

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Latar Belakang Proyek

Perkembangan teknologi Indonesia kian pesat, bermunculan beragam penemuan-penemuan teknologi baru yang dapat memudahkan pekerjaan manusia sehari-hari. Kemudahan menggali informasi dan ilmu pengetahuan memunculkan ketertarikan-ketertarikan masyarakat Indonesia pada teknologi salahsatunya adalah teknologi robot. Teknologi robot di Indonesia sedang mengalami perkembangan, dibuktikan dengan banyaknya minat masyarakat terhadap robotika, banyak kompetisi-kompetisi robot yang diselenggarakan dan dimenangkan oleh berbagai kalangan pelajar dari mulai tingkat sekolah dasar hingga tingkat perguruan tinggi dalam skala nasional ataupun internasional. Bahkan sejak tahun 80-an, kebijakan nasional dalam pengembangan riset teknologi telah memberikan dukungan pada litbang permesinan otomatis dalam rangka mencermati dan menunjang Sumber Daya Manusia Indonesia yang memiliki minat dan kemampuan untuk menguasai teknologi robot. Selain itu teknologi robot belakangan ini menjadi sebuah kebutuhan akibat dari pandemi COVID-19, kegiatan-kegiatan manusia mulai digantikan oleh robot agar tidak terjadi kontak langsung antar manusia.

Perkembangan teknologi robot di Indonesia perlu didukung dengan menyediakan sarana edukasi yang rekreatif tentang teknologi robot, selain itu teknologi robot karya anak bangsa perlu dijaga, dikonservasi dan dipamerkan sebagai kebanggaan bangsa Indonesia agar menjadi sebuah sejarah baik bagi masa depan yang dapat digunakan untuk pembelajaran. Maka sebuah museum robot adalah solusi dari permasalahan ini.

Museum selain dapat menjaga robot karya anak bangsa juga dapat menjadi sarana yang komunikatif untuk mengedukasi masyarakat, sehingga selain memberikan ilmu pengetahuan mengenai robot dan sejarahnya museum juga dapat memunculkan pemikiran-pemikiran inovatif yang akan berkontribusi dalam kemajuan bangsa kedepannya.

1.1.2 Latar Belakang Lokasi

Kawasan Kota Baru Parahyangan, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat dipilih sebagai lokasi museum karena merupakan kawasan perkembangan baru yang strategis dan mudah dicapai sebagai tempat rekreasi edukasi, dan merupakan sebuah kawasan yang menjunjung nilai pendidikan sehingga selaras dengan fungsi bangunan museum robot.

Selain itu Jawa Barat memiliki potensi pariwisata yang baik pertahunnya, baik dari warga lokal, wisatawan domestik dan mancanegara, dan dari kalangan pelajar. Berikut **Tabel 1.1** yang merupakan data wisatawan domestik dan mancanegara ke Jawa Barat tahun 2016 sampai dengan tahun 2019

Tabel 1. 1 Perkembangan Wisatawan Domestik dan Mancanegara ke Jawa Barat

Tahun	Wisatawan		Jumlah
	M mancanegara	Domestik	
2016	4.428.094	58.728.666	63.156.760
2017	4.984.035	59.644.070	64.628.105
2018	2.597.455	63.298.608	65.896.063
2019	3.645.433	64.610.832	68.256.265

Sumber: jabar.bps.go.id

Berdasarkan **Tabel 1.1** di atas total jumlah wisatawan ke Jawa Barat mencapai 63.156.760 wisatawan pada tahun 2016 dan terus meningkat setiap tahunnya hingga pada tahun 2019 berjumlah 68.256.265 orang wisatawan hal ini adalah potensi yang baik untuk membuat suatu destinasi wisata salahsatunya yaitu melalui tempat edukasi yang rekreatif. Berikut **Tabel 1.2** yang merupakan data presentase pelajar SD, SMP dan SMA negeri dan swasta di Jawa Barat tahun 2019.

