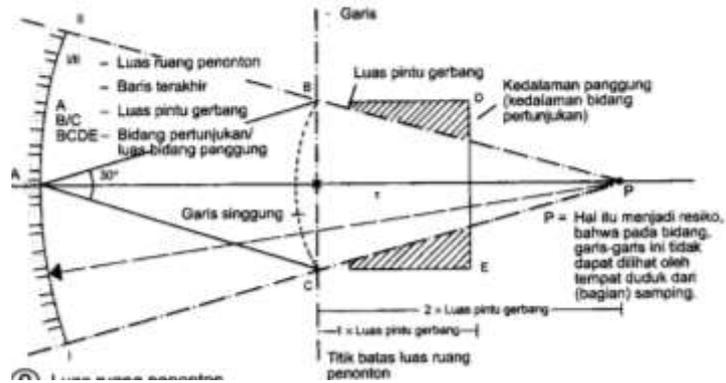
Gambar 2. 9 Posisi Tempat Duduk

Sumber: Data Arsitek Jilid 2

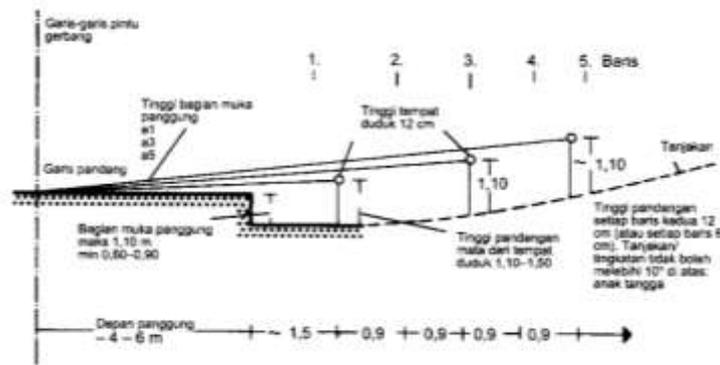


Gambar 2. 10 Luasan Baris Penonton

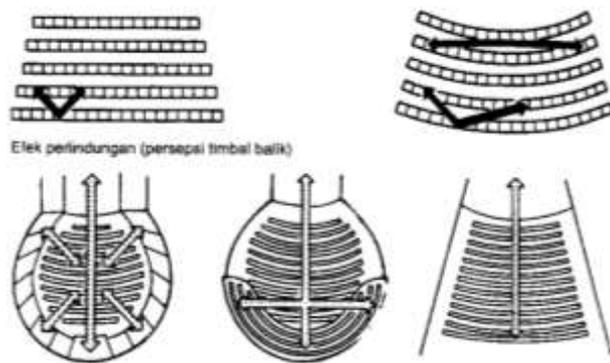
Sumber: Data Arsitek Jilid 2



Gambar 2. 11 Luas Ruang Penonton
 Sumber: Data Arsitek Jilid 2



Gambar 2. 12 Tinggi Tempat Duduk (Beranjak/Bertingkat)
 Sumber: Data Arsitek Jilid 2



Gambar 2. 13 Hubungan Kontak Penonton Terhadap Panggung dan Sebaliknya
 Sumber: Data Arsitek Jilid 2

Kesimpulan dari memberikan fasilitas theater atas kemajuan teknologi dapat memberikan kesan yang menarik bagi pengunjung. Fasilitas ini tidak hanya untuk mendapatkan nilai sejarah namun juga memberikan fasilitas pemahaman intens

pada video edukasi visual yang disajikan.

2.1.2.10. Minyak dan Gas Bumi

Sejarah perkembangan pembangunan nasional, minyak dan gas memiliki peran penting karena sebagai sumber energi kegiatan ekonomi. Tisot & Welte (1984) mengatakan bahwa minyak dan gas merupakan sebuah bahan bakar fosil yang berasal dari dekomposisi organisme laut selama jutaan tahun dibawah kondisi panas serta adanya tekanan. Organisme ini mengalami perubahan kimia sehingga menjadi hidrokarbon cair dan gas. Minyak dan gas merupakan barang sesuatu yang tidak *sustainable*. Kecamatan Cepu dan Blok Cepu merupakan salah satu tempat yang menghasilkan minyak dan gas terbesar di Indonesia. Dalam perkembangan di era modern ini, pengolahan minyak dan gas dibawah naungan beberapa perusahaan sebagai penanggung jawab setiap titik tempat pengelolaan.

Dalam proses eksplorasi minyak dan gas, badan usaha harus memiliki kontrak kerjasama dengan melakukan survei geologi dan geofisika untuk mencari cekungan, dengan melakukan pengeboran. Keberhasilan dalam eksplorasi minyak dan gas dapat diketahui dengan adanya hidrokarbon (minyak atau gas bumi) sifat batuan, dan kandungan minyak dan gas. Sedangkan untuk produksi dengan cara mengebor banyak sumur produksi. Selain itu dalam memproduksi migas dibagi menjadi 3 cara produksi, yaitu *primary recovery* (menggunakan pompa), *secondary recovery* (pendorongan *water flood/gas flood*), dan *tertiary recovery* (injeksi menggunakan zat kimia).

Berdasarkan Untuk tujuan pengeboran minyak dan gas bumi memiliki kategori berdasarkan tujuan, lokasi, dan berdasarkan bentuk lubang pengeboran. Sebagai berikut:

1. Pengeboran berdasarkan tujuan
 - Eksplorasi: teknik untuk mengetahui ada tidaknya minyak dan gas di sebuah cekungan. Teknik ini juga harus mempelajari mengenai sifat lokasi yang dituju.
 - Deliniasi: teknik pengeboran untuk mengetahui reservorit, batas dan ketebalannya. Biaya yang dilakukan juga tidak sebesar teknik sebelumnya

- Eksploitasi: proses untuk pengurasan reservoir produksi untuk peningkatan produksi, hal ini akan merubah sumur-sumur eksplorasi menjadi sumur eksploitasi.
2. Pengeboran berdasarkan lokasi
 - Darat (*Onshore*): lokasi yang dapat ditemui di dataran tinggi maupun rendah, biasanya pengeboran minyak dan gas ini disebut dengan istilah *onshore drilling*
 - Lepas Pantai (*Offshore*): lokasi berada di wilayah yang berair, seperti laut, danau, sungai, maupun rawa.
 3. Pengeboran berdasarkan bentuk lubang
 - Lurus atau *Straight Hole Drilling*: pembuatan lubang atau sumur yang berbentuk lurus sampai dengan titik target
 - Berarah atau *Directional Drilling*: membelokkan pipa ke arah target yang tidak lurus dengan permukaan disebabkan karena geografi dan pertimbangan biaya.

Salah satu tempat pengelolaan minyak berada di Cepu tepatnya di PPSDM Migas Cepu. Produk yang dihasilkan berupa pertamax dan solar. Berikut tahapan dalam pengolahan kilang minyak di PPSDM Migas Cepu.

1. Penerimaan Crude Oil: minyak mentah (*crude oil*) dari lapangan minyak diterima, kemudian disimpan dalam tangki penyimpanan minyak.
2. Preheating di Heat Exchanger (HE): kemudian minyak mentah tersebut di panaskan dipanaskan oleh gas untuk meningkatkan efisiensi pada tahap proses pemanasan berikutnya.
3. Pemanasan di Furnace (F): minyak mentah kemudian dilanjutkan dengan proses pemanasan berikutnya dalam tungku (*furnace*) hingga mencapai suhu yang sesuai dengan proses pemisahan.
4. Distilasi Atmosferik (CDU – Crude Distillation Unit): minyak mentah yang telah melalui proses pemanasan, dialirkan ke kolom distilasi atmosferik untuk dipisahkan berdasarkan titik didihnya. Pada tahap ini fraksi-fraksi minyak, seperti gas, nafta, kerosin, dan solar dipisahkan.

5. Kondensasi di Condenser (CN): Uap yang dihasilkan dari proses distilasi kemudian dikondensasi menjadi cairan di kondensor.
6. Pendingin di Cooler (CL): cairan yang terbentuk didinginkan lebih lanjut untuk di stabilisasi

Penyimpanan Produk Akhir: Produk akhir yang dihasilkan setelah tahap tahap dilakukan yaitu, solar, pertasol, dan residu. Kemudian disimpan dalam tangki sesuai dengan penyimpanan sebelum di distribusikan.

2.1.2.11. Sejarah Minyak dan Gas Bumi di Cepu

Awal dari sejarahnya Kecamatan Cepu dijuluki sebagai kota “Minyak”, berawal pada zaman Hindia-Belanda akhir abad ke-19, yang menemukan sebuah tempat sumur minyak yang ditemukan di desa Ledok yang berada di kecamatan Cepu. Penemuan ini ditemukan oleh seorang insinyur dari Belanda yang bernama Andrian Stoop. Setelah penemuannya yang memiliki potensi bagi keberlangsungan kehidupan di massa itu, setahun setelahnya beliau mendirikan *Dordtche Petroleum Maatschappij* (DPM) dan melakukan pengeboran di beberapa daerah pulau Jawa. Sumur di Ledok digunakan sebagai pabrik penyulingan minyak, hingga daerah tersebut dimanfaatkan untuk kilang minyak di Cepu.

Pada tahun 1944 saat kekuasaan telah dikuasai oleh Jepang menambah kilang minyak di daerah sekitar Cepu, seperti pengeboran minyak di Kawengan, Ledok, Nglobo, dan Semanggi. Pada proses ini pembagian tugas bagi tenaga rakyat Indonesia sebagai ahli dalam bidang perminyakan. Sedangkan pihak Jepang andil dalam menyelenggarakan pendidikan perminyakan di Indonesia yang bernama *Shokko Gokku*, sebelumnya juga pihak Belanda juga membuat fasilitas pendidikan perminyakan yang bernama *Midlbare Petroleum School*.

Hingga pada saat zaman kemerdekaan tepatnya pada 17 Agustus 1945 akhirnya kilang minyak di Cepu diambil alih oleh pemerintahan Indonesia. Diserahkan ke Perusahaan Tambang Minyak Nasional (PTMN) hingga Perusahaan ini di bekukan pada tahun 1949, pengolahan tersebut diserahkan kepada KODIM Blora dan diberikan naman nama Administrasi Sumber Minyak (ASM). Pada tahun 1951 diserahkan pemerintah sipil dan merubah nama menjadi Perusahaan Tambang Minyak Rakyat Indonesia (PTMRI), yang kemudian

berganti nama menjadi Tambang Minyak Nglobo CA pada 1957. Pada 1961, perusahaan ini berubah menjadi PN Permigan. Tepat pada tahun 1966, kilang Cepu dijadikan Pusat Pendidikan dan Latihan Perindustrian Minyak dan Gas Bumi (PUSDIKLAP MIGAS). Pada 1977, PUSDIKLAP MIGAS kemudian diubah menjadi Pusat Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi (LEMIGAS), hingga terbagi menjadi 2 pusat pembagian, salah satunya di Cepu sebagai Pusat Pengembangan Tenaga Perminyakan dan Gas Bumi (PPT Migas). Pada 2001, PPT Migas berubah menjadi Pusdiklat Migas, dan pada 2016, sesuai dengan peraturan baru, Pusdiklat Migas Cepu menjadi Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi.

