

PROPOSAL THE 7TH PARAMADINA RESEARCH DAY
TEMA : “Ekonomi, Seni dan Refleksi tentang Manusia dalam Industri 4.0

**ANALISA PEMAKAIAN MEDIA TEKNOLOGI PARAMETRIK UNTUK
VIDEO MAPPING 3D PADA BANGUNAN BERSEJARAH**

Oleh : Wahyu Heny K. Sapardi
Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Jayabaya
whenyks@gmail.com

ABSTRAKSI

Dalam menghadapi era digital dan industri 4.0 yang semakin dekat, bidang Arsitektur terutama Desain bangunan sangat bergantung kepada kemajuan teknologi terutama dalam penyampaian desain parametrik.

Desain parametrik adalah paradigma dalam desain di mana hubungan antara unsur-unsur yang digunakan untuk memanipulasi dan menginformasikan desain geometri dan struktur yang kompleks.

Istilah 'parametrik' berasal dari matematika (persamaan Parametrik) dan mengacu pada penggunaan parameter atau variabel tertentu yang dapat diedit untuk memanipulasi atau mengubah hasil akhir dari sebuah persamaan atau sistem. Desain parametrik bukanlah konsep baru dan selalu membentuk bagian dari arsitektur dan desain.

Dalam parametric design, suatu bentuk tidak didefinisikan terlebih dahulu, melainkan digolongkan dalam template tertentu dan dikontrol berdasarkan parameter-parameter penentu. Oleh karena itu suatu desain yang baru (dalam parametric design) dapat dihasilkan dari sebuah template dasar ‘hanya’ dengan memasukkan angka-angka parameter yang sesuai dengan data proyek tersebut. (Ugail, 2011).

Untuk menggali desain parametrik dilakukan upaya menampilkan keindahan bangunan bersejarah atau bangunan lama dengan animasi pencahayaan yang artistik dapat ditampilkan dalam bentuk visual berupa Video Mapping.

Video Mapping merupakan sistem pencahayaan yang artistik yang dapat menciptakan ilusi pada obyek. Melalui video mapping kami melakukan Analisa dari beberapa pendekatan parametrik dalam bangunan bersejarah berdasarkan data yang kami dapat dan mengolahnya dengan metode Kuantitatif dan Kualitatif Deskriptif sehingga kita dapat menyimpulkan penyampaian suatu misi tertentu dalam pertunjukan disesuaikan dengan konsep yang direncanakan.

Dengan Ditampilkannya Video Mapping pada bangunan bersejarah ini, maka pengunjung dapat menyaksikan atraksi animasi tersebut pada dinding luar bangunan, dan menambah value pada lingkungan tersebut.

Metode pelaksanaan pekerjaannya diantaranya :

1. Identifikasi Site
2. Pemrograman
3. Proses Pelaksanaan Pekerjaan

4. Konsep pertunjukan
5. Analisa dan Kesimpulan
6. Evaluasi

Namun, Permasalahannya adalah kita harus menghapalkan pengoperasiannya yang cenderung banyak kode-kode dalam pengerjaan dan ketelitian yang cermat. Tahapan pengerjaannya harus maksimal dan Jika terjadi kesalahan akan mempersulit tahapan pekerjaan selanjutnya.

Selain itu kerjasama antara beberapa tim ahli sangat dibutuhkan diantaranya adalah Arsitek, Tim Desain Grafis, Animasi dan Akustik

Keyword : Video Mapping, 3D, Parametrik, Desain visual, Bangunan Bersejarah

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAKSI.....	1
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR GAMBAR.....	
DAFTAR LAMPIRAN.....	
BAB I. PENDAHULUAN.....	4
I.1. Latar Belakang dan Permasalahannya.....	4
I.2. Rumusan Masalah.....	5
I.3. Batasan Masalah.....	5
I.4. Tujuan Penelitian.....	5
I.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1. Studi Pustaka.....	6
II.2. Tinjauan Studi Sebelumnya.....	6
II.3. RoadMap Penelitian.....	7
BAB III METODOLOGI.....	7
III.1. Lokasi, Obyek dan Subyek Penelitian.....	7
III.2. Pendekatan Penelitian.....	8
III.3. Prosedur Pengumpulan, dan Analisis Data.....	8
BAB VI. PEMBAHASAN.....	8
1. Identifikasi Site.....	8
2. Pemrograman.....	9
3. Proses Pelaksanaan Pekerjaan.....	10
4. Konsep pertunjukan	11
5. Analisa dan Kesimpulan.....	12
6. Evaluasi.....	12
7. Deskripsi Hasil Penelitian.....	12
BAB V. DAFTAR PUSTAKA.....	14

