

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

### BAB II

#### ANALISA TENTANG “WAKTU” DAN PERUMUSAN STRATEGI PENYAMPAIAN KOLEKSI

Dalam bab ini akan dibahas mengenai strategi museum dalam menyajikan informasi melalui koleksi-koleksinya. Kajian akan diarahkan untuk membahas dan merencanakan tentang bagaimana desain sajiannya sehingga akan didapatkan tentang perumusan kebutuhan ruangnya, bagaimana perencanaan pola tata ruang, sistem sirkulasi, serta perencanaan tata ruang luar dan dalamnya.

Seperti yang telah dijelaskan diatas, museum dalam penyampaian informasi serta penyajian obek koleksinya, akan dibagi menjadi tiga tema kategori bahasan, yaitu:

- Tema sajian tentang gejala dan jejak-jejak waktu
- Tema sajian tentang variasi pencatatan kalender.
- Tema sajian tentang variasi alat ukur waktu.

Ketiga tema sajian diatas akan disajikan dengan memperhatikan relasi atau hubungan antar tema dan sub tema sajiannya sehingga akan didapatkan keteraturan dan kejelasan penyajian informasi yang bagi pengunjung.

#### II.1 TEMA SAJIAN TENTANG SEJUMLAH GEJALA DAN JEJAK WAKTU

Di dunia ini, waktu adalah gejala lokal. Dua buah jam berdetak bersama dengan kecepatan yang hampir sama. Tetapi, jam-jam yang dipisahkan oleh jarak dan kecepatan berdetak dengan kecepatan yang berbeda pula, semakin cepat gerakan antara keduanya semakin berbeda. Apa yang dipandang benar untuk jam, dipandang benar pula untuk jantung, tarikan dan hembusan nafas, gerak angin diatas alang-alang. Di dunia ini, waktu mengalir dengan kecepatan yang berbeda di masing-masing tempat.<sup>7</sup>

Waktu hadir di dunia sebagai sebuah gejala. Siang hari diawali dengan terbitnya matahari hingga tenggelamnya matahari, malam hari ditandai dengan mulai munculnya bintang-bintang serta bulan. Kelahiran, pertumbuhan, dan

<sup>7</sup> KPG, *Mimpi-Mimpi Einstein*, Jakarta, 1999

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

kematian merupakan sebuah gejala hidup yang selalu berulang seiring waktu yang seolah tanpa akhir. Bunga cocor bebek akan mekar pada pagi hari dan menutup kembali pada malam hari.<sup>8</sup> Bunga matahari akan condong ke timur dipagi hari, bergerak seiring pergeseran matahari hingga akhirnya condong ke arah barat di sore hari.



Bunga cocor bebek akan selalu mekar di pagi hari dan menutup kembali di malam hari meski dia berada di dalam ruangan. Mekanisme harian sebagai sebuah irama waktu secara biologis  
Sumber; Claiborne, Robert, *WAKTU*, Pustaka Ilmu, Jakarta, - halaman; 44

Musim kemarau tiba, daun-daun kayu jati mulai meranggas, satu demi satu berjatuhan hingga akhirnya tak satupun yang tersisa. Setengah tahun yang lalu kita melihat pohon ini lebat dengan daunnya yang menghijau, tapi musim telah merubahnya menjadi tampak kering dan hampir mati. Namun ketika hujan mulai turun satu per satu daunnya mulai bermunculan kembali.

Waktu telah menghadirkan gejala alam yang sangat unik dan indah. Sang pohon menandai perjalanan waktu dan usianya dalam setiap lingkaran perkembangan batangnya. Manusia memperkirakan dan menentukan usia dan ukuran waktu hidup sang pohon melalui jejak waktu pada lingkaran-lingkaran tahun yang ada pada penampang batangnya.

Waktu menyeleksi kehidupan melalui iklim dan kondisi lingkungan. Sebuah proses seleksi yang meninggalkan jejak dan terpendam pada setiap lapisan tanah. Penemuan sejumlah fosil menghadirkan adanya dimensi ruang dan waktu yang berbeda dengan kondisi keruangan dan waktu saat ini. Karena jenis-jenis makhluk hidup tertentu hanya dapat dijumpai dan hidup pada zaman (tahap waktu) tertentu.

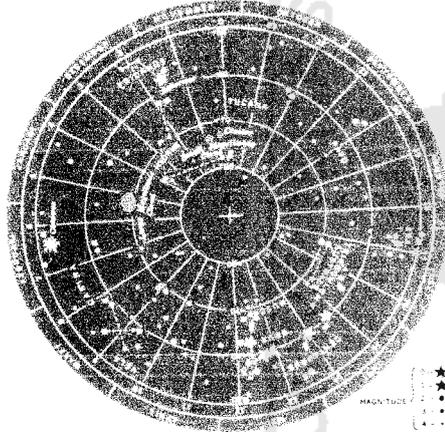
<sup>8</sup> Claiborne, Robert, *WAKTU*, Pustaka Ilmu, Jakarta, -

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

Batuan sedimen merekam sejumlah jejak perjalanan waktu. Tiap lapis perkembangannya memiliki ciri yang khas dan berbeda, karena tiap karakter stadiumnya sangat dipengaruhi oleh umur dan kondisi alam pada zamanya. Karakter jejak perjalanan waktu yang hadir sebagai sebuah proses alam (geologis) yang terjadi dalam skala waktu yang tidak sebentar.

Gejala waktu juga hadir pada serangkaian gejala-gejala astronomis. Posisi dan letak rasi-rasi bintang akan selalu berubah dan bergeser. Bintang-bintang tertentu akan hadir pada posisi dan waktu yang tertentu. Ini merupakan sebuah gejala waktu yang terjadi secara astronomis.



Peta posisi bintang yang merupakan dasar perkiraan waktu untuk memperkirakan dan merumuskan beberapa peta musim  
Sumber; *Achelis, Elisabeth, Ilmu Pengetahuan Populer, Groiler International, Inc & Intermasa, Jakarta, 1986. halaman; 32*



Konsepsi seorang ahli astronomis dari pertengahan abad XIX tentang beberapa rasi bintang musim dingin seperti terlihat dari tengah garis lintang utara  
Sumber; *Achelis, Elisabeth, Ilmu Pengetahuan Populer, Groiler International, Inc & Intermasa, Jakarta, 1986. halaman; 25*

Jika kita mengenal gejala hari sebagai gejala perubahan waktu siang dan malam, para ahli astronomi mengenal jenis waktu yang lain, yaitu waktu bintang. Waktu ini didasarkan atas hari bintang—waktu yang diperlukan antara dua persilangan sebuah bintang tertentu yang memotong meridian. Hari bintang lebih pendek daripada hari yang dibuat oleh matahari.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> David Bergamini, *Alam Semesta*, Pustaka Ilmu, Jakarta, 1983

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

### II.1.1 Strategi Penyampaian Koleksi

Tema sajian gejala dan jejak waktu merupakan sebuah tema sajian yang diharapkan menjadi sebuah pengenalan (introduction) atas kemajemukan pemahaman akan waktu. Sebuah informasi bahwa waktu hadir pada semua sisi kehidupan. Kehadirannya sebagai suatu gejala selalu hadir seiring dengan irama hidup.