Dengan perkembangannya zaman dan kemajuan industry minyak dan gas bumi di Indonesia Perusahaan ini mampu melibatkan perusahaan besar dalam pengelolaan minyak dan gas di wilayah Cepu dan Blok Cepu seperti, Pertamina, Exxon Mobil Cepu Limited (EMCL), PT. Pertamina EP Cepu, Mobil Cepu Ltd, Badan Kerja Sama (BKS) Blok Cepu, dan SKK Migas (Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi).

2.1.2.12. Eksplorasi Minyak dan Gas

Penemuan minyak pertama kali di dunia pada tahun 1859, tepatnya pada 27 Agustus. Tokoh pertama yang menemukan minyak yakni Kolonel Drake ketika mengebor sedalam 23 meter di Pennsylvania. Kemudian membangun perusahaan minyak pada tahun 1870 yakni Standard Oil milik John D. Rockefeller, perusahaan ini memiliki 80% distribusi produk minyak utama. Wilayah Indonesia, secara geologi memiliki 60 cekungan sedimen, namun hanya 38 cekungan yang sudah di eksplorasi, sehingga sisanya masih belum disentuh oleh pihak industri migas.

Tahapan awal sebelum melakukan eksplorasi minyak maka adanya survei dan hasil penelitian regional dalam bentuk literasi. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang akurat dan adanya pertimbangan sebelum melanjutkan survei geofisika. Sehingga untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan eksplorasi perlu adanya penelitian terdahulu. Penelitian ini untuk bahan pertimbangan dalam menentukan beberapa elemen seperti sistem minyak

dan gas, petroleum play, dan wilayah propek. Berikut tahapan dasar eksplorasi minyak dan gas secara umum.

1. Penemuan cekungan, kemudian melakukan identifikasi dengan penelitian dan proses tektonik yang pernah mauoun sedang terjadi di kawasan tersebut. Kemudian dapat dikategorikan apakah sebuah cekungan atau tidak
2. Menginvestigasi sistem minyak dan gas, untuk melihat komponen geologi pada kerak bumi serta komponen dalam pembentukan minyak dan gas bumi.
3. Penentuan Petroleum Play, untuk mengetahui dinamika migas dari awal terbentuk hingga tersimpan di lapisan batuan tertentu
4. Penentuan prospek, dalam mentukan wilayah menyimpang miigas berdasarkan hasil dinamikanya

2.1.2.13. Eksploitasi Minyak dan Gas

Eksploitasi merupakan sebuah rangkaian yang dilakykan dalam kegiatan untuk menghasilkan minyak dan gas bumi dari reservoir yang sesudah teridentifikasi. Proses eksploitasi merupakan proses pengeboran sumur, pengangkutan, penyimpanan, seeta proses dari hasil ekstraksi dalam memisahkan minyak dan gas. Berikut tahapan Eksploitasi:

1. Pengeboran: tahap awal yang bertujuan untuk mencapai reservoir minyak dan gas. Teknik pengeboran memiliki berbagai variasi tergantung dengan kondisi kedalaman goelogi.
2. Penyelesaian Sumur: Setelah melakukan pengeboran, perlunya pengecekan pada sumur agar berfungsi dengan baik dan memastikan sumur dapat mengalirkan minyak dan gas ke permukaan secara efisien.
3. Injeksi Fluida: Dalam meningkatkan tekanan, maka diperlukan metode seperti injeksi air atau gas untuk membantu mendorong minyak dan gas ke permukaan dengan efektif.
4. Produksi: setelah sumur siap untuk digunakan, maka produksi dapat dilakukan dengan mengangkat minyak mentah (crude oil) dan gas ke

permukaan. Hasil dari sumur dialirkan ke fasilitas pemisahan antara minyak, gas, dan air.

5. Pengolahan: Minyak mentah hasil dari pemisahan, kemudian diproses lebih lanjut untuk menghasilkan produk seperti bensin, diesel, dan bahan baku lainnya.

Teknologi dalam proses eksplotasi minyak dan gas bumi sebagai berikut:

1. Fracking: merupakan salah satu metode yang digunakan untuk eksplotasi, yang mana cairan yang memiliki tekanan tinggi disuntikan ke batuan untuk memecahkan dan melepaskan minyak dan gas yang terperangkap.
2. Teknik Seismik: teknik ini digunakan sebelum melakukan pengeboran, dengan melakukan survei seismik untuk mendapatkan gambaran mengenai struktur geologi permukaan dan mendapatkan hasil yang optimal.

Tantangan dalam melakukan eksploitasi minyak dan gas

1. Resiko Keuangan: dalam melakukan eksploitasi memerlukan investasi besar dengan resiko tinggi, terutama biaya pengeboran apabila tidak menemukan cadangan (Dry hole).
2. Dampak Lingkungan: proses ini dapat mengakibatkan pencemaran udara dan resiko kecelakaan kerja.

Kesimpulan dari eksploitasi minyak dan gas bumi yakni proses yang sangat kompleks dan melibatkan serangkaian tahapan yang perlu ketelitian dan keamanan dalam melakukannya agar tidak terjadi hal yang berakibat fatal.

2.1.3. Studi Kasus Obyek

Studi kasus obyek bertujuan untuk mendapatkan gambaran atau perbandingan yang sesuai dengan proyek perancangan yang akan dilakukan. studi kasus yang penulis ambil yaitu Rumah Atsiri di Tawang Mangu, dan Taman Pintar Yogyakarta, dan Museum De Tjolomadoe karena studi kasus ini merupakan tempat wisata edukasi. Berikut adalah penjelasan detail mengenai obyek studi kasus tersebut:

2.1.3.1. Rumah Atsiri

Kajian Non Arsitektural



Gambar 2. 14 Rumah Atsiri

Sumber: <https://www.constructionplusasia.com/>

a) Deskripsi

Lokasi	: Desa Plumbon, Tawangmangu, Solo, Jawa Tengah.
Arsitek	: Joko Haryanto, Stefany Windira, Yesi Verawati, Ivan CH & Erick VH
Tahun	: 2015-2018
Luas Area	: 2,3 Hektar
Pemilik	: PT. Atsiri Indonesia

Rumah Atsiri merupakan sarana *edu-recreation* yang berlokasi di dataran tinggi yang. Rumah Atsiri merupakan sebuah pabrik penyulingan serangi wangi yang didirikan pada tahun 1963. Dulunya bangunan ini menjadi salah satu saksi kerja sama bidang ekonomi antara negara Indonesia dengan Bulgaria. Hingga pada tahun 2015 kerana banyak perpindahan pemilikan akhirnya PT. Rumah Atsiri Indonesia memuntuskan untuk mengambil alih tempat penyulingan minyak atsiri dan melakukan renovasi pada tahun 2015-2018. Pada setiap sudut fasilitas di Rumah Atsiri memiliki cerita yang menceritakan mengenai identitas goeograsi, nilai sejarah, tujuan, budaya, dan masyarakat sekitar. Tujuan dibangunannya Rumah Atsiri tidak hanya untuk wisata edukasi melainkan juga tempat yang dikonsep berkelanjutan untuk menciptakan hubungan manusia dengan dirinya sendiri, manusia dengan manusia lainnya, dan manusia dengan lingkungan. Hal ini salah satu alasanya pemilihan lokasi Rumah Atsiri, karena melihat potensi lokasu yang memiliki kekayaan alam sesuai untuk menanam bahan baku minyak atsiri dan juga

lokasi penyulingan yang berdekatan dengan sumber mata air hingga dapat menghasilkan 30.000 tanaman khas minyak atsiri. Rumah Atsiri menyatukan komunitas lokal, lingkungan, dan memperdayakan desa Plumbon untuk bekerja sama dalam mengelola maupun informasi bagi pengunjung di Rumah Atsiri. Sebagai *edu-recreation* yang fokus dengan *oil essential oil* dan juga menyuguhkan lingkungan sekitar berupa view pegunungan lawu dan masyarakat desa Plumbon, Tawangmangu.

b) Aspek Lokasi



Gambar 2. 15 Site Plan

Sumber: Google Earth, 2025

Rumah Atsiri berlokasi di Desa Plambon, Tawangmangu, Solo, Jawa, tepatnya pada jalan Jl. Watusabang, Plumbon, Kec. Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah 57792 Tempat ini terletak dikawasan dataran tinggi yang banyak dikeliling pertanian dan memiliki Berikut batasan-batasan dari site Rumah Atsiri:

Sebelah Timur : Stadion lapangan Plumbon, Tawangmangu
Sebelah Barat : Lahan Kosong
Sebelah Utara : Sawah
Sebelah Selatan : Jl. Watusambang

c) Aksesibilitas

Rumah Atsiri merupakan tempat untuk mengembangkan industri minyak atsiri dan sebagai tempat wisata edukasi. Lokasi yang berada di desa Plambon, Tawangmangu, cukup strategis, yang tidak jauh dari pusat kota Solo. Untuk menuju ke tempat mudah untuk akses menuju ke Rumah Atsiri. Jarak tempuh dari kota Solo sekitar 25-30 kilometer.

d) Tata Letak Massa Bangunan

Pada Bangunan Rumah Atsiri memiliki banyak massa bangunan. Terdiri dari restoran, museum, tempat produksi, Atsiri *Shop*, dll.



Gambar 2. 16 Tatanan Massa

Sumber: <https://www.constructionplusasia.com/>

Pada Rumah Atrsiri memiliki pola massa yang linear, karena pada bangunan atsiri setiap fasilitas bangunannya terhubung dengan koridor, koridor sendiri berfungsi untuk menghubungkan bangunan. Penataan bangunan berdasarkan fungsional yang dibagi terbagi menjadi zonasi. Tujuan penataan bangunan ini untuk mengoptimalkan dan menciptakan ruang yang efisien. Bentuk bangunan juga memanfaatkan lahan yang tersedia. Secara umum peletakan zonasi pada massa bangunan terdiri dari beberapa zona yaitu

1. **Zona Edukasi dan Riset:** yang terdiri dari ruang pameran, ruang *workshop*, museum, laboratorium untuk edukasi mengenai minyak atsiri
2. **Zona Fasilitas Pendukung:** antara lain kantor, meeting room, dan area penyeluruhan. Area ini untuk mendukung operasional.
3. **Zona Taman dan Kebun Atsiri:** dalam konsep berkelanjutan dan edukasi, memanfaatkan area bangunan dengan adanya kebun atsiri dan ruang terbuka hijau dan ini bertujuan untuk memperkenalkan kepada pengunjung mengenai bahan yang digunakan untuk membuat minyak atsiri.