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang dan Permasalahan

Pengenalan masyarakat terhadap bangunan lama (bangunan Heritage) masih sangat kurang, perlu adanya suatu motivasi pengenalan bangunan lama kepada masyarakat, diantaranya adalah dengan penggunaan Video Mapping. Di Era Industri 4.0 ini perlu adanya pemanfaatan teknologi digital berupa pemanfaatan Video Mapping. Video mapping adalah salah satu cara untuk mempresentasikan suatu desain visual dalam bentuk 3D dan dapat dioperasikan secara otomatis sesuai programnya. Seolah memiliki pemikiran robot, video ini akan menyampaikan sebuah alur cerita sesuai dengan pemrograman yang dilakukan.

Diharapkan dengan diperkenalkannya proyeksi Video Mapping terhadap masyarakat maka akan timbul kesan mendalam terhadap suatu bangunan bersejarah dan juga dapat lebih mendalami cerita atau kisah yang tersimpan di dalam bangunan tersebut melalui penyajian alur cerita dalam tayangan Video mapping.

Video Mapping merupakan sebuah teknik yang menggunakan pencahayaan dan proyeksi sehingga dapat menciptakan ilusi optik pada objek - objek. Objek – objek tersebut secara visual akan berubah dari bentuk biasanya menjadi bentuk baru yang berbeda dan sangat fantastis. Perubahan visual tersebut terjadi dari sebuah proyeksi yang menampilkan grafis video digital kepada suatu objek, benda, atau bidang. (Wikipedia)

Video Mapping merupakan cara untuk berkomunikasi antara penyaji dan audience. Dalam penyajiannya, video mapping dikemas dalam bentuk yang menarik dan membentuk suatu kisah dari awal hingga akhir.

Misi yang ingin disampaikan pun biasanya beragam mulai dari materi penjualan produk, animasi untuk musik TV *shows*, konser musik, dan pada beberapa *venue*, juga sejarah berdirinya suatu bangunan.



foto: courtesy of google.

Dalam upaya pelestarian bangunan lama, beberapa bangunan bersejarah dijadikan semacam back drop untuk pemaparan video ini. Dengan menampilkan bentuk visual bangunan dalam asumsi yang akan disampaikan oleh tim pemugaran bangunan bersejarah.

Video mapping ini dibuat oleh beberapa orang yang tergabung dalam tim desainer video mapping diantaranya seniman motion graphics dan designer. video mapping diminati karena memiliki keleluasaan untuk mengeksplorasi konten sekreatif mungkin. Ditambah mudahnya akses ke Youtube membuat para klien melirik video ini menjadi salah satu target mencapai sasaran pasar.

Namun dalam perkembangannya perkembangan video mapping di Indonesia ditemukan beberapa persoalan diantaranya adalah kurangnya tenaga Ahli yang menguasai ilmu desain grafis ini dan juga terkendala oleh biaya dalam proses produksinya.

Perlunya konsep untuk Analisa media teknologi Parameterik sebagai ukuran mendasar bagi proses tercapainya keberhasilan perkembangan dari video mapping ini.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang berikut ini adalah permasalahan yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana memanfaatkan video mapping sebagai aplikasi parametrik kepada masyarakat terhadap pengenalan bangunan bersejarah?
2. Apakah konsep parametrik yang dipergunakan dalam pengembangan video mapping 3D ini?

I.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini mengidentifikasi perkembangan video mapping 3D dan aplikasinya dalam bangunan bersejarah dengan lokasi kota tua Jakarta.
2. Parameter yang digunakan adalah dengan menggunakan program software komputer

I.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengidentifikasi dan menganalisa perkembangan video mapping 3D dan aplikasinya dalam bangunan bersejarah.
2. Melakukan penilaian perkembangan video mapping dengan menggunakan parameter sekunder

I.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk :

1. Praktisi, dalam hal ini adalah pelaku usaha yang ditunjuk untuk mempresentasikan materi projector mapping
2. Akademisi, diantaranya mahasiswa dan dosen serta institusi dan peneliti