Koleksi museum akan mencoba menyajikan beberapa kemajemukan gejala dan jejak-jejak waktu dengan menyajikan beberapa objek koleksi mengenai gejala dan jejak waktu yang hadir secara:

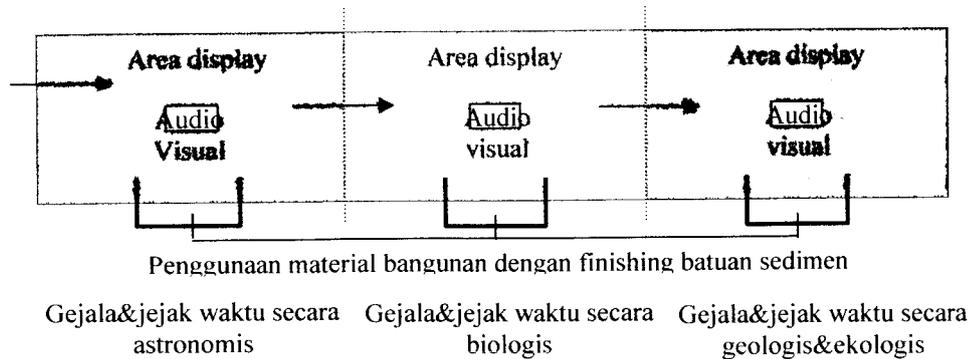
- Astronomis  
Sejumlah gejala waktu dalam sejumlah proses astronomis (diantaranya; fase posisi bintang, daur kehidupan bintang)
- Geologis & Ekologis  
Gejala dan jejak-jejak waktu yang hadir akibat pengaruh keberlangsungan secara geologis & ekologis (diantaranya; stadium batuan sedimen, penemuan fosil-fosil, artefak peninggalan sejarah)
- Biologis.  
Beberapa proses keberlangsungan secara biologis (diantaranya; terjadinya lingkaran tahun pada batang tumbuhan, stadium perkembangan metamorfosa kupu-kupu, stadium perkembangan janin)

Pola hubungan antar masing-masing sub tema bersifat saling melengkapi, dan disajikan dengan urutan berdasarkan keberlangsungan waktu yang terjadi dalam skala besar menuju keberlangsungan gejala waktu dalam skala kecil. Urutan keberlangsungan waktu yang diawali dengan pengenalan gejala waktu yang terjadi secara Astronomis – kemudian biologis – kemudian keberlangsungan gejala waktu secara Geologis&Ekologis.

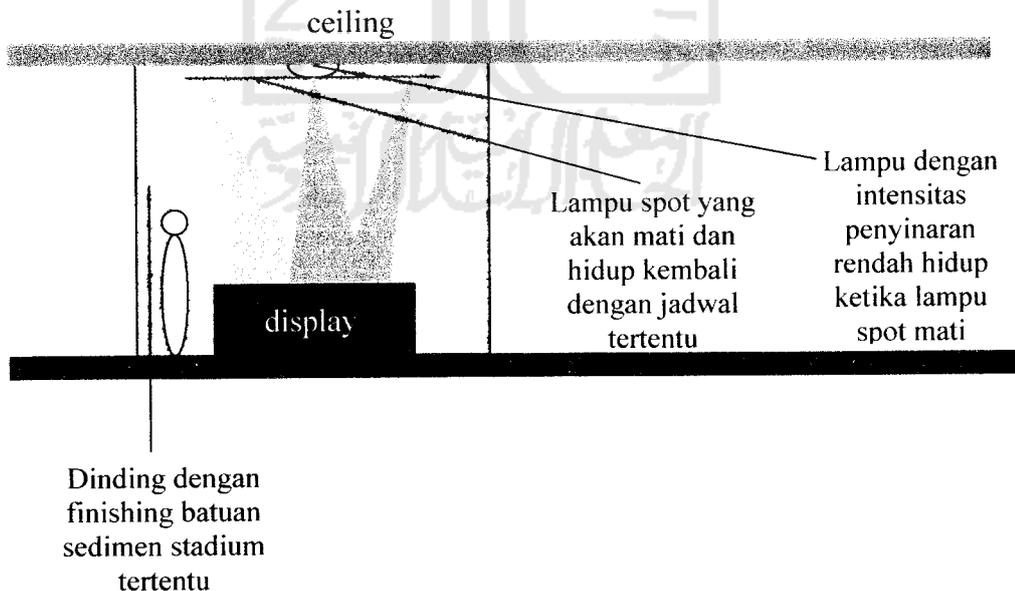
Objek sajian koleksi pada tema ruang ini akan dilengkapi dengan sajian secara audio visual yang dikemas melalui sajian layar (audio-video) di beberapa sisi ruangan.

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*



Penataan lampu spot pada ruang display ini didramatisir untuk menghadirkan sebuah gejala waktu dengan pengaturan jadwal lampu spot yang hidup dan mati pada beberapa titik objek display. Lampu akan menyala dan mati secara bergantian pada beberapa titik objek sajian. Pengaturan ini juga dimaksudkan untuk memberikan arahan akan urutan sajian objek display, karena kesadaran akan gejala waktu telah turut menmbangkitkan kesadaran akan adanya urutan. Layaknya kesadaran akan gejala pertumbuhan sebagai sebuah irama hidup yang berurutan.



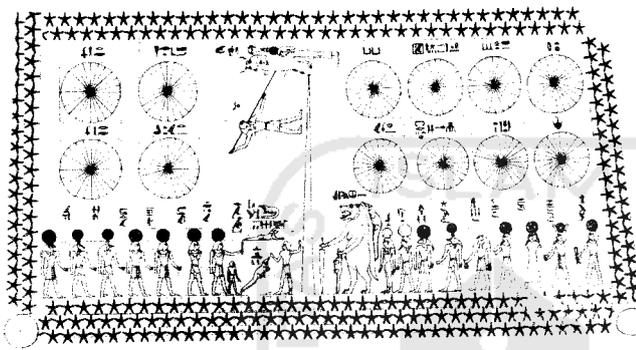
Pada bagian objek display yang lampu spotnya mati akan digantikan dengan lampu penerang lain yangn intensitas penerangannya lebih rendah, sehingga objek masih dapat dinikmati namun tidak begitu maksimal.

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.

### II.2 TEMA SAJIAN TENTANG SEJUMLAH VARIASI PENCATATAN KALENDER

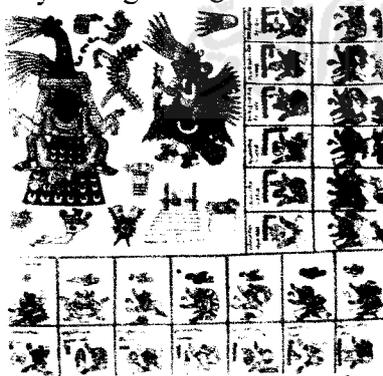
Kalender telah mengawali usaha manusia untuk dapat menaklukkan waktu. Sebuah sistem pencatatan yang awalnya digunakan untuk menandai gejala perubahan yang disebabkan oleh waktu yang akhirnya dijadikan patokan bagi setiap kegiatan manusia.



Hari-hari pesta bangsa mesir diperlihatkan dengan lingkaran berjeruji. Ada tiga golongan lingkaran masing-masing menunjukkan pesta musim banjir, panas, dan panen. Lukisan ditengah menunjukkan rasi-rasi bintang yang ada di langit utara.

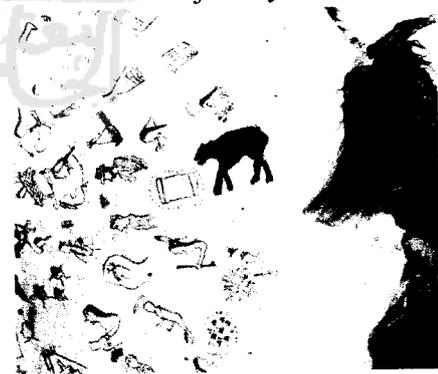
Sumber; David Bergamini, *Alam Semesta*, Pustaka Ilmu, Jakarta, 1983. halaman; 19

Kalender memungkinkan orang menelusuri berlalunya waktu dan merencanakan masa depan. Orang menjadi tau kapan harus membajak atau menanam, kapan harus mempersiapkan puasa atau pesta. Dan kapan harus merencanakan pesta ulang tahun anaknya. Yang tidak kalah pentingnya adalah bahwa penanggalan atau kalender memungkinkan seseorang menyesuaikan kegiatannya dengan kegiatan orang lain beribu-ribu kilometer jauhnya.



Perincian kalender ritual Aztek yang digunakan pendeta-pendeta Aztek untuk merencanakan upacara dan meramalkan hari-hari yang baik dan yang tidak baik.

Sumber; Achelis, Elisabeth, *Ilmu Pengetahuan Populer*, Groiler International, Inc & Intermedia, Jakarta, 1986 halaman; 32



Sebuah kalender bangsa Sioux Dakota yang dipakai pada abad XVIII tampak pada selembur kulit kerbau

Kalender masa kini adalah hasil dari abad-abad yang penuh dengan penelitian yang tekun dan percobaan yang terus menerus. Pada saat manusia

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

2. Pengunjung akan dapat menangkap informasi atau nilai penting apa yang akan disajikan pada masing-masing tema koleksi sajian sebagai akibat dari penyajian objek koleksi yang menekankan pada:
  - Pemilihan bentuk ruang yang mendukung penataan dan relasi antar sub tema sajian
  - Pencahayaan ruang yang dapat mendramatisir relasi antar sub tema dan objek koleksi sajian.
  - Penataan sirkulasi di dalam ruang display dalam kaitannya dengan informasi atau nilai penting yang ingin disajikan.

### I.6 LINGKUP PEMBAHASAN

Dalam perencanaan dan perancangan museum waktu ini, Pembahasan akan lebih ditekankan pada masalah relasi bangunan museum terhadap lingkungan sekitar, yang dalam hal ini akan sangat terkait terhadap perencanaan letak dan bentuk ruang terbukanya sebagai open air display sekaligus ruang terbuka bagi kota. Sehingga penekanan pada perancangan dibatasi pada permasalahan:

- Perencanaan relasi ruang luar (open air display) terhadap ruang dalam dan kondisi lingkungan sekitar yang akan mempengaruhi perumusan bentuk dan orientasi bangunan.
- Perencanaan ruang dalam dan penataan benda display dalam kaitannya dengan hubungan antar tema dan sub tema objek sajiannya, sebagai representasi perkembangan pemahaman manusia terhadap waktu.

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

pertamakali mengamati benda-benda dilangit untuk mencari cara mengukur waktu, mereka melihat bahwa tampaknya matahari berulang-ulang melakukan perjalanan yang sama dlangit dan selalu kembali ke tempat yang sama setelah beberapa hari.

Bangsa mesir adalah yang pertama kali mendasarkan kalendernya pada daur matahari dan menjadikan bulan suatu unit yang berubah-ubah semata-mata, yang tidak sesuai dengan daur bulan yang sebenarnya. Kalender mesir yang terdiri dari 365 hari ini dipakai pada tahun 4236 SM, menurut perkiraan seorang ahli purbakala Amerika, James Henry Breasted. Kalender ini adalah “kalender 365 hari yang pertama kali dikenal dan yang praktis serta sesuai”<sup>10</sup>



Lukisan di Mesir kuno, lukisan di makam Ramses IX, menggambarkan kematian dan kebangkitan matahari. Sebuah kepercayaan akan arti pentingnya benda-benda langit yang dapat mempengaruhi kondisi kehidupan di bumi.

Sumber; Achelis, Elisabeth, *Ilmu Pengetahuan Populer*, Groiler International, Inc & Intermasa, Jakarta, 1986 halaman; 4

Kalender musiman matahari yang lain adalah kalender bangsa Maya dari meksiko. Kalender ini adalah kalender pertama yang berhubungan dengan musim dan pertanian di amerika. Kalender bangsa maya disusun dengan cara yang berbeda dengan kalender bangsa mesir. Tahun matahari mereka, disebut *tun*,

<sup>10</sup> Achelis, Elisabeth, *Ilmu Pengetahuan Populer*, Groiler International, Inc & Intermasa, Jakarta, 1986

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

mempunyai 18 bulan yang masing-masing terdiri atas 20 hari. Tahun itu memiliki 5 hari tambahan pada akhir tahun sehingga jumlah harinya 365.

Menyusul kalender matahari bangsa maya adalah tahun yang berhubungan dengan agama yang kadang-kadang disebut *tzolkin*. Setiap *tzolkin* terdiri dari 20 hari. Setiap hari memiliki nama yang dikombinasi dengan nomor-nomor 1-13 sehingga satu *tzolkin* terdiri dari 260 hari.

Ketika Julius Caesar tinggal sementara di Mesir, Julius merasa bahwa kalender di Mesir jauh lebih baik dalam segala hal dibanding dengan kalender yang ada di Roma.

Bangsa romawi purba mempunyai kalender bulan yang sangat sulit dan membingungkan. Terdapat 12 bulan dan kadang-kadang ada bulan ketigabelas, dinamakan Macedonius. Yang kadang disisipkan secara serampangan. Nama kedua belas bulan dalam satu tahu romawi tersebut adalah sebagai berikut:

<u>Nama bulan</u>	<u>asal nama</u>
Martius	Bulan Mars
Aprilus	Bulan 'pembukaan' ketika bumi menghasilkan buah-buahan baru
Maius	bulan dewa besar Jupiter
Junius	Bulan dari junii, sebuah marga Romawi
Quintilis	Bulan kelima
Sextilis	Bulan keenam
September	Bulan ketujuh
October	Bulan kedelapan
November	Bulan kesembilan.
December	Bulan kesepuluh
Januarius	Bulan dewa janus
Februarius	Bulan dari Februa, pesta pemurnian.

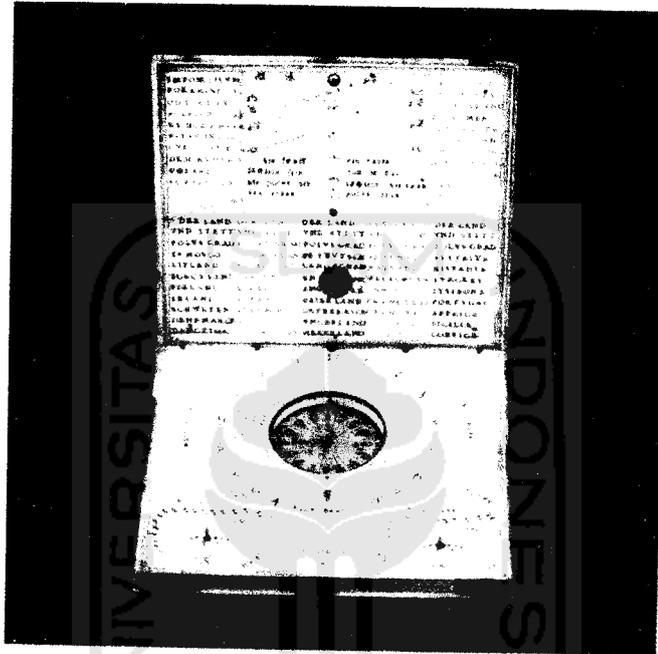
Dalam urutan diatas terlihat bahwa bulan januari bukanlah sebagai bulan pertama. Baru sekitar tahun 153 SM, Januari ditentukan sebagai bulan pertama, bukan lagi martius.