Kajian Arsitektural

a) Tampilan Bangunan



Gambar 2. 17 Tampak Rumah Atsiri

Sumber: <https://wisata-id.com/berlibur-ke-rumah-atsiri-di-tawangmangu/>

Tampilan bangunan Rumah Atsiri dirancang secara arsitektural, bangunan berada di lingkungan yang cenderung memiliki bentuk sederhana dan lebih berfokus kepada fungsi bangunan dibanding estetika secara arsitektural. Kepadatan bangunan di lingkungan tapak tergolong rendah dan masih terdapat banyak ruang terbuka hijau dengan fungsi perkebunan dan persawahan. Bangunan Rumah Atsiri lebih memprioritaskan konsep ramah lingkungan dan berkelanjutan. Terlihat dari material yang digunakan pada bangunan. Bangunan ini juga memperhatikan lanskap yang disajikan agar terkesan menyatu dengan alam dan mendapat udara sejuk yang juga berlokasi di dataran tinggi. Bangunan ini didesain dapat terhubung dengan bangunan lainnya, fungsinya untuk memudahkan akses pengunjung ketika ingin berkunjung di Rumah Atsiri. Pemanfaatan cahaya alami juga diterapkan di bangunan ini. Banyak dinding besar yang bermaterial kaca transparan, yang digunakan sebagai pencahayaan alami.

b) Ruang Dalam

Sebagian besar ruang dalam pada Rumah Atsiri merupakan publik. Menfaatkan lahan yang ada namun tetap bisa mengoptimalkan ruangan agar tetap fungsional memenuhi kebutuhan kegiatan namun tetap menjaga estetika. Berikut fasilitas yang ada didalam Rumah Atsiri:

1. Lobby



Gambar 2. 18 Lobby Rumah Atsiri

Sumber: Penulis, 2025

Lobby digunakan sebagai tempat melakukan registrasi untuk pembelian tiket masuk dan juga tempat informasi mengenai fasilitas di Rumah Atsiri.

2. Atsiri Shop



Gambar 2. 19 Atsiri Shop

Sumber: Penulis, 2025

Fasilitas yang ada di Atsiri Shop termasuk area entrance untuk masuk di dalam kawasan Rumah Atsiri, yang terdapat *lobby*. Atsiri Shop ini menjual produk-produk yang dihasilkan dari Rumah Atsiri seperti, parfum, minyak-minyak, produk kecantikan, maupun souvenir lainnya. menghasilkan dari minyak atsiri, selain minyak, ada souvenir lainnya. Interior yang terdapat di ruangan ini sangat menarik, dengan menggunakan material alam dan juga banyak menggunakan pencahayaan alami. Atsiri Shop memang disengaja untuk berada di

awal pintu masuk, karena untuk menarik perhatian pengunjung dan memperlihatkan hasil dan kualitasnya yang dihasilkan oleh Rumah Atsiri.

3. Ruang Workshop



Gambar 2. 20 Ruang Workshop

Sumber: <https://kulampah.com/rumah-atsiri-indonesia/>

Fasilitas kegiatan workshop yang disediakan oleh Rumah Atsiri sangat membantu pengunjung jika ingin mengikuti pelatihan mengenai produk yang dihasilkan oleh Rumah Atsiri. Ruang workshop ini terletak lantai bawah yang satu bangunan dengan Atsiri Shop. Material pada interiornya mendominasi menggunakan kayu yang lebih terkesan lembut. Fasilitas pada ruang workshop dilengkapi dengan peralatan pelatihan, materi edukasi, dan juga instruktur ahli bidang.

4. Museum



Gambar 2. 21 Museum

Sumber: *rumahatsiri.com*

Museum ini memiliki desain yang unik, karena pengunjung akan merasakan aroma yang berbeda-beda disetiap sudut ruangan. Pengunjung dapat juga melihat proses pembuatan minyak atsiri. Desain yang dirancang seinteraktif mungkin agar pengunjung dapat pengalaman

yang menarik. Setiap ruang di museum sangat dioptimalkan dan dimanfaatkan sebagai pengalaman yang menyenangkan meskipun sirkulasi koridor setiap ruang memberikan kesan yang berbeda.

5. Koleksi Tanaman Minyak Atsiri



Gambar 2. 22 Tanaman Minyak Atsiri

Sumber: *rumahatsiri.com*

Taman koleksi minyak atsiri memiliki 80 jenis tanaman yang digunakan bahan baku pembuatan minyak atsiri. Desain tempat ini sangat memanfaatkan pencahayaan alami, penggunaan material baja dan kaca. Tempat ini didesain secara tertutup namun dengan penggunaan material kaca lebih terkesan terbuka. Hal ini agar pengunjung dapat melihat koleksi tanaman dan juga apabila terjadi hujan, pengunjung tetap bisa melihat dan berkeliling untuk menikmati suasana.

6. Restoran



Gambar 2. 23 Restoran

Sumber: *rumahatsiri.com*

Restoran terletak dengan kebun tanaman atsiri, jadi pengunjung dapat menikmati hidangan dan juga melihat *view* perkebunan Rumah Atsiri, hal ini ingin memberikan suasana yang nyaman bagi pengunjung. Konsep semi outdoor sangat cocok untuk desain restoran ini. Dan

didaerah restoran ini juga ada tempat bermain, untuk anak-anak agar tidak merasa bosan.

7. Toilet dan Fasilitas Umum

Fasilitas pendukung di Rumah Atsiri ada mushola, toilet, dan juga koridor yang menyambung setiap bangunan. Hal itu menjadikan keunikan dari Rumah Atsiri yang memiliki penghubung setiap fasilitas dan bangunan.

c) Ruang Luar

Pada fasilitas di ruang luar dimanfaatkan oleh Rumah Atsiri sebagai taman ataupun kebun taman atsiri dan juga sebagai tempat lahan parkir dan fasilitas lainnya. Berikut fasilitas yang berada di ruang luar

1. Palmarosa Theater



Gambar 2. 24 Palmarosa Theater

Sumber: <https://kulampah.com/rumah-atsiri-indonesia/>

Fasilitas ini digunakan sebagai tempat berkumpul atau titik kumpul pengunjung yang memiliki massa orang banyak, sebelum melakukan kegiatan keliling Rumah Atsiri. Tidak hanya sebagai tempat kumpul namun juga dimanfaatkan sebagai tempat pertunjukan seni maupun event lainnya. Tempat yang luas dan berada di *outdoor* dapat menampung sekitar 250 orang.

2. Lahan Parkir



Gambar 2. 25 Parkiran

Sumber: blogspot.com

Tempat parkir ini berada di sebelah timur lobby, halaman yang cukup luas dan juga dapat dilalui kendaraan roda 2 maupun 4.

3. Taman dan Kebun



Gambar 2. 26 Kebun Rumah Atsiri

Sumber: <https://kulampah.com/rumah-atsiri-indonesia/>



Gambar 2. 27 The Gardens

Sumber: <https://kulampah.com/rumah-atsiri-indonesia/>

Pada kawasan luar ini banyak dimanfaatkan sebagai taman hal ini juga dimanfaatkan oleh pengelola karena berlokasi di dataran tinggi yang

udara disan cenderung sejuk. Hal ini dapat mnyejukkan mata penikmat kawasan. Lanskap yang dimanfaatkan dengan baik.

d) Sistem Struktur

Sistem bangunan di Rumah Atsiri adalah bangunan yang menggunakan prinsip konstruksi modern yang tetap memperhatikan aspek berkelanjutan dan banyak menggunakan material alami.



Gambar 2. 28 Struktur Bangunan Rumah Atsiri

Sumber: Penulis, 2025

1. Struktur Utama

Struktur utama pada bangunan Rumah Atsiri menggunakan beton bertulang, yang memiliki kekuatan dan juga daya tahan terhadap beban vertikal maupun horizontal. Beton bertulang ini digunakan juga karena memiliki stabilitas yangka panjang, serta ketahan terhadap cuaca ekstrem. Mengingat Rumah Atsiri berlokasi di dataran tinggi.

2. Sistem Atap

Pada bagian atap menggunakan material baja atau kayu sebagai struktur atapnya. Alasan penggunaan baja karena memiliki kekuatan yang stabil, begitu dengan kayu yang memberikan kesan natural.

3. Dinding

Dinding menggunakan panel beton dan juga menggunakan material kaca, kayu, batu alam sebagai dinding.

4. Sistem Lantai

Pada lantainya menggunakan beton bertulang, namun pada kawasan rumah atsiri juga menggunakan bebapa material lainnya berupa keramik, kayu, maupun batu alam.

5. Sistem Pondasi

Menggunakan pondasi beton karena dirancang untuk menahan beban dan memberikan stabilitas yang baik. Rumah Atsiri berlokasi di tempat berkontur.

Secara keseluruhan sistem struktur pada Rumah Atsiri sudah dipertimbangkan dan juga mengantisipasi apabila terjadi kerusakan dll. Dengan menggunakan teknologi konstruksi yang modern dengan menggunakan material yang kelanjutan. Hal ini menjadi konsep Rumah Atsiri yang berkelanjutan dan tetap memperhatikan lingkungan sekitarnya.

e) Sistem Utilitas

1. Listrik

Pada Rumah Atsiri menggunakan listrik yang modern dengan instalasi circuit breaker dan panel listrik. Sistem ini dirancang agar listrik stabil dan aman untuk semua fasilitas, termasuk pencahayaan, alat operasional maupun fasilitas ruang pameran, museum, dan lainnya.

2. Air

Air pada Rumah Atsiri berasal dari sumber air terbarukan, seperti air hujan, air tanah/sumur, PAM. Air hujan ditampung menggunakan bak penampung untuk digunakan sumber air pada Rumah Atsiri.

3. Drainase

Saluran drainase di Rumah Atsiri menggunakan pipa PVC untuk mengalirkan air hujan maupun air limbah secara efisien.

4. Penghawaan

Sistem ventilasi di Rumah Atsiri menggunakan sistem cross ventilation, banyak menggunakan jendela yang besar, fasilitas semi outdoor, dan fasilitas indoor menggunakan penghawaan buatan berupa AC. Namun cuaca di Rumah Atsiri sejuk jadi hanya dan banyak memanfaatkan area semi outdoor. Penggunaan penghawaan buatan juga menyesuaikan suhu dan kelembapan ruangan,

5. Pencahayaan

Untuk pencahayaan menggunakan pencahayaan alami maupun buatan menyesuaikan kebutuhan. Namun untuk area ruang luar Rumah Atsiri

menggunakan lampu LED seperti area kebun, jalur pejalan kaki dan taman. Ada beberapa titik juga menggunakan sistem pencahayaan sensor secara otomatis. Penerangan juga dari void bangunan yang tertutup atapnya menggunakan skylight hal ini dapat menerapkan hemat energi.

2.1.3.2. Taman Pintar Yogyakarta

Kajian Non Arsitektural

a) Deskripsi



Gambar 2. 29 Taman Pintar

Sumber: <https://arkadewi.id/kota-yogyakarta/taman-pintar-yogyakarta/>

Lokasi : Jl. Panembahan Senopati No.1-3, Ngupasan, Kec.