Tabel 1. 2 Presentasi Jumlah Pelajar SD, SMP dan SMA di Jawa Barat Tahun 2019

Tingkat Pendidikan	Jumlah Siswa Tahun 2019	Jumlah Penduduk Jabar Tahun 2019	Presentase Jumlah Siswa (%)
SD	4.488.261	49.316.712	9,10
SMP	1.766.025	49.316.712	3,58
SMA	707.428	49.316.712	1,43

Sumber: jabar.bps.go.id

Berdasarkan **Tabel 1.2** di atas total presentase pelajar SD, SMP dan SMA di Jawa Barat adalah sebesar 14% dari total jumlah penduduk pada tahun 2019. Dengan hal ini sebuah sarana edukasi mengenai teknologi menjadi salahsatu kebutuhan. Maka akan menjadi keuntungan untuk membangun suatu museum teknologi di Jawa Barat sebagai destinasi wisata edukasi dan sarana pengembangan dan komunikasi teknologi.

1.2 Judul Proyek

Judul Proyek adalah “Museum Robot Jawa Barat”

1.3 Definisi Fungsi

a) *What*

- 1) Tempat mengoleksi & mengonservasi robot khususnya robot indonesia
- 2) Tempat edukasi robotika yang rekreatif
- 3) Tempat eksibisi kegiatan robotika
- 4) *Icon* kawasan baru di Bandung Barat

b) *Who*

- 1) Milik pemprov Jabar
- 2) Sarana edukasi robot bagi pelajar dari jenjang SD sampai dengan universitas khususnya di Jawa Barat
- 3) Sarana komunikasi bagi komunitas atau individu penggelut bidang robotika.

c) *Why*

- 1) Karena kebutuhan ruang komunikatif tentang robot
- 2) Karena keperluan mengonservasi robot anak bangsa untuk menjadi sejarah baik.
- 3) Untuk mendorong perkembangan robot di Indonesia

d) *Where*

- 1) Di kawasan Kota Baru Parahyangan Kab. Bandung Barat, Jawa Barat
- 2) Di kawasan yang menjunjung pendidikan, sejarah dan budaya

e) *When*

- 1) Direncanakan tahun 2020
- 2) Ketika minat masyarakat Indonesia mulai tinggi terhadap teknologi robot
- 3) Ketika teknologi robot mulai diberi perhatian dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia

f) *How*

- 1) Memberikan edukasi dasar dan inspirasi robotika bagi masyarakat
- 2) Menstimulus masyarakat untuk mempelajari teknologi robot
- 3) Meningkatkan nilai kawasan sekitar

1.4 Deskripsi Proyek

Museum Robot ini merupakan museum teknologi tingkat provinsi yang berlokasi di Jawa Barat. Museum ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan koleksi robot-robot karya anak bangsa untuk dikonservasi sebagai sejarah kemajuan teknologi robotika di Indonesia. Selain itu museum ini menjadi sebuah sarana edukasi yang rekreatif dan sarana riset bagi pelajar-pelajar di Indonesia dan para akademisi.

Karakteristik Museum ini adalah:

- a) Museum ini mengomunikasikan sejarah robot di dunia dan di Indonesia serta memberikan pengetahuan mengenai segala hal yang berhubungan dengan robot.

- b) Robot-robot yang dipamerkan pada museum ini didominasi oleh robot karya anak bangsa dari jenjang pendidikan SMP, SMA dan sederajat sampai dengan tingkat universitas, berupa robot statis, robot mobile dan robot humanoid.
- c) Museum ini memiliki tema futuristik yang akan mendukung pengalaman ruang pengunjung tentang teknologi dan masa depan.
- d) Selain tempat pameran museum ini juga mengadakan acara baik internal ataupun eksternal yang mendukung kegiatan pendidikan robotik
- e) Museum ini menjadi sarana workshop pendidikan dasar robot bagi masyarakat khususnya pelajar.
- f) Museum ini mendukung konsep “*Museum for All*” yaitu museum yang ramah bagi penyandang disabilitas
- g) Museum ini memperhatikan aspek sustainability.

Pengunjung Museum ini adalah:

Masyarakat Jawa Barat, Pelajar tingkat SMP, SMA dan Perguruan Tinggi, Wisatawan Domesitik & Mancanegara. Berikut **Tabel 1.3** merupakan daftar koleksi awal museum robot ini yang terdiri robot-robot dengan berbagai fungsi.

Tabel 1. 3 Rencana Benda Koleksi Awal Museum Robot Jawa Barat

No	Nama Robot	Fungsi	Asal
1	ROBOT VENTILATOR ITS	MEDIS	INDONESIA
2	ROBOT VENT-I ITB	MEDIS	INDONESIA
3	DUARO KAWASAKI	MEMASAK	JAPAN
4	FLIPPY & ROAR	MEMASAK	US
5	TROSSEN PINCHERX 150 ARM	INDUSTRI	UK
6	IRB 360 FLEXPICKER ABB	INDUSTRI	US
7	ROBOT LENGAN TIK	SERVICE TUNADAKSA	INDONESIA
8	EGG FILLING ROBOT	MEMASAK	INDONESIA
9	SATO ROBOT	CARWASH	INDONESIA
10	KINBA	RESEPSIONIS	US

No	Nama Robot	Fungsi	Asal
11	IRB 1400 YUMI ABB	INDUSTRI	US
12	IRB 5500-27 ABB	INDUSTRI	US
13	IRB 910SC SCARA ABB	INDUSTRI	US
14	DAGOZILLA ITB	OLAHRAGA	INDONESIA
15	BIMAX BINUS	ASISTEN	INDONESIA
16	ROPI	PROMOSI	INDONESIA
17	VIOLETA	MEDIS	INDONESIA
18	TANK WARV1 ITS	MILITER	INDONESIA
19	3R UBL	MENANAM PADI	INDONESIA
20	GUARDIAN XO	LOGISTIK	US
21	AUMR TELKOM	MEDIS	INDONESIA
22	Robot damkar Dok-INK MVF- U3	PEMADAM API	INDONESIA
23	Robot damkar LUF 60	PEMADAM API	INDONESIA
24	DOME UMM	PEMADAM API	INDONESIA
25	PENS	PEMADAM API	INDONESIA
26	Robot Hexapot Gurindam P11 v.02	PEMADAM API	INDONESIA
27	ROTI BAKAR	MITIGASI BENCANA	INDONESIA
28	BUDDY	PET, EMOTIONAL ASSISTANT	US
29	ROV & AUV ITS	EKSPLORASI LAUT	INDONESIA
30	MK2T JATENG	PENJINAK BOM	INDONESIA
31	GEGANA JATIM	PENJINAK BOM	INDONESIA
32	TELEPRESENCE NEWME	AVATAR	JAPAN
33	GC-ROBOT POLIJE	MEDIS	INDONESIA
34	UGO	MEDIS SERVICE	JAPAN
35	RIBA	MEDIS SERVICE	JAPAN
36	PARO	TERAPI MEDIS	US
37	MARSCAT	PELIHARAAN	US
38	SPOTMINI	PELIHARAAN, TARI	US
39	ICHIRO ITS	OLAHRAGA	INDONESIA
40	AMY CSJBOT	PROMOSI	CHINA
41	ALICE PRO CSJBOT	PROMOSI	CHINA
42	SECURITY GUARD ROBOT CSJBOT	SECURITY	CHINA
43	SNOW CSJBOT	ASISTEN EDUKASI	CHINA
44	ATLAS	PENCARIAN & PENYELAMATAN	US

No	Nama Robot	Fungsi	Asal
45	DIGIT AGILITY ROBOTICS	LOGISTIK	US
46	SAMMY & SALLY	PROMOSI	CHINA
47	ROBOT HANOMAN UPI	MENARI/HIBURAN	INDONESIA
48	VI-ROSE ITS	MENARI/HIBURAN	INDONESIA
49	NINITEUS	MENARI/HIBURAN	INDONESIA
50	BAMBANGAN CAKIL UI	MENARI/HIBURAN	INDONESIA
51	JAIPONG SRI	MENARI/HIBURAN	INDONESIA
52	UBTECH ALPHA 0	EDUKASI	US
53	ASIMO	ASISTEN	JAPAN

1.5 Data Proyek

Nama Proyek	: Proyek Museum Robot Jawa Barat
Pemilik Proyek	: Pemerintah Provinsi Jawa Barat
Sumber Dana	: Pemerintah Provinsi Jawa Barat
Sifat Proyek	: Semi Fiktif (proyek tidak dibangun namun direncanakan dengan studi nyata)
Lokasi	: Jl. Panyawangan, Kota Baru Parahyangan, Kab. Bandung Barat
Luas Site	: 17.671 m ²
GSB	: 14 m
KDB	: 40%
KLB	: 1
KDH	: 30% dari luas persil

1.6 Tema Perancangan

Tema untuk perancangan Museum Robot Jawa Barat ini adalah masa depan atau futuristik. Futuristik mempunyai arti yang bersifat menuju masa depan. Futuristik memberikan citra bahwa bangunan itu berorientasi ke masa depan atau bahwa bangunan itu selalu mengikuti perkembangan zaman yang ditunjukkan melalui tiga aspek yaitu ekspresi (bentuk) bangunan, fleksibilitas dan kapabilitas ruang dan teknologi yang diterapkan. Futuristik mengandung nilai-nilai dinamis, estetis dan

inovatif terutama dari segi teknologi yang dipakai (dinamis, canggih dan ramah lingkungan) dengan mengadopsi bentuk-bentuk bebas yang tidak terikat oleh bentuk-bentuk tertentu dan terlepas dari masa lalu.

1.7 Identifikasi Masalah

1.7.1 Aspek Persoalan Perancangan

- a) Masalah utama dalam perancangan museum adalah bagaimana metode pameran yang digunakan dan bagai mana alur pamerannya hal ini sangat menentukan terhadap layout ruang dan penempatan ruang-ruangnya, terlebih dengan tema masa depan maka perlu adanya metode pameran yang lebih interaktif menggunakan teknologi sehingga tercapai tujuan sebagai saana edukasi yang rekreatif.
- b) Bagaimana menyelaraskan regulasi dengan tema adalah tantangan dalam perancangan ini, sebagaimana diketahui bahwa pemerintah telah mengatur mengenai bangunan hijau sejak 2016, bagaimana cara menuangkan tema futuristik ini kedalam sebuah konsep yang juga memperhatikan aspek *sustainability*.
- c) Penerapan konsep “*Museum for All*” perlu diperhatikan, yaitu museum yang ramah akan penyandang disabilitas
- d) Kurangnya contoh bangunan dengan tema yang sama di Indonesia untuk dijadikan acuan.
- e) Merancang bangunan yang dapat mencerminkan isinya adalah salah satu tantangan lain dalam perancangan musuem robot jawa barat ini.
- f) Sebuah bangunan museum harus dapat menampung pengunjung dalam jumlah yang banyak, khususnya pada saat *peak hour*, oleh karena itu kapasitas bangunan sangat dipertimbangkan.
- g) Perlu diperhatikan ruang-ruang yang membutuhkan *view* dan tidak, ruang-ruang yang membutuhkan perhatian atau konsentrasi pengunjung atau tidak, hal ini akan berpengaruh pada penempatan ruang.

1.7.2 Aspek Bangunan

- a) Sebuah bangunan museum teknologi khususnya robot pasti menggunakan energi listrik yang cukup besar karena menampilkan peragaan, perlu dieksplor bagaimana metode peragaan pengaturan penghematan energi listrik untuk bangunan ini dan metode lain untuk mendapatkan energi terbarukan yang dapat diterapkan.
- b) Beberapa ruang dalam museum memerlukan bentang yang lebar sehingga pennggunakan jenis struktur akan berbeda untuk ruang tertentu.
- c) Dengan tema futuristik maka perlu dieksplorasi sistem struktur menggunakan beton bertulang atau baja yang dapat diekspos dan dapat memberikan kesan estetis.

1.7.3 Aspek Tapak dan Lingkungan

- a) Tapak untuk museum ini memiliki kontur yang terjal, penanganan terhadap kontur tapak perlu dipertimbangkan, apakah akan dibuat rata atau akan dimanfaatkan.
- b) Harus memperhatikan aspek *sustainability* dan dampak terhadap lingkungan, sesuai dengan peraturan pemerintah mengenai bangunan hijau.

1.8 Tujuan Proyek

- a) Membangun sebuah tempat yang mengonservasi dan mengomunikasikan robot, khususnya robot karya bangsa Indonesia, sehingga menjadi bukti dan sejarah perkembangan robot Indonesia.
- b) Meningkatkan daya jual kawasan dan area sekitar museum.

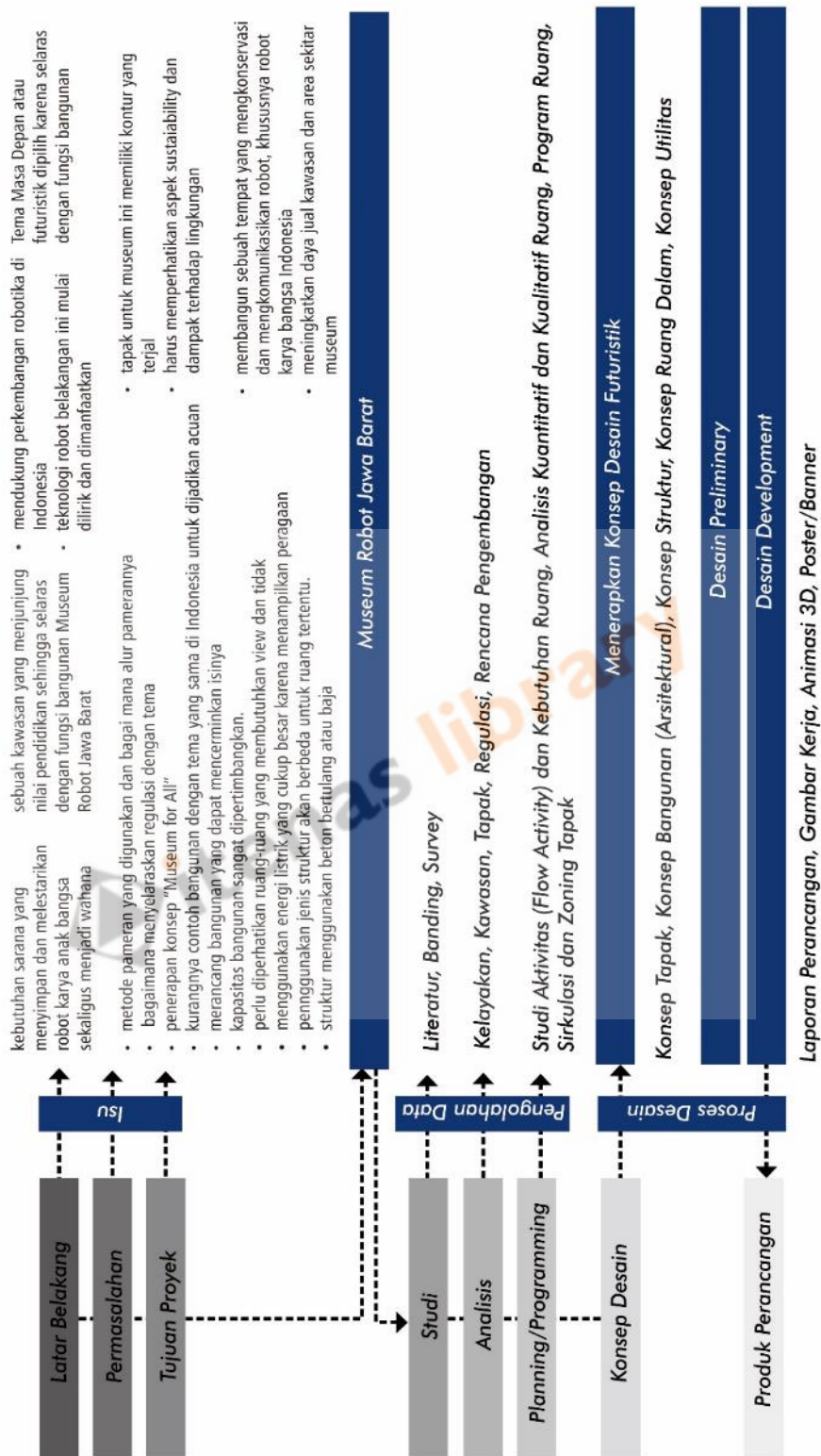
1.9 Metoda Perancangan

Terdapat 5 tahap dalam pendekatan perancangan pada proyek ini untuk mencapai *output* yang diharapkan, yaitu:

- a) Pengumpulan data : studi literatur museum dan tema futuristik, studi regulasi mengenai proyek museum & kawasan, survey dan pengumpulan data tapak
- b) Studi banding : mempelajari bangunan dengan fungsi sama (museum), mempelajari bangunan dengan tema sama (masa depan/futuristik)
- c) Analisis : menganalisa kelayakan proyek museum , menganalisa potensi pengunjung museum, menganalisa potensi kawasan kota baru parahyangan
- d) Planning-programming : menganalisis aktivitas pengguna museum, menganalisis kebutuhan kuantitas dan kualitas ruang dan organisasi ruang museum
- e) Proses desain : merealisasikan tema futuristik kedalam konsep tapak, konsep bangunan (arsitektur), konsep struktur, konsep utilitas, dan konsep ruang dalam

1.10 Skema Pemikiran

Pada **Gambar 1.1** dibawah ini dijelaskan secara rinci skema pemikiran dari perancangan museum robot ini, dimulai dari penjabaran yang melatar belakangi pemilihan fungsi bangunan disertai permasalahan dan tujuan, lalu proses studi yang dilakukan untuk memahami fungsi dan tema yang akan diterapkan hingga ke proses desain yang akan menghasilkan *output*.



Gambar 1. 1 Skema Pemikiran Perancangan Proyek Museum Robot Jawa Barat

1.11 Sistematika Penulisan

Pembahasan laporan tugas akhir ini disajikan ke dalam 5 bab:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang proyek dan lokasi proyek, menyajikan permasalahan permasalahan yang muncul dalam proyek, tujuan proyek dan penjelasan singkat mengenai tema perancangan yang akan diterapkan.

BAB II: TINJAUAN TEORI DAN STUDI BANDING

Pada bab ini dipaparkan teori terkait perancangan bangunan museum dan teori terkait tema perancangan dilengkapi dengan studi banding

BAB III: METODOLOGI PERANCANGAN

Pada bab ini dijelaskan metode pendekatan perancangan proyek serta studi kelayakan terhadap proyek

BAB IV: KONSEP PERANCANGAN

Pada bab ini dipaparkan setiap aspek konsep perancangan mulai dari konsep arsitektur, konsep struktur dan konsep utilitas

BAB V: HASIL RANCANGAN DAN METODA MEMBANGUN

Pada bab ini menunjukkan hasil rancangan proyek dari konsep yang telah dijelaskan dilengkapi dengan metoda membangun dari persiapan hingga *finishing*