Pada tahun 47 SM Caesar mengambil langkah untuk mengubah kalender Romawi, yang kemudian telah menjembatani terciptanya kalender modern seperti sekarang ini. Senat Romawi mengubah nama bulan Quintilis menjadi Julius (juli)

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

untuk menghormati Caesar, kemudian bulan Sextilis menjadi Augustus (Agustus) untuk menghormati kaisar Augustus. Sebuah langkah langkah yang cukup berani dalam usaha menghasilkan sebuah kalender yang sempurna. Namun begitu kalender yang sangat sesuai dan cocok belum juga di dapat, sehingga usaha perbaikan terhadap kalender terus dilakukan.



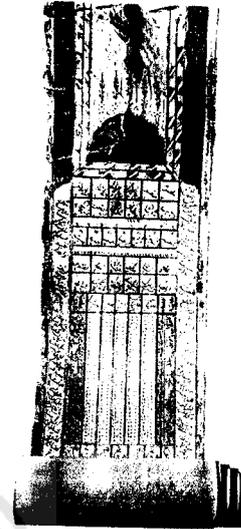
Kalender zaman renaisans Italia yang indah ini mempunyai sistem yang berdasarkan matahari dan bulan dalam menetapkan waktu.

Sumber; Achelis, Elisabeth, *Ilmu Pengetahuan Populer*, Groiler International, Inc & Intermasa, Jakarta, 1986 halaman; 172

Agama telah menjadi faktor yang turut menentukan dalam perbaikan kalender, karena perumusan penanggalan dan hari-hari penting sangat terkait dengan kepentingan agama dan kepercayaan. Beberapa kalender yang digunakan untuk tujuan keagamaan dianggap penting dalam mempengaruhi usaha manusia mencari kesempurnaan sistem pencatatan waktu ini. Beberapa kalender yang dimaksud adalah Kalender Gregorian, kalender Ibrani serta kalender Islam atau Muslim.

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*



Kalender Ibrani mencatat hari-hari pesta yahudi dalam setahun. Meskipun berasal dari zaman Polandia kalender ini menganut sistem kalender Babilonia. Tahunnya terdiri dari 12 bulan komariah dan dibetulkan dengan menambah tujuh bulan setiap 19 tahun

Dalam kalender gulungan islam yang berasal dari tahun islam 1225 (1810 Masehi) bulan dan pecan dicantumkan dalam lajur-lajur mendatar di bagian atas. Kolom-kolom tegak di bagian bawahnya menyatakan waktu yang tepat untuk sembahyang subuh, luhur, asar dan maghrib

Sumber; *Claiborne, Robert, WAKTU, Pustaka Ilmu, Jakarta, - halaman; 67*

Perbaikan kalender berjalan lambat karena menyangkut agama dan politik. Hingga akhirnya Liga Bangsa-Bangsa mengajukan usul untuk dibuatnya kalender dunia. Sebuah kalender yang dapat digunakan secara terpadu bagi semua bangsa sebagai sebuah sistem pencatatan yang erat kaitannya terhadap waktu, yang akan dijadikan patokan bagi setiap kegiatan hubungan antar bangsa.

Dewasa ini kalender modern telah menjadi simbol yang sangat umum atas pemahaman dan usaha manusia dalam merumuskan waktu. Hampir semua kegiatan manusia dipastikan sangat bergantung kepadanya. Sebagai kesepakatan akan waktu bagi sebuah perjanjian yang hendak dilakukan sekelompok manusia, bahkan bagi satuan hitung keberlangsungan waktu dalam skala besar, semisal umur sebuah peradaban.

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

### II.2.1 Strategi penyampaian koleksi

Kalender modern memiliki sejarah penciptaan yang sangat panjang sebagai sebuah sistem penanggalan yang terpadu di bumi. Keberagaman cara perhitungan, latar belakang kepentingan, serta kebijakan politik telah turut mewarnai proses penciptaannya.

Keberagaman sistem penanggalan yang telah turut mengilhami lahirnya kalender modern tadi, tampaknya perlu untuk diketahui sebagai sebuah urutan peristiwa penting, mengingat kalender yang kita gunakan sekarang ini tidaklah sebuah sistem penanggalan yang sempurna, dan tampaknya tidak akan pernah didapatkan sebuah sistem penanggalan yang sempurna. Karena urusan menentukan dan merumuskan perjalanan waktu merupakan sesuatu yang tidak dapat dipastikan.

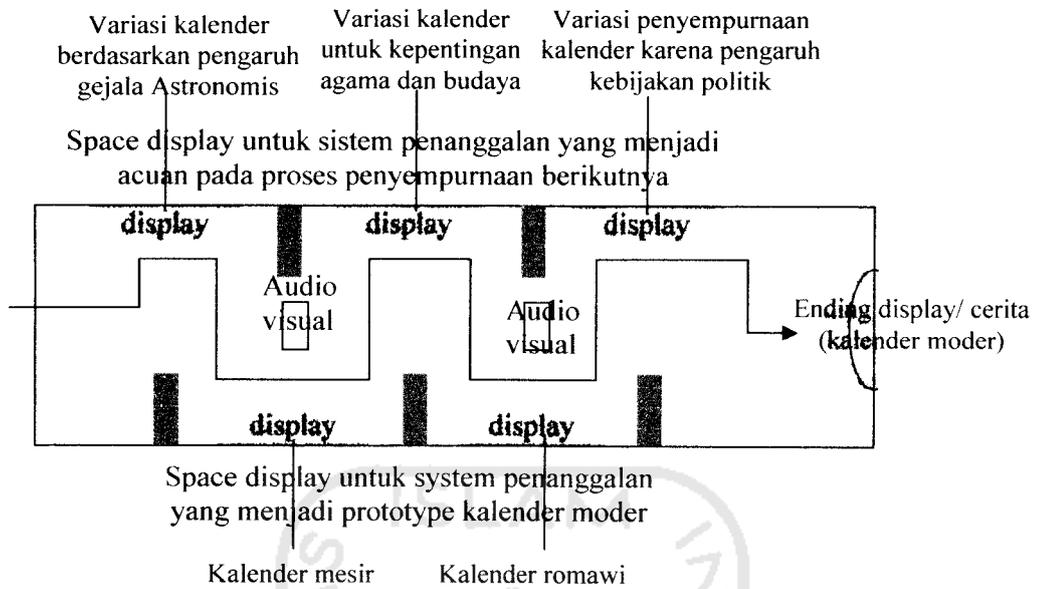
Pada tema sajian ini, museum akan menyajikan keberagaman sistem pencatatan kalender sebagai sebuah alur cerita penciptaan, menuju penyempurnaan kalender modern sekarang ini. Beberapa objek sajian disajikan dengan menghadirkan contoh benda dan uraian singkat tentang patokan yang digunakan dalam sistem pencatatannya serta mekanisme pencatatannya.

Objek sajian akan dibagi menjadi dua kelompok yaitu; kelompok variasi kalender yang merupakan prototype dan berpengaruh paling besar bagi terciptanya kalender modern, dan kelompok variasi kalender yang menjadi acuan dalam kebijakan penyempurnaan kalender modern. Kalender modern merupakan fokus cerita sekaligus akhir dari objek sajian pada tema ruang ini.

Objek disajikan secara berurutan sesuai dengan alur cerita dan seberapa jauh pengaruhnya terhadap penciptaan kalender modern. Sberdasarkan analisa diatas, orientasi ruang akan diatur secara linier dengan sajian kalender modern sebagai endingnya. Untuk lebih mendramatisir alur yang diciptakan oleh cerita dari sajian objek koleksi, bentuk ruangan akan direncanakan linier, sehingga arah sirkulasi dan perkembangan tiap tahap penyempurnaan akan makin terasa.