Gondomanan, Kota Yogyakarta

Tahun : 2004-2008

Luas Lahan : 1,2 Hektar

Rumah Pintar merupakan sebuah tempat rekreasi dan edukasi yang berada di kota Yogyakarta. Konsep edukasi yang ada disana merupakan pembelajaran mengenai sains dan teknologi dengan cara interaktif. Lokasi yang berada dikawasan Maliboro menjadi target untuk pengunjung. Taman Pintar menyediakan edukasi dan juga wahana bermain, mengingat Taman Pintar merupakan wisata edukasi yang dapat diakses untuk semua kalangan. Awal berdirinya Taman Pintar atas persetujuan dai walikota Yogyakarta yakni Hert Zubianto, S.E. yang memiliki luas tanas 1,2 hektar. Sebelum dibangunnya Taman Pintar, bangunan tersebut dahulu merupakan bangunan bekas pusat pembelanjaan hingga akhirnya mulai pembangunan pada tahun

2004. Tepat pada 20 Juni 2008 diresmikannya Taman Pintar sebagai wisata edukasi. Tujuan utama dibangunnya Taman Pintar menurut pemerintah, agar mendukung program pembelajaran yang ada di sekolah dan mendorong anak mengetahui kemajuan teknologi dan sains. Bukan hanya belajar sains dan teknologi namun juga ada seni dan budaya Indonesia. Pada bangunan di Taman Pintar juga diberikan fasilitas yang sangat lengkap, sehingga pengunjung dapat memilih dan menikmati pengalaman rekreasi dan belajar di Taman Pintar dengan menyenangkan.

b) Aspek Lokasi



Gambar 2. 30 Site Plan Taman Pintar

Sumber: Google Earth, 2025

Taman Pintar yang terletak di kota pelajar yakni Yogyakarta tepatnya di Jl. Panembahan Senopati No. 1-3, Ngupasan, Kec Gondomanan, Yogyakarta. Lokasi yang berada di pusat kota yang juga berdekatan dengan Malioboro. Lokasi bangunan Taman Pintar berbatasan dengan:

Sebelah Timut	: Jl. Sriwedani
Sebelah Barat	: Museum Benteng Vredeburg
Sebelah Utara	: Concert Hall TBY
Sebelah Selatan	: Jl. Panembahan Senopati

c) Aksesibilitas

Letak Taman Pintar yang berada di pusat kota membuat mudahnya akses untuk menuju ke Taman Pintar. Lokasi yang strategi dekat dengan Malioboro, alun-alun, dan keraton memudahkan pengunjung. Kemudahan akses ini dapat dilalui segala transportasi. Taman Pintar juga menyediakan fasilitas parkir

kendaraan maupun fasilitas untuk pejalan kaki. Memberikan fasilitas untuk disabilitas berupa jalur khusus dan toilet, meskipun ada beberapa area yang perlu diperhatikan.

d) Tata Letak Massa Bangunan



Gambar 2. 31 Layout

Sumber: Zitaskar & Edy, 2020

Pola tatanan massa pada Taman Pintar yakni pola cluster yang dimana pola ini bertujuan agar menciptakan tatanan massa yang terorganisir dan memudahkan akses berbagai fasilitas rekreasi maupun edukasi. Dengan membagi penggunaan pola cluster dapat menawarkan pengalaman yang berberbeda pada setiap fasilitas yang ada. Pada Bangunan Taman Pintar memiliki banyak massa menyesuaikan kebutuhan fasilitas yang tersedia. Terdapat beberapa bangunan antara lain:

1. Gedung Oval

Berisikan mengenai pengetahuan dasar sains. Didalamnya memperkenalkan prinsip ilmiah dengan interaktif.

2. Gedung Kotak

Pada fasilitas ini adanya pameran ilmiah dan juga pameran, eksperimen dan juga adanya fasilitas *workshop*.

3. Paud Timur

Sekolah Playgroup yang disediakan dengan menawarkan alat pendidikan yang interaktif. Pada fasilitas ini dikhususkan untuk anak usia 3 hingga 7 tahun. Dengan program memperkenalkan sains dan teknologi.

4. Planetarium

Fasilitas yang digunakan untuk mempelajari ilmu astronomi dan alam semesta. Pembelajaran dengan pemutaran film dan pengunjung dapat merasakan perjalanan mengenai ilmu astronomi dan alam semesta.

5. Science Theater

Sebuah gedung audiovisual yang berkapasitas 50 hingga 60 orang. Science Theater berada dekat perpustakaan Taman Pintar.

Kajian Arsitektural

a) Tampilan Bangunan



Gambar 2. 32 Bangunan Gedung Kotak Taman Pintar

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/>



Gambar 2. 33 Bangunan Gedung Oval Taman Pintar

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/>

Gaya Arsitektur pada Taman Pintar cenderung atraktif. Gaya arsitektur atraktif sendiri adalah desain yang memberikan kesan dengan desain berupa bentuk, warna dan elemen yang menonjol. Hal ini untuk menciptakan ruangan tidak hanya fungsional namun juga bisa melatih sensorik. Tampilan pada

bangunan Taman Pintar memiliki bentuk yang berbeda beda menyesuaikan fasilitas didalamnya. Setiap bangunan memiliki bentuk dan makna tersendiri. Pada gedung kotak melambangkan sebagai mempertegas kes stabilitas gedung ini sebagai ruang eksperimen dan pameran. Gedung Oval melambangkan sebagai alam semesta atau orbit makna dari pengetahuan itu tidak ada batasnya. Sedangkan untuk gedung planetarium ini menjelaskan mengenai ilmu astronomi dan alam semesta, sehingga bangunannya didesain untuk menampilkan suasana langit. Taman pintar mempunyai banyak massa dan juga zona untuk memenuhi aktivitas pengunjung ketika sedang menikmati wisata edukasi di Taman Pintar.

b) Ruang Dalam

Ruang Dalam taman Pintar menyesuaikan dengan fasilitas atau pengetahuan sesuai gedung, karena setiap gedung maupun zona di Taman Pintar memiliki pembelajaran atau ilmu yang berbeda-beda. Lokasi yang sangat strategis dan berlokasi di kota Pelajar membuat Taman Pintar ini menjadi salah satu destinasi wisata edukasi. Maka dari itu, berikut fasilitas yang ada di ruang dalam Taman Pintar:

1. Gedung Oval



Gambar 2. 34 Bangunan Gedung Oval Taman Pintar

Sumber: <https://warta.jogjakota.go.id/detail/index/11276>

Gedung ini memiliki 2 lantai yang memiliki zona edukasi setiap lantainya. Pengunjung dapat mempelajari mengenai dasar ilmu sains yang berkaitan dengan, fisika, biologi, tata surya dan lain-lain. Berikut zona edukasi pada gedung kotak.

Gedung Oval Lantai 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zona lobby 2. Zona aquarium air tawar 3. Zona zaman Purba 4. Zona dome 5. Zona iklim, cuaca, dan gempa bumi
Gedung Oval Lantai 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zona tata surya 2. Zona biologi 3. Zona Fisika

Tabel 2. 1 Zona Gedung Oval Taman Pintar

Sumber: Penulis, 2024



Gambar 2. 35 Zona Gedung Oval

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/gedung-oval>

Melihat dari desain interior menyesuaikan zona yang ada di gedung oval ini memberikan pembatas setiap zona yang dipelajari. Penonjolan atau elemen ppada setiap zona memberikan batasan zona itu sendiri. Desain yang menarik dan interaktif juga membuat pengunjung merasa menyenangkan. Pemilihan oranamen hingga warna interior cukup menarik. fasilitas ini juga membatu engunjung untuk mencoba alat-alat yang tersedia hal ini menjadikan contoh museum yang intarktif.

2. Gedung Kotak



Gambar 2. 36 Bangunan Gedung Kotak Taman Pintar

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/gedung-oval>

Gedung kotak ini memiliki 3 lantai dan disetiap lantainya memiliki fasilitas yang berbeda-beda. Gedung kotak ini juga memiliki kapasitas orang lebih banyak dan lebih banyak zona didalamnya. Berikut tabel zona pada gedung kotak.

Gedung Kotak Lantai 1	1. Ruang pameran
Gedung Kotak Lantai 1	2. Zona melek gizi 3. Zona geothermal 4. Zona lorang ilusi 5. Zona teknologi populer 6. Zona jelajah menara eiffel 7. Zona sejarah keraton 8. Zona sejarah tokoh pendidikan 9. Zona sejarah presiden 10. Zona nuklir 11. Zona robot 12. Zona KPK 13. Zona SNI 14. Zona air untuk kebaikan hidup 15. Zona galeri kota pusaka Yogyakarta 16. Zona Indonesiaku 17. Zona olahraga 18. Zona demokrasi dan pemilihan

Gedung Kotak Lantai 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zona TV 2. Zona dunia terbalik 3. Zona theater 4D 4. Zona dino adventure 5. Zona fun lab
------------------------------	---

Tabel 2. 2 Zona Gedung Kotak Taman Pintar

Sumber: Penulis, 2025



Gambar 2. 37 Zona Gedung Kotak

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/gedung-kotak>

Seperti gedung oval, gedung kotak juga memberikan interior yang memiliki banyak lebih zona. Namun untuk gedung kotak, edukasi yang diberikan lebih general mengenai sains, teknologi, budaya dan seni. Interiornya pun juga sangat diperhatikan mengingat banyak sekali zona yang ditampilkan. Penataan lampu hingga bentuk interior dirancang interaktif dan semenarik mungkin, agar pengunjung mendapatkan suasana wisata edukasi yang menyenangkan.

3. Planetarium



Gambar 2. 38 Gedung Planetarium

Sumber: <https://homecare24.id/planetarium-taman-pintar/>

Terdapat gedung Planetarium yang memberikan fasilitas untuk mempelajari bidang astronomi dan semesta luar angkasa. Bangunan ini menjadi pusat untuk pengunjung yang ingin dalam mempelajari ilmu astronomi yang sangat menyenangkan dan menarik. Berbeda dengan zona gedung lainnya, Planetarium hanya memiliki 2 zona yaitu zona Planetarium dan zona observasi.



Gambar 2. 39 Interior Planetarium

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/gedung-planetarium>

Interior yang disajikan bertujuan untuk pengunjung bisa merasakan dan melihat langit maupun benda angkasa yang ada di malam hari. Tidak hanya melihat suasana langit di malam hari, kemudian para pengunjung juga akan disuguhkan pemutar film tentang perjalanan manusia menuju bulan. Agar pengunjung dapat menikmati dengan nyaman, pemilihan kursi dan formasi duduk juga harus dipertimbangkan.

4. Gedung Paud



Gambar 2. 40 Paud Timur Taman Pintar

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/gedung-paud>

Fasilitas di Taman Pintar juga menyediakan untuk anak dari usia 3-7 tahun. Difasilitas ini anak-anak akan dikenalkan tentang sains dan teknologi. Untuk fasilitas akan ada pemandu dengan penjelasan yang informatif dan konikatif bagi anak-anak usia dini.

5. Kampung Kerajinan



Gambar 2. 41 Kampung Kerajinan Taman Pintar

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/kampung-kerajinan>

Kegiatan pelatihan juga disediakan oleh Taman Pintar, kegiatan kerajinan batik, gerabah, maupun lukis kaos. Hal ini juga mendukung sebagai tempat wisata edukasi. Pada fasilitas ini dikonsep semi outdoor jadi pengunjung juga merasakan lingkungan luarnya. Material yang dipilih untuk bangunan ini menggunakan kayu dan bambu, membuat kesan tradisional.

6. Perpustakaan & Science Theater



Gambar 2. 42 Science Center

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/>

Fasilitas gedung audiovisual yang mampu menampung 50-60 orang merupakan tempat untuk seminar sains maupun pemutaran film mengenai sains. Fasilitas ini sangat membantu dan memenuhi kebutuhan pengunjung ketika sedang ada kunjungan.



Gambar 2. 43 Perpustakaan

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/zona-perpustakaan-taman-pintar>

Perpustakaan memiliki ruangan yang luas juga nyaman. Pengunjung dapat menemukan banyak buku dan dapat mengakses komputer yang disediakan. Untuk interiornya sendiri lebih mengutamakan fungsional namun untuk estetika masih kurang. Meskipun begitu, fasilitas ini sangat nyaman dan tenag bagi pengunjung yang ingin menikmati fasilitas perpustakaan yang tersedia.

