

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Pengenalan Masalah**

Pada saat ini kurangnya minat masyarakat untuk berkunjung ke museum. Menurunnya jumlah pengunjung Museum Nasional atau museum lainnya dapat memiliki dampak yang signifikan, baik secara finansial maupun terhadap misi pendidikan dan pelestarian budaya. Pengunjung museum tidak hanya memberikan dukungan finansial melalui pembelian tiket, tetapi juga melalui dukungan dan pemahaman mereka terhadap nilai museum. Jika minat dan partisipasi masyarakat menurun, museum mungkin menghadapi tantangan dalam mempertahankan dukungan masyarakat dan dukungan lembaga. Hal yang utama, Museum memiliki peran penting dalam pendidikan dan pelestarian budaya. Jika jumlah pengunjung menurun, dampaknya bisa mencakup penurunan efektivitas dalam menyampaikan informasi, kurangnya kesadaran publik terhadap warisan budaya, dan risiko kehilangan dukungan untuk program pendidikan[1].

Museum Adityawarman merupakan museum yang berada di Kota Padang, Sumatera Barat. Museum ini menjadi salah satu daya tarik yang diminati oleh para wisatawan yang berkunjung ke Kota Padang. Museum Adityawarman memiliki sepuluh macam kelompok jenis koleksi, meliputi geologika/geografika, biologika, etnografika, arkeologika, historika, numismatika/heraldika, filogika, keramologika, seni rupa dan teknologika. Wisatawan yang berkunjung ke Museum Adityawarman umumnya dari kalangan para pelajar yang biasanya mengikuti agenda tahunan dari sekolah. Sementara untuk wisatawan umum yang berkunjung ke museum ini disebabkan rasa ingin tahu mereka[2].

#### **1.1.1 Informasi Pendukung Masalah**

Museum Adityawarman menghadapi masalah dalam meningkatkan minat jumlah pengunjung museum, dimana berdasarkan data dari BPS kota Padang pada tahun 2016 jumlah pengunjung Adityawarman berjumlah 74.818 orang dan mengalami penurunan pada tahun 2021 yang hanya berjumlah 17.525 orang[3].

Minat masyarakat Indonesia untuk berkunjung ke museum sebagai sarana rekreasi

yang edukatif saat ini masih tergolong rendah, hal ini bisa jadi karena pengelolaan dan pemeliharaan yang kurang baik, terutama pada museum pemerintah. Salah satunya adalah karena belum update-nya sistem pemberian informasi museum terhadap perkembangan teknologi dengan belum banyaknya penggunaan media interaktif [4]

### **1.1.2 Analisis Masalah**

Dari permasalahan yang didapatkan, sehingga dilakukan analisis masalah dengan mempertimbangkan berbagai aspek. Analisis masalah dalam memberikan pengalaman yang lebih bagi pengunjung museum Adityawarman yang menghasilkan beberapa konstrain antara lain:

1. Konstrain Ekonomi: Solusi yang akan ditawarkan tidak melebihi dari Rp 5.000.000
2. Konstrain Manufacturability: Rancangan solusi yang ditawarkan memiliki desain yang mudah diproduksi dan akan memungkinkan produksi yang efisien, memenuhi permintaan yang lebih besar, dan menjaga biaya rendah sesuai dengan konstrain ekonomi
3. Konstrain Sustainability: Memilih bahan yang tahan lama dan tidak mudah rusak akan meningkatkan umur pakai alat ini, meminimalkan biaya perawatan, dan memastikan bahwa solusi ini dapat digunakan secara berkelanjutan oleh pengguna.
4. Konstrain Etika: Solusi yang ditawarkan harus menjaga privasi para stakeholder yang terlibat.
5. Konstrain Waktu dan Sumber Daya: Keterbatasan waktu, di mana alat harus selesai dalam waktu 6 bulan dengan satu orang yang bekerja 12 jam per minggu, menekankan pentingnya merancang solusi yang efisien.
6. Konstrain kesejahteraan: Solusi ini berpotensi besar untuk memberikan pengalaman yang lebih bagi pengunjung museum dan kualitas dari museum itu sendiri

### **1.1.3 Kebutuhan yang harus dipenuhi**

Berdasarkan analisa masalah yang telah dikemukakan, kebutuhan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan permasalahan adalah sebagai berikut:

- a) Alat yang dirancang harus dapat memberikan pengalaman yang lebih menarik

bagi pengunjung museum.

- b) Alat yang dirancang harus dapat memberikan informasi bagi pengunjung museum.
- c) Alat yang dirancang haruslah interaktif, sehingga pengunjung dapat terlibat secara aktif dalam pengalaman belajar.

#### **1.1.4 Tujuan**

Berdasarkan paparan dari semua analisis dan kebutuhan yang telah disebutkan, Sehingga diperlukan inovasi berbasis teknologi digital yang dapat diterapkan di museum untuk memberikan pengalaman yang lebih bagi pengunjung untuk meningkatkan minat kunjungan ke museum.

### **1.2 Solusi**

#### **1.2.1 Karakteristik Produk**

##### **1. Fitur Utama**

Fitur utama dari produk yang dihasilkan adalah kemampuannya untuk memberikan pengalaman yang lebih bagi pengunjung dengan menerapkan teknologi digital pada Museum Adityawarman. Dan produk ini mampu memberikan informasi tentang objek museum dalam bentuk yang menarik dan interaktif dan mampu meningkatkan pengalaman pengunjung museum.

##### **2. Fitur Dasar**

###### *a. Computing performance*

Sistem dapat mendeteksi pengunjung dan memberikan informasi objek museum.

###### *b. Keakuratan output*

Sistem ini dapat memberikan output sesuai dengan objek museum yang ingin dilihat.

###### *c. Biaya*

Biaya untuk mengembangkan produk dari solusi ini memiliki biaya yang murah namun tidak menurunkan kualitas dari produk yang dihasilkan.

### 3. Fitur Tambahan

a. *Low power consumption*

Sistem ini akan beroperasi dengan daya kecil sehingga akan menghemat penggunaan energi.

b. *Low Network Fee*

Sistem ini tidak menggunakan jaringan untuk mengakses data objek pada museum.

### 4. Sifat Solusi Yang Diharapkan

a. Mudah diinstalasi

Sistem yang akan dirancang dapat langsung digunakan pengunjung tanpa harus melalui proses instalasi yang rumit.

b. Tampilan *compact* dan estetik

Tampilan produk akan dirancang untuk memiliki desain yang kompak dan estetik, dengan sedikit atau bahkan tanpa banyak kabel yang terlihat sehingga produk tidak terlihat rumit secara visual.

### 1.2.2 Usulan Solusi

#### 1.2.2.1 Solusi 1 : Penggunaan Sensor Gerak Untuk Mendeteksi Kehadiran Pengunjung dan Mengaktifkan Konten Audio, Saat Pengunjung Memasuki Ruang Museum

Solusi ini menghasilkan produk yang dapat mendeteksi kehadiran pengunjung dan mengaktifkan konten audio ketika pengunjung memasuki ruangan museum, dengan begitu dapat meningkatkan pengalaman yang lebih bagi pengunjung museum untuk mendapatkan informasi mengenai pakaian adat.

Produk ini membutuhkan beberapa komponen perangkat keras untuk mendeteksi suatu objek pada jarak tertentu[5], sensor ini akan dipasang pada bagian tertentu untuk mengaktifkan konten digital, yang akan meningkatkan pengalaman pengunjung dengan memberikan informasi dan konten yang relevan mengenai pakaian adat. Hal ini dapat membantu pengunjung untuk belajar lebih banyak mengenai pakaian adat dan mendapatkan pengalaman yang lebih mendalam.

Solusi ini juga akan memutar audio melalui speaker yang terhubung dengan arduino uno menggunakan perangkat lunak untuk mengontrol sensor gerak dan memainkan konten digital yang dapat membantu pengunjung untuk memahami informasi dan pengalaman lebih baik.

#### **1.2.2.2 Solusi 2 : Teknologi *Augmented Reality* Untuk pengenalan Pakaian Adat Minangkabau Di Museum Adityawarman Padang**

Solusi ini akan menghasilkan produk yang dapat untuk memberikan pengalaman yang lebih interaktif dan menarik bagi pengunjung museum sehingga pengunjung museum dapat merasakan menggunakan pakaian adat Minangkabau tanpa menggunakannya secara langsung. Untuk pakaian adat Minangkabau yang digunakan adalah pakaian adat bundo kanduang dan pakaian penghulu, alasan memilih pakaian ini yaitu karena pakaian ini merupakan pakaian simbolik bagi masyarakat Minangkabau sehingga perlu dikenalkan kembali kepada masyarakat Minangkabau atau pengunjung museum untuk melestarikan pakaian adat ini[6]. Solusi ini berbentuk aplikasi *Augmented Reality* .

Produk ini menggunakan *single board computer*(SBC) sebagai pengembang aplikasi AR yang akan dibuat dan memastikan SBC tersebut terhubung dengan layar display dan sistem operasi yang digunakan sehingga pengunjung museum dapat melihat informasi mengenai pakaian adat dan dapat mencobakan AR-nya dengan memposisikan badan pada kamera sehingga pengunjung dapat merasakan sensasi mencoba pakaian adat tersebut [7] .

#### **1.2.2.3 Solusi 3 : Robot Pemandu Pada Museum Adityawarman**

Solusi ini menghasilkan produk yang dapat meningkatkan pengalaman pengunjung lebih baik dengan kecerdasan dan kebijaksanaan yang diperlukan untuk menavigasi dan memimpin pengunjung museum melalui berbagai pameran sendirian.

Hal ini meningkatkan pengalaman museum bagi pengunjung dengan menceritakan cerita dan memutar konten video yang menambah konteks pada pameran fisik yang dipamerkan. Pengunjung hanya perlu mendaftar di pintu masuk, dan menggunakan layar sentuh pada robot untuk berinteraksi dengan robot pemandu. Dengan

demikian, pengunjung dapat berinteraksi dengan robot pemandu sesuka mereka daripada menunggu jadwal tur yang dipandu oleh manusia[8].

### 1.2.3 Analisis Usulan Solusi

Berdasarkan solusi yang diberikan, dilakukanlah Analisa dengan membuat *House of Quality* berdasarkan tabel 1.1 dibawah.

**Tabel 1.1. House of Quality**

Minimize or Maximize			▲	▲	▲	▲	▼	▼	▼	▼
House Of Quality			Technical Specifications (How)							
			Computer Performance	Keakuratan output	Biaya	Low Power Consumption	Low Network fee	Mudah Diinstalasi	Tampilan Compact dan Esteti	Total
Customer Requirements (What)	Importance		1	2	3	4	5	7	8	
1	Harga < 5 jt	5	○	●	●	●	△	○	△	
2	Tahan Lama	5			△			●	●	
3	Dapat selesaiikan 6 Bulan	4	△		△			○	△	
4	Mudah diproduksi	5	●		○	○				
5	Tidak mengganggu privasi	3					●			
6	Menguntungkan pengguna	5	○	○	●			●	●	
<b>Total</b>			39	25	32	25	35	48	39	243
<b>Persentase</b>			16%	10%	13,20%	10%	14%	19%	16,00%	
<b>Solusi 1</b>			3	2	2	2	1	2	2	1.94
<b>Solusi 2</b>			3	3	3	3	1	3	1	2.66
<b>Solusi 3</b>			3	2	2	2	1	1	2	1.57

Keterangan:

- : Hubungan Erat (3 point)
- : Hubungan Normal (2 point)
- △ : Hubungan Kurang (1 point)

Pada tabel 1.1 dijelaskan hubungan antara konstraint yang ditetapkan dengan fitur yang ingin dirancang pada alat ini. Setiap hubungan diberi simbol sesuai keterangan pada tabel 1.2. Konstraint pertama yaitu biaya perancangan alat ini kurang dari Rp5.000.000. Hal ini tentu berpengaruh terhadap *computing performa*. Semakin tinggi harga maka akan semakin baik kualitas sistem komputer dapat

menyelesaikan tugas. Konstrain biaya ini juga mendukung fitur keakuratan output, *cost*. Diharapkan dengan biaya yang rendah dihasilkan produk yang baik.

Penggunaan sensor yang tepat tentu dapat menghasilkan produk yang baik dan bekerja sesuai tujuan produk. *Computing performa* dan *sensing capability* memiliki hubungan yang erat dengan konstrain ini. Sedangkan ketahanan produk serta notifikasi tidak memiliki hubungan dengan konstrain ini.

Penggunaan kerangka yang kokoh berhubungan erat dengan produk yang diciptakan. Dengan kerangka yang kokoh, maka produk yang dihasilkan tahan lama. Kerangka yang kokoh tentunya membutuhkan biaya sehingga konstrain ini berhubungan lemah dengan fitur yang diinginkan.

Konstraint waktu penyelesaian memiliki hubungan yang normal dengan harga, karena ketepatan penyelesaian sistem berpengaruh pada biaya yang dikeluarkan. Untuk konstrain terakhir yaitu tidak akan mengganggu *privasi* dari *user*.

Dari penjelasan menggunakan *house of quality* dari ketiga solusi dapat dihitung jumlahnya sebagai berikut :

1. Solusi 1

$$\begin{aligned} &= (3 \times 16\%) + (2 \times 10\%) + (2 \times 13,20\%) + (2 \times 10\%) + (1 \times 14\%) + (2 \times 19\%) + (2 \times 16\%) \\ &= 1,94 \end{aligned}$$

2. Solusi 2

$$\begin{aligned} &= (3 \times 16\%) + (3 \times 10\%) + (3 \times 13,20\%) + (3 \times 10\%) + (1 \times 14\%) + (3 \times 19\%) + (3 \times 16\%) \\ &= 2,66 \end{aligned}$$

3. Solusi 3

$$\begin{aligned} &= (3 \times 16\%) + (2 \times 10\%) + (2 \times 13,20\%) + (2 \times 10\%) + (1 \times 14\%) + (1 \times 19\%) + (1 \times 16\%) \\ &= 1,57 \end{aligned}$$

Berdasarkan hubungan konstraint dan karakteristik produk yang telah dibuat, analisis selanjutnya adalah menentukan hubungan setiap solusi dengan karakteristik

produk. Pada solusi 1 yakni **Solusi 1 Solusi 1 Penggunaan Sensor Gerak Untuk Mendeteksi Kehadiran Pengunjung dan Mengaktifkan Konten Audio, Saat Pengunjung Memasuki Ruang Museum**. Dari perhitungan *house of quality* diperoleh 1.94%. Ditinjau dari aspek *computing performance* diberi nilai 3 karena memiliki hubungan yang erat terhadap solusi. Untuk keakuratan output, *cost*, *low power*, tampilan estetis, mudah digunakan dan tahan lama diberi nilai 2 karena memiliki hubungan yang normal terhadap solusi. Sedangkan, *low network fee* diberi nilai 1 karena kurang erat hubungannya terhadap solusi.

Selanjutnya, solusi 2 yakni **Teknologi Augmented Reality Untuk Pengenalan Pakaian Adat Minangkabau Di Museum Adityawarman Padang**, diperoleh 2.66%. Ditinjau dari aspek *computing performance*, keakuratan output, *cost*, *low power*, mudah digunakan dan tahan lama diberi nilai 3 karena memiliki hubungan yang erat terhadap solusi. Sedangkan, *low network fee* dan, tampilan estetis, diberi nilai 1 karena kurang berhubungan dengan solusi.

solusi yang terakhir yakni Robot Pemandu Pada Museum Adityawarman, diperoleh 1.57%. Ditinjau dari aspek *computing performance* diberi nilai 3 karena memiliki hubungan yang erat terhadap solusi. Sedangkan keakuratan output, *cost*, *low power*, tampilan estetis, dan tahan lama diberi nilai 2 karena memiliki hubungan yang normal terhadap solusi. Sedangkan, *low network fee*, dan, mudah digunakan, diberi nilai 1 karena kurang berhubungan dengan solusi.

#### **1.2.4 Solusi yang dipilih**

Setelah dilakukan analisis menggunakan *house of quality* didapatkan hasil bahwa solusi kedua yaitu yakni **Teknologi Augmented Reality Pada Pakaian Adat Minangkabau Di Museum Adityawarman Padang**, solusi ini dapat memberikan pengalaman yang lebih bagi pengunjung museum karena pengunjung dapat berinteraktif dengan produk ini dan melihat informasi mengenai pakaian adat untuk melestarikan budaya Minangkabau, yang menyebabkan terpilihnya solusi 2. Diharapkan dengan terpilihnya solusi tersebut, akan membuat permasalahan yang sedang terjadi saat ini dapat diatasi dengan sebaik mungkin.