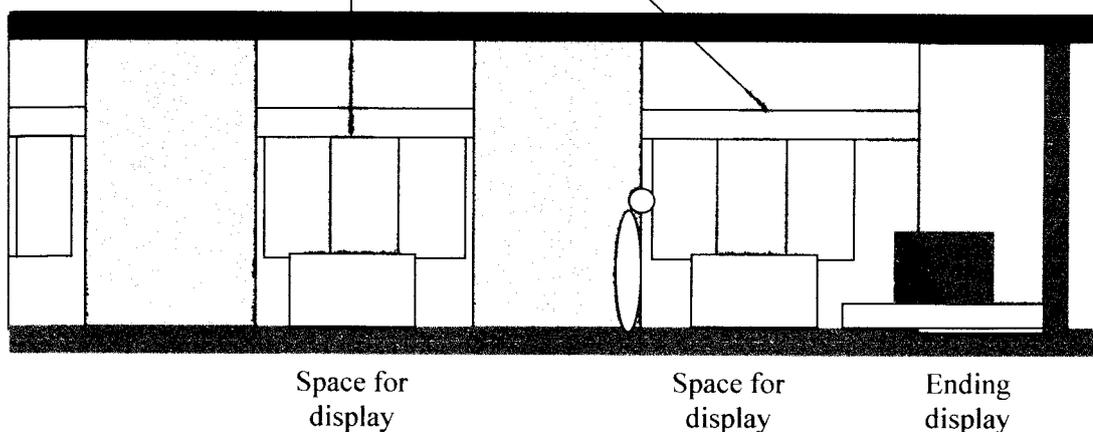
# MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*



Penataan cahaya akan diarahkan untuk menegaskan setiap titik kemajuan perkembangan. Setiap titik display memiliki tingkat intensitas yang lebih sehingga pandangan visual akan fokus pada salah satu titik sajian display.

Cahaya-cahaya spot sebagai penegas keberadaan display dan alur tiap tahap



## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

### II.3 TEMA SAJIAN SEJUMLAH VARIASI ALAT UKUR WAKTU

Pengukuran waktu telah menjadi “abdi” peradaban merupakan pendamping dan partner ilmu. Ilmu memungkinkan adanya pengukuran waktu, sebaliknya, pengukuran waktu memungkinkan kemajuan ilmu. Jam yang pertama membantu Galileo dan para penerusnya memecahkan misteri gerak, dan dengan demikian mereka membangun landasan fisika modern. Jam yang semakin teliti memungkinkan orang membuat peta dengan tepat dan menentukan tempat manusia sendiri di bumi. Jam lain dengan detakan tiap seratus atau seribu tahun, membantu para ahli menentukan sebuah peradaban di bumi dan bahkan mengukur berapa lama bumi ini telah melayang di angkasa<sup>11</sup>

Tanpa ukuran waktu, peradaban kita yang amat rumit ini akan berhenti berputar. Demikianlah, karena jam, menit, dan detik telah terjalin dalam kerangka peradaban. Setiap pagi berjuta-juta orang yang pulang pergi kerja berangkat menuju Stasiun dengan mobil atau motor yang kekuatannya diukur dengan tenaga kuda (pon-kaki per detik). Sementara itu mereka mendengarkan siaran “tiap jam” dan kemudian lari ke peron untuk mengejar kereta api yang berangkat, atau paling sedikit yang diharapkan berangkat pada menit tertentu.

Awal mula manusia memulai mengukur waktu adalah perlunya menentukan dan menjadwalkan keberlangsungan sebuah aktivitas. Hal pertama yang dilakukan adalah dengan berpatokan pada gejala-gejala astronomi, karena gejala waktu inilah yang paling terlihat dan sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia. Yaitu gejala waktu yang dihasilkan akibat pergeseran letak bumi terhadap matahari. Pergeseran bayangan yang dipengaruhi matahari memberikan petunjuk kasar yang pertama kali mengenai ukuran berlangsungnya waktu.<sup>12</sup> Tetapi ini adalah tahap permulaan dalam usaha mencari gerak periodik yang teratur. Selama lebih kurang 4000 tahun dari zaman Mesir kuno sampai abad ke-16 alat penunjuk waktu yang pokok adalah jam matahari.

Dengan penyesuaian menurut garis lintang yang tepat, jam matahari sungguh-sungguh dapat diandalkan. Jam ini begitu baik sehingga selama berabad-

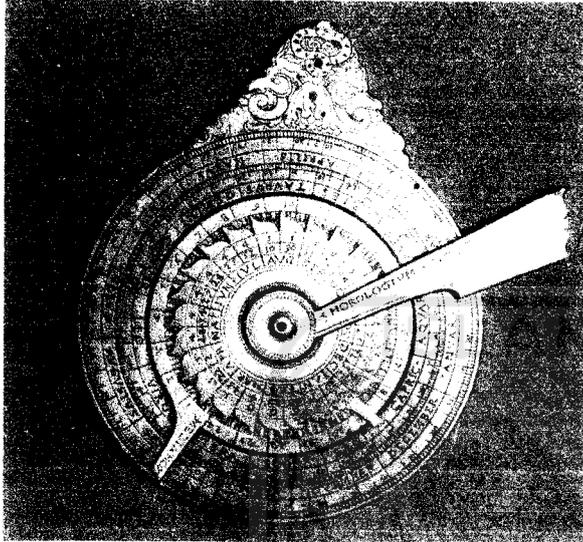
<sup>11</sup> Claiborne, Robert, WAKTU, Pustaka Ilmu, Jakarta, -

<sup>12</sup> Achelis, Elisabeth, Ilmu Pengetahuan Populer, Grolier International, Inc & Intermedia, Jakarta, 1986

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

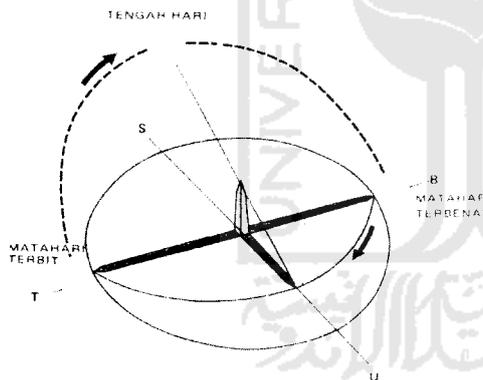
*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

abad digunakan untuk mencocokkan jam mekanis. Walaupun demikian, menurut ukuran modern, alat tersebut tidak sungguh-sungguh tepat; jam matahari biasa hanya dapat menunjukkan waktu dengan ketepatan sampai menit saja.



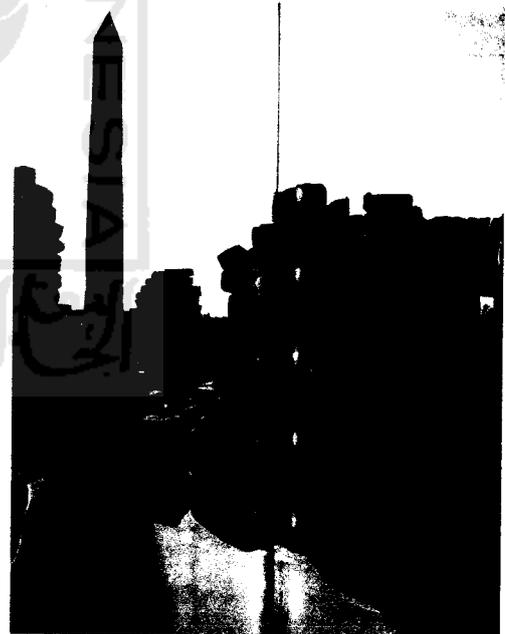
Sebuah penunjuk waktu malam fiorentine – terbuat dari kuningan – dari abad XVI. Petunjuk ini memiliki alat penunjuk waktu dengan bantuan bayangan sinar matahari dengan kuadran pada bagian belakang.

Sumber; *Achelis, Elisabeth, Ilmu Pengetahuan Populer, Grolier International, Inc & Intermasa, Jakarta, 1986 halaman; 171*



Obelisk di karnak mesir, yang dibangun kira-kira tahun 1470 sebelum masehi, menjatuhkan bayangan pada reruntuhan kuil dewa matahari Amon Re. bila matahari bergerak dari timur ke barat, bayangan bergerak secara teratur dalam arah yang berlawanan.

Sumber; *Claiborne, Robert, WAKTU, Pustaka Ilmu, Jakarta, - halaman; 86-87*

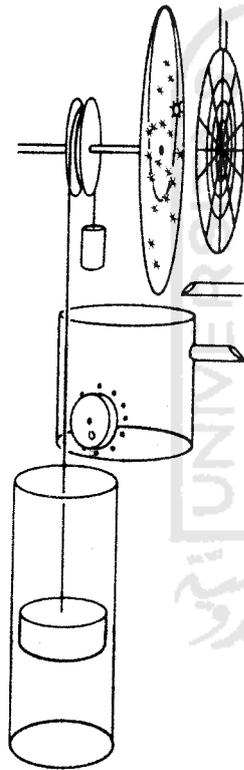


Bayangan matahari tidak dapat dikendalikan untuk mengukur jangka waktu yang pendek, sehingga orang zaman dulu menggunakan gerakan alamiah teratur lainnya, yakni air yang menetes untuk menjalankan fungsi tersebut. Dengan jam air atau klepsidra, lamanya waktu dihitung dengan mengukur banyaknya air

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

yang menetes ke dalam atau ke luar sebuah bejana. Tidak seperti obelisk, klepsidra adalah alat yang mudah dibawa dari satu tempat ke tempat yang lain, dan dapat digunakan dalam cuaca mendung ataupun pada malam hari. Tetapi alat ini pun tetap memiliki kekurangan. Alat ini sulit diatur serta beku dalam cuaca dingin.



Jam air kuno sulit dirubah kecepatanya, ini merupakan suatu masalah, sebab hari dimulai dari matahari terbit dan berakhir saat matahari terbenam, sedangkan setiap musim lamanya hari tidak selalu konstan. Akibatnya sepanjang tahun seraya musim berubah, panjang jamnya pun berubah. Salah satu cara mengakalnya adalah menaruh lubang pada roda yang dapat digeser pada sisi pasu atas. Bila lubangnya ada dibawah, air mengalir dari pasu dengan lebih cepat daripada bila lubang ada diatas, sebab tekanan air pada lubang atas lebih kecil. Pelampung pada pasu bawah akan naik dengan klaju yang diinginkan, serta waktu dapat dilihat dari gerakanya. Pelampung tersebut juga akan digunakan sebagai pemutar peta bintang, dan kedudukan rasipun dapat dibaca melalui kisi yang terletak didepanya.

Sumber; *David Bergamini, Alam Semesta, Pustaka Ilmu, Jakarta, 1983. halaman; 14*

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*



Hanya tinggal bagian depannya saja yang masih tersisa dari jam raksasa abad ke-14 di Fez, Maroko ini. Tetapi dari peninggalan ini para peneliti dapat merekonstruksikan cara kerja pengukur waktu. Didalam bangunan tersebut sebuah jam air mirip klepsidra menggunakan sebuah mesin yang melepaskan butir-butir batu dari cuatan kayu di bawah atap. Setiap jam sebutir batu jatuh di atas gong yang berada sekitar 6 meter dibawahnya. Dan bagi orang yang lewat disampingnya yang tidak sempat mendengar bunyi gong, mesin yang sama akan membuka satu dari 12 pintu (pada sejumlah pelengkung bagian tengah) yang letaknya menunjukkan jam saat itu. Pintunya tetap terbuka sampai saat jam berikutnya.

Sumber; *Claiborne, Robert, WAKTU, Pustaka Ilmu, Jakarta, - halaman; 91*

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

Beberapa keribetan dan kelemahan yang ada pada sistem pengukuran waktu dengan menggunakan air telah mendorong usaha manusia untuk mencari cara lain yang lebih teliti dalam upaya pengukuran waktu.

Pada abad ke-17 Galileo memikirkan sebuah gagasan yang mengilhami lahirnya keteraturan dan ketepatan pengukuran waktu. Galileo mengamati gerakan ayunan lampu yang ada di langit-langit katedral pisa dan mencocokkannya dengan denyut nadinya, dan menyimpulkan bahwa periode bandul yang hampir sempurna itu akan menghasilkan pengatur jam yang ideal. Konsepsi Galileo tersebut kemudian ditindak lanjuti oleh Cristian Huygens. Yang menghasilkan jam Huygens dengan bandul yang berayun bebas, merupakan penunjuk waktu pertama yang dapat menghitung detik.



Tiruan jam de Dondi untuk Smithsonian Institution di Washington ini setinggi 1,27 meter. Cakra atas (dari kiri) adalah untuk menelusuri gerak mars, matahari dan venus; cakra yang dibawah adalah lonceng 24 jam. De dondi membuat jamnya yang asli selama 16 tahun.

Sumber; *David Bergamini, Alam Semesta, Pustaka Ilmu, Jakarta, 1983. halaman: 25*

Penyelidikan bandul yang dilakukan Galileo telah melahirkan pemikiran untuk menciptakan alat ukur waktu mekanis yang jauh lebih teliti. Dalam perkembangannya, jam mekanis tidak hanya mendasarkan patokan pada gerakan bandulnya, melainkan digantikan dengan pegas penyeimbang, yang kemudian melahirkan jam-jam mekanis yang bisa ditenteng kesana-kemari. Kondisi ini telah menghasilkan ruvolusi yang sangat dahsyat terhadap minat orang atas waktu. Ketepatan dan keteraturan yang dihasilkan alat ini, ditambah dengan desainya yang sangat menarik telah membawa minat baru manusia dalam mencoba memahami waktu sebagai sebuah ukuran yang lebih dapat dimengerti, selain adanya faktor prestise.

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

Jam mekanis membawa babak baru dalam upaya manusia mendapatkan sebuah alat ukur waktu yang memiliki tingkat ketelitian dan ketepatan yang sangat tinggi.

Berbicara mengenai ketelitian dan ketepatan sebuah ukuran maka haruslah ada definisi yang jelas tentang ukuran tersebut. Orang baru berhasil mendefinisikan ukuran waktu menjadi sebuah satuan-satuan sejauh menit, menit yang terdefinisi sebagai 60detik. Namun berapa lamanya satu detik? Pertanyaan singkat namun cukup sulit untuk dapat dijawab tersebut baru dapat terdefinisikan ketika orang berusaha mencari gejala waktu yang lain yang lebih konstan dan stabil sebagai sebuah patokan. Sebuah proses keberlangsungan yang hanya dapat diukur dengan skala keberlangsungan waktu yang sangat kecil.

Yaitu sebuah penyelidikan tentang proses peluruhan yang terjadi dalam skala atomik. Detik didefinisikan sebagai 9.192.631.770 masa alamiah atom Cesium, atau waktu ketika sekian banyak daur radiasi elektromagnetik harus menghantam atom cesium agar atom itu dirangsang naik ke keadaan yang bertenaga lebih tinggi. Sebuah penemuan besar dalam upaya pengukuran waktu, hingga manusia dapat mendefinisikan detik dengan tingkat ketepatan dan kestabilan yang tinggi.

Jam atom menjadi simbol ketepatan waktu yang sangat akurat pada dunia yang modern seperti sekarang ini, ketepatannya dalam mendefinisikan waktu di tiap putaran detiknnya telah mempengaruhi semua irama kehidupan di bumi ini. Karena semua penemuan besar yang berlandaskan pada penghitungan fisika modern sangat bergantung kepadanya, sebagai sebuah satuan dasar ilmu (m/s, meter/detik.).

Meskipun sekarang telah ditemukan sebuah definisi yang cukup jelas bagi upaya pengukuran waktu yang begitu detailnya, perkembangan dan kegandrungan orang terhadap apa yang dinamakan waktu tidak pernah berhenti. Dewasa ini pengukuran waktu telah berkembang sedemikian detail dan kecilnya hingga hitungan mili detik, bahkan nano detik.

### II.3 1 Strategi penyampaian koleksi

Upaya pencarian alat ukur waktu yang memiliki akurasi yang cukup tinggi seperti sekarang ini, tidaklah secepat dan semudah orang membalikkan telapak tangan, namun melalui proses dan pemikiran yang sangat tidak mudah. Keragaman dan penyempurnaan yang dapat kita pahami sebagai sebuah proses dalam upaya orang mendefinisikan dan menentukan ukuran waktu.

Kekayaan ide dan kemajuan pola fikir, nampaknya tidak dapat kita lupakan begitu saja, mengingat ini sebagai sebuah proses penyempurnaan dan pencarian yang tiada akhir.

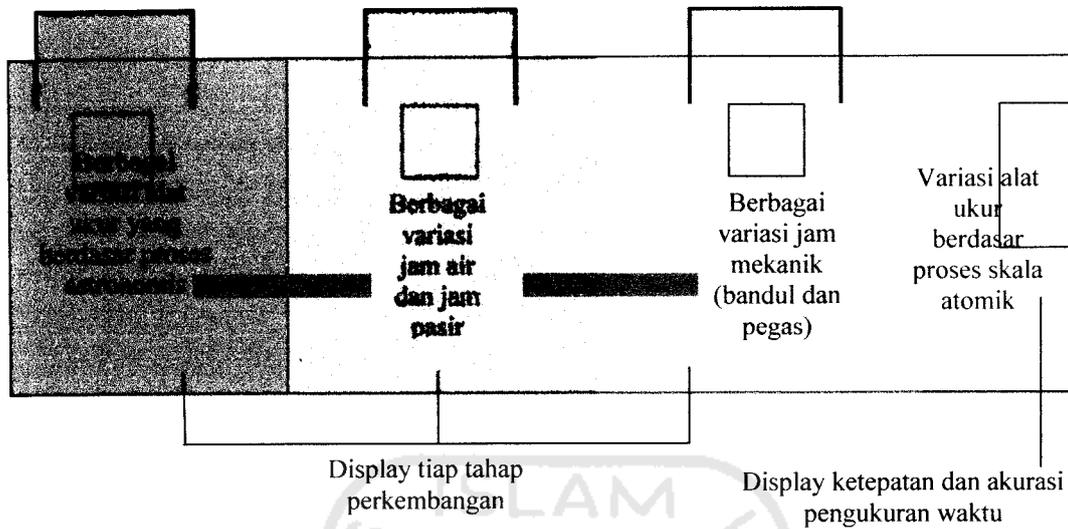
Museum, dalam tema sajian ini akan menyajikan objek koleksinya sebagai sebuah alur cerita atas perkembangan upaya manusia dalam mencari kesempurnaan sebuah alat ukur waktu. Objek-objek akan disajikan berdasarkan tahap pedoman pengukurannya, yang meliputi:

- Pengukuran yang mendasarkan pada proses gejala astronomis  
Berbagai variasi bentuk dan cara pengukuran yang mendasarkan pada proses astronomis, yaitu; variasi jam matahari dan jam bintang
- Pengukuran yang mendasarkan pada proses mekanis.  
Berbagai variasi bentuk dan cara pengukuran yang mendasarkan pada proses secara mekanis, yaitu; variasi jam air, jam pasir dan jam mekanis (bandul & pegas)
- Pengukuran yang mendasarkan pada proses dalam skala atomik.  
Beberapa variasi bentuk pengukuran yang mendasarkan pada proses dalam skala atomik (Jam karbon dan jam atom).

Penataan objek koleksi secara linier diharapkan akan dapat membantu pengunjung dalam memahami dan menikmati setiap objek sajian sebagai sebuah tahap perkembangan dan usaha manusia untuk dapat mengukur waktu hingga sekala keberlangsungan waktu kecil.

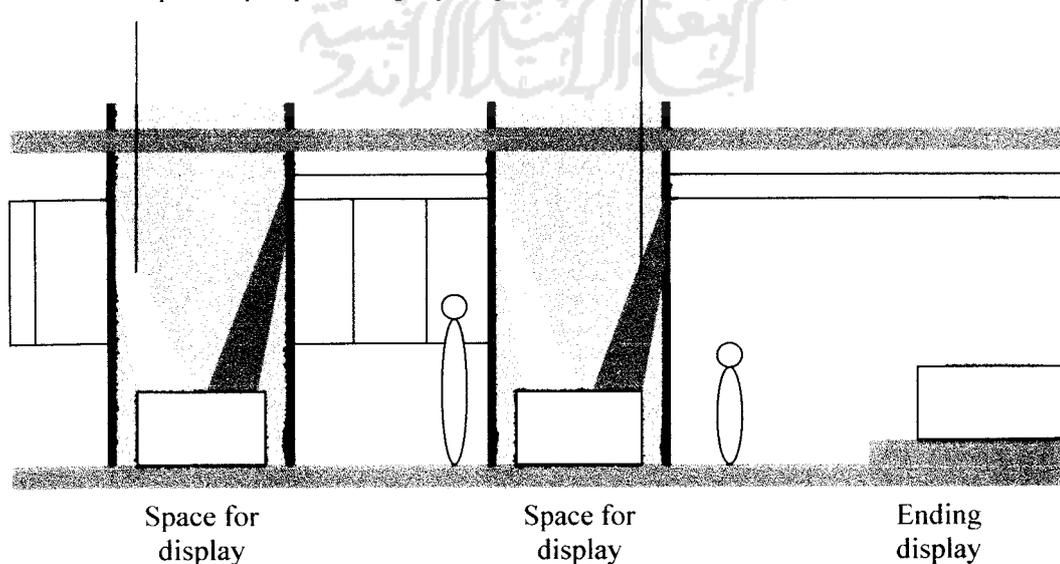
# MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*



Peran pencahayaan sangat penting dalam ikut mendramatisir sebuah alur sajian bagi objek display. Penempatan lampu-lampu spot dengan fokus pada titik-titik tertentu akan mempertegas area-area kapan pengunjung berhenti dan kapan pengunjung akan bergerak. Perbedaan intensitas pencahayaan juga akan di arahkan dalam mempertegas setiap tahapan perkembangan cerita dari alur cerita yang disajikan oleh objek.

Lampu-lampu spot sebagai penegas keberadaan objek tiap tahap



## II.4 TINJAUAN PERAN DAN POSISI MUSEUM WAKTU

### II.4.1 Karakteristik Pengguna

Museum merupakan sebuah wadah yang tidak hanya berperan untuk menyimpan dan melestarikan sejumlah benda yang memiliki nilai historis. Namun sebuah museum hendaknya dapat memposisikan masyarakat sebagai objek yang diharapkan akan dapat mengambil manfaat dari keberadaan museum itu sendiri. Sehingga dari sini museum akan memiliki kedudukan yang lebih bagi masyarakat, sebagai sebuah lembaga pembelajaran (informal) yang mampu mengajak anggota masyarakat berinteraksi secara intensif dan rekreatif untuk memahami dan mencermati aspek informasi tertentu yang dihadirkan museum.

Museum waktu, akan menghadirkan peran untuk mengajak pengunjung menikmati sejumlah objek sajiannya, sekaligus memberikan porsi yang sesuai bagi masyarakat sekitar untuk turut berinteraksi terhadap keberadaan museum.

Sehingga museum akan memberikan fasilitas dan merencanakan sebuah konsep bagi pengunjung maupun masyarakat. Sebuah perencanaan yang selanjutnya akan dapat memberikan nilai lebih pada museum sebagai media penyaji pengetahuan yang menarik bagi berbagai variasi kelompok masyarakat.

Adapun beberapa peran dan posisi yang akan diemban oleh museum adalah:

#### ➤ **Peran museum bagi pengunjung atau wisatawan.**

Museum akan menyajikan informasi yang dikemas dengan memperhatikan karakter dan variasi pengunjung yang berupa kelompok, individu atau keluarga melalui beberapa objek sajiannya. Pada pengunjung kelompok (semisal study tour) yang memiliki intensitas kunjungan yang relatif periodik serta bersifat edukatif. Museum memungkinkan adanya kegiatan diskusi dan kajian terhadap objek sajian museum dengan menyediakan pemandu yang akan membantu memberikan penjelasan dan informasi yang terkait dengan objek sajian museum. Pada pengunjung individu, museum lebih menekankan pada kebebasan pribadi untuk berinteraksi, menafsirkan dan mengkaji sajian museum secara lebih cermat dan mendetail. Sedangkan pengunjung keluarga

## MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

biasanya lebih bersifat rekreatif sehingga interaksi dengan lingkungan dan kekayaan pengalaman lebih diutamakan.

### ➤ Peran museum bagi masyarakat sekitar.

Kawasan sekitar setasiun kereta api Lempuyangan (rencana site) memiliki sebuah gejala yang sangat menarik. Hampir setiap sore sekitar kawasan ini penuh dengan para orang tua yang mengantar anak-anak mereka menyaksikan aktivitas Stasiun kereta ini. Melihat kondisi ini, perencanaan museum akan mencoba merespon dengan menawarkan sebuah sajian open air display, dimana masyarakat akan dapat berinteraksi dengan beberapa pengalaman dan gejala waktu yang di hadirkan oleh museum sekaligus sembari membimbing dan mengasuh anak-anak mereka menyaksikan kereta api.

Sebuah open air display yang berfungsi sebagai ruang terbuka bagi masyarakat sekitar kompleks museum. Disini mereka dapat memfungsikanya untuk berkumpul bersama keluarga dihari-hari libur, atau mengantar anak-anaknya menyaksikan aktivitas Stasiun kereta api di sore hari, sembari bercerita kepada anak-anaknya.

Perencanaan bangunan akan diarahkan untuk mewadahi fungsinya sebagai museum sekaligus menciptakan ruang terbuka guna menjalin interaksi terhadap lingkungan sekitar kompleks museum. Dengan begitu museum akan dapat menyanggah peran kelembagaan sekaligus kemasyarakatan. Sebuah perencanaan museum yang diharapkan akan ikut berperan dalam mewujudkan citra sebagai sebuah bangunan publik yang tidak mengutamakan keuntungan semata.

### II.1.2 Fasilitas Bangunan

Fasilitas yang terdapat dalam bangunan ini terbagi menjadi 4 kelompok, yaitu :

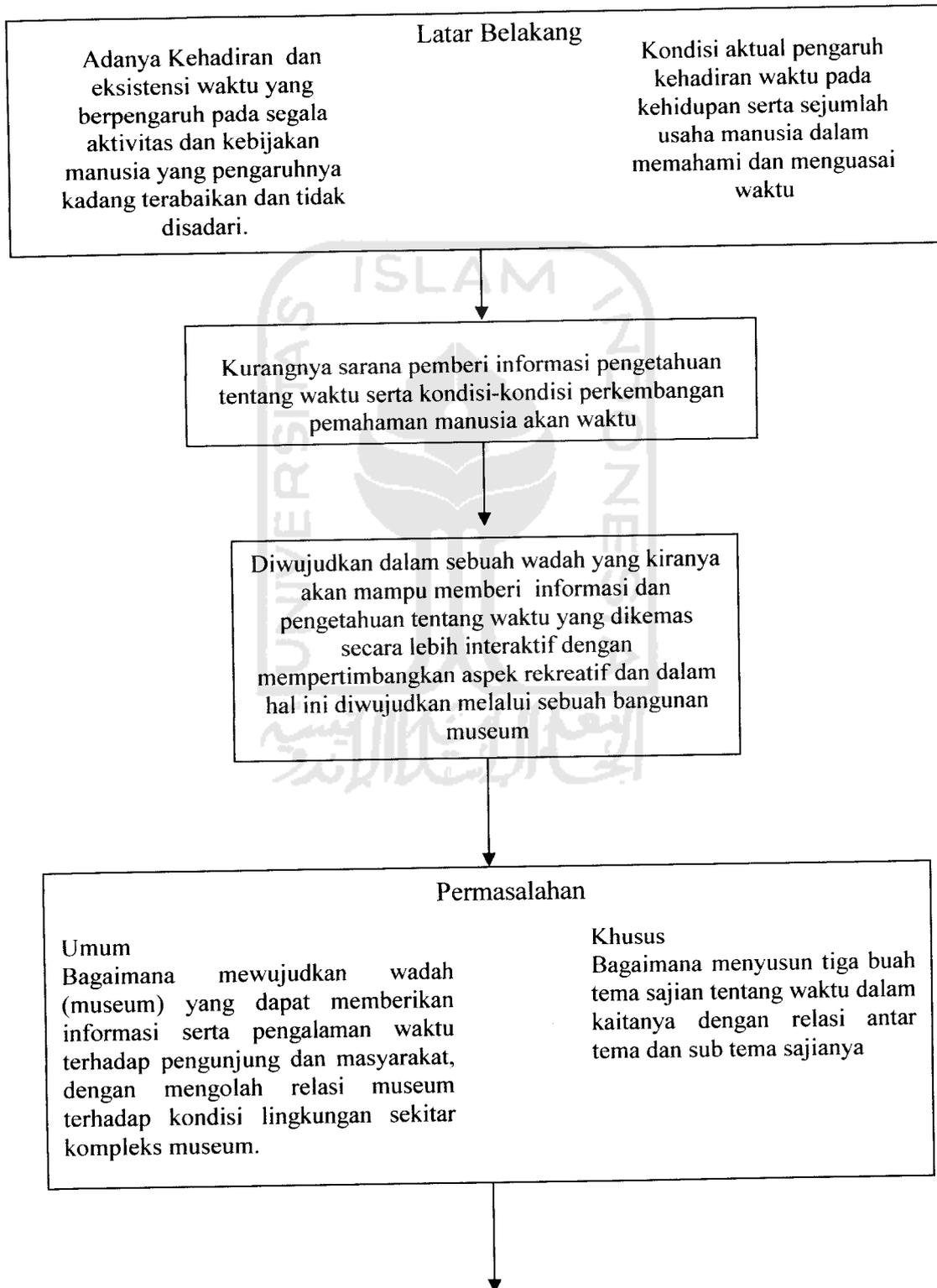
- Fasilitas ruang-ruang utama, yang terdiri dari ruang penerima dan ruang display objek.
- Fasilitas pengelolaan, yang terdiri dari kantor pengelola dan kuratorial

# MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

- Fasilitas rekreatif, berupa ruang terbuka kota (sekaligus open air display)
- Fasilitas pendukung seperti musholla dan souvenir shop

## II.5 KERANGKA POLA FIKIR



# MUSEUM WAKTU DI YOGYAKARTA

*Perencanaan tata ruang dan bentuk bangunan berdasarkan pemahaman terhadap waktu dan aktivitas lingkungan sekitar.*