7. Masjid



Gambar 2. 44 Masjid

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/zona-perpustakaan-taman-pintar>

Pada kawasan Taman Pintar terdapat masjid yang dapat diakses oleh semua orang atau bersifat (umum). Untuk kapasitas orang didalamnya tidak terlalu bisa menampung nanyak, hanya sekitar 50-60 orang saja.

c) Ruang Luar

Pada fasilitas ruang luar, dimanfaatkan dengan adanya playground, wahana bahari, dan taman. penataan lanskep yang dihiasai dengan tanaman juga diperhatikan.

1. Playground



Gambar 2. 45 Playground

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/playground>

Playground yang didesain memiliki edukasi dengan bentuk bentuk alat sains. Secara langsung bentuk dari mainan pada playground menerapkan prinsip sains.

2. Wahana Bahari



Gambar 2. 46 Wahana Bahari

Sumber: <https://tamanpintar.co.id/playground>

Dengan menggunakan mini kapal, pengguna dapat mengelilingi kolam ini. Fasilitas juga sudah dijaga mengenai keamanannya.

3. Taman



Gambar 2. 47 Taman

Sumber: tamanpintar.co.id

Untuk taman dihiasi dengan bunga dan pepohonan, namun kurang dalam penataan agar vegetasi agar lebih menarik.

d) Sistem Struktur

Sistem struktur yang diterapkan pada bangunan Taman Pintar dirancang dengan kuat dan kokoh. Pada struktur utamanya menggunakan material beton bertulang karena untuk memastikan ketahanannya dalam menahan beban vertikal maupun horizontal. Untuk sistem struktur yang digunakan menyesuaikan dengan fasilitas yang menaungi, karena pada rumah pintar memiliki banyak massa bangunan. Kemudian penggunaan material rangka baja juga mendukung struktur yang diterapkan. Salah satu massa bangunan yakni bangunan Kampung Kerajinan menggunakan material kayu sebagai material utama.

e) Sistem Utilitas

1. Listrik

Sistem listrik pada taman pintar menggunakan teknologi yang efisien juga memberikan sistem cadangan listrik generator agar tetap lancar pada operasional, karena Taman Pintar banyak memerlukan listrik untuk memenuhi fasilitas yang ada.

2. Air

Air yang dialirkan berasal dari penggunaan sumur bor dan juga tangki penyimpanan. Dalam perhitungan kebutuhan sebuah fasilitas publik mencukupi sesuai kebutuhannya.

3. Drainase

Untuk drainasenya mampu mencegah genangan yang berakibat banjir. Saluran drainase baik dalam dan mampu menjaga kenyamanan untuk aktivitas di Taman Pintar.

4. Pencahayaan

Pencahayaan di taman lebih dominan menggunakan cahaya lampu LED karena banyak fasilitas di dalam bangunan yang perlu menggunakan banyak lampu.

5. Penghawaan

Penghawaan pada Taman Pintar dominan menggunakan penghawaan buat berupa AC. Penghawaan ini digunakan untuk mendukung kegiatan dan pengunjung merasa nyaman berada dalam ruangan.

2.1.3.3. Museum De Tjolomadoe, Karanganyar

Kajian Non Arsitektural

a) Deskripsi



Gambar 2. 48 Museum De Tjolomadoe

Sumber: <https://nagantour.com/de-tjolomadoe/>

Lokasi : Jl. Adisucipto No. 1, Paulan Wetan, Malangiwan, Kec.

Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah.

Tahun : 2018

Luas Lahan : 6,4 Hektar

Latar belakang dari Museum De Tjolomadoe yang memiliki sejarah yakni, bangunan bekas pabrik gula Colomadi di Karanganyar, Jawa Tengah. Pabrik gula ini dibangun pada masa era Hindia-Belanda pada masa Mangkunegara IV. Hasil dari pabrik ini memberikan pemasukan besar pada masanya atau disebut dengan salah satu aset. Sekitar dua dekade pabrik ini berhenti beroperasi dan kondisi bangunan terbengkalai, hal ini mendorong pihak Kementerian Badan Usaha Milik Negara (BUMN) untuk revitalisasi bangunan tersebut menjadi sebuah museum guna untuk *rebranding*. Dimanfaatkan untuk wisata heritage sebagai pusat kebudayaan dan area komersil. Hal ini juga meningkatkan perekonomian daerah setempat.

b) Aspek Lokasi



Gambar 2. 49 Site Plan Museum De Tjolomadoe

Sumber: Google Earth, 2024

Museum De Tjolomadoe yang terletak di Jl. Adisucipto No. 1, PaulaWetan, Malangjiwan, Kec.Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Lokasi yang berada di pusat kota yang juga berdekatan dengan Malioboro. Lokasi bangunan Museum berbatasan dengan:

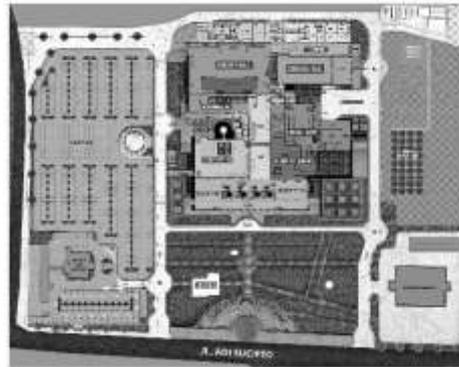
Sebelah Timut	: Sawah
Sebelah Barat	: Royal Pring Sewu
Sebelah Utara	: Jalan Adi Sucipto
Sebelah Selatan	: Sawah

c) Aksesibilitas

Letak Museum De Tjolomadoe berada dekat dengan Bandara Adi Sumarno sekitar 5 menit untuk waktu tempuhnya dan sekitar 20 menit dari pusat kota

Solo, sehingga tempat ini mudah dijangkau. Kemudian, kondisi jalan untuk menuju museum tersebut memiliki kondisi beraspal, sehingga memudahkan pengunjung untuk mengakses menuju lokasi.

d) Tata Letak Massa Bangunan



Gambar 2. 50 Layout

Sumber: <https://www.constructionplusasia.com/id/de-tjolomadoe/>

Pola tatanan massa pada Museum De Tjolomadoe adalah linear simetris yang dimana pola ini bertujuan agar menciptakan tatanan massa yang terorganisir dan mempermudah pengunjung serta tujuan tersebut karena mempertahankan bentuk bangunan aslinya. Dengan membagi penggunaan pola linier simetris dapat menawarkan pengalaman yang berberbeda pada setiap fasilitas yang ada. Pada Bangunan Museum De Tjolomadoe memiliki banyak massa menyesuaikan kebutuhan fasilitas yang tersedia. Terdapat beberapa bangunan antara lain:

1. Museum

Fasilitas ini digunakan untuk edukasi mengenai warisa budaya yang merupakan bangunan bekas pabrik gula dan juga pada masanya menjadi sumber kekayaan pada era tersebut.

2. Venue

Selain sebagai tempat wisata tempat ini juga menyewakan tempat untuk acara pernikahan, konser, serta acara pertemuan lainnya. Fasilitas ini dapat menyewa area indoor berupa hall maupun area outdoor.

3. Café dan Retail

Digunakan untuk fasilitas restoran dan juga menjual batik maupun kerajinan lokal.

Kajian Arsitektural

a. Tampilan Bangunan



Gambar 2. 51 Tampilan Bangunan Museum De Tjolomadoe

Sumber: <https://nagantour.com/de-tjolomadoe/>

Gaya arsitektur pada tampilan bangunan Museum De Tjolomadoe menerapkan gaya industrial modern dan tetap mempertahankan karakter asli bangunan yang merupakan bekas tempat pabrik gula. Terdapat jendela-jendela besar dan memanfaatkan pencahayaan alami untuk sistem pencahayaan. Sehingga tampilan pada bangunan ini menggabungkan elemen tradisional dan sentuhan industrial modern.

b. Ruang Dalam

Ruang dalam Museum De Tjolomadoe memiliki beberapa fasilitas pada ruang dalamnya seperti museum, stasiun penguapan, Tjolomadoe concert hall, café dan retail. Suasana pada fasilitas ini tergantung dengan aktivitas serta fungsi dari masing-masing fasilitas yang tersedia. Berikut fasilitas ruang dalam pada Museum De Tjolomadoe.

1. Museum



Gambar 2. 52 Museum

Sumber: <https://nagantour.com/de-tjolomadoe/>

Fasilitas museum ini mempelajari mengenai warisan budaya pengolahan gula. Hal ini karena bangunan ini merupakan bekas pabrik gula yang mana memiliki nilai sejarah penting. Suasana pada museum juga dipertimbangkan agar pengunjung nyaman dan aman ketika berada di fasilitas tersebut.

2. Stasiun Penguapan



Gambar 2. 53 Stasiun Penguapan

Sumber: <https://nagantour.com/de-tjolomadoe/>

Fasilitas ini digunakan untuk menambah pengetahuan pengunjung mengenai proses penguapan gula dan pada fasilitas ini juga ada mini outlet tenant agar pengunjung dapat menikmati hidangan dan melihat stasiun penguapan gula.

3. Tjolomadoe Concert Hall



Gambar 2. 54 Tjolomadoe Concert Hall

Sumber: <https://nagantour.com/de-tjolomadoe/>

Concret hall merupakan salah satu fasilitas yang digunakan untuk acara besar seperti konser, pagelaran maupun konferensi hingga theater. Fasilitas ini dapat menampung 3.000 pengunjung. Fasilitas ini juga menyediakan ruang pertemuan serta pameran yang dapat menampung 1.000 orang.

4. Cafe dan Retail



Gambar 2. 55 Café Museum De Tjolomadoe

Sumber: <https://detjolomadoe.com/cafe-and-retail/>



Gambar 2. 56 Retail Batik Indonesia

Sumber: <https://detjolomadoe.com/cafe-and-retail/>

Fasilitas ini digunakan untuk menikmati hidangan berupa café restoran dan untuk membeli oleh-oleh atau souvenir ada bitik dan kerajinan khas Indonesia.

c. Ruang Luar

Pada fasilitas ruang luar, dimanfaatkan dengan adanya lahan parkir, spot foto, plaza, dan taman area hijau.



Gambar 2. 57 Ruang Luar Museum De Tjolomadoe

Sumber: <https://travel.kompas.com/read/2018/03/24/230500527/de-tjolomadoe-pabrik-gula-itu-kini-menjadi-destinasi-wisata>

Pemanfaatan fasilitas ini sangat diperhatikan oleh pihak pengelola dengan memanfaatkan sebagai fasilitas yang dinikmati oleh pengunjung.

d. Sistem Struktur

Struktur yang diterapkan pada bangunan Museum De Tjolomadoe yakni dengan mempertahankan struktur dan bentuk bangunan asli yang dulu sebagai pabrik gula. Dengan mempertahankan elemen aslinya namun juga memberikan kesan modern. Sistem struktur menggunakan rangka baja untuk menopang beban dan juga bentang lebar atap. Kemudian untuk menambahkan struktur modern mezzanine dengan menggunakan beton bertulang. Sedangkan retrofitting diterapkan untuk memperkuat elemen yang lama untuk memenuhi standart keamanan. Sistem yang diterapkan dipastikan dapat memenuhi kestabilan dan mampu mempertahankan karakter historis pada bangunan.

e. Sistem Utilitas

1. Listrik

Sistem listrik pada Museum De Tjolomadoe mendapatkan aliran Listrik berasal dari PLN dan juga memiliki Cadangan genset untuk menangani

masalah apabila ada pemadaman, hal ini agar aktivitas operasional museum tetap berjalan lancar.

2. Air

Air yang didialirkan berasal dari penggunaan sumur bor cadangan dan PDAM. Kemudian didistribusikan melalui pipa untuk memenuhi kebutuhan di Museum De Tjolomadoe.

3. Drainase

Untuk drainasenya mampu mencegah genangan yang berakibat banjir. Museum ini menerapkan saluran terbuka dan tertutup pada area taman dan plaza. Kemudian saluran limbah yang berasal dari septic tank diolah, sehingga dapat mengurangi dampak negatif bagi lingkungan.

4. Pencahayaan

Pencahayaan yang pada museum berasal dari Cahaya alami melalui jendela besar, skylight dan juga cahaya lembut LED hemat energi. Untuk pencahayaan buatan banyak digunakan untuk menojolkan beberapa informasi di pameran maupun museum dan digunakan untuk menciptakan suasana ruangan. Pencahayaan buatan juga digunakan untuk memberikan kesan menarik fasad pada malam hari.

5. Penghawaan

Penghawaan pada Museum De Tjolomadoe memanfaatkan ventilasi alami melalui atap tinggi dan penerapan cross ventilation, yang dapat mendukung sirkulasi udara di sebagian besar ruangan. Kemudian penggunaan AC ada di beberapa fasilitas seperti auditorium dan pameran, hal ini agar menjaga kenyamanan pengunjung.

2.1.4. Analisa Hasil Studi

No.	Aspek	Rumah Atsiri	Rumah Pintar	Museum De Tjolomadoe
1.	Lokasi	Berada dikawasan dataran tinggi yang dekat	Berada di pusat kota Yogyakarta. Konektivitas	Berada diperbatasan kota yang berdekatan dengan Bandara Adi Sumarno

		dengan wilayah perkebunan.	dengan wisata disekitarnya.	
<p>Kesimpulan: Rumah Atrsiri berada di dataran tinggi, Taman Pintar berada daerah yang koneksivitas dengan wisata sekitarnya seperti benteng, pusat belanja malioboro, dll. Sedangkan untuk Museum De Tjolomadoe berada kawasan dekat bandara Adi Sumarno.</p>				
2.	Aksesibilitas	Untuk Rumah Atrsiri harus menggunakan kendaraan untuk menuju ketempat, karena cukup jauh dari pusat kota sekitar 25-30 km. Namun untuk menuju kesanan banyak fasilitas maupun akses yang tersedia.	Taman Pintar berada di pusat kota membuat para wisatawan yang ingin berkunjung. Banyak fasilitas transportasi umum yang dapat digunakan untuk menuju ke Taman Pintar.	Akses menuju ke Museum mudah dilalui kendaraan pribadi maupun transportasi umum, letak museum sendiri berada di pinggir jalan utama Adi Sucipto dan dari pusat kota Sola memiliki waktu tempuh sekitar 20 menit.
<p>Kesimpulan: Aksesibilitas pada mudah di capai, meskipun akses untuk ke Rumah Atrsiri memiliki jarak tempuh 25-30 km. Dibandingkan dengan lokasi taman pintar yang mudah karena berada di pusat kota dan juga Museum De Tjolomadoe hanya memiliki waktu tempuh 20 menit dari pusat kota.</p>				
3.	Tampilan Bangunan	Bangunan terlihat gaya industrial dan berkelanjutan banyak penggunaan material kaca	Gaya Arsitektur pada Taman Pintar cenderung atraktif. Gaya arsitektur	Bangunan ini memiliki gaya industrial modern dan bangunan ini juga mempertahankan bentuk asli dari

		yang digunakan, karena memiliki tujuan dengan pemilihan material. Ingin mengekspos setiap bagian dan berada di dataran tinggi yang memiliki cuaca dingin. Meskipun banyak massa bangunan ini terhubung melalui koridor dan tetap selaras	atraktif sendiri adalah desain yang memberikan kesan dengan desain berupa bentuk, warna dan elemen yang menonjol. Hal ini untuk menciptakan ruangan tidak hanya fungsional namun juga bisa melatih sensorik.	bangunan sebelumnya.
<p>Kesimpulan: Tampilan bangunan pada Rumah Atsiri dan Museum de Tjolomadoe menggunakan style industrial modern namun tetap menggunakan material alami dan untuk Museum De tjolomadoe tetap mempertahankan bangunan aslinya. Sedangkan untuk Taman Pintar menggunakan konsep atau arsitektur atraktif yang lebih fokus memberikan kesan menonjol dengan bentuk desain, warna dan elemen yang menonjol. Bertujuan untuk melatih motorik juga.</p>				
4.	Tatanan Massa	Pola massa pada Rumah Atsiri memiliki pola linear, karena pada bangunan atsiri setiap fasilitas bangunannya	Rumah Pintar menerapkan tatanan massa pola cluster, dimana pola ini bertujuan agar menciptakan	Pola tatanan massa pada museum ini yakni linear simetris dimana hal ini diterapkan bertujuan agar menciptakan tatanan massa

		<p>terhubung dengan koridor, koridor sendiri berfungsi untuk menghubungkan bangunan. Penataan bangunan berdasarkan fungsional yang dibagi terbagi menjadi zonasi. Tujuan penataan bangunan ini untuk mengoptimalkan dan menciptakan ruang yang efisien.</p>	<p>tatanan massa yang terorganisir dan memudahkan akses berbagai fasilitas rekreasi maupun edukasi. Dengan membagi penggunaan pola cluster dapat menawarkan pengalaman yang berberbeda pada setiap fasilitas yang ada.</p>	<p>yang terorganisir dan mempermudah alur pengunjung serta tujuan tersebut karena mempertahankan bentuk bangunan aslinya.</p>
<p>Kesimpulan: Rumah Atsiri menggunakan pola linear agar lebih optimal dan juga memaksimalkan lahan yang dipunya, Taman Pintar menggunakan pola cluster untuk membagi pembelajaran atau fasilitas rekreasi maupun edukasi yang tersedia agar lebih optimal. Sedangkan Museum De Tjolomadoe menggunakan pola linear simetris untuk memudahkan alur pengunjung dan mempertahankan bangunan aslinya.</p>				
5.	Ruang Dalam	Memiliki banyak fasilitas pada setiap bangunannya,	Pada ruang dalam juga banyak fasilitas yang	Fasilitas ruang dalam yang ada di bangunan ini cukup lengkap ada

		<p>antara lain museum, ruang workshop, laboratorium, restoran, lobby, atsiri shop, tempat koleksi tanaman minyak atsiri dan banyak fasilitas umum yang tersedia seperti toilet, musholla, dll. Suasana yang teras didalam fasilitas Rumah Atsiri menyesuaikan dengan konsep. Pada Ruang dalam Rumah Atsiri pada fasilitas Museum yang menarik karena setiap zana informasi, pengunjung akan merasakan suasana yang berbeda bisa berupa gelap terang ruangan,</p>	<p>tersedia antara lain museum, pameran, science teater, ruang planetarium, ruang yang terdapat di Paud, perpustakaan, kemudian pada area semi outdoor kampung kerajinan. Untuk Suasana yang disajikan seperti zona yang dibagi menjadi beberapa bagian. Taman Pintar sendiri memiliki fokus edukasi tentang sains dan teknologi sebagai pembelajaran utama. Pada</p>	<p>museum, area pameran, cafe dan retail, auditorium dan fasilitas penunjang lainnya.</p>
--	--	--	---	---

		maupun aroma khas dari setiap ruangan di museum	suasana didalamnya sesuai dengan informasi yang diberikan. Sehingga pengunjung dapat merasakan suasana yang berbeda setiap zona.	
<p>Kesimpulan: Ketiga obyek memberikan suasana setiap ruangan yang berbeda-beda sesuai dengan fasilitas yang diberikan dan juga suasana tersebut bertujuan untuk memberikan pengalaman menyenangkan dan menarik di setiap zona fasilitas yang tersedia.</p>				
6.	Ruang Luar	Memanfaatkan ruang luar untuk taman dan juga menempatkan untuk koleksi tanaman minyak atsiri. Fasilitas lain untuk ruang luar yaitu adanya amphiteater dan juga lahan parkir. Penataan ruang luar yang tertata dan menarik. memberikan	Untuk desain ruang luar dimanfaatkan dengan adanya fasilitas taman, playground yang memiliki desain sesuai dengan konsep sains, dan juga adanya wisata bahari dengan	Area ruang luar pada Museum De Tjolomadoe dimanfaatkan untuk taman, area foto, plaza, dan parkir.

		<p>kesan alam. Aktivitas di ruang luar sebagai kegiatan atau pertunjukan seni di bagian amphitheater maupun menikmati suasana di area taman yang terfasilitasi.</p>	<p>berkeliling ke sebuah kolam dengan mini kapal. Fasilitas di Taman pintar sangat dimanfaatkan dengan bagi karena memiliki lahan juga besar. Untuk aktivitas yang dilakukan disana sebagai tempat bermain yang terfasilitasi yang dibagi berbagai zona. Aktivitas disana bisa digunakan untuk bermain di playground, menikmati wahana air dengan menggunakan</p>	
--	--	---	---	--

			mini kapal. Atau mengikuti kegiatan kerajinan di kampung kerajinan.	
<p>Kesimpulan: Ketiga obyek memanfaatkan fasilitas yang ada di ruang luar dengan berbagai macam aktivitas yang ada. Fasilitas ruang luar banyak dimanfaatkan untuk kegiatan edukasi dan rekreasi maupun aktivitas lainnya bagi pengunjung.</p>				
7.	Sistem Struktur	Secara keseluruhan sistem dstruktur pada Rumah Atsiri sudah dipertimbangkan dan juga mengantisipasi apabila terjadi kerusakan dll. Dengan menggunakan teknologi konstruksi yang modern dengan menggunakan material yang kelanjutan. Hal ini menjadi konsep Rumah Atsiri yang berkelanjutan	Sistem stuktur pada rumah pintar menggunakan struktur yang kuat dalam menahan beban vertikal maupun horizontal. Menerapkan struktur setiap bangunan berbeda-beda karena menyesuaikan dengan fasilitas yang tersedia.	Berhubung Museum De Tjolomadoe merupakan hasil dari revitalisasi bangunan pabrik gula maka struktur bangunan sebelumnya dipertahankan. Bangunan ini memiliki ceiling tinggi dan menggunakan rangka baja, serta bentang lebar.

		dan tetap memperhatikan lingkungan sekitarnya.		
<p>Kesimpulan: Ketiga obyek memiliki struktur yang baik dan juga sesuai dengan kebutuhan struktur masing-masing bangunan yang dapat menahan beban. Pada bangunan rumah Atsiri dan Museum De Tjolomadoe tetap mempertahankan struktur dari bangunan sebelumnya namun menambah struktur modern agar lebih kuat.</p>				
8.	Utilitas Listrik	<p>Pada Rumah Atsiri menggunakan listrik yang modern dengan instalasi circuit breaker dan panel listrik. Sistem ini dirancang agar listrik stabil dan aman untuk semua fasilitas, termasuk pencahayaan, alat operasional maupun fasilitas ruang pameran, museum, dan lainnya.</p>	<p>Sistem listrik pada Taman Pintar sudah menggunakan teknologi yang efisien juga memberikan sistem cadangan listrik generator agar tetap lancar pada operasional, karena Taman Pintar banyak memerlukan listrik untuk memenuhi fasilitas yang ada.</p>	<p>Sistem listrik museum berasal dari PLN dan memiliki cadangan Genset untuk mengatasi apabila terjadinya masalah pemadaman, hal ini agar aktivitas operasional tetap berjalan tanpa kendala.</p>

Kesimpulan: Rumah Atsiri, Taman Pintar, dan Museum De Tjolomadoe sudah mempertimbangkan mengenai utilitas listrik karena kedua obyek ini sangat membutuhkan listrik dalam menaungi operasional.				
9.	Utilitas Air	Untuk utilitas air berasal dari air hujan, sumur, dan PAM. Untuk air hujan di tampung dengan pipa dan kemudian dialirkan untuk kebutuhan Rumah Atsiri	Air pada Taman Pintar berasal dari pengeboran sumur dan tangki air yang sudah menyesuaikan untuk kebutuhan semua fasilitas publik.	Berasal dari air PDAM. Kemudian dialirkan titik yang membutuhkan air bersih seperti toilet, kran, dan wastafel. Sedangkan untuk hasil limbah dari septic tank dimanfaatkan kebutdian diolah agar mengurangi dampak negatif lingkungan.
Kesimpulan: Dalam aliran dan kebutuhan air ketiga obyek sudah sangat baik dan mampu menyesuaikan untuk pengguna dan untuk sebuah tempat publik.				
10.	Utilitas Drainase	Drainase pada Rumah Atsiri dialirkan dengan baik sdengan pipa maupun drainase disekitar site.	Drainase rumah Pintar nbaik dan dapat menahan banjir dan tetap menjaga kenyamanan wisatawan.	Drainasi memiliki sistem terbuka dan tertutu pada area taman dan plaza museum.
Kesimpulan: Drainase yang tersedia berupa selokan dan untuk di Rumah Atsiri juga ada nya aliran pipa.				
11.	Utilitas Penghawaan	Penghawaan pada rumah	Penghawaan di taman	Menggunakan penghawaan alami

		<p>Atsiri menyesuaikan kebutuhna namun juga menggunakan penghawan buatan berupa ac. Namun untuk cuaca atau hawa di Rumah Atsiri sejuk karena berada di dataran tinggi.</p>	<p>pintar lebih dominan menggunakan penghawaan buatan berupa AC. Karena banyak fasilitas di dalam ruangan hal ini agar pengunjung tetap merasa nyaman apabila berada didalam bangunan.</p>	<p>dan juga buatan menyesuaikan fasilitas yang tersedia hal ini agar tetap menjaga kenyamanan pengunjung.</p>
<p>Kesimpulan: Penggunaan penghawaan alami maupun buatan sudah disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing obyek bangunan. Namun untuk Rumah Atsiri berada di lokasi dataran tinggi hal ini mampu memnghemat kebutuhan listrik karena penghawaan yang sejuk. Sedangkan untuk Museum de Tjolomadoe memanfaatkan ceiling yang tinggi.</p>				
12.	Utilitas Pencahayaan	<p>Untuk pencahayaan di Rumah Atsiri banyak menggunakan pencahayaan alami dari matahari, menggunakan pencahayaan</p>	<p>Pada Taman Pintar juga menyesuaikan kebutuhan dalam pencahayaan. Untuk pencahayaan di Taman Pintar juga</p>	<p>Pencahayaan pada bangunan ini menggunakan pencahayaan alami dan buatan. Hal ini disesuaikan dengan waktu dan juga mendukung fungsi fasilitas</p>

		<p>buatan hanya dibeberapa titik tertentu karena desain bangunan banyak menggunkan material kaca, maka cahaya matahari mudah untuk masuk dan mampu menghemat penggunaan lampu dan penggunaan LED menyesuaikan kebutuhan</p>	<p>sangat bagus dan sesuai dengan kebutuhan untuk fasilitas yang memerlukan pencahayan menarik, mengingat di Taman Pintar banyak lebih dominan fasilitas yang memerlukan lampu untuk pencahayaan dan estetika di dalam bangunan.</p>	<p>pada setiap ruangan.</p>
<p>Kesimpulan: Pencahayaan sudah dioptimalkan sesuai dengan kebutuhan masing-masing fasilitas. Untuk Rumah Atsiri dan Museum De Tjolomadoe banyak mendapatkan pencahayaan alami karena pada banunannya banyak menggunkan jendela besar kaca dan dinding kaca.</p>				

Tabel 2. 3 Hasil Analisa Studi

Sumber: Penulis, 2025

2.1.5. Kriteria Desain

Berdasarkan hasil dari studi literatur dan studi analisa preseden, maka terbentuklah kriteria dari kedua studi yang telah di kerjakan. Kriteria ini nantinya akan membantu untuk proses perancangan Pusat Wisata Edukasi Minyak dan Gas di Cepu. Kriteria desain memiliki beberapa aspek, sebagai berikut:

No.	Aspek	Kriteria Studi Literatur	Kriteria Studi Kasus Obyek	Hasil Kriteria
-----	-------	-----------------------------	-------------------------------	----------------

1.	Lokasi	Berada di daerah yang memiliki nilai sejarah, budaya, atau ekologi guna untuk memperkuat identitas daerah.	Rumah Atrsiri berada di dataran tinggi, Taman Pintar berada daerah yang koneksivitas dengan wisata sekitarnya seperti benteng, pusat belanja malioboro, dll. Sedangkan untuk Museum De Tjolomadoe berada kawasan dekat bandara Adi Sumarno.	Pemilihan lokasi yang berdasarkan potensi yang dimiliki untuk membranding daerah
2.	Aksesibilitas	Mudah dijangkau oleh pengunjung dan memiliki akses yang inklusif.	Aksesibilitas pada mudah di capai, meskipun akses untuk ke Rumah Atrsiri memiliki jarak tempuh 25-30 km. Dibandingkan dengan lokasi taman pintar yang mudah karena berada di pusat kota dan juga Museum De Tjolomadoe hanya memiliki	Pemilihan lokasi juga dipertimbangkan dengan kondisi sekitarnya, maka yang mudah diakses berbagai transportasi dan kondisi jalan yang baik serta dekat dengan pusat kota.

			waktu tempuh 20 menit dari pusat kota.	
3.	Ruang Dalam	Memiliki fasilitas yang menunjang untuk pembelajaran edukasi dan rekreasi. Menggunakan teknologi agar lebih interaktif dan informatif. Suasana ruang dalam menyesuaikan dengan fungsi dari masing-masing ruang.	Ketiga obyek memberikan suasana setiap ruangan yang berbeda-beda sesuai dengan fasilitas yang diberikan dan juga suasana tersebut bertujuan untuk memberikan pengalaman menyenangkan dan menarik di setiap zona fasilitas yang tersedia.	Memberikan suasana sesuai dengan fungsi fasilitas, namun didukung oleh kemajuan teknologi agar lebih interaktif dan informatif.
4.	Ruang Luar	Adanya ruang terbuka memungkinkan pengunjung berinteraksi dengan sekitarnya. Ruang terbuka ini bisa dimanfaatkan sebagai taman atau area hijau yang memberikan kesan sejuk.	Ketiga obyek memanfaatkan fasilitas yang ada di ruang luar dengan berbagai macam aktivitas yang ada. Fasilitas ruang luar banyak dimanfaatkan untuk kegiatan edukasi dan rekreasi maupun	Dari kedua kriteria tersebut, bahwa ruang luar akan dimanfaatkan sebagai taman, plaza, dan fasilitas pendukung untuk edukasi.

			aktivitas lainnya bagi pengunjung.	
5.	Utilitas	Berada di daerah yang sistem utilitasnya baik dan penerapan pada wisata harus sesuai dengan kebutuhan fasilitas masing-masing	Penerapan sistem utilitas ketiga obyek sudah sesuai kebutuhan dan dapat dioptimalkan dengan baik.	Kedua Kriteria, dapat disimpulkan bahwa pemilihan lokasi tapak yang memiliki sistem infrastruktur kota yang baik guna menunjang keberlangsungan aktivitas di Pusat Wisata Edukasi Minyak dan Gas di Cepu.

Tabel 2. 4 Kriteria Desain Berdasarkan Studi Literatur & Studi Kasus Obyek

Sumber: Analisa Pribadi (2025)

2.2. Tinjauan Khusus Perancangan

Tinjauan khusus mengenai obyek pada perancangan adalah dengan membahas secara detail obyek perancangan. Pembahasan mencakup kegiatan yang ada didalam obyek rancangan dan beberapa fasilitas yang tersedia.

2.2.1. Penekanan Perancangan

Penekanan pada perancangan proyek akan didesain dan dipertimbangkan berdasarkan analisa studi yang telah di analisi, guna untuk menjadi pertimbangan kriteria bangunan Museum Minyak dan Gas Bumi agar memenuhi syarat meliputi rauangan, kenyamanan, fungsui ruangan, dan dapat memnuhi kebutuhan aktivitas di dalamnya. Pada perancangan Museum Minyak dan Gas Bumi di Cepu nantinya akan berupa beberapa tatanan massa. Penekanan ini menekankan pada penataan massa dan penataan ruang yang tersedia. Penataan ruang juga sangat diperhatikan karena menambah kesan yang menarik. sehingga bagi wisatawan yang berkunjung mendapatkan pengalaman yang menyenangkan.

2.2.2. Lingkup Pelayanan

Lingkup pelayanan dari Museum Minyak dan Gas Bumi di Cepu antara lain:

2. Lingkup pelayanan ini bersifat umum, dapat diakses oleh semua kalangan dan tidak ada batasan usia.
3. Masyarakat Cepu khususnya dapat mengetahui mengenai pengolahan minyak dan gas. Museum Minyak dan Gas Bumi ini memiliki skala pelayanan yang bersifat nasional.
4. Lingkup pelayanan pusat wisata edukasi bagi para wisatawan yang ingin mempelajari maupun menambah wawasan mengenai minyak dan gas di Cepu, yang dikenal sebagai kota minyak

2.2.3. Aktivitas dan Kebutuhan Ruang

A. Pengguna Bangunan

- Pengunjung: Menikmati fasilitas yang ada di Museum Minyak dan Gas Bumi. Kegiatan ini bertujuan untuk rekreasi serta edukasi mengenai industri minyak dan gas.
- Pengelola: Mengatur pengelolaan mengenai Museum Minyak dan Gas Bumi, berupa management, administrasi, dan kegiatan lain yang memerlukan kegiatan operasional.
- Karyawan: Memastikan kelancaran operasional pada museum, memberikan pengalaman pengunjung yang berkualitas, dan menjaga koleksi berharga yang ada di dalamnya.

B. Jenis Kegiatan

1) Fasilitas Edukasi

Kegiatan ini terfasilitasi dengan adanya museum, theater, area workshop, dan fasilitas edukasi lainnya. Dengan adanya fasilitas ini diharapkan mampu menjaga kelancaran kegiatan di Museum Minyak dan Gas Bumi.

2) Fasilitas Pelayanan Umum

Fasilitas ini untuk menunjang dan mendukung museum, seperti foodcourt, area souvenir, area bermain, spot foto, amphitheater serta tempat untuk menikmati suasana di area taman dan plaza.

3) Fasilitas Pengelola

Untuk pengelola mempunyai fasilitas khusus agar tetap terjaga privasi dan lebih aman. Pada fasilitas ini terbagi menjadi beberapa ruangan sesuai dengan divisi bagian pengelola.

4) Fasilitas Servis

Area-area servis juga menjadi hal penting untuk melengkapi serta mencegah terjadinya hal yang tidak diinginkan, agar kegiatan operasional di museum tetap berjalan dengan lancar.

Aktivitas dan kebutuhan ruang pada perancangan Museum Minyak dan Gas Bumi di Cepu akan disesuaikan dengan pengelompokan aktivitas pengguna bangunan, yaitu:

Pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Pengunjung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memarkirkan kendaraan 2. Pembelian tiket 3. Pusat informasi 4. Menikmati museum 5. Kulineran 6. Belanja souvenir 7. Menyaksikan pertunjukan 8. Bermain 9. Menyewa pakaian perkerja migas 10. Menikmati suasanaan 11. Sholat 12. BAB/BAK 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parkiran 2. Loker 3. Resepsionis 4. Museum 5. Cafeteria 6. Souvenir shop 7. Amphitheater 8. Gokart 9. Sewa kostum 10. Taman 11. Muholla 12. Toilet
Pengelola (Manajer, Div. Keuangan, Div. Marketing, dan karyawan pengelola lainnya)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memarkirkan kendaraan 2. Melayani Informasi 3. Mengkoordinasi dalam mengantur seluruh manajemen wisata 4. Mengatur permasalahan dan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parkiran 2. Front desk 3. Ruang general manager 4. Ruang executive secretary 5. Ruang marketing 6. Ruang accounting administration

	<p>fasilitas dalam wisata</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Mengatur perkembangan wisata 6. Mengatur bagian keuangan 7. Koordinasi kegiatan 8. Sholat 9. BAB/BAK 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Ruang meeting
<p>Karyawan (Clening Service, karyawan bidang kuliner, Karyawan bidang penjualan, karyawan pelayanan wisata)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memarkirkan kendaraan 2. Menjelaskan mengenai isi museum (tourguide) 3. Melayani tamu dalam kebersihan 4. Melayani tamu untuk makan 5. Memasak dan menghidangkan makanan 6. Menyimpan peralatan kebersihan 7. Melayani tamu berbelanja 8. Sholat 9. Menyimpan barang 10. Beristirahat 11. BAB/BAK 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parkiran 2. Museum 3. Seluruh area 4. Cafeteria 5. Janitor/R. Servis 6. Souvenir shop 7. Musholla 8. Gudang 9. R. Karyawan 10. Toilet
<p>Penjaga</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamankan area museum didalam maupun diluar wisata selama 24 jam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruang security

Tabel 2. 5 Analisa Penulis

Sumber: Penulis, 2025

2.2.4. Perhitungan Luasan Ruang

Perhitungan luasan pada obyek perancangan didapatkan beberapa pertimbangan mengenai jenis ruang, aktifitas pengguna, ukuran ruangan hingga sirkulasi. Dalam perhitungan luasan ini mendapatkan sumber dari Neufert Arsitek Data (NAD), Analisa Penulis (AP), dan Time Saver Standards (TSS).

Gedung Utama Museum Lantai 1						
No.	Ruang	Kapasitas	Jumlah Ruang	Standar Unit	Sumber	Luas Total
1.	Lobby	100 Orang	1	1,5 M ² / unit	NAD	150 M ²
2.	Ticketing	10 Orang	1	2 M ² / unit	AP	20 M ²
3.	Museum	500 Orang	1	- 500 orang x 0,65 M ² - Museum = 2000 M ²	AP	2.650 M ²
4.	Lavatory Pria	10 Toilet 5 Urinor 4 Westafel	1	2,85 M ² / unit toilet 0,2 M ² / urinorio 0,24 M ² / westafel	NAD	30,46 M ²
5.	Lavarory Wanita	10 Toilet 4 Westafel	1	2,85 M ² / unit toilet 0,24 M ² / westafel	NAD	29,46 M ²
6.	Ruang Janitor	3 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD	3,6 M ²
7.	Gudang (Ruang Transisi)	5 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD	6 M ²

8.	Tangga		1	2 M X 3 M	NAD	6 M ²
9.	Janitor	2 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD	2,4 M ²
10.	Toilet Pria	4 Unit + 1 Disabilitas	5	2,85 M ² / unit toilet + 3 M ²	NAD	14,4 M ²
11.	Toilet Wanita	4 Unit + 1 Disabilitas	5	2,85 M ² / unit toilet + 3 M ²	NAD	14,4 M ²
Luas Total						2.895,52 M ²
Sirkulasi 30 %						868,65 M ²
Luas Total + Sirkulasi						3.804,836 M ²
Gedung Utama Museum Lantai 2						
No.	Ruang	Kapasitas	Jumlah Ruang	Standar Unit	Sumber	Luas Total
1.	Ruang tunggu	50 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD & AP	60 M ²
2.	Lavatory Pria	10 Toilet 5 Urinor 4 Westafel	1	2,85 M ² / unit toilet 0,2 M ² / urinorio 0,24 M ² / westa fel	NAD	30,46 M ²

3.	Lavarory Wanita	10 Toilet 4 Westafel	1	2,85 M ² / unit toilet 0,24 M ² / westafel	NAD	29,46 M ²
4.	Ruang Janitor	3 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD	3,6 M ²
5.	Ruang Kepala Pengelola	5 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD	24 M ²
6.	Ruang Sekretatis	3 Orang	1	1.2 M ² / orang	AP	12 M ²
7.	Ruang Rapat	20 Orang	1	1,2 M ² / orang	AP	60 M ²
8.	Ruang Staff	30 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD	450 M ²
9.	Pantry	5 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD	6 M ²
10.	Ruang Arsip		1		NAD	25 M ²
11.	Musholla	10 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD	12 M ²
12.	Ruang AHU	-	1	4 M ² / unit	TSS	4 M ²
13.	Ruang Panel Kontrol	-	1	4 M ² / unit	TSS	4 M ²
Luas Total						720,5 M ²
Sirkulasi 30 %						216,156 M ²
Luas Total + Sirkulasi						936,656 M ²

Luas Total Gedung Utama Museum						4.700,8 M ²
Gedung Cafeteria						
No.	Ruang	Kapasitas	Jumlah Ruang	Standart Unit	Sumber	Luas Total
1.	Stand UMKM	5 Orang	4	1,2 M ² / orang 1 Stand = 24 M ²	NAD	96 M ²
2.	Seating Area	60 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD	72 M ²
3.	Seating Area (Indoor)	40 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD	48 M ²
4.	Musholla	6 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD	20 M ²
5.	Toilet wanita	4 Toilet	1	2,85 M ² / unit	NAD	11,4 M ²
6.	Toilet Pria	4 Toilet	1	2,85 M ² / unit	NAD	11,4 M ²
7.	Area Souvenir	200 Orang	1	2 M ²	AP	400 M ²
8.	Janitor	1 Orang	1	1,2 M ² / orang	NAD	1,2 M ²
Luas Total						660 M ²
Sirkulasi 30%						198 M ²
Luas Total + Sirkulasi						858 M ²
Gedung Servis						
No.	Ruang	Kapasitas	Jumlah Ruang	Standar Unit	Sumber	Luas Total
1.	Ruang Genset		1	20 M ² / unit	TSS	20 M ²

2.	Ruang CCTV	4 Orang	1	1,2 M ² / unit	AP	16 M ²
3.	Ruang Istirahat	20	1	45 M ²	AP	45 M ²
4.	Toilet		1	2,85 M ² / unit toilet	NAD	2,85 M ²
5.	Ruang Pompa Air	4 Orang	1	2 M ² / unit	TSS	8 M ²
6.	Ruang Panel dan Kontrol	-	1	4 M ² / unit	TSS	4 M ²
7.	Gudang	-	1	24 M ² / unit	TSS	24 M ²
Luas Total						139,85 M ²
Sirkulasi 30 %						41,95 M ²
Luas Total + Sirkulasi						181,805 M ²
Amphitheater						
No.	Ruang	Kapasitas	Jumlah Ruang	Standar Unit	Sumber	Luas Total
1.	Panggung	20 Orang	1	3 M ²	AP	60 M ²
2.	Tempat Penonton	200 Orang	1	0,65 M ²	NAD	130 M ²
3.	Backstage	20 Orang	1	1,2 M ²	NAD	24 M ²
Luas Total						190
Sirkulasi 30 %						57 M ²
Luas Total + Sirkulasi						247 M ²
Musholla						

No.	Ruang	Kapasitas	Jumlah Ruang	Standar Unit	Sumber	Luas Total
1.	Tempat Sholat	100 Orang	1	150 M ²	AP	150M ²
2.	Tempat Wudhu Pria	4 Orang	1	4 x 1,5 M ² / orang	AP	6 M ²
3.	Tempat Wudhu Wanita	5	1	5 x 1,5 M ² / orang	AP	7,5 M ²
4.	Mihrab	2 Orang	2	9 M ²	AP	18 M ²
5.	Janitor	2	1	1,2 M ² / orang	NAD	2,4 M ²
Luas Total						183,9 M ²
Sirkulasi 30 %						55,17 M ²
Luas Total + Sirkulasi						239,07 M ²
Bangunan Sewa Kostum						
No.	Ruang	Kapasitas	Jumlah Ruang	Standart / unit	Sumber	Luas Total
1.	Area sewa Kostum	20	1	1,2 M ² / orang	NAD	24 M ²
2.	Toilet	1 Orang	2	1,5 M ² / Unit	AP	3 M ²
Luas Total						27 M ²
Sirkulasi 30 %						8,1 M ²
Luas Total + Sirkulasi						35,1 M ²
Area parkir						
No.	Ruang	Kapasitas	Jumlah Ruang	Standar Unit	Sumber	Luas Total

1.	Parkir mobil	60 mobil	1	12,5 M ² /unit	NAD	750 M ²
2.	Parkir motor	300 Motor	1	2 M ² /unit	NAD	600 M ²
3.	Perkir Bus	5 Bus	1	40 M ² /unit	NAD	200 M ²
Luas Total						1550 M ²
Sirkulasi 30 %						465 M ²
Luas Total + Sirkulasi						2.015 M ²

Tabel 2. 6 Perhitungan Luasan Ruang

Sumber: Penulis, 2024

Berdasarkan perhitungan kebutuhan ruang pada Museum Minyak dan Gas Bumi di Cepu memiliki total luas **8.317,435 M²**

2.2.5. Program Ruang

Program ruang pada Museum Minyak dan Gas Bumi di Cepu dibagi menjadi beberapa kategori. Sesuai dengan fasilitas, fungsi dan aktivitas sebagai berikut:

No.	Fasilitas	Jenis Ruang	Sifat Ruang	Luas Total
1.	Gedung Utama Lt 1	Fasilitas Umum	Semi Publik	3.804,836 M ²
2.	Gedung Utama Lt. 2	Fasilitas Pengeola	Semi Privat	936,656 M ²
3.	Cafetaria	Fasilitas Umum	Semi Publik	858 M ²
4.	Musholla			239,07 M ²
5.	Sewa Kostum			35,1 M ²
6.	Amphitheater			247 M ²
7.	Gedung Servis	Fasilitas Penunjang	Servis	181,805 M ²
8.	Parkiran	Fasilitas Penunjang	Publik	2.015 M ²
Total Kebutuhan Ruang				8.317,435 M²

Tabel 2. 7 Program Ruang

Sumber: Penulis, 2025