3. Masyarakat Luas, merupakan subyek utama penentu jumlah kebutuhan permintaan dan sasaran yang nantinya akan menentukan besarnya target promosi yang dicapai
4. Pemerintah, dalam hal ini Kementerian ekonomi kreatif
5. Lingkungan, hasil yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya hingga tercapai tujuan memberikan value (nilai tambah) suatu tempat, terutama pada bangunan bersejarah

II. TINJAUAN PUSTAKA

II. 1 Tinjauan Studi sebelumnya

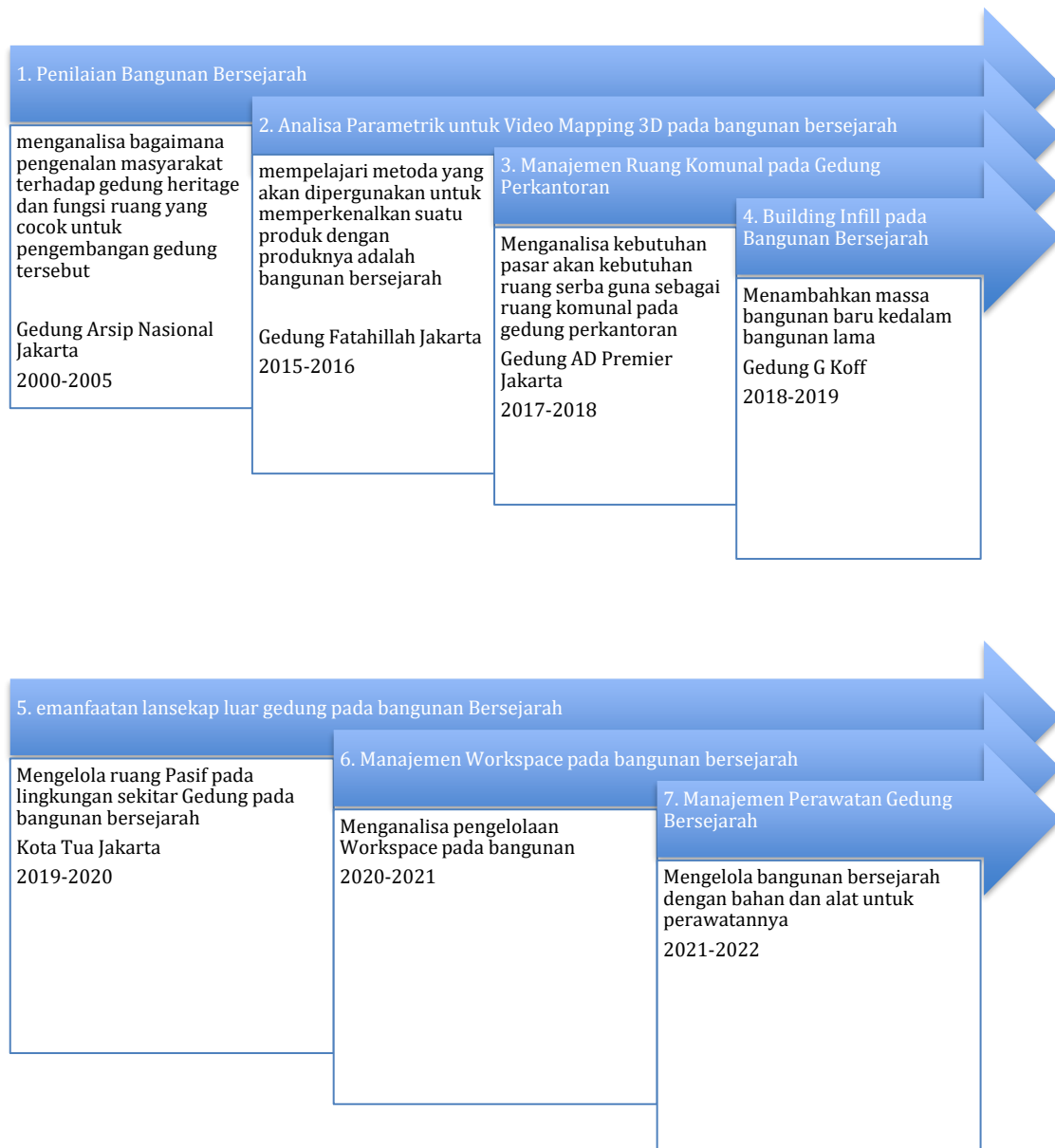
Media memperkenalkan ambiguitas mendasar bagaimana dan apa yang kita lihat.” (*Einsenman, 1992*). Dengan pernyataan Peter Eisenman tersebut, dapat disimpulkan bahwa pola pikir digital saat ini adalah salah satu peran kunci dalam proses berarsitektur.

Definisi algoritma Generatif "adalah penataan langkah atau menghasilkan instruksi dalam atau membuat desain bentuk menggunakan komputer.” (*Asda, 2010*).

“Representasi parametrik dari sebuah desain adalah di mana nilai-nilai yang dipilih dalam model perancangan bervariasi, biasanya dalam bentuk variasi dimensional. Tapi atribut lain seperti warna, skala, orientasi bisa bervariasi secara parametrik, melalui parameter. Untuk merancang secara parametrik berarti merancang sistem parametrik yang membentuk ruang desain yang dapat dieksplorasi melalui variasi parameter”. (*Gane 2004*)



II.2. Road Map Penelitian



III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang dipergunakan dalam menganalisa suatu obyek penelitian dengan menggunakan langkah tertentu dalam pengambilan kesimpulan. Dalam penelitian kali ini dibagi dalam 6 bagian diantaranya adalah yang diulas dalam bagian-bagian di bawah ini.

III.1. LOKASI, OBYEK DAN SUBYEK PENELITIAN

Berlokasi di Indonesia pada umumnya dan DKI Jakarta pada museum Fatahillah Jakarta. Dengan menggunakan data Primer dan sekunder.

Karena Video mapping ini terbilang baru mulai dikenal di luar Negeri pada tahun 2008 dan mulai dikenal di Indonesia sekitar tahun 2010. (Peluang Usaha Industri kreatif : Dupla Kartini)

Usaha ini dapat dianggap salah satu usaha yang mendukung ekonomi kreatif disamping hasil usaha berupa barang dan bahan baku.

Industri Video Mapping ini bermodalkan ide dan kreatifitas serta didukung oleh alat-alat canggih yang mampu menampilkan visualisasi dalam mengumpulkan masyarakat luas. Subyek penelitian diambil sampel pada lokasi Kota Tua Jakarta dengan Subyek Penelitiannya adalah Gedung Fatahillah Jakarta.

III.2. PENDEKATAN PENELITIAN

Pendekatan Penelitian dilakukan dengan cara sekunder yaitu melalui pengumpulan data-data yang menunjang dari berita-berita internet yang diambil dari sumber jurnal elektronik

III.3. PROSEDUR PENGUMPULAN, DAN ANALISIS DATA

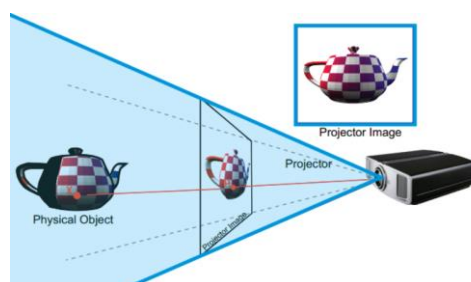
Pengumpulan data dilakukan pada lokasi terkait, semua dikumpulkan dan selanjutnya dilakukan klasifikasi data berdasarkan bagian-bagiannya serta dilakukan pengelompokkan atas data tersebut.

IV. PEMBAHASAN

IV.1. Identifikasi Site

Penentuan lokasi site tempat video mapping tersebut akan dipertunjukkan mengacu pada beberapa bangunan bersejajaran, mempelajari bentuk dari bangunan bahwa video mapping membutuhkan :

1. Suatu bidang masif yang lurus ataupun miring dan bergelombang namun diperlukan luasan tertentu pada bidang tersebut untuk dapat menampilkan video tersebut dengan jarak tembak dan lebar yang sesuai.



2. Selain Jarak dibutuhkan juga luasan ruang luar berupa plaza atau ruang terbuka tanpa penghalang untuk dapat menampung sejumlah penonton yang akan menikmati pertunjukan tersebut. Luasannya bergantung pada jumlah penonton yang akan ikut andil dalam pertunjukan tersebut. Contoh perhitungan luasan dengan tingkat kenyamanan standar maksimal 1 (satu) m² per orang. (Data arsitek)



courtesy of Google

3. Dengan memperhatikan beberapa Undang-undang yang berlaku berikut ini, sebagai batasan pada waktu kita akan melakukan suatu project video mapping sehingga tidak berbenturan dengan perundang-undangan yang berlaku pada suatu wilayah.
4. Undang-undang tersebut diantaranya adalah:
Cagar Budaya : Undang- Undang No. 11 tahun 2010 tentang Cagar Budaya
Permen PU : no.1 tahun 2015 tentang Bangunan Gedung Cagar Budaya Yang Dilestarikan
Standard Bangunan Gedung :
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung.
5. Penggunaan Alat dan Material yang akan dimanfaatkan untuk pertunjukan video mapping ini diupayakan ramah lingkungan artinya tidak menggunakan alat dan bahan yang membahayakan bagi masyarakat contoh pemakaian sinar laser berlebihan yang dapat menimbulkan cedera mata pada saat pertunjukan berlangsung
6. Mengutamakan unsur keselamatan terhadap pengunjung jika terjadi hal-hal yang tidak diinginkan contoh : kebakaran, gempa bumi, dan kecelakaan harus ada jalur evakuasi yang disiapkan untuk pertolongan pertama.

Site terpilih adalah Museum Fatahillah karena beberapa kaidah tersebut diatas mudah diimplementasikan pada penayangan video mapping dengan adanya alun-alun atau ruang terbuka luas dan terdapat pula beberapa jalur penyelamatan darurat.

IV. 2. Pemrograman

Pemrograman merupakan satu hal penting dalam pelaksanaan video mapping, pemrograman ini dilakukan untuk mengatur durasi dan lamanya tayang dari video tersebut dan dilakukan secara otomatis seperti robot.

Berkonsentrasi pada "Proyeksi Pemetaan". Istilah tersebut menggambarkan proyeksi pada objek, bukan layar proyeksi klasik . Di dalam cara, besar, layar 3D yang rumit dibuat. Pada tahun 1969, teknik ini digunakan pertama kalinya di Disneyland

membuat "Grim Grinning Ghosts" hidup. Hal ini memungkinkan iklan yang menakjubkan, visual hidup, proyeksi façade dan banyak lainnya kemungkinan (Jones, 2012b).



figure 1 – the idea of projection mapping (Jones, 2012a)



figure 2 - 5 singing busts (Jones, 2012b)

Proses desain arsitektur untuk video mapping saat ini tidak dapat dilepaskan dari peran vital dari komputer. Komputer digunakan hampir pada setiap langkah proses desain, mulai dari desain konseptual sampai konstruksi.

Paradigma elektronik mengarahkan tantangan yang kuat pada video mapping desain karena mendefinisikan realitas dalam hal media dan simulasi, ia menilai penampilan di atas eksistensi, apa yang dapat dilihat dari apa yang sebenarnya. Bukan yang biasa kita lihat dan kenal sebelumnya, melainkan melihat yang tidak bisa lagi dapat ditafsirkan.

Program yang digunakan diantaranya adalah menggunakan software dan hardware. Softwarena beragam diantaranya adalah : Lightform, MadMapper, Resolume, Heavy M, Disquise, Dataton Watchout, Arkaos GrandVJ XT, Millumin, Touch Designer, VVVV dan lain sebagainya. (Data: Software-Projection Mapping Central)

Data yang akan diinput disiapkan terlebih dahulu konsepnya sehingga Video Mapping tersebut dapat ditampilkan dalam proses dan alur yang bertahap seperti sebuah cerita perjalanan.

IV.3. Proses Pelaksanaan Pekerjaan

Dalam membuat Video mapping ini dibutuhkan konsep awal sebagai landasan perencanaan alur cerita secara keseluruhan.

Dilakukan beberapa tahapan diantaranya :

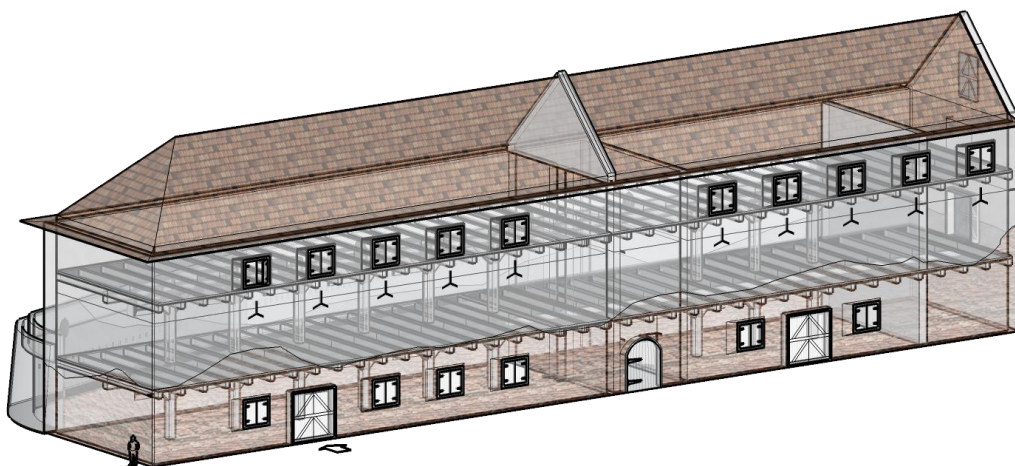
1. survey lokasi

2. pengambilan foto/gambar serta cerita masalah dalam bangunan tersebut sebagai tolok ukur perencanaan awal.
3. Pencarian data untuk selanjutnya dipelajari sebagai studi riset awal
4. Menyesuaikan dengan acara yang akan ditampilkan dalam event tersebut dan mengkaitkan antara acara dengan program ruang yang ada dalam site
5. Pengukuran Fasade bangunan dan menggambarkan ukuran-ukurannya secara detail sehingga didapatkan hasil yang maksimal pada saat video mapping tersebut ditayangkan
6. Melakukan analisa dari data yang didapatkan dan mempersiapkan materi presentasi awal untuk dipaparkan kepada klien, dan jika ada revisi dapat segera dilakukan perubahan.
7. Menyesuaikan dengan norma-norma masyarakat yang berlaku.
8. Menyesuaikan alat dan bahan dengan budget yang tersedia, dalam hal ini event organizer akan mengajukan Rencana Anggaran Biaya terlebih dahulu untuk selanjutnya melaksanakan pekerjaan tersebut jika sudah disetujui oleh kedua belah pihak
9. Proses penayangan ini harus dilaporkan dahulu kepada instansi terkait terutama kaitannya dengan penayangan media komunikasi visual kepada masyarakat luas

IV.4. Konsep pertunjukan

Konsep merupakan langkah awal dalam melakukan desain. Dengan adanya konsep kita dapat menentukan arah desain kita, apakah akan kita kembangkan ataupun membatasinya dalam skup desain yang dibutuhkan sehingga dapat menghasilkan hasil akhir yang maksimal.

Dalam hal ini konsep awal akan disampaikan atau diberikan oleh klien atau pemberi tugas, dan konsultan akan mengembangkannya dengan ide dan kreativitas yang dimiliki.



Contoh

Obyek diatas akan disorot oleh proyektor video mapping dan desainnya disesuaikan dengan fasade yang ada. Untuk memulai pertunjukan diperlukan director show yang bertugas mengatur durasi ketepatan waktu terhadap tampilan video mapping tersebut.

IV.5. Analisa dan Kesimpulan

Analisa sangat dibutuhkan dalam mendesain video mapping ini, dengan analisa yang tepat akan didapatkan skala tinggi dan lebar bangunan yang sesuai.

Jika panjang atau lebar bangunan desain tidak sesuai dengan bangunan existing maka akan ada pergeseran fasade pada saat video mapping tersebut ditampilkan.

Disamping itu jumlah bukaan jendela dan pintu utama (entrance) sangat berperan penting sebagai point of interest dari video mapping tersebut.

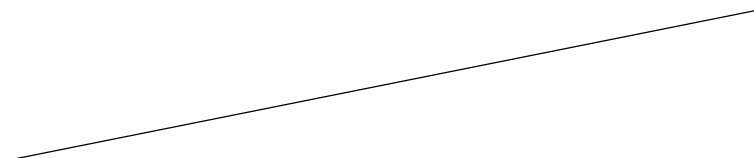
Untuk mendapatkan bentuk desain yang presisi dibutuhkan data sebagai berikut :



No	Detail	jumlah	ukuran	satuan	keterangan
1	Fasade bangunan	1	100	M2	berundak
2	Jendela	24	2	M2	Kiri dan kanan
3	Pintu Utama	1	4	M2	Tengah
4	Opening	2	3	M2	Tengah
5	Entrance	3			Tengah, kiri, kanan

Maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Fasade bangunan berbentuk persegi panjang dengan panjang bangunan berkisar 50m dan tinggi bangunan berkisar 7 m, sehingga bidang proyektor yang dapat diproyeksikan berkisar $50m \times 7m = 350m^2$ dengan kisaran besaran tingginya dan jarak proyektor dapat menggunakan rumus pythagoras



Sehingga dapat diambil kira jarak datar kuadrat ditambah jarak tegak lurus kuadrat =
Jarak sisi miring kuadrat sehingga dapat dihitung jarak perletakan proyekturnya

2. Jendela, mempengaruhi desain dengan jumlah nya yang sesuai dengan video mapping misalkan untuk desain awal seolah bangunan rubuh dapat diambil kira jumlah jendela yang runtuh.
3. Pada pintu utama biasanya dibuat point of interest sehingga penonton terpokus pada satu titik tengah tersebut
4. Opening menentukan lebar dan ruang teras di dalamnya sehingga terlihat ketebalan dari bangunan tersebut
5. Entrance atau pintu masuk utama berpengaruh terhadap titik pusat pengambilan gambar jika bangunan tersebut simetris seperti museum Fatahillah. , namun dapat juga dimulai dari sisi kiri atau kanan jika memang desainnya sesuai dengan alur cerita.

Kesimpulannya :

Dalam mendesain video mapping dibutuhkan riset data bangunan mulai dari tampak bangunan (fasade), dinding luar bangunan, jendela, pintu utama, opening dan entrance yang akan mempengaruhi tampilan dari video mapping tersebut.

IV.6. Evaluasi

Disamping kemudahan dalam mendesain dibutuhkan pula data alat dan ketajaman gambar yang dapat mempengaruhi hasil akhir dari tampilan video mapping ini.

Jika alat sesuai dengan yang dibutuhkan dan sesuai pula dengan anggaran yang tersedia, maka proses penayangan video mapping ini dapat diupayakan berjalan dengan lancar.

Namun jika alat kurang memadai, dana yg tersedia juga tidak cukup besar maka dapat diambil alternatif lain misalkan diadakan di dalam ruangan untuk mendapatkan hasil yang baik.

IV. 7. Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini masih jauh dari sempurna karena hanya mengambil kira data sekunder, untuk menyempurnakannya diperlukan data tambahan contoh besaran minat masyarakat terhadap lokasi site, gedung, jarak pandang, perizinan dan banyak faktor lain sebagai penentunya.

Namun respon yang bagus terlihat dari masyarakat. Hal ini dibuktikan dengan video robohnya Museum Fatahillah dengan teknik video *mapping* yang berdurasi 12 menit sudah lebih dari 50 ribu lebih kali ditonton di Youtube. Sebuah apresiasi untuk sebuah hiburan baru, dimana setiap orang dapat menikmatinya. (data : Youtube)

Hal ini akan sangat menarik apabila sebuah video *mapping* dikolaborasikan dengan pendidikan. Gaya belajar adalah kombinasi dari menyerap, mengatur, dan mengolah informasi. Terdapat tiga jenis gaya belajar berdasarkan modalitas yang digunakan individu dalam memproses informasi yaitu *Visual*, *Auditori*, dan *Kinestetik* (Porter, B. D. dan Hernacki, M., 2002).

Dengan demikian proses pengenalan masyarakat terhadap sebuah obyek bangunan akan semakin mudah terutama dengan adanya video mapping sebagai sarana pendukung dan bisa juga disebut sebagai obyek vital dalam memperkenalkan bangunan bersejarah.

Masyarakat luas akan semakin menghargai hasil karya bangsanya dan mampu menilai dengan tinggi suatu makna sejarah yang terungkap dalam tayangan visual video mapping.

Meski harga sewa alat yang relatif cukup tinggi namun hasilnya sangat seimbang dengan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Sehingga video mapping ini dapat juga dimanfaatkan sebagai proyek CSR perusahaan dalam memberikan manfaat besar kepada masyarakat.

V. DAFTAR PUSTAKA

1. Design Based on Culture : Indonesia's new industrial revolution – L Renaningtyas 2013
2. 62 Projection Mapping Ideas by Industry – Insight.ges.com