



TUGAS AKHIR - DP184838

**DESAIN INSTALASI PERMAINAN TRADISIONAL
INTERAKTIF UNTUK RUANG TUNGGU TERMINAL 2
BANDARA INTERNASIONAL JUANDA**

Mahasiswa:

Ridho Kurniawan

NRP. 0831164000011

Dosen Pembimbing 1:

Djoko Kuswanto, ST., M.Biotech.

NIP. 197009121997021002

Dosen Pembimbing 2:

M.Y. Alief Samboro, ST., M.Ds.

NIP. 1990201911081

**Program Studi Desain Produk
Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2021**



TUGAS AKHIR – DP 184838

**DESAIN INSTALASI PERMAINAN TRADISIONAL
INTERAKTIF UNTUK RUANG TUNGGU TERMINAL 2
BANDARA INTERNASIONAL JUANDA**

Mahasiswa:

Ridho Kurniawan

NRP. 0831164000011

Dosen Pembimbing 1:

Djoko Kuswanto, ST., M.Biotech.

NIP. 197009121997021002

Dosen Pembimbing 2:

M.Y. Alief Samboro, ST., M.Ds.

NIP. 1990201911081

**Program Studi Desain Produk
Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2021**

(Halaman dikosongkan)



FINAL PROJECT – DP 184838

**DESIGN OF INTERACTIVE INSTALLATION WITH
TRADITIONAL GAMES FOR THE WAITING ROOM OF
TERMINAL 2 AT JUANDA INTERNATIONAL AIRPORT**

Student:

Ridho Kurniawan

NRP. 0831164000011

Conselor Lecture 1:

Djoko Kuswanto, ST., M.Biotech.

NIP. 197009121997021002

Conselor Lecture 2:

M.Y. Alief Samboro, ST., M.Ds.

NIP. 1990201911081

Industrial Design Programme

Faculty of Creative Design and Digital Business

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

2021

(Halaman dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN

**DESAIN INSTALASI PERMAINAN TRADISIONAL INTERAKTIF
UNTUK RUANG TUNGGU TERMINAL 2 BANDARA
INTERNASIONAL JUANDA**

TUGAS AKHIR (DP 184838)

Disusun untuk Memenuhi Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Desain (S.Ds)

pada

Program Studi S-1 Desain Produk

Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Ridho Kurniawan

NRP. 0831164000011

Surabaya, 05 Maret 2021

Periode Wisuda 123

**Mengetahui,
Kepala Departemen**

Desain Produk

Disetujui,

Dosen Pembimbing



Dioko Kuswanto, ST., M.Biotech.

NIP. 197009121997021002

(Halaman dikosongkan)

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya mahasiswa Departemen Desain Produk, Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, dengan identitas:

Nama : **Ridho Kurniawan**
NRP : **0831164000011**

Dengan ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir yang saya buat dengan judul “**Desain Instalasi Permainan Tradisional Interaktif untuk Ruang Tunggu Terminal 2 Bandara Internasional Juanda**” adalah:

1. Orisinil dan bukan merupakan duplikasi karya tulis maupun karya gambar atau sketsa yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan atau tugas-tugas kuliah lain baik di lingkungan ITS, universitas lain ataupun lembaga-lembaga lain, kecuali pada bagian sumber informasi yang dicantumkan sebagai kutipan atau referensi atau acuan dengan cara yang semestinya.
2. Laporan yang berisi karya tulis dan karya gambar atau sketsa yang dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan data hasil pelaksanaan riset.

Demikian pernyataan ini saya buat dan jika terbukti tidak memenuhi persyaratan yang telah saya nyatakan di atas, maka saya bersedia apabila laporan tugas akhir ini dibatalkan.

Surabaya, 05 Maret 2021
Yang membuat pernyataan



Ridho Kurniawan
0831164000011

(Halaman dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang selalu memberikan rahmat, hidayah dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“DESAIN INSTALASI PERMAINAN TRADISIONAL INTERAKTIF UNTUK RUANG TUNGGU TERMINAL 2 BANDARA INTERNASIONAL JUANDA”** dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan mata kuliah tugas akhir pada Departemen Desain Produk, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Dalam merancang tugas akhir ini penulis melakukan riset yang dilakukan secara nyata dan berkala dengan dukungan dari berbagai sumber yang dapat dipertanggungjawabkan. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih perlu untuk disempurnakan kembali, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki tugas akhir ini.

(Halaman dikosongkan)

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan laporan ini, penulis telah mendapatkan banyak pengalaman, masukan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang sangat berguna dan bermanfaat. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan berbesar hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua penulis, Arief Sunaryadi dan Titik Mudjiastuti yang telah memberikan dukungan secara moral dan material dalam perancangan tugas akhir ini.
3. Bapak Bambang Trisyono, S.T., M.Si. selaku dosen koordinator mata kuliah Tugas Akhir.
4. Bapak Djoko Kuswanto, ST., M.Biotech. dan Bapak M.Y. Alief Samboro, ST., M.Ds. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberi saran, bantuan dan dukungan terhadap perancangan tugas akhir ini.
5. Ibu Ellya Zulaikha, S.T, M.Sn, Ph.D. dan Bapak Primaditya S.Sn., MDs. sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik terhadap desain pada perancangan tugas akhir ini.
6. Seluruh bapak dan ibu dosen yang telah memberikan bimbingan ilmu selama perkuliahan pada Desain Produk ITS.
7. PT. Angkasa Pura I sebagai calon stakeholder pada perancangan produk ini.
8. LZY Visual Surabaya sebagai sumber pembicara tenaga ahli pada perancangan produk ini.
9. Hanna Fauzia Suwandari sebagai pemberi dukungan moral dan mental, serta bantuan pada penulisan tugas akhir ini.
10. Riskyana Amalia Dewi dan juga Natasha Lynn sebagai pemberi dukungan dan bantuan pada penulisan tugas akhir ini.
11. Warga rumah FF3 Liga, Sayyaf, Fadhil, Afif, Atuy, Amam dan Agam yang telah membantu untuk menyediakan pertolongan mental pada pengerjaan tugas akhir ini.

(Halaman dikosongkan)

DESAIN INSTALASI PERMAINAN TRADISIONAL INTERAKTIF UNTUK RUANG TUNGGU TERMINAL 2 BANDARA INTERNASIONAL JUANDA

Nama : Ridho Kurniawan
NRP : 0831164000011
Departemen : Desain Produk
Fakultas : Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital
Dosen Pembimbing : Djoko Kuswanto, ST., M.Biotech.
M.Y. Alief Samboro, ST., M.Ds.

ABSTRAK

Permainan tradisional Indonesia merupakan suatu budaya yang mulai ditinggalkan. Kemajuan teknologi yang pesat saat ini terbukti memengaruhi aktivitas bermain anak-anak. Permainan digital dinilai lebih menarik dan mudah untuk diakses. Survei menunjukkan bahwa 68% dari 4963 responden masih berminat tinggi dengan permainan tradisional. Namun, intensitas bermain dari permainan tradisional menunjukkan bahwa 42% responden hanya bermain saat ada kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya media permainan yang relevan dengan zaman untuk mawadahi minat bermain tersebut. Terkait dengan permasalahan tersebut, diperlukan adanya sebuah media interaktif baru untuk memperkenalkan kembali budaya permainan tradisional Indonesia yang mulai terlupakan, baik untuk generasi X maupun generasi Z. Media pengenalan budaya yang baru tidak hanya akan berdampak pada masyarakat lokal, namun akan membantu juga untuk memperkenalkan budaya Indonesia kepada masyarakat internasional karena penerapannya pada ruang publik seperti bandara yang dapat diakses siapa saja. Untuk menciptakan media interaktif permainan tradisional, dilakukan analisa untuk mengetahui kebutuhan *pengguna* melalui studi aktivitas, observasi dan wawancara tenaga ahli. Dari analisa yang dilakukan, didapatkan data yaitu permainan yang dilakukan harus mudah dimengerti dan dengan durasi singkat untuk memaksimalkan efektifitas waktu.

Kata Kunci: *Permainan tradisional, Permainan digital, Media Interaktif, Instalasi.*

(Halaman dikosongkan)

**DESIGN OF INTERACTIVE INSTALLATION WITH TRADITIONAL GAMES FOR
THE WAITING ROOM OF TERMINAL 2 AT JUANDA INTERNATIONAL
AIRPORT**

Name : Ridho Kurniawan
NRP : 0831164000011
Departement : Product Design
Faculty : Faculty of Creative Design and Digital Business
Conselor Lecture : Djoko Kuswanto, ST., M.Biotech.
M.Y. Alief Samboro, ST., M.Ds.

Indonesian traditional games are a culture that is starting to be left behind. Today's rapid technological advances are proven to affect children's play activities. A digital game that is more attractive and accessible. The survey shows that 68% of the 4963 respondents are still highly interested in traditional games. However, the intensity of playing from traditional games shows that 42% of respondents only play when there are activities. This shows that there is a lack of game media that is relevant to the times to accommodate this interest in playing. In connection with these problems, new interactive media is needed to reintroduce the forgotten culture of traditional Indonesian games, both to create X and to create Z. The introduction of new media will not have an impact on local communities, but will also help to introduce the culture of only Indonesia to the international community because of its application in public spaces such as airports that can be accessed by anyone. To create interactive media for traditional games, an analysis was carried out to see user needs through activities, interviews, and interviews with experts. From the analysis carried out, it is necessary to obtain game data that should be easy and with a short duration to maximize time effectiveness.

Keyword: *Traditional games, Digital games, Interactive media, Installations.*

(Halaman dikosongkan)

DAFTAR ISI

COVER DALAM.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	v
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	vii
KATA PENGANTAR	ix
UCAPAN TERIMA KASIH.....	xi
ABSTRAK.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR TABEL.....	xxv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Perancangan	4
1.5 Manfaat Perancangan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Permainan Tradisional.....	7
2.1.1 Jenis-jenis Permainan Tradisional Indonesia.....	7
2.1.2 Nilai-nilai Permainan Tradisional	9
2.1.3 Pengaruh Permainan Tradisional	10
2.1.4 Perkembangan Anak	11
2.2 Media Interaktif.....	12
2.2.1 Seni Instalasi	13
2.2.2 Faktor-faktor dalam Media Interaktif	13
2.2.3 Acuan Media Interaktif.....	15
2.2.4 Komparator	18
2.3 Teori Merancang Permainan	20
2.3.1 Teori Keinginan Pemain	21
2.3.2 Teori Perancangan Permainan	23
2.3.3 Karakteristik permainan arcade	25
2.4 “TCUSM” Tool.....	26
2.4.1 Struktur “TCUSM” Tool.....	27
2.4.2 Cara kerja “TCUSM” Tool	28
2.5 Ruang Terbuka Publik.....	29
2.5.1 Terminal Bandara.....	29
BAB III METODE PERANCANGAN	31

3.1	Definisi Judul	31
3.2	Subjek dan Objek Perancangan.....	32
3.3	Skema Alur Perancangan	33
3.4	Metode Pengumpulan Data	34
3.4.1	Pengumpulan Data Awal	34
3.4.2	Analisis Permasalahan serta Batasan Masalah	34
3.4.3	Perencanaan Produk.....	35
3.4.4	Konsep Dasar	36
3.4.5	Alternatif Dasar.....	36
3.4.6	Pendetailan.....	36
3.4.7	<i>Preliminary Design</i>	36
3.4.8	<i>Prototyping</i>	36
3.4.9	<i>User Testing</i>	37
3.4.10	Final Design	37
BAB IV STUDI DAN ANALISIS		39
4.1	Analisis Pengunjung.....	39
4.1.1	Tujuan Perjalanan	39
4.1.2	Waktu Tiba di Bandara	40
4.1.3	Usia	41
4.1.4	Kesimpulan Analisis Pengunjung.....	41
4.2	Analisis Aktivitas	42
4.3	Analisis Segmentasi, Penentuan Pasar dan Penempatan Produk	44
4.3.1	Segmentasi Usia.....	44
4.3.2	Segmentasi Geografi.....	44
4.3.3	Segmentasi Psikografi.....	45
4.3.4	Penempatan Produk	45
4.4	Analisis Kebutuhan	46
4.5	Analisis Ruang	47
4.5.1	Analisis Ruang.....	48
4.5.2	Analisis <i>Public Flow</i>	49
4.5.3	Analisis Tata Letak	49
4.6	Analisis Permainan Tradisional	51
4.6.1	Engklek	51
4.6.2	Gobak Sodor	53
4.6.3	Lompat Karet	54
4.6.4	Kesimpulan Analisis Permainan.....	55
4.6.5	Transformasi dengan “ <i>TCUSM</i> ” <i>Tool</i>	56

4.7	Analisis Konten Permainan.....	57
4.8	Analisis Alur Penggunaan Produk	61
4.9	Ide Awal.....	62
4.9.1	Penentuan Kata Kunci.....	62
4.9.2	Sketsa Ideasi Awal.....	63
4.10	Analisis <i>Platform</i> dan Dimensi Minimal Produk	69
4.11	Analisis Teknologi.....	74
4.11.1	Sistem <i>Input</i>	75
4.11.2	Sistem <i>Display</i>	76
4.11.3	Efek Suara dan Lagu	77
4.11.4	Sensor	79
4.11.5	Alur Udara.....	80
4.11.6	Alur Kabel	82
4.12	Analisis Material.....	83
4.12.1	Material Struktur	83
4.12.2	Material Lantai dan Tubuh.....	84
4.13	Analisis Struktur.....	86
4.13.1	Sistem <i>Mounting</i>	86
4.13.2	Sistem Sambungan	88
4.13.3	Analisis Beban.....	89
4.14	Analisis Mekanisme	91
4.14.1	Mekanisme Lipat Lantai.....	91
4.14.2	Mekanisme Komponen Lantai	94
4.14.3	Mekanisme Ruang Penyimpanan.....	96
4.14.4	Mekanisme Ruang Belakang.....	98
4.14.5	Mekanisme Ruang Kontrol	101
4.14.6	Mekanisme Kunci	103
4.15	Analisis Komponen Mekanisme.....	105
4.15.1	Engsel.....	105
4.15.2	Rel	107
4.16	Analisis Antropometri	108
4.17	Analisis Tema.....	109
4.17.1	Tema Retro.....	110
4.17.2	Tema Futuristik	110
4.17.3	Tema <i>Colorful</i>	111
4.18	Analisis Warna	111
4.19	Analisis Bentuk.....	112

4.20	Simulasi Biaya.....	115
4.21	Analisis Strategi Bisnis.....	118
BAB V KONSEP DAN IMPLEMENTASI DESAIN.....		123
5.1	Penjelasan Konsep.....	123
5.2	Kriteria Desain	123
5.3	Spesifikasi <i>Final Design</i>	124
5.4	Eksplorasi Skesta Ide	125
5.5	<i>Branding</i> dan <i>Logo</i>	129
5.6	Skema Sistem.....	130
5.7	Alternatif Desain	131
5.7.1	Kesimpulan Alternatif Desain.....	133
5.8	<i>Final Design</i>	134
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		137
6.1	Kesimpulan.....	137
6.2	Saran.....	137
DAFTAR PUSTAKA		139
LAMPIRAN 1.....		141
LAMPIRAN 2.....		144
LAMPIRAN 3.....		145
LAMPIRAN 4.....		147
BIODATA PENULIS		155

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil survei yang dilakukan TGR tahun 2017	2
Gambar 2.1 Hasil survei jenis permainan tradisional	8
Gambar 2.2 Instalasi interaktif engklek oleh TeamLab	15
Gambar 2.3 <i>Pixercise</i> - permainan interaktif melatih ketangkasan	16
Gambar 2.4 <i>Enteractive</i> - karpet interaktif	17
Gambar 2.5 <i>LUME</i> by <i>Lucid Dream</i> – eksibisi instalasi seni di Surabaya.....	18
Gambar 2.6 <i>The Social Tree - Changi Airport</i>	19
Gambar 2.7 <i>SpyroGyrate - San Francisco International Airport</i>	20
Gambar 3.1 Skema alur perancangan desain	33
Gambar 4.1: Hasil survei tujuan perjalanan oleh PT. Angkasa Pura I.	39
Gambar 4.2 Grafik hasil survei waktu tiba di Bandara oleh Penulis	40
Gambar 4.3 Grafik hasil survei waktu tiba di Bandara oleh PT. Angkasa Pura I	41
Gambar 4.4 Skema aktivitas calon penumpang	42
Gambar 4.5 Suasana ruang tunggu Terminal 2 Juanda.....	43
Gambar 4.6 <i>Kid Zone</i> yang disediakan oleh PT. Angkasa Pura I.....	43
Gambar 4.7 Penempatan produk.....	46
Gambar 4.8 Wawancara dengan perwakilan PT. Angkasa Pura 1	46
Gambar 4.9 Hasil analisis kebutuhan.....	47
Gambar 4.10 Denah lantai 2 Terminal 2 Bandara Juanda	48
Gambar 4.11 Dimensi ruang tunggu pada tiap zona.....	48
Gambar 4.12 <i>Public Flow</i> arah calon penumpang pada Terminal 2.....	49
Gambar 4.13 Analisis tata letak ruang tunggu Terminal 2	50
Gambar 4.14 Diagram urutan bermain engklek.....	52
Gambar 4.15 Diagram urutan bermain gobak sodor.....	53
Gambar 4.16 Diagram urutan bermain lompat karet	54
Gambar 4.17 Hasil transformasi permainan engklek menggunakan " <i>TCUSM</i> "	56
Gambar 4.18 Urutan bermain engklek tradisional.....	58
Gambar 4.19 Poin-poin pada permainan engklek tradisional.....	58
Gambar 4.20 Alur bermain mode klasik.....	59
Gambar 4.21 Alur bermain mode <i>arcade</i>	60
Gambar 4.22 Alur penggunaan produk.....	61
Gambar 4.23 Kata kunci perancangan dengan metode <i>9 cube</i>	62
Gambar 4.24 Sketsa ide awal 1	63
Gambar 4.25 Sketsa ide awal 2	64
Gambar 4.26 Sketsa ide awal 3	64
Gambar 4.27 Sketsa ide awal 4.....	65
Gambar 4.28 Sketsa ide awal 5.....	65
Gambar 4.29 Sketsa ide awal 6.....	66
Gambar 4.30 Sketsa ide awal 7.....	66
Gambar 4.31 Gambaran ide awal 1	67
Gambar 4.32 Gambaran ide awal 2.....	67
Gambar 4.33 Gambaran ide awal 3.....	68
Gambar 4.34 Gambaran ide awal 4.....	68
Gambar 4.35 Dimensi lantai platform.....	69
Gambar 4.36 Dimensi sistem input platform.....	70
Gambar 4.37 Dimensi ruang kontrol platform.....	71
Gambar 4.38 Dimensi ruang penyimpanan platform.....	72
Gambar 4.39 Dimensi struktur platform.....	73

Gambar 4.40 Dimensi minimal produk	74
Gambar 4.41 Analisis suhu ruang kontrol	80
Gambar 4.42 Analisis alur udara – alternatif 1	81
Gambar 4.43 Analisis alur udara - alternatif 2.....	81
Gambar 4.44 Pemetaan alur kabel	82
Gambar 4.45 Sistem <i>mounting</i> menggunakan plat	86
Gambar 4.46 Metode <i>mounting</i> menggunakan metode siku L.....	87
Gambar 4.47 Sistem sambungan dengan las.....	88
Gambar 4.48 Sistem sambungan dengan baut	89
Gambar 4.49 Simulasi beban komponen pada struktur	90
Gambar 4.50 Tampak samping metode lipat lantai 1	92
Gambar 4.51 Tampak isometri metode lipat lantai 1.....	92
Gambar 4.52 Tampak samping metode lipat lantai 2	93
Gambar 4.53 Tampak isometri metode lipat lantai 2.....	94
Gambar 4.54 Contoh variasi peletakan komponen lantai	94
Gambar 4.55 Mekanisme penyambungan komponen lantai.....	95
Gambar 4.56 Mekanisme lipat ruang penyimpanan 1	97
Gambar 4.57 Mekanisme lipat ruang penyimpanan 2	98
Gambar 4.58 Ruang penyimpanan tambahan pada bagian belakang	99
Gambar 4.59 Mekanisme ruang belakang 1	99
Gambar 4.60 Mekanisme ruang belakang 2	100
Gambar 4.61 Mekanisme ruang kontrol 1	101
Gambar 4.62 Mekanisme ruang kontrol 2	102
Gambar 4.63 Mekanisme kunci pada bagian samping	103
Gambar 4.64 Sistem kunci pada bagian atas	104
Gambar 4.65 Mekanisme kunci pada <i>handle</i>	105
Gambar 4.66 Gambaran postur tubuh anak saat menggunakan produk	109
Gambar 4.67 <i>Moodboard</i> tema retro	110
Gambar 4.68 <i>Moodboard</i> tema futuristik	110
Gambar 4.69 <i>Moodboard</i> tema <i>colorful</i>	111
Gambar 4.70 Warna primer	111
Gambar 4.71 Analisis warna turunan dan sekunder	112
Gambar 4.72 Transformasi bentuk engklek.....	113
Gambar 4.73 Pengembangan bentuk dengan pengaplikasian warna.....	113
Gambar 4.74 Contoh aplikasi bentuk menjadi grafis 1.....	114
Gambar 4.75 Contoh aplikasi bentuk menjadi grafis 2.....	114
Gambar 4.76 Contoh aplikasi bentuk menjadi grafis 3.....	114
Gambar 4.77 Contoh aplikasi bentuk menjadi grafis 4.....	115
Gambar 4.78 Simulasi biaya produk.....	115
Gambar 4.79 Alternatif anggaran biaya produksi 1	116
Gambar 4.80 Alternatif anggaran biaya produksi 2.....	117
Gambar 5.1 <i>Moodboard</i> desain.....	124
Gambar 5.2 Eskplorasi sketsa ide 1	125
Gambar 5.3 Eskplorasi sketsa ide 2	125
Gambar 5.4 Eskplorasi sketsa ide 3	126
Gambar 5.5 Eskplorasi sketsa ide 4	126
Gambar 5.6 Eskplorasi sketsa ide 5	127
Gambar 5.7 Eskplorasi sketsa ide 6	127
Gambar 5.8 Eskplorasi sketsa ide 7	128
Gambar 5.9 Eskplorasi sketsa ide 8	128

Gambar 5.10 <i>Logo Englek alternatif 1</i>	129
Gambar 5.11 <i>Logo Englek alternatif 2</i>	130
Gambar 5.12 <i>Diagram sistem interaktif</i>	131
Gambar 5.13 <i>Alternatif desain 1</i>	132
Gambar 5.14 <i>Alternatif desain 2</i>	132
Gambar 5.15 <i>Alternatif desain 3</i>	133
Gambar 5.16 <i>Hasil kuisioner alternatif desain</i>	134
Gambar 5.17 <i>Final Design tampak depan</i>	134
Gambar 5.18 <i>Final Design tampak belakang</i>	135
Gambar 5.19 <i>Final Design tampak samping</i>	135
Gambar 5.20 <i>Final Design tampak atas</i>	135
Gambar 5.21 <i>Final Design tampak isometri 1</i>	136
Gambar 5.22 <i>Final Design tampak isometri 2</i>	136

(Halaman dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Survei nilai permainan tradisional	9
Tabel 4.1 Analisa "TCUSM" pada engklek	52
Tabel 4.2 Analisa "TCUSM" pada gobak sodor	53
Tabel 4.3 Analisa "TCUSM" pada lompat karet	55
Tabel 4.4 Hasil transformasi engklek menggunakan "TCUSM"	57
Tabel 4.5 Alternatif sistem <i>input</i>	75
Tabel 4.6 Alternatif sistem <i>display</i>	76
Tabel 4.7 Analisis tingkat kebisingan	78
Tabel 4.8 Alternatif teknologi sensor	79
Tabel 4.9 Alternatif Material Struktur	83
Tabel 4.10 Penilaian alternatif material struktur	84
Tabel 4.11 Alternatif material lantai dan tubuh produk	84
Tabel 4.12 Penilaian alternatif material lantai dan tubuh produk	85
Tabel 4.13 Penilaian alternatif sistem <i>mounting</i>	87
Tabel 4.14 Penilaian alternatif sistem sambungan	89
Tabel 4.15 Beban komponen pada produk	90
Tabel 4.16 Alternatif komponen engsel	106
Tabel 4.17 Penilaian alternatif engsel	107
Tabel 4.18 Alternatif komponen rel	107
Tabel 4.19 Penilaian alternatif rel	108
Tabel 4.20 Data Antropometri Anak Indonesia	108
Tabel 4.21 Kelebihan dan kekurangan strategi bisnis alternatif 1	119
Tabel 4.22 Kelebihan dan kekurangan strategi bisnis alternatif 2	120
Tabel 4.23 Kelebihan dan kekurangan strategi bisnis alternatif 3	121

(Halaman dikosongkan)

BAB I

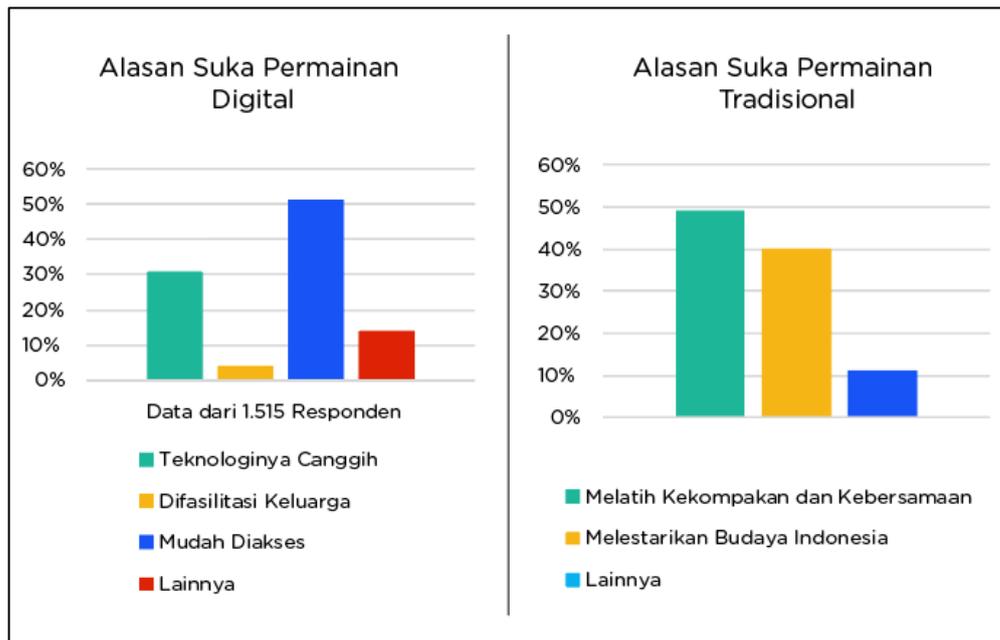
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya dengan budaya. Salah satu dari budaya tersebut yaitu permainan tradisional. Permainan tradisional merupakan kegiatan yang patut untuk dilestarikan karena permainan tradisional memiliki banyak nilai-nilai positif yang terkandung seperti kerja sama, kebersamaan, kepemimpinan, kejujuran, toleransi perbedaan dan hal lainnya. Aktivitas yang dilakukan anak-anak pada permainan tradisional memiliki dampak pada jasmani maupun rohani, karena melibatkan aktivitas fisik dan secara tidak langsung juga mendidik anak untuk memiliki mental yang jujur dan berani. Bermain dengan aktivitas fisik dapat membantu perkembangan anak dalam fisik, motorik, emosi dan sosial. Perkembangan sosial anak akan sangat terbantu oleh kegiatan bermain tradisional karena pada dasarnya permainan tradisional layaknya dimainkan oleh banyak orang yang melibatkan kerja sama. Selain itu permainan tradisional juga akan memicu kreatifitas anak karena mayoritas permainan tradisional dapat dimainkan tanpa bantuan alat atau dapat menggunakan benda yang tersedia di sekitar mereka.

Permainan tradisional Indonesia ini sudah mulai ditinggalkan karena dampak dari perkembangan teknologi yang pesat. Sebuah riset mengatakan bahwa kurang dikenalnya permainan tradisional oleh anak-anak jaman sekarang bukan merupakan kesalahan dari anak, namun banyak faktor lain yang mempengaruhi hal tersebut, antara lain penyampaian materi. Karena oleh generasi sebelumnya tidak di kenalkan, maka generasi yang baru tidak akan mengenalnya. Selain itu, sarana dan prasarana dari beberapa permainan ini sekarang sulit untuk didapatkan. Seperti contohnya adalah permainan gobak sodor yang memerlukan arena yang luas sekitar 9m x 4m, dimana pada zaman sekarang sulit untuk diperoleh.

Perkembangan teknologi yang pesat ini menawarkan permainan digital yang mudah untuk diakses dan menarik bagi banyak kalangan. Berkaitan dengan hal tersebut, survei yang dilakukan oleh Traditional Games Return (TGR) terhadap 4963 responden mengatakan bahwa 68% dari responden masih memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap permainan tradisional.



Gambar 1.1 Hasil survei yang dilakukan TGR tahun 2017
(Sumber: TGR Campaign)

Selain konten digital yang ditawarkan lebih menarik, ada beberapa faktor lain juga yang mempengaruhi ketertarikan anak terhadap bermain permainan digital secara tidak langsung seperti kondisi ruangan yang ber-AC dan sejuk, tempat yang nyaman, *audio* dan *visual* yang menarik dan tersebar di berbagai media promosi dan banyak faktor-faktor yang memengaruhi psikis anak secara tidak langsung lainnya.

Bermain merupakan kegiatan yang sangat efektif untuk membantu perkembangan anak. Menurut sebuah buku berjudul Psikologi Perkembangan (Desmita, 2005), media baru yang bermunculan di pasar selalu menjadi perhatian anak karena penggunaan teknologi yang modern dianggap lebih menarik dan asik. Permainan digital kebanyakan diakses dengan menggunakan

gadget, di mana interaksi yang terjadi hanya terhadap psikis, namun tidak terjadi interaksi terhadap fisik dan kadang juga pada bidang interaksi sosial. Maka dari itu, media interaksi modern yang baru pasti akan menarik perhatian anak.

Ruang tunggu terminal 2 Bandara Internasional Juanda Surabaya dipilih sebagai lokasi objek perancangan didasari oleh tingginya *visitor/passenger flow* pada lokasi tersebut. Karena hal tersebut, maka penempatan media instalasi permainan interaktif di ruang tunggu terminal 2 Bandara Internasional Juanda Surabaya dapat terlihat mencolok dan menarik perhatian calon penumpang pesawat. Selain itu, sebuah penelitian terdahulu tentang perancangan grafis untuk Terminal 2 Bandara Internasional Juanda terdapat wawancara terhadap perwakilan dari PT. Angkasa Pura I yang mengatakan bahwa mereka memiliki rencana untuk memperbaiki ruang tunggu karena dinilai sangat luas namun masih terlihat kosong. Kekosongan ruang tersebut berperan kepada calon penumpang yang merasa mudah bosan saat menunggu. Selain itu, perwakilan dari PT. Angkasa Pura I juga mengatakan bahwa mereka ingin Terminal 2 Bandara Internasional Juanda memiliki ciri khas tersendiri terhadap fasilitas yang mereka miliki. (Az-Zahra, 2020)

Selain itu, calon penumpang pesawat pada umumnya terdiri dari masyarakat lokal maupun turis manca negara sehingga dapat meningkatkan keberhasilan dari tujuan perancangan ini, yaitu memperkenalkan kembali permainan tradisional Indonesia.

Dengan adanya perancangan media instalasi permainan interaktif di ruang tunggu, diharapkan dapat mengurasi rasa bosan pengunjung saat menunggu jadwal pesawat dan dapat memberikan ciri khas tersendiri pada Bandara Internasional Juanda Surabaya.

1.2 Permasalahan

Terdapat beberapa poin permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini, antara lain:

1. Kurangnya kegiatan bersifat aktif yang melibatkan interaksi fisik dan sosial pada fasilitas ruang tunggu publik.
2. Mulai hilangnya tradisi dan budaya permainan Indonesia karena dampak dari globalisasi kepada anak-anak.
3. Media edukasi terhadap permainan dan budaya tradisional Indonesia terlihat tertinggal zaman dan kurang menarik bagi anak-anak.

1.3 Batasan Masalah

Dari permasalahan yang telah dijabarkan, ditetapkan batasan terhadap masalah tersebut, antara lain:

1. Target pengguna primer yang dituju adalah anak dengan usia 7-11 tahun untuk memperkenalkan permainan tradisional.
2. Ruang tunggu publik yang menjadi fokus desain adalah Ruang Tunggu pada Terminal 2 Bandara Internasional Juanda Surabaya.
3. Peletakan produk pada ruangan *indoor* ber-AC dengan sumber cahaya dari matahari maupun dari lampu *indoor*.
4. Pengoperasian produk berdurasi 1-5 menit pada setiap sesi bermain.
5. Ruang lingkup desain berupa konten digital dan instalasi tampilan luar.

1.4 Tujuan Perancangan

Dari permasalahan dan batasan yang telah ditetapkan, tujuan dari perancangan ini meliputi poin-poin sebagai berikut.

1. Merancang desain media interaktif yang melibatkan interaksi aktif terhadap fisik dan sosial pada fasilitas ruang tunggu di Terminal 2 Bandara Internasional Juanda.
2. Merancang sebuah media interaktif untuk mengenalkan kembali budaya permainan Indonesia, terutama kepada anak-anak berusia 7-11 tahun.

3. Mendesain media edukasi terhadap permainan tradisional Indonesia dengan cara baru dan lebih menarik bagi anak-anak.

1.5 Manfaat Perancangan

Dari penelitian yang akan dilakukan, diharapkan menghasilkan beberapa poin manfaat sebagai berikut.

1. Sebagai media pembelajaran dan wawasan pada bidang desain media interaktif.
2. Memberikan pengalaman akan perancangan media interaktif sebagai pengenalan kembali budaya Indonesia kepada anak-anak.
3. Memberikan pengalaman akan perancangan media interaktif sebagai media edukasi.

(Halaman dikosongkan)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Permainan Tradisional

Permainan tradisional adalah kegiatan bermain yang dilakukan oleh anak-anak yang berasal dari budaya Indonesia. Permainan ini umumnya dimainkan oleh anak-anak secara bersamaan, berkelompok, bekerja sama dalam mencapai tujuan permainan dengan aturan yang telah ditetapkan. Tidak semua jenis permainan tradisional bisa dimainkan anak semua usia.

Menurut Wardani seorang pemerhati budaya, permainan tradisional memiliki karakteristik tersendiri yang dapat membedakan dari karakteristik yang lain. Pertama, permainan itu cenderung menggunakan alat atau fasilitas di lingkungan tanpa membelinya. karakteristik kedua, permainan tradisional dominan melibatkan pemain yang relatif banyak atau berorientasi komunal. Permainan ini juga mempunyai maksud lebih pada pendalaman kemampuan interaksi antar pemain (potensi interpersonal). Seperti pada permainan jamur, betengan, ular naga dan lain-lain. (Wijayanti, 2014)

2.1.1 Jenis-jenis Permainan Tradisional Indonesia

Bentuk permainan tradisional anak sangat bervariasi, baik antar daerah, antar etnis dan antar bangsa. Kihajar Dewantara mengatakan bahwa H. Overback telah menghimpun ragam permainan dan nyanyian anak-anak yang ada di Indonesia yang jumlahnya lebih dari 690 macam. Menurut Ki Hadisukatno (Purwaningsih, 2006), permainan tradisional dapat dikelompokkan dalam lima macam, yaitu:

1. Permainan untuk melatih kekuatan dan kecakapan.

Permainan seperti kejar-kejaran menggunakan banyak kegiatan fisik. Permainan seperti ini tidak hanya terjadi di Indonesia, tetapi juga di seluruh dunia. Jadi dengan bermain, maka fisik anak akan tumbuh menjadi sehat dan kuat untuk melakukan gerakan dasar.

2. Permainan dengan lagu dan irama.

Lagu anak-anak biasanya dinyanyikan sambil bergerak, menari atau berpura-pura menjadi sesuatu atau seseorang.

3. Permainan dengan latihan bahasa.

Permainan teka-teki merupakan permainan untuk mengasah kemampuan anak-anak berpikir logis dan juga matematis.

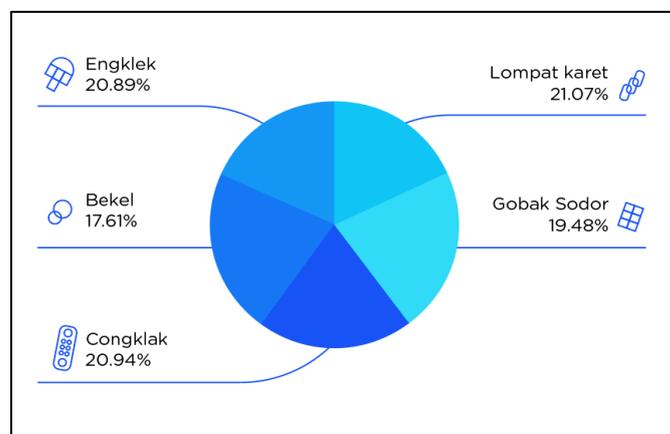
4. Bermain untuk melatih panca indera.

Permainan dengan objek seperti dengan air, pasir, balok dapat membantu anak untuk berkembang dalam berbagai aspek.

5. Bermain Peran meniru orang dewasa.

Jenis permainan ini antara lain meliputi sandiwara, drama atau bermain peran dan jenis permainan lain dimana memainkan peran sebagai orang lain

Dari sekian banyak permainan yang ada di Indonesia, sebuah jurnal telah melakukan survei terhadap responden anak-anak sebanyak 422 responden dengan usia dari 9-14 tahun dari seluruh kecamatan di Bogor, Jawa Barat. Survei tersebut dilakukan untuk mengetahui preferensi bermain anak terhadap permainan apa yang diminati untuk di mainkan.



Gambar 2.1 Hasil survei jenis permainan tradisional (Sumber: Jurnal lanskap Indonesia. Olahan Penulis)

Data diatas merupakan hasil survei terhadap responden anak-anak di Bogor yang menghasilkan bahwa preferensi bermain anak terbagi hampir rata kepada 5 permainan, yaitu Engklek (20.89%), Lompat karet (21.07%), Gobak Sodor (19.48%), Congklak (20.94%) dan Bekel (17.61%). Data ini menunjukkan bahwa ke-lima permainan tersebut adalah permainan yang populer untuk dimainkan walaupun memiliki 2 spesifikasi ruang yang berbeda. (Najmi, Mugnisjah, & Budiarti, 2016)

2.1.2 Nilai-nilai Permainan Tradisional

Berdasarkan sebuah angket dan survei yang telah dilakukan pada sebuah jurnal berjudul “Permainan Tradisional dalam Budaya dan Perkembangan Anak”, didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 1.1 Survei nilai permainan tradisional
(Sumber: Yudiwinata, 2014)

Jenis Permainan	Nilai permainan tradisional Nilai dan Prosentase							
	Kerjasama		Sportifitas		Strategi		Ketangkasan	
Gobak Sodor	9	45%	2	10%	4	20%	9	45%
Engklek	2	10%	1	5%	1	5%	14	70%
Lompat Tali	6	30%	1	5%	3	15%	10	50%
Bekel	8	40%	5	25%	3	15%	4	20%
Congklak	1	5%	3	15%	12	60%	4	20%

Dari hasil survei yang didapatkan, dapat ditarik kesimpulan bahwa hampir semua permainan tradisional tersebut memiliki poin tinggi pada aktivitas fisik. Hal ini menunjukkan bahwa permainan tradisional cukup mengeksplorasi kemampuan fisik dari anak-anak. (Yudiwinata & Handoyo, 2014)

2.1.3 Pengaruh Permainan Tradisional

Sukirman mengatakan bahwa Permainan tradisional anak merupakan unsur-unsur kebudayaan yang tidak dapat dianggap remeh, karena permainan ini memberikan pengaruh yang tidak kecil terhadap perkembangan kejiwaan, sifat dan kehidupan sosial anak di kemudian hari. Selain itu, permainan anak-anak ini juga dianggap sebagai salah satu unsur kebudayaan yang memberi ciri atau warna khas tertentu pada suatu kebudayaan. Oleh karena itu permainan tradisional anak-anak juga dapat dianggap sebagai aset budaya, sebagai modal bagi suatu masyarakat untuk mempertahankan keberadaannya dan identitasnya di tengah kumpulan masyarakat yang lain. (Andriani, 2012)

Permainan tradisional sudah hampir terpinggirkan dan tergantikan oleh permainan-permainan modern. Hal ini terjadi terutama di kota-kota. Oleh karena itu perlu adanya upaya untuk kembali melestarikan permainan tradisional ini, karena permainan tradisional ini banyak sekali manfaatnya terhadap perkembangan anak. Menurut Anne pengaruh dan manfaat permainan tradisional terhadap perkembangan jiwa anak adalah:

1. Anak menjadi lebih kreatif. Permainan tradisional biasanya dibuat langsung oleh para pemainnya. Mereka menggunakan barang-barang atau benda-benda bahkan tumbuhan yang ada di sekitar para pemain. Hal ini mendorong mereka lebih kreatif menciptakan alat permainan.
2. Bisa digunakan sebagai terapi terhadap anak. Saat bermain anak-anak akan melepaskan emosinya. Mereka berteriak, tertawa dan bergerak. Kegiatan semacam ini bisa digunakan sebagai terapi untuk anak-anak yang memerlukan kondisi tersebut.
3. Bisa digunakan sebagai terapi terhadap anak. Saat bermain anak-anak akan melepaskan emosinya. Mereka berteriak, tertawa dan bergerak. Kegiatan semacam ini bisa digunakan sebagai terapi untuk anak-anak yang memerlukan kondisi tersebut.

4. Mengembangkan kecerdasan majemuk anak yaitu: kecerdasan natural, spasial, musikal dan spiritual anak.

Dari penjelasan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa Permainan tradisional yang cukup beragam perlu digali dan dikembangkan karena mengandung nilai-nilai seperti kejujuran, sportivitas, kegigihan dan kegotong royongan. Dengan permainan tradisional anak-anak bisa melatih konsentrasi, pengetahuan, sikap, keterampilan dan ketangkasan yang secara murni dilakukan oleh otak dan tubuh manusia. Selain itu, permainan tradisional bisa juga dapat mengembangkan aspek pengembangan moral, nilai agama, sosial, bahasa dan fungsi motorik. (Syamsurrijal, 2020)

2.1.4 Perkembangan Anak

Perkembangan anak cenderung dapat ditingkatkan dengan melakukan berbagai macam hal atas dasar rasa keingintahuan, penasaran dan inisiatif mandiri yang didukung oleh didikan orang tua untuk membantu memilihkan hal yang baik dan hal yang buruk untuk anak-anak mereka.

Perkembangan anak tidak hanya berdasarkan semakin bertumbuhnya fisik saja, namun juga pada proses perubahan jasmani secara rohani anak yang berakhir ke fase akhir yaitu kematangan kepribadian anak yang bisa didapatkan melalui belajar dan bermain. (Desmita, 2005)

Terdapat 9 manfaat bermain untuk anak yang tertulis pada buku “Games Therapy untuk Kecerdasan Bayi dan Balita” oleh Psikolog Effiana Yuriastien, yaitu:

1. Memahami diri sendiri dan mengembangkan harga diri
2. Menemukan apa yang dapat mereka lakukan dan mengembangkan kepercayaan diri
3. Melatih mental anak
4. Mengembangkan pola sosialisasi dan emosional anak
5. Penyaluran bagi kebutuhan dan keinginan anak
6. Standar moral

7. Mengembangkan kreatifitas anak

Tiap anak memiliki tingkat pemahaman yang berbeda antara satu dengan yang lain. Hal ini sangat dipengaruhi dengan perbedaan tingkat semangat, kreatifitas dan kecerdasan dari seorang anak. Tahapan konkrit akan dialami oleh anak-anak pada usia 7-11 tahun, dimana pada usia tersebut anak-anak mulai mengenal untuk bermain dengan teman se-usia mereka. Pada usia ini anak-anak akan melewati sebuah tahap menghilangkan konsep egosentris pada diri anak, sehingga saat mereka memasuki tahapan operasional formal sampai dewasa mereka akan mampu untuk bertumbuh kembang lebih baik, termasuk pada aspek fisik dan motorik. (Yudiwinata & Handoyo, 2014)

2.2 Media Interaktif

Hofstetter (Periangan, 2011) menjelaskan bahwa media interaktif adalah pemanfaatan teknologi digital untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

Media interaktif membutuhkan pengguna agar media tersebut dapat berjalan. Tujuan pengguna harus berinteraksi dengan media tersebut agar fitur dapat disampaikan dengan cara yang lebih menyenangkan. Contoh salah satu dari media interaktif adalah permainan mobile, e-kios, maupun *playground*.

Dalam perkembangannya, media interaktif melibatkan *system* digital atau rangkaian listrik berbasis sensor dan perangkat lunak komputer sebagai basis pembentuk *Pengguna Experience* nya. Sehingga, kemungkinan besar dalam pembuatan media kreatif tidak bisa dilakukan oleh satu bidang saja. Karena selain memperhatikan pengguna experience, media interaktif juga berfokus kepada konten dan aksesoris visual yang akan ditampilkan.

Kelebihan dari media interaktif ini adalah konten yang disampaikan bersifat tidak terbatas. Informasi yang ingin disampaikan bisa diperbarui sesuai keinginan atau dalam jangka waktu tertentu. Media interaktif ini juga bisa

diterapkan dalam berbagai macam bentuk seperti wayfinding, presentasi pameran, katalog, display produk, registrasi, sumber informasi, hiburan dan lain sebagainya. (Periangan, 2011)

2.2.1 Seni Instalasi

Secara bahasa, kata “instalasi” dapat diartikan “pemasangan”. Yang berarti seni instalasi adalah seni yang memasang, menyatukan dan mengkonstruksi sejumlah benda yang dianggap bisa merujuk pada suatu konteks kesadaran makna tertentu. Seni instalasi dalam konteks visual merupakan bentuk penyajian visual tiga dimensional yang memperhitungkan elemen-elemen ruang, suara dan waktu. Seni instalasi adalah karya seni rupa yang diciptakan dengan menggabungkan berbagai media, membentuk kesatuan baru (Sumartono, 2000).

Dalam sumber lain juga dijelaskan bahwa, seni instalasi dalam bentuk penjelasan yang paling ringkas adalah bentuk seni yang mengkombinasikan dua jenis materi yaitu dua dimensi dan tiga dimensi. Kedua jenis materi tersebut direkreasikan di dalam sebuah ruang kosong, dengan tujuan agar para penikmat bisa mendapatkan sebuah persepsi tersendiri terhadap ruang tersebut.

2.2.2 Faktor-faktor dalam Media Interaktif

Dalam penggunaan media interaktif, terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam proses perancangan (Haqi, 2019). Faktor tersebut adalah:

1. Ukuran

Ukuran media merupakan hal yang harus diperhatikan dalam perancangan menyesuaikan dengan unsur ergonomi dan kenyamanan pengunjung. Serta tidak mengganggu aspek atau lingkungan yang ada di sekitar media tersebut. Target pengunjung juga berpengaruh dalam menentukan ukuran media. Seperti contoh media interaktif yang diperuntukkan untuk anak pasti ukurannya lebih kecil dibandingkan dengan media interaktif yang diperuntukkan untuk semua umur.

2. Tempat

Penempatan media harus menyesuaikan dengan aktivitas pengguna dimana mereka biasanya beristirahat, berfoto, melihat dan sebagainya. Dengan memperhatikan alur dan posisi aktivitas pengunjung kita akan lebih bisa menerapkan media yang sesuai dengan penggunaannya.

3. *Mounting*

Mounting adalah proses perakitan sebuah sistem dengan sistem yang lainnya. Hal ini dikarenakan pada beberapa media interaktif tidak bisa berdiri sendiri. Melainkan dibutuhkan 2 atau lebih alat sebagai penghubung antara pemberi interaksi dan pemberi informasi.

4. *UI/UX*

UI/UX merupakan faktor yang penting, karena tampilan dan pengalaman respon pengguna yang bisa mungkin berbeda-beda. *UI/UX* dibuat agar pengguna dapat menggunakan media tersebut dengan mudah. Tampilan yang juga harus memperhatikan konten yang ada.

5. Konten Digital

Konten merupakan hal yang ingin diinformasikan melalui media interaktif tersebut. Sebuah konten harus diperhatikan dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Konten dapat berfungsi sebagai sumber pengetahuan ataupun hanya sekedar untuk hiburan saja. Konten dapat ditampilkan dengan beragam seperti animasi, motion grafis, suara, tekstur, cahaya dan sebagainya.

6. Efektivitas Waktu

Dalam hal ini adalah pemilihan konten yang sesuai. Memperhatikan berapa lama orang akan menikmati sebuah media interaktif tersebut. Dikarenakan beberapa penerapan media interaktif ditempatkan pada lingkungan yang memiliki alur pengunjung yang statis, seperti pada bandara.

Contoh yang lain adalah membaca memerlukan waktu 5 menit, namun apabila disampaikan dalam bentuk video animasi dapat berdurasi sekitar 2 menit saja. Faktor inilah yang memiliki peran penting untuk menemukan jenis konten digital yang sesuai untuk diterapkan.

2.2.3 Acuan Media Interaktif

Media interaktif yang bagus dapat dijadikan sebagai acuan pada perancangan ini dengan melibatkan beberapa pertimbangan faktor seperti aspek sistem digital, rancangan listrik, sensor dan media pendukung lainnya yang berhubungan dengan *pengguna experience*.

1. *Create! Hopscotch for Geniuses by TeamLab*

Create! Hopscotch for Geniuses adalah sebuah instalasi interaktif berbasis eksibisi yang memanfaatkan teknologi digital sebagai media bermain baru untuk anak dengan mengembangkan permainan engklek.



Gambar 2.2 Instalasi interaktif engklek oleh TeamLab
(Sumber: <https://www.teamlab.art/w/create-hopscotch/> Diakses pada 18 November 2020)

Para pemain diajak untuk membuat alur permainan mereka sendiri, yang terdiri dari proyeksi objek lingkaran, segitiga dan kotak yang digambarkan menggunakan proyektor. Selain itu teknologi sensor gerak juga digunakan untuk memberikan efek suara dan visual saat pemain melakukan interaksi terhadap objek tersebut. Setiap pemain dapat

menentukan tingkat kesulitan bermain mereka sesuai dengan tingkat imajinasi dan kreatifitas mereka.

Instalasi interaktif ini ditujukan untuk media bermain anak-anak dengan tujuan untuk memberi stimulus kepada anak pada bidang berfikir secara logis, menunjukkan ekspresi dan rasa empati terhadap pemain lain. Pengguna interface yang digunakan pada media interaktif ini menggunakan *tablet* sebagai media input sehingga mudah untuk dipahami oleh anak.

Warna dan tampilan grafis yang digunakan pada permainan interaktif ini memanfaatkan pilihan warna yang *vibrant* dan perpaduan grafis yang ramai karena target utama yang dituju adalah anak-anak.

2. *Pixercise*

Pixercise merupakan sebuah permainan interaktif dengan memanfaatkan sensor sentuh yang berada pada *Bhiraj Tower* di Bangkok. Permainan instalasi interaktif ini sebagai perwujudan apresiasi kantor terhadap pekerja sebagai untuk mempromosikan *work-life balance*.



Gambar 2.3 *Pixercise* - permainan interaktif melatih ketangkasan
(Sumber: <https://kimbab.me/portfolio/pixercise/> diakses pada 18 November 2020)

Permainan ini dimainkan dengan cara pemain harus mengejar LED hijau yang nyala sebanyak mungkin dalam jangka waktu 30 detik.

Permainan ini melatih ketangkasan dan ketajaman maupun kecepatan reflek dari pemain.

3. *Enteractive*



Gambar 2.4 *Enteractive* - karpet interaktif
(Sumber: <https://www.electroland.net/enteractive> Diakses pada 18 Novemembr 2020)

Enteractive merupakan sebuah karpet interaktif yang terletak pada Los Angeles, California yang terdiri dari kumpulan lampu LED yang mampu mendeteksi pengunjung yang lewat. Dengan memanfaatkan sensor gerak, lampu LED mampu memberikan respon berupa pola unik lampu yang telah di atur.

4. *LUME by Lucid Dream*

LUME merupakan istilah dari *Lumination* atau pencahayaan. Instalasi ini merupakan sebuah eksibisi instalasi seni yang memadukan *audio*, *video mapping* dan *lighting installation*. Setiap pengunjung akan dibawa ke dalam ruangan *total black out* dengan berbagai instalasi seni dan teknologi permainan efek cahaya.



Gambar 2.5 *LUME* by *Lucid Dream* – eksibisi instalasi seni di Surabaya
(Sumber: <https://www.instagram.com/abouttolucid/> diakses pada 18 November 2020)

Media ini merupakan *project* kerjasama antara *Lucid Dream* dengan *LZY Visual* yang diadakan pada 20 Desember 2019 hingga 01 Maret 2020 di Surabaya. Instalasi ini merupakan susunan dari beberapa ruangan dimana tiap ruangan memiliki media interaktif yang bervariasi sebagai objek untuk foto maupun untuk dinikmati.

2.2.4 Komparator

Komparator merupakan produk yang menjadi komparasi pada sebuah perancangan. Komparasi dilakukan untuk mendapatkan data-data yang akurat sesuai dengan pasar yang dituju. Komparator berfungsi sebagai pembanding fitur-fitur yang akan diimplementasikan kepada produk yang dirancang dengan melakukan perbandingan fitur dan inovasi yang dimiliki oleh produk tersebut kepada produk yang sedang dirancang.

1. *Changi International Airport - The Social Tree*

The Social Tree merupakan sebuah media interaktif terbesar yang ada di Terminal 1 Bandara Internasional Changi dengan tinggi 9 meter. Interaksi pada media ini dilakukan dengan mengambil foto pada konsol yang tersedia di sekeliling “pohon”. Pengunjung mengambil foto mereka dengan menggunakan konsol tersebut, lalu foto mereka akan muncul mengelilingi display pada “pohon” tersebut.



Gambar 2.6 *The Social Tree - Changi Airport*
(Sumber: <https://destinasian.co.id/changi-rilis-the-social-tree/> Diakses pada 26 Mei 2020)

Media tersebut dibangun dengan total 64 display, dimana tiap display memiliki ukuran 42-inch disusun mengelilingi hingga membentuk sebuah silinder 360 derajat.

2. *San Francisco Airport – SpiroGyrate*

SpiroGyrate merupakan sebuah media instalasi interaktif yang terletak pada Terminal 3 San Francisco International Airport. Media interaktif tersebut terdiri dari 142cm spiral yang terbuat dari potongan akrilik yang disusun melingkar dan dilapisi dengan kaca pada permukaan atas-nya. Semua komponen tersebut digerakan dengan bantuan motor dan sensor.



Gambar 2.7 *SpyroGyrate - San Francisco International Airport*
(Sumber: <http://ericstaller.com/commissioned-work/spirogyrate/> Diakses pada 26 Mei 2020)

Pergerakan yang terjadi pada interaksi pengunjung adalah perubahan warna dan bergerak atau berhentinya spiral tersebut. Spiral tersebut di program untuk bergerak lambat untuk memberikan kesan *hypnotic*. Gerakan melingkar spiral tersebut dapat menuju ke arah *Clockwise* dan *Counter-Clockwise*.

2.3 Teori Merancang Permainan

Sebuah permainan didasari oleh sebuah rancangan yang didasari oleh teori. Permainan yang bagus harus mempertimbangkan faktor-faktor yang fokus pada pemain atau *pengguna*. Perancangan permainan ini akan menentukan hal apa yang harus dilakukan oleh pemain, menang atau kalahnya pemain, informasi apa yang diberikan oleh permainan kepada pemain dan detail kecil lain yang akan mempengaruhi bagaimana sebuah permainan akan berjalan.

2.3.1 Teori Keinginan Pemain

Sebuah pertimbangan yang harus dipikirkan oleh perancang permainan adalah hal apa yang dipikirkan oleh pemain. Banyak faktor yang mempengaruhi kesuksesan dari sebuah permainan. Dengan melakukan pemahaman tentang permainan yang sukses di pasaran, sebuah perancang permainan harus paham perbedaan yang dimiliki oleh permainan tersebut dengan permainan lainnya. Permainan yang bagus harus memiliki sebuah perbedaan yang menarik sehingga dapat menarik perhatian pemain. Berdasarkan sebuah buku *Game Design: Theory & Practice* (III, 2005) telah menyimpulkan beberapa poin faktor pertimbangan yang mempengaruhi seorang pemain dalam memilih permainan, yaitu:

1. Pemain menginginkan sebuah tantangan.

Kebanyakan pemain tertarik untuk bermain *game* karena hal tersebut mampu memberikan mereka sebuah tantangan. Sebuah permainan dapat memberikan hiburan yang berbeda dari media lain seperti buku dan film karena tantangan yang diberikan oleh *game* dipengaruhi oleh tindakan dari pemain.

2. Pemain menginginkan untuk bersosialisasi.

Pada dasarnya manusia adalah makhluk sosial dan banyak pemain yang memilih untuk bermain hanya untuk mendapatkan aktifitas sosial dengan teman, keluarga, maupun orang baru.

3. Pemain menginginkan pengalaman dinamis kepada diri sendiri.

Poin ini bertentangan dengan poin sosialisasi. Poin ini dicontohkan dengan permainan *single player* dimana pilihan dan aksi pemain dapat menentukan jalannya cerita sebuah permainan. Pemain akan merasakan bahwa mereka memiliki sebuah dampak yang besar pada suatu cerita di dalam permainan.

4. Pemain menginginkan untuk memiliki sebuah kebanggaan yang bisa dipamerkan.

Seorang pemain akan membanggakan kemenangan yang diperolehnya kepada teman mereka. Hal ini merupakan sebuah bentuk kepuasan diri sendiri terhadap prestasi yang diperoleh saat memenangkan sebuah game yang dapat dihubungkan dengan *reward* atau hadiah yang diberikan oleh sebuah permainan.

5. Pemain menginginkan sebuah pengalaman yang emosional.

Pemain mungkin mencari sebuah pengalaman emosional yang berbeda seperti *adrenaline rush* dan tensi saat bermain *action games*, bisa berupa sebuah kepuasan diri sendiri saat mereka berhasil membangun sebuah kota besar dalam sebuah permainan, atau hal yang lebih kompleks seperti sedih karena kehilangan teman virtual mereka pada sebuah permainan.

6. Pemain menginginkan untuk eksplorasi.

Salah satu motivasi pemain adalah untuk mengeksplorasi hal apa saja yang ditawarkan oleh permainan tersebut. Hal ini bisa berupa eksplorasi terhadap dunia virtual permainan yang luas, hingga strategi efektif dan cepat untuk menyelesaikan sebuah tugas yang diberikan oleh permainan tersebut.

7. Pemain menginginkan untuk berfantasi

Salah satu faktor pemain memilih untuk bermain adalah “kabur” dari kehidupan nyata mereka menuju ke dunia yang lebih asik.

8. Pemain menginginkan untuk berinteraksi.

Dari beberapa opsi hiburan yang tersedia seperti membaca buku, melihat tv, atau datang ke sebuah konser, permainan memiliki satu poin lebih, yaitu dengan menyediakan pengalaman yang interaktif kepada pemain.

2.3.2 Teori Perancangan Permainan

Berdasarkan buku yang ditulis oleh Rouse III, teori perancangan sebuah permainan dirangkum dalam beberapa tahap berikut.

1. Menentukan titik awal

Dalam merancang sebuah permainan, seorang perancang harus memiliki sebuah dasar yang dapat dijadikan acuan. Sebagai contoh perancang ingin membuat permainan berdasarkan cerita *yunani*, maka sudah terlihat bahwa permainan yang akan dirancang akan fokus kepada cerita yang ditawarkan kepada pemain. Beberapa metode titik awal perancangan permainan dapat dikategorikan sebagai berikut.

- Metode dengan dasar *gameplay*

Awalan merancang permainan didasarkan dengan *gameplay* atau cara bermain merupakan cara paling populer yang sering digunakan oleh perancang permainan. Metode ini didasari oleh keinginan perancang dengan *style* permainan yang akan disuguhkan kepada pemain. Contoh seperti perancang ingin membuat permainan tentang balapan, permainan tembak-tembakan dan kategori permainan lainnya. Metode ini banyak dipilih oleh perancang permainan karena kebanyakan perancang yang memilih metode ini karena perancang tersebut biasanya menyukai permainan yang mirip dengan permainan yang sedang dirancang sehingga mereka akan memiliki semangat lebih untuk menambahkan fitur-fitur menarik dari ide yang mereka miliki.

- Metode dengan dasar teknologi

Memulai perancangan permainan dengan dasar teknologi baru merupakan hal yang banyak dilakukan oleh perancang permainan. Hal ini bisa dilakukan dengan *engine* permainan yang baru dan media yang baru, dimana tujuan utama yang ditawarkan oleh perancang adalah berfokus untuk memberikan sebuah pengalaman baru dan lebih *immersive* kepada pemain. Jika metode ini

dilakukan dengan baik, pengguna akan memiliki sebuah impresi yang membekas kepada mereka.

- Metode dengan dasar cerita

Metode ini digunakan oleh perancang permainan yang memiliki ide tentang sebuah cerita dan karakter yang akan diberikan kepada pemain. Seorang perancang permainan yang baik harus mampu untuk mengubah ide cerita yang ia miliki ke dalam permainan, dimana cerita tersebut dapat disampaikan kepada pemain dengan berbagai cara. Tidak semua cerita yang bagus dapat diubah menjadi sebuah permainan yang bagus juga. Maka dari itu, melakukan identifikasi dan analisis tentang berbagai kemungkinan yang akan dilakukan oleh seorang pemain akan sangat membantu perancang dalam merancang sebuah permainan yang didasarkan oleh cerita.

2. Menentukan batasan dalam merancang permainan

Seorang perancang permainan yang berpengalaman mengerti akan batasan yang dimiliki saat merancang suatu permainan. Dalam proses *brainstorming* perancangan sebuah permainan, perancang yang berpengalaman dapat mengidentifikasi hal apa saja yang mungkin dan tidak mungkin untuk dilakukan saat merancang sebuah permainan. Hal ini pastinya dipengaruhi oleh pertimbangan beberapa faktor seperti teknologi yang tersedia, *budget* yang tersedia dan waktu pengerjaan yang tersedia.

3. Memahami keterbatasan yang dimiliki

Seorang perancang permainan harus paham atas keterbatasan yang mereka miliki dan merubah keterbatasan tersebut menjadi sebuah poin plus pada permainan mereka. Pada teori sebelumnya disebutkan bahwa perancang harus paham titik awal ide mereka dalam merancang permainan, bisa didasarkan oleh *gameplay*, cerita, ataupun teknologi. Dengan pemahaman tersebut, perancang permainan harus mampu untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari tiap metode tersebut.

Faktanya kebanyakan orang akan bekerja lebih efektif jika melakukan pekerjaan dengan batasan yang telah ditentukan, dalam hal ini mengerjakan suatu permainan tanpa suatu batasan terkadang akan terasa melelahkan dan membingungkan bagi perancang. Disinilah tugas perancang permainan untuk memberikan batasan kepada diri mereka sendiri dalam merancang suatu permainan agar dalam prosesnya dapat berjalan dengan lancar dan teratur.

2.3.3 Karakteristik permainan arcade

Permainan dengan genre *arcade* banyak dijumpai pada permainan klasik yang tersedia di tempat bermain umum seperti di mall, salah satu contoh yang terkenal yaitu *pac-man*. Genre permainan *arcade* awalnya didasari dengan keperluan komersil pada tahun 1970-an. Ide awal dari genre permainan *arcade* adalah pemain dapat memahami teknis dari permainan dengan mudah, sehingga dengan bermain satu kali mereka sudah paham terhadap cara bermain dan bagaimana cara untuk memenangkan permainan tersebut (III, 2005). Berikut merupakan beberapa karakteristik yang dimiliki oleh permainan dengan genre *arcade*.

- Bermain dengan satu layar

Pada permainan *arcade* klasik, kebanyakan permainan dimainkan dengan satu layar utama. Hal ini dikarenakan keterbatasan teknologi yang tersedia pada tahun 1970-an.

- Permainan tak terbatas

Dalam bermain permainan *arcade*, pemain dapat bermain suatu permainan tanpa ada batasan apapun. Pada awalnya permainan *arcade* tidak memiliki garis *finish*.

- Papan skor atau *high scores*

Dengan tiadanya garis *finish* pada permainan *arcade*, fitur *scoring* atau pemberian nilai menjadi salah satu faktor pemain untuk terus bermain pada permainan *arcade*. Pemain akan berlomba-lomba untuk memperoleh skor

tertinggi dengan dasar motivasi untuk membanggakan skor mereka kepada pemain lain.

- Mudah dipahami dengan tampilan yang sederhana

Permainan *arcade* klasik sangat mudah dipahami oleh pemain dan memiliki tampilan yang sederhana, namun sangat susah untuk mahir dalam permainan tersebut. Hampir semua pemain mengerti dan paham akan hal yang harus mereka lakukan untuk mendapatkan skor tertinggi dalam permainan tersebut, namun sangat sedikit yang mampu untuk mempraktikannya. Diperlukan tekad yang tinggi dan pengalaman yang banyak dengan *trial & error* kepada permainan tersebut.

- Permainan tanpa cerita

Hampir semua permainan *arcade* klasik tidak memiliki sebuah tujuan untuk menceritakan sebuah cerita. Hal ini tetap berlanjut untuk digunakan hingga permainan *arcade* modern yang ada pada waktu sekarang. Hal ini terjadi karena perancang permainan memiliki pemahaman bahwa genre *arcade* tidak memerlukan sebuah cerita yang kuat untuk menjadi motivasi pemain untuk bermain permainan *arcade*.

2.4 “TCUSM” Tool

TCUSM merupakan sebuah alat bantu yang dapat digunakan untuk membantu melakukan transformasi tradisi untuk keberlanjutan. Alat ini diciptakan untuk digunakan oleh seniman, pengerajin dan desainer untuk membantu mereka dalam merubah beberapa aspek dari tradisi untuk menjadi sebuah barang baru maupun sebuah produk baru.

Sebuah budaya merupakan tradisi yang harus diteruskan kepada generasi berikutnya. Sebagian dari budaya tersebut masih berlaku hingga sekarang, namun tidak sedikit budaya yang mulai ditinggalkan. Dengan ditinggalkannya budaya, maka pembaruan atau modernisasi suatu budaya seringkali dilakukan.

TCUSM Tool memiliki tujuan untuk membantu desainer untuk memahami poin-poin penting yang harus diperhatikan dalam melakukan transformasi budaya menjadi suatu objek modern yang baru. (Nugraha, 2010)

2.4.1 Struktur “*TCUSM*” *Tool*

TCUSM merupakan sebuah singkatan dari beberapa poin yang harus dipertimbangkan dalam transformasi suatu budaya, yaitu *Technique*, *Concept*, *Utility*, *Structure*, *Material*.

1. *Technique*

Teknik yang dimaksud dalam alat ini adalah segala aspek teknis yang dimiliki pada sebuah budaya, seperti teknis produksi, teknologi, proses pembuatan, alat dan hal teknis lainnya.

2. *Concept*

Konsep merupakan sebuah faktor tersembunyi yang ada dibalik sebuah objek. Hal ini merupakan poin paling penting pada suatu budaya. Hal ini dapat diukur dengan berbagai aspek seperti kepercayaan, karakteristik, emosi, ideologi dan budaya.

3. *Utility*

Utilitas yang dimaksud adalah fungsi dan penggunaan dari objek atau produk tersebut.

4. *Structure*

Struktur meliputi properti fisik dari sebuah objek, contohnya ukuran, bentuk dan estetika.

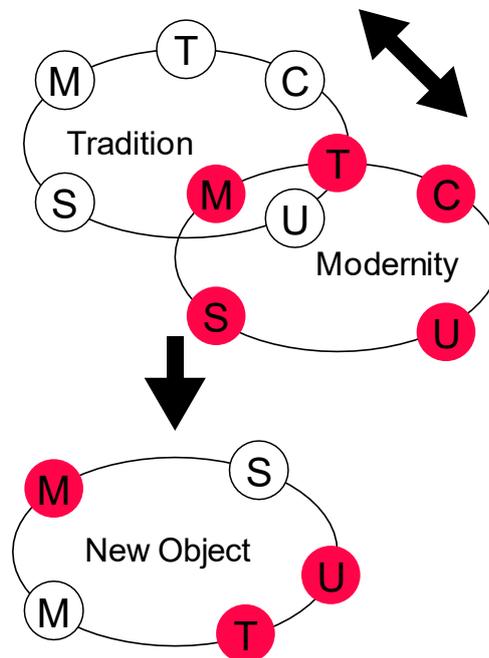
5. *Material*

Material terdiri dari segala material mentah dan utuh yang digunakan dalam perancangan objek tradisional tersebut, dimana kebanyakan menggunakan material natural seperti kayu, bambu, clay dan batu.

2.4.2 Cara kerja “TCUSM” Tool

Langkah awal yang harus dilakukan oleh desainer yaitu menentukan faktor potensial yang dimiliki oleh tradisi yang akan di transformasi. Setelah itu hal yang harus dilakukan adalah identifikasi faktor potensial yang akan dihasilkan pada objek jika dikembangkan dengan kondisi yang ada sekarang.

Setelah melakukan identifikasi potensial yang ada pada objek tersebut, langkah selanjutnya adalah dengan melakukan identifikasi kepada dua kategori tradisional dan modernitas dengan membagi kedua kategori menjadi 5 struktur yang telah disebutkan sebelumnya.



Gambar 1 Visualisasi penggunaan *TCUSM Tool*
(Sumber: Nugraha, 2010. Olahan Penulis)

Langkah yang perlu dilakukan selanjutnya adalah dengan melakukan penggabungan tradisi dengan modernitas. Ketika beberapa poin dari tradisi dan

modernitas digabungkan, sebuah struktur unik baru akan tercipta. Hal ini akan dijadikan acuan dalam melakukan transformasi budaya tradisional menjadi modern.

2.5 Ruang Terbuka Publik

Ruang terbuka publik adalah sebuah ruang terbuka yang dapat mengakomodir tempat untuk beraktivitas dan bertemu antar manusia untuk melakukan interaksi. Pada ruang tersebut, sering terjadi macam-macam aktivitas bersama. Dikarenakan hal tersebut, ruang terbuka ini masuk kedalam kategori ruang umum. Selain itu, ruang terbuka publik merupakan salah satu media yang digunakan oleh masyarakat sebagai tempat untuk melakukan aktivitas sehubungan dengan kegiatan hiburan, rekreasi dan berbagai jenis kegiatan sosial lainnya seperti berjalan-jalan, melepas penat, sebagai tempat pertemuan, dan kegiatan sosial lainnya. (Saleh, Moniaga, Tarore, & Kumurur, 2013)

2.5.1 Terminal Bandara

Bandara atau yang merupakan sebuah singkatan dari bandar udara memiliki sebuah fasilitas terminal yang ditujukan kepada penumpang sebagai media berpindah antar transportasi darat kepada fasilitas berkendaraan transportasi udara. Di terminal, terjadi aktivitas pembelian tiket, peletakan bagasi, dan pemeriksaan keamanan. Bagian bangunan yang menyediakan akses ke pesawat memiliki istilah "*concourse*" yang memiliki arti yang kurang lebih sama dengan terminal, dimana penggunaan "*concourse*" dan "terminal" digunakan secara bergantian, tergantung dari konfigurasi bandara tersebut. (Az-Zahra, 2020)

Terminal bandara pada umumnya memiliki sebuah ruang tunggu yang merupakan sebuah tempat yang disediakan untuk penumpang pada saat menunggu kedatangan pesawat mereka masing-masing. Ruang tunggu pada terminal bandar ini juga termasuk salah satu contoh bentuk dari ruang terbuka publik yang tersedia pada bandara.

(Halaman dikosongkan)

BAB III

METODE PERANCANGAN

3.1 Definisi Judul

Judul perancangan ini adalah “Desain Instalasi Permainan Tradisional Interaktif untuk Ruang Tunggu Terminal 2 Bandara Internasional Juanda”. Berikut merupakan uraian dari judul tersebut.

- Instalasi dapat diartikan sebagai “pemasangan”, dimana pada konteks judul ini diartikan sebagai sesuatu yang dipasang, disatukan dan mengkonstruksi suatu objek yang memiliki suatu tujuan tertentu.
- Interaktif adalah metode komunikasi dengan memanfaatkan masukan dari pengguna untuk melakukan sebuah interaksi kepada suatu sistem.
- Permainan Tradisional adalah aktifitas bermain yang sering dilakukan oleh anak-anak sejak zaman dahulu dengan memanfaatkan keadaan sekitar yang dibatasi oleh aturan-aturan yang sudah ditentukan untuk memperoleh kegembiraan bersama.
- Ruang Tunggu Terminal 2 Bandara Internasional Juanda merupakan suatu fasilitas publik yang dimiliki oleh Bandara Internasional Juanda sebagai fasilitas tempat menunggu keberangkatan pesawat.

Definisi secara umum yang dimiliki oleh judul ini adalah melakukan perancangan sebuah media baru untuk menjunjung kembali permainan tradisional Indonesia dengan memanfaatkan teknologi digital yang ada pada zaman sekarang. Peletakan perancangan ini ditujukan pada ruang tunggu terminal 2 Bandara Internasional Juanda karena pada ruang tunggu tersebut masih minimnya hiburan dan fasilitas yang ditawarkan oleh pengelola Bandara Internasional Juanda. Tujuan dari perancangan ini adalah menyediakan sebuah media interaktif baru dan menarik kepada anak-anak untuk belajar tradisi yang dimiliki oleh negara Indonesia.

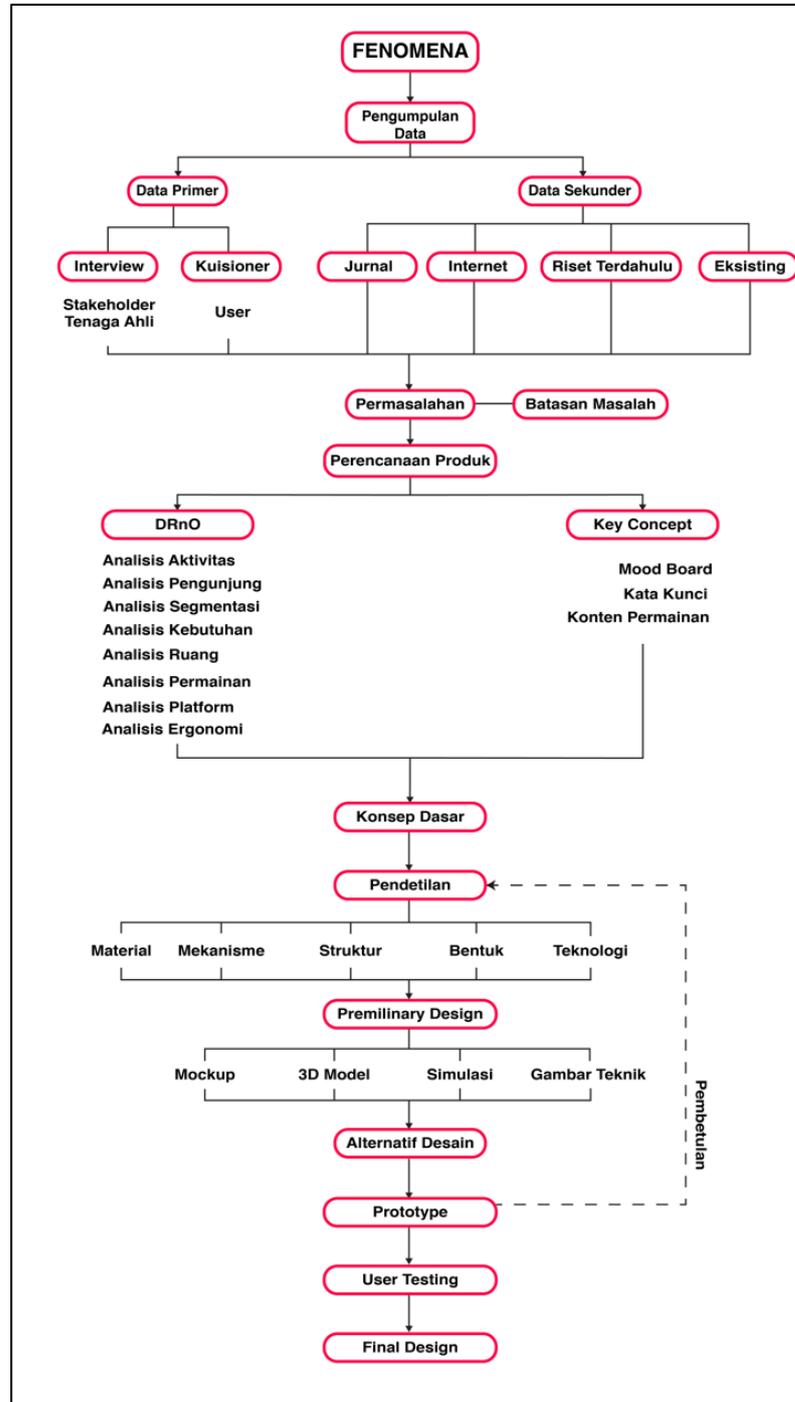
3.2 Subjek dan Objek Perancangan

Subjek utama pada perancangan ini adalah merancang konten digital interaktif berbasis sensor untuk dimainkan dan tampilan luar berupa *user interface* yang akan ditawarkan pada pengguna. Penentuan subjek pada perancangan ini dilakukan dengan melakukan analisis terhadap data yang dimiliki yang berkaitan dengan kriteria, demografi, psikografi, geografi dan usia yang ditargetkan sebagai pengguna produk.

Objek utama pada perancangan ini adalah analisis terhadap penggunaan teknologi yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan yang berfokuskan kepada *user experience* yang akan didapatkan oleh pengguna. Objek yang dimaksud adalah berupa sebuah alat interaktif yang dapat melakukan interaksi kepada pengguna, dimana data dari pengguna akan di proses oleh komputer untuk dikeluarkan kembali dengan keluaran tampilan yang menarik pada proyektor dan layar (sistem *display*). Analisis terhadap objek perancangan ini juga dibantu dengan melakukan perbandingan dengan produk eksisting dan memberikan sebuah inovasi baru yang ditawarkan berupa konten permainan tradisional Indonesia yang dikembangkan menjadi sebuah permainan digital yang baru dan menarik.

3.3 Skema Alur Perancangan

Skema alur perancangan digunakan sebagai penjelas struktur pengumpulan data dan perancangan yang dilakukan pada penelitian.



Gambar 3.1 Skema alur perancangan desain
(Sumber: Penulis, 2020)

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan kumpulan metode yang dilakukan oleh peneliti dalam melakukan pengumpulan data yang akan digunakan pada perancangan terhadap produk.

3.4.1 Pengumpulan Data Awal

Perancangan desain instalasi interaktif ini dimulai dari pengumpulan data-data yang berkaitan dengan fenomena yang sedang terjadi dan latar belakang yang ada berdasarkan fakta. Tujuan dari pengumpulan data ini adalah untuk menemukan permasalahan dan kebutuhan dari fenomena tersebut. Permasalahan dan kebutuhan yang didapatkan kemudian dianalisis dan disimpulkan untuk digunakan sebagai patokan dalam konsep desain. Data yang dikumpulkan untuk perancangan ini terbagi dua, yaitu:

A. Data Primer

Data primer merupakan sumber utama untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan konsep desain dalam perancangan desain instalasi interaktif ini. Data primer di perancangan ini didapatkan melalui *wawancara* bersama narasumber dan hasil kuesioner dari target audiens.

B. Data Sekunder

Data sekunder digunakan sebagai referensi berdasarkan sumber akademis atau non akademis terpercaya dari berbagai sumber seperti jurnal, artikel, riset terdahulu dan data eksisting.

3.4.2 Analisis Permasalahan serta Batasan Masalah

Setelah mendapatkan data-data yang dibutuhkan sebagai acuan dalam konsep desain perancangan, langkah selanjutnya adalah menganalisis data-data yang telah dikumpulkan. Sehingga dapat menentukan rumusan serta batasan masalah perancangan desain instalasi interaktif.

3.4.3 Perencanaan Produk

Perencanaan produk merupakan rencana yang akan digunakan pada perancangan produk di penelitian ini, antara lain:

A. DRnO (Design Requirement and Objective)

DrnO pada perancangan ini digunakan sebagai acuan data dan percobaan yang terukur dalam rencana pembuatan produk atau *product planning* yang masing-masing studi dan analisis menghasilkan kesimpulan, lalu hasil kesimpulan dari gabungan DRnO dan *key concept* akan menghasilkan *basic concept*. Studi DRnO yang dilakukan adalah:

- Analisis Aktivitas
- Analisis Pengunjung
- Segmentasi Pengguna
- Analisis Ruang
- Analisis Ergonomi
- Analisis Material
- Analisis Tren

B. Key Objective

Key objective pada perancangan ini digunakan sebagai salah satu metode acuan pendukung DrnO. Yang membedakan DrnO dan *key objective* dari hasil penelitian penulis yaitu ketika sudah dihasilkan *basic concept* dan menuju tahap alternatif desain, DrnO sudah tidak dapat diubah-ubah lagi, yang dijadikan pertimbangan untuk alternatif desain yaitu *key objective* saja, seperti contoh yang dirubah yaitu premis estetika atau sejenisnya. Dan pada perancangan ini, penulis melibatkan 5 metode dari *key concept* yang digunakan, yaitu:

- *Moodboard*
- Analisis Permainan
- Analisis Penggunaan Produk

3.4.4 Konsep Dasar

Dari hasil data-data yang dikumpulkan dan berdasarkan hasil analisis, selanjutnya dilakukan eksplorasi konsep dasar dengan cara menentukan *keyword* untuk desain serta menciptakan beragam sketsa yang nantinya dikurasi dan dipilih menjadi alternatif desain awal.

3.4.5 Alternatif Dasar

Alternatif dasar adalah beberapa konsep alternatif yang diciptakan sebagai pilihan sebelum dikurasi lebih lanjut demi menciptakan beberapa alternatif yang dapat menyesuaikan kebutuhan desain secara maksimal.

3.4.6 Pendetailan

Setelah memilih alternatif terbaik yang sesuai dengan kebutuhan desain, langkah selanjutnya adalah mengembangkan alternatif tersebut lebih detail. Pengembangan desain yang dimaksud meliputi mekanisme, struktur, bentuk dan teknologi. Tahap ini masih berlangsung bersamaan dengan tahap analisis dan didukung dengan simulasi 3 dimensi.

3.4.7 Preliminary Design

Preliminary design dilakukan sebagai tahapan lebih lanjut dari pendetailan, pada tahapan metode ini konsep terpilih dikembangkan melalui *mockup*, *3D model*, simulasi dan gambar teknik.

3.4.8 Prototyping

Hasil dari pengembangan desain secara detail kemudian diwujudkan dalam bentuk produk. Namun desain dan produk pada tahap ini belum final karena masih memerlukan *user testing* dan pendapat ahli. Sebagaimana produk belum diuji coba pemakaian selama beberapa waktu. Pada tahap ini terdapat kemungkinan adanya perbaikan terhadap produk untuk diperbaiki dalam *final design*.

3.4.9 *User Testing*

User testing atau uji coba pemakaian dilakukan agar dapat mengetahui kesalahan yang terdapat pada desain dan produk. Berdasarkan hasil uji coba produk tersebut kemudian dilakukan perbaikan pada desain dan produk sehingga dapat memaksimalkan fungsi dari produk tersebut.

3.4.10 Final Design

Desain final merupakan bentuk dari perbaikan hasil uji coba produk sebelumnya. Dengan adanya desain final, maka produk final juga dapat diproduksi. Pada tahap ini, dapat dikatakan produk yang dihasilkan telah layak untuk digunakan dan sesuai dengan kebutuhan desain yang ada.

(Halaman dikosongkan)

BAB IV

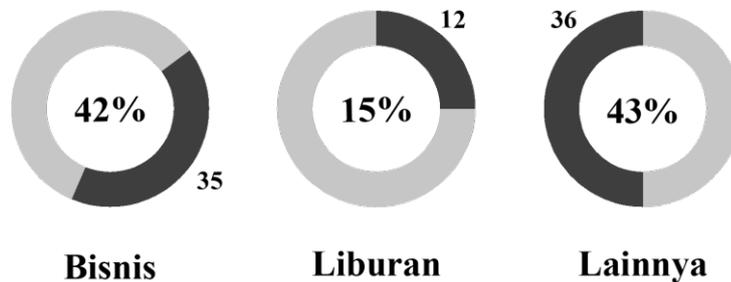
STUDI DAN ANALISIS

4.1 Analisis Pengunjung

Pada tanggal 16 November 2020, penulis melakukan wawancara kepada perwakilan dari pengelola Bandara Internasional Juanda, yaitu PT. Angkasa Pura I. Dari wawancara tersebut didapati bahwa PT. Angkasa Pura I melakukan survei rutin harian kepada pengunjung untuk mendapatkan data detail terkait maskapai penerbangan, waktu penerbangan, tujuan perjalanan, waktu tiba di bandara, usia dan rute penerbangan.

4.1.1 Tujuan Perjalanan

Berdasarkan data dari survei yang telah dilakukan oleh PT. Angkasa Pura I di Terminal 2 dari tanggal 26 Januari 2020 hingga 7 Maret 2020, didapatkan data sebagai berikut.

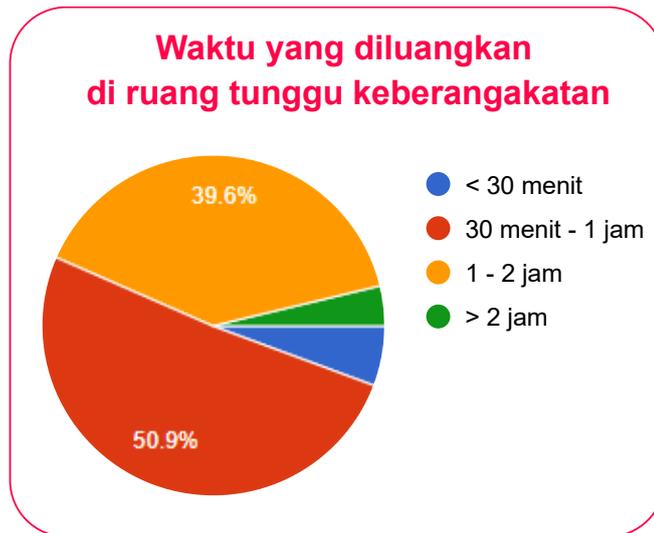


Gambar 4.1: Hasil survei tujuan perjalanan oleh PT. Angkasa Pura I.
(Sumber: Olahan penulis)

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa 42% dari total pengunjung melakukan perjalanan internasional untuk keperluan bisnis. Namun 15% dan 43% dari total pengunjung melakukan perjalanan untuk keperluan liburan dan lainnya. Kedua kategori ini merupakan kategori yang berpotensi untuk menjadi target utama dari perancangan ini, karena perjalanan dengan tujuan bisnis jarang membawa anak-anak untuk tujuan perjalanan mereka.

4.1.2 Waktu Tiba di Bandara

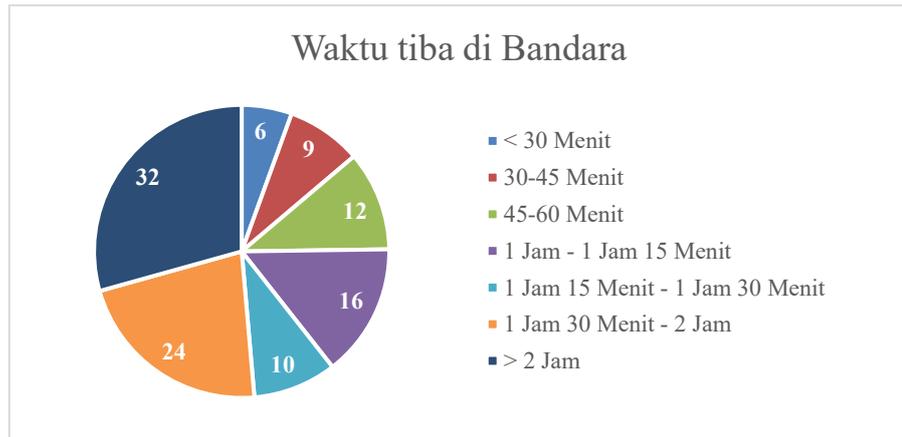
Metode kuesioner dilakukan untuk mendapatkan hasil berupa data aktivitas pengunjung Terminal 2 Bandara Internasional Juanda di ruang tunggu keberangkatan dan durasi yang diperlukan dalam menciptakan konsep instalasi interaktif.



Gambar 4.2 Grafik hasil survei waktu tiba di Bandara oleh Penulis (Sumber: Penulis, 2020)

Dari hasil penyebaran kuesioner yang telah dilakukan kepada 53 responden, didapatkan beberapa poin penting. 50.9% dari responden meluangkan waktu 30 menit hingga 1 jam di ruang tunggu keberangkatan pesawat. Selain itu, sebanyak 98.8% responden memberikan jawaban bahwa area yang mereka tuju saat masuk ruang tunggu adalah area tempat duduk, dengan aktivitas duduk bersantai sambil menggunakan *gadget*.

Dari hasil kuesioner, terdapat poin penting bahwa 62.3% responden tidak mengetahui adanya fasilitas ruang bermain anak di Terminal 2 Bandara Internasional Juanda. Selain itu responden juga memberikan respon positif sebanyak 90% ketertarikan terhadap konsep instalasi interaktif permainan tradisional di ruang tunggu keberangkatan.



Gambar 4.3 Grafik hasil survei waktu tiba di Bandara oleh PT. Angkasa Pura I (Sumber: Survei PT. Angkasa Pura I)

Data survei di atas merupakan hasil survei yang telah dilakukan oleh PT. Angkasa Pura I terhadap calon penumpang pada Terminal 2. Dari data tersebut didapatkan hasil bahwa lebih dari 50% calon pengunjung memiliki waktu lebih dari 1 Jam, bahkan data paling banyak yang diambil adalah calon penumpang memiliki waktu lebih dari 2 Jam.

4.1.3 Usia

Data survei yang telah dilakukan oleh PT. PT. Angkasa Pura I terhadap calon penumpang Terminal 2 Juanda mengatakan bahwa usia calon penumpang memiliki berkisar dari 16 tahun hingga 75 tahun. Sedangkan presentase usia terbanyak adalah calon penumpang berusia 35-44 tahun.

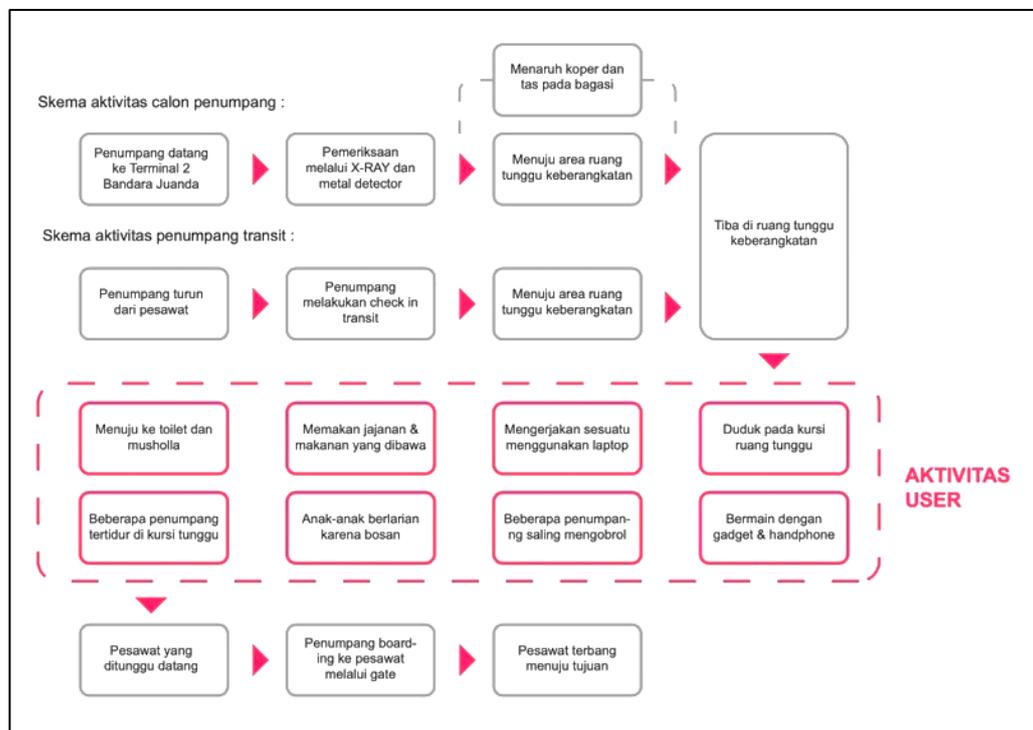
4.1.4 Kesimpulan Analisis Pengunjung

Berdasarkan analisis terhadap data yang telah didapatkan dari survei kuesioner mandiri dan survei yang telah dilakukan oleh PT. Angkasa Pura I, didapati bahwa waktu luang yang dimiliki oleh pengunjung rata-rata adalah 1 jam – 2 jam, dengan asumsi pada waktu tersebut calon penumpang sudah melakukan check-in. Pada waktu tersebut pengunjung hanya memiliki beberapa opsi untuk memanfaatkan fitur hiburan yang tersedia seperti akuarium, *tenant* makanan, toko suvenir dan *kid zone*.

Sesi bermain yang menjadi target adalah 1-5 menit tiap sesi bermain, karena dengan mempertimbangkan antrian pengunjung dan distraksi yang akan ditimbulkan oleh instalasi interaktif permainan tradisional.

4.2 Analisis Aktivitas

Skema aktivitas pengguna digunakan sebagai acuan terhadap kegiatan yang dilakukan pengguna untuk membuang waktu, dimana bisa membantu untuk menentukan durasi permainan yang akan dimainkan.



Gambar 4.4 Skema aktivitas calon penumpang
(Sumber: Penulis, 2020)

Pengambilan data tersebut dilakukan dengan menggunakan referensi dari penelitian terdahulu dan diperkuat oleh hasil wawancara kepada pihak perwakilan pengelola Bandara Juanda yaitu PT. Angkasa Pura I.



Gambar 4.5 Suasana ruang tunggu Terminal 2 Juanda
(Sumber: PT. Angkasa Pura I)

Menurut hasil wawancara yang dilakukan dengan perwakilan PT. Angkasa Pura I calon pengunjung kekurangan aktivitas pada saat menunggu pesawat karena fasilitas yang tersedia sebagai media pengisi waktu yang disediakan oleh PT. Angkasa Pura I masih minim, diantaranya aquarium, *tenant* makanan, toko souvenir dan *kid zone*. Karena minimnya fitur yang tersedia, mayoritas dari calon penumpang memilih untuk menghabiskan waktunya dengan gadget pada kursi mereka masing-masing.



Gambar 4 6 *Kid Zone* yang disediakan oleh PT. Angkasa Pura I
(Sumber: PT. Angkasa Pura I)

Upaya yang telah dilakukan oleh PT. Angkasa Pura I adalah dengan mengadakan acara berkala dengan mengundang beberapa *talent* yang ada di sekitar Surabaya. Salah satu contoh dari acara tersebut adalah seperti pameran batik oleh perwakilan Cak & Ning Surabaya dan juga acara musik kecil dengan gamelan yang dimainkan oleh pemain berbakat dari Surabaya.

4.3 Analisis Segmentasi, Penentuan Pasar dan Penempatan Produk

Analisis segmentasi digunakan untuk menentukan target pasar yang dituju dan pengguna yang akan menggunakan produk. Analisis ini dilakukan dengan melakukan segmentasi berdasarkan usia, geografi, psikografi dan peletakan produk. Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang jelas terhadap pasar dan pengguna yang dituju oleh produk.

4.3.1 Segmentasi Usia

Penentuan segmentasi usia dilakukan dengan menentukan usia optimal belajar untuk anak. Berdasarkan sebuah riset terhadap psikologi anak, tahapan konkrit akan dialami oleh anak-anak pada usia 7-11 tahun, dimana pada usia tersebut anak-anak mulai mengenal untuk bermain dengan teman se-usia mereka.

Calon penumpang dengan usia 7-11 tahun tidak mungkin untuk melakukan perjalanan menggunakan pesawat sendiri, karena anak dibawah umur perlu pendampingan orang tua atau pendamping yang memiliki KTP. Anak dengan usia 7-11 tahun didampingi orang tua atau keluarga dengan asumsi pernikahan umur 25-30 tahun maka umur orang tua pendamping rata-rata adalah kurang lebih 35 tahun keatas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengguna primer dari produk ini adalah anak dengan usia 7-11 tahun.

4.3.2 Segmentasi Geografi

Berdasarkan letak Bandara Internasional Juanda, Bandara terletak pada kota Sidoarjo Jawa Timur sebagai perwakilan Bandara Internasional yang terletak pada Jawa Timur, selain Bandara Internasional Adi Sumarmo di Malang. Bandara Internasional Juanda menjadi sasaran calon penumpang dari

kota sekitar Jawa Timur seperti Surabaya, Gresik, Sidoarjo dan Kediri untuk melakukan perjalanan Internasional karena maskapai yang tersedia lebih banyak daripada yang tersedia di Bandara Internasional Adi Sumarmo di Malang. Dengan demikian segmentasi geografi yang dituju pada perancangan ini adalah calon penumpang dari kota-kota sekitar Jawa Timur yang akan melakukan perjalanan Internasional melalui Bandara Internasional Juanda.

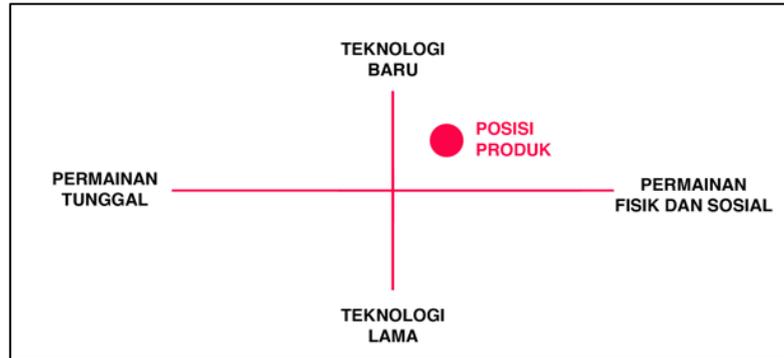
4.3.3 Segmentasi Psikografi

Sebuah survei dilakukan oleh *the Asian Parent Insight* pada tahun 2014 di ruang lingkup Asia Tenggara pada 5 negara, yaitu Singapura, Thailand, Philipina, Malaysia dan Indonesia. Dari survei tersebut didapati bahwa dengan sejumlah 2.417 responden orang tua, diperoleh 3.917 sampel anak-anak dengan usia 3-8 tahun yang familiar dengan gadget dan teknologi baru. Hasil survei tersebut membuktikan bahwa anak-anak juga mengikuti dan menikmati perkembangan teknologi. Survei tersebut juga menghasilkan data bahwa konten yang paling dikonsumsi oleh responden anak-anak tersebut adalah permainan. (Fajrin, 2015).

Berdasarkan data tersebut, psikografi yang dituju adalah anak dengan ketertarikan tinggi pada perkembangan teknologi baru dan gadget. Selain ketertarikan dengan perkembangan teknologi baru, target segmentasi anak yang dituju juga anak yang memiliki ketertarikan terhadap aktivitas fisik dan sosial.

4.3.4 Penempatan Produk

Berdasarkan segmentasi terhadap usia, geografi dan psikografi yang dituju, didapatkan penempatan produk pada pasar. Penempatan produk terletak pada bagian yang mengacu dengan teknologi baru. Selain itu, penempatan produk juga mengarah kepada permainan yang dilakukan dengan aktivitas fisik dan sosial.



Gambar 4.7 Penempatan produk
(Sumber: Penulis, 2020)

4.4 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan produk dilakukan dengan metode pengumpulan data primer, yaitu dengan melakukan wawancara kepada stakeholder. Wawancara dilakukan kepada divisi *Airport Operational* pada PT. Angkasa Pura I sebagai pengelola Bandara Internasional Juanda. Wawancara dilakukan pada tanggal 16 November 2020. Hasil wawancara tersebut dapat dilihat secara lengkap pada lampiran laporan.

1. Nama : Bu Anisa Ayuningtyas

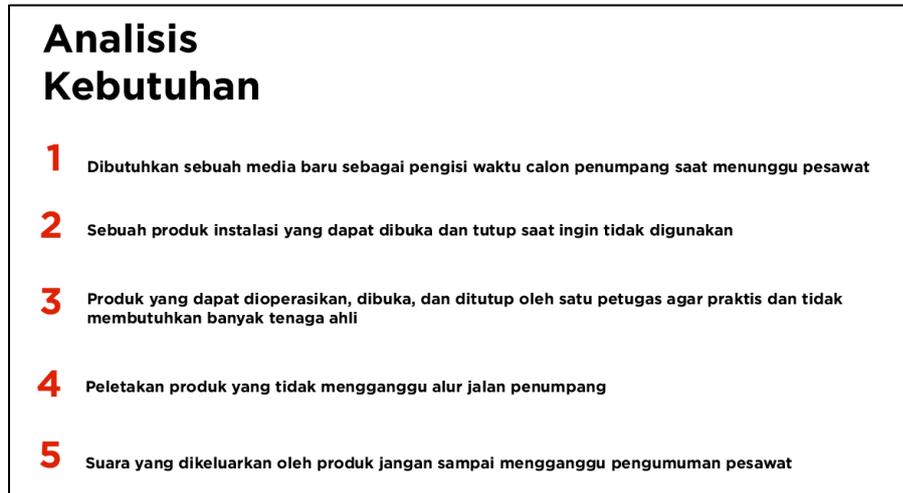
Bu Lya Sam Karyanti

2. Jabatan : Staf *Airport Operational*



Gambar 4.8 Wawancara dengan perwakilan PT. Angkasa Pura I
(Sumber: Penulis, 2020)

Dari wawancara yang telah dilakukan, didapatkan beberapa kesimpulan terhadap daftar kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengunjung, maupun operator. Kebutuhan ini mempertimbangkan durasi, waktu dan tenaga kerja yang dimiliki untuk mengoperasikan produk. Beberapa poin tersebut yaitu sebagai berikut.



Gambar 4.9 Hasil analisis kebutuhan
(Sumber: Olahan Penulis, 2020)

Dari analisis yang telah dilakukan tersebut, dapat disimpulkan bahwa banyak waktu luang yang dapat digunakan, produk dapat praktis untuk dibuka atau ditutup, produk dapat dioperasikan oleh satu tenaga kerja, peletakan produk yang tidak mengganggu jalan dan juga suara yang dikeluarkan produk jangan sampai mengganggu pengumuman pesawat.

4.5 Analisis Ruang

Analisis ruang dilakukan untuk membantu penentuan ukuran produk dan peletakan produk yang paling strategis dengan memperhatikan arah jalan calon penumpang (*public flow*). Proses analisis ruang dilakukan dengan konfirmasi dari perwakilan PT. Angkasa Pura I sebagai stakeholder pada saat melakukan pengumpulan data.

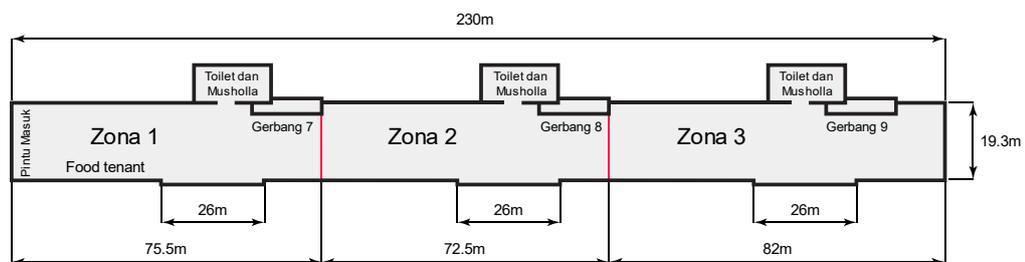


Gambar 4.10 Denah lantai 2 Terminal 2 Bandara Juanda
(Sumber: PT. PT. Angkasa Pura I)

Dari denah yang telah didapatkan, terdapat 3 zona ruang tunggu yang dapat diklasifikasikan bahwa gerbang 7 terletak pada zona 1, gerbang 8 terletak pada zona 2 dan gerbang 9 pada zona 3. Pembagian ruang tunggu menggunakan sistem zonasi dilakukan untuk melakukan analisis pada tiap zona.

4.5.1 Analisis Ruang

Dari pembagian zona yang telah dilakukan pada denah yang tersedia, analisis terhadap dimensi tiap zona dilakukan dengan melakukan pengukuran terhadap ruang.

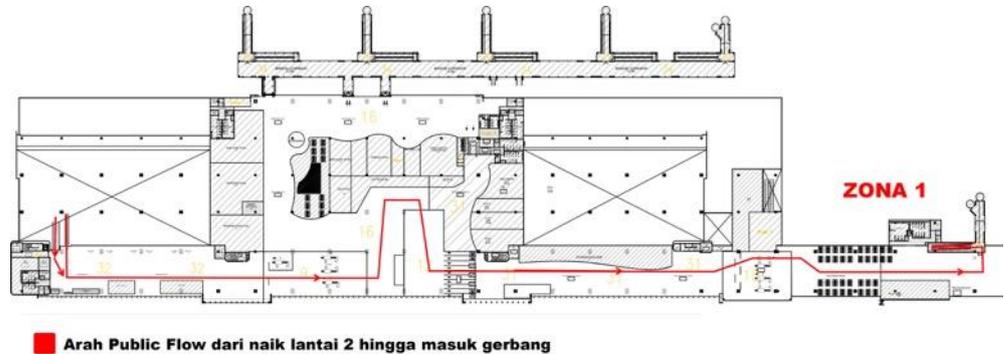


Gambar 4.11 Dimensi ruang tunggu pada tiap zona
(Sumber: Penulis, 2020)

Dari data yang dihasilkan dengan pengukuran tiap zona, didapati bahwa Zona 3 memiliki kapasitas ruang yang paling besar, Zona 2 memiliki kapasitas ruang yang paling kecil dan Zona 1 memiliki kapasitas ruang pada urutan nomor 2.

4.5.2 Analisis *Public Flow*

Analisis terhadap *public flow* dilakukan untuk mengidentifikasi arah pergerakan calon penumpang pada saat check-in hingga masuk pesawat.



Gambar 4.12 *Public Flow* arah calon penumpang pada Terminal 2
(Sumber: PT. PT. Angkasa Pura I)

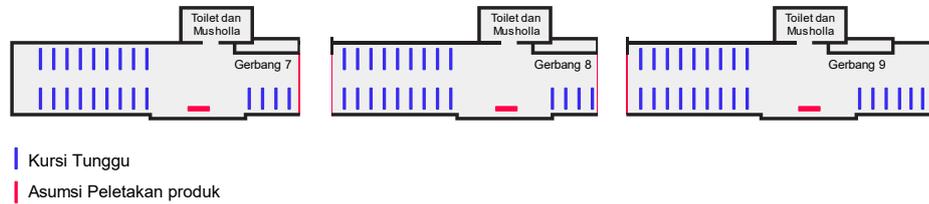
Data yang disajikan diatas merupakan analisis yang didapatkan dari narasumber selaku pengelola Bandara Juanda. Dari data tersebut didapati bahwa pengunjung datang dari arah lantai 1 setelah melakukan *check-in* dan peletakan barang ke bagasi, dilanjutkan dengan mengikuti rute untuk melakukan pengecekan data dan barang kembali. Setelah itu calon penumpang masuk menuju ruang tunggu yang telah disediakan. Dari ruang tunggu calon penumpang menunggu untuk kedatangan pesawat yang tersedia pada layar TV yang telah disediakan untuk menunjukkan informasi penerbangan. Dari ruang tunggu, calon penumpang menuju gerbang pada masing-masing zona untuk menuju pesawat mereka.

Dari analisis *public flow* yang terlihat, didapati bahwa pada ruang tunggu yang tersedia calon penumpang perlu akses bersih pada jalan tengah yang berada diantara kursi tunggu agar aktifitas calon penumpang untuk naik pesawat tidak terganggu. Hal ini akan menjadi pertimbangan untuk analisis peletakan produk.

4.5.3 Analisis Tata Letak

Analisis terhadap *layout* atau tata letak ruangan dilakukan untuk membantu penentuan lokasi untuk peletakan produk. Analisis tata letak

dilakukan dengan melakukan penggambaran yang terpisah pada tiap zona ruang tunggu.



Gambar 4.13 Analisis tata letak ruang tunggu Terminal 2
(Sumber: Penulis, 2020)

Berdasarkan penggambaran yang telah dilakukan, asumsi peletakan produk berada pada sisi bawah ruang tunggu dengan mempertimbangkan *public flow* yang tidak boleh terganggu oleh produk. Asumsi peletakan produk tersebut terletak pada deretan bagian *tenant* yang tersedia untuk calon penumpang. Ukuran *tenant* makanan dan souvenir pada ruang tunggu adalah 2m x 3m. Terdapat 3 lokasi yang tersebar pada 3 zona yang berpotensi sebagai peletakan produk.

Setelah melakukan wawancara terhadap perwakilan dari PT. PT. Angkasa Pura I pada divisi *Airport Operational* tanggal 16 November 2020, didapati bahwa asumsi peletakan produk yang telah dilakukan disetujui oleh narasumber karena pada lokasi tersebut biasa digunakan untuk lokasi *event* berkala yang sering dilakukan.

Selain itu narasumber juga memberi saran untuk peletakan produk yang paling optimal adalah pada zona 1, karena calon penumpang akan lebih banyak di arahkan untuk menggunakan gerbang 7 hingga kuota yang tersedia penuh. Setelah kuota pada gerbang 7 telah dipenuhi, penumpang akan diarahkan untuk menggunakan gerbang 8 dan 9. Maka dari itu tingkat kepadatan calon penumpang akan lebih banyak pada zona 1 dibandingkan pada zona lainnya.

Dari analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa peletakan produk akan diletakkan pada Zona 1, dimana padatnya pengunjung terletak pada zona

tersebut dan diletakkan pada bagian sisi samping agar tidak mengganggu alur jalan calon penumpang.

4.6 Analisis Permainan Tradisional

Dari data survei yang telah dilakukan pada penelitian terdahulu tentang pendapat anak pada nilai yang terkandung pada 5 permainan tradisional populer yang dilakukan oleh sebuah riset dari Surabaya (Yudiwinata & Handoyo, 2014), didapati bahwa pada tiap permainan tradisional memiliki nilai poin lebih pada salah satu bidang nilai.

Dengan pertimbangan nilai dari permainan tersebut, diambil permainan yang memiliki nilai ketangkasan yang tinggi karena permainan yang dicari bersifat aktif. Selain itu, hasil diskusi yang dilakukan dengan tenaga ahli dengan mempertimbangkan teknis dan mekanisme permainan yang akan dirancang menghasilkan 3 permainan yang dapat dikembangkan, yaitu engklek, gobak sodor dan lompat karet.

4.6.1 Engklek

Engklek merupakan permainan tradisional yang memerlukan tingkat ketangkasan yang tinggi. Engklek biasa dimainkan pada bidang tanah aspal atau trotoar dengan penggambaran pijakan memakai kapur. Permainan engklek bisa dimainkan hanya oleh 1 anak saja, namun engklek juga bisa dimainkan oleh beberapa anak sekaligus. Lahan yang diperlukan untuk bermain engklek adalah lahan datar dengan ukuran kurang lebih 3-4 m². Ukuran kotak pada tiap pijakan adalah sekitar 30-60 cm². Gambar berikut adalah diagram sebagai gambaran urutan untuk bermain engklek.



Gambar 4.14 Diagram urutan bermain engklek
(Sumber: Penulis, 2020)

Dari penggambaran diagram tersebut didapatkan bahwa pemain perlu memiliki suatu objek untuk dilempar ke dalam kotak yang telah di gambar. Setelah pemain berhasil untuk melempar objek tersebut di dalam kotak, pemain harus mampu melompat melewati kotak tersebut.

Setelah itu analisis terhadap permainan dilanjutkan dengan menggunakan alat “*TCUSM*” sebagai alat bantu transformasi objek tradisional menjadi modern. Data dari klasifikasi ini akan digunakan sebagai panduan yang dapat dieprtimbangkan pada saat melakukan trans Klasifikasi tiap kategori sebagai berikut.

Tabel 4.1 Analisa “*TCUSM*” pada engklek
(Sumber: Penulis, 2020)

<i>Technique</i>	Teknik pembuatan permainan ini biasanya dengan menggambar bentuk pijakan dengan menggunakan pasir yang digambar dengan kayu. Jika dimainkan pada aspal, biasanya digambar menggunakan kapur.
<i>Concept</i>	Konsep dari permainan ini adalah mengajarkan anak untuk berhitung (pada saat melempar batu) dan melatih ketangkasan dengan menggunakan satu kaki saja.
<i>Utility</i>	Cara main permainan ini sudah dijelaskan pada flow bermain diatas.
<i>Structure</i>	Bentuk dari engklek memiliki beberapa variasi dari daerah masing-masing. Ukuran yang digunakan menyesuaikan untuk diinjak oleh kaki dan batu.

<i>Material</i>	Material yang berkaitan dengan permainan ini adalah alat lempar yang digunakan biasanya berupa batu maupun potongan kayu.
-----------------	---

4.6.2 Gobak Sodor

Gobak sodor adalah permainan tradisional yang dimainkan secara berkelompok. Permainan ini melatih ketangkasan dan kerjasama pemain dalam pergerakan aktif. Lahan yang diperlukan untuk bermain gobak sodor adalah kurang lebih tanah dengan ukuran 4m x 9m yang terdiri dari 6 kotak (3x2). Gambar berikut merupakan diagram sebagai gambaran urutan untuk bermain gobak sodor.



Gambar 4.15 Diagram urutan bermain gobak sodor
(Sumber: Penulis, 2020)

Analisis terhadap permainan dilanjutkan dengan menggunakan alat “*TCUSM*” kembali sebagai alat bantu transformasi objek tradisional menjadi modern.

Tabel 4.2 Analisa “*TCUSM*” pada gobak sodor
(Sumber: Penulis, 2020)

<i>Technique</i>	Teknik pembuatan permainan ini biasanya dengan menggambar bentuk pijakan dengan menggunakan pasir yang digambar kapur. Pada lokasi trotoar biasanya dibentuk menggunakan selotip.
<i>Concept</i>	Konsep dari permainan ini terdiri dari 2 team. Permainan ini bertujuan untuk melatih kekompakkan dan

	ketangkasan tim. Gobak Sodor berasal dari kata “Go Back Through the Door” alias menembus pintu.
<i>Utility</i>	Cara main permainan ini sudah dijelaskan pada flow bermain diatas.
<i>Structure</i>	Gobak sodor pada umumnya terdiri dari 6 kotak (3x2) dengan ukuran 9m x 4m.
<i>Material</i>	Tidak ada material berkaitan yang digunakan dalam permainan ini selain media lantai yang digunakan.

4.6.3 Lompat Karet

Lompat karet merupakan permainan tradisional untuk melatih ketangkasan anak dalam berlompat. Permainan ini dimainkan dengan cara anak membuat tali yang terdiri dari susunan karet. Setelah tali dari karet tersebut sudah jadi, tali tersebut diputar oleh 2 anak lainnya sebagai media lompatan pemain untuk melompat. Gambar berikut merupakan diagram sebagai gambaran urutan untuk bermain lompat karet.



Gambar 4.16 Diagram urutan bermain lompat karet
(Sumber: Penulis, 2020)

Tali karet yang dibuat pada umumnya memiliki panjang dengan kisaran 1.5m hingga 2m. Analisis selanjutnya dilakukan dengan melakukan klasifikasi menggunakan “TCUSM” sebagai berikut.

Tabel 4.3 Analisa "TCUSM" pada lompat karet
(Sumber: Penulis, 2020)

<i>Technique</i>	Teknik yang digunakan yaitu dengan menghubungkan serangkaian karet untuk menjadi tali karet.
<i>Concept</i>	Konsep dari permainan ini adalah untuk melatih ketangkasan dan respon dari anak. Permainan ini memiliki intensitas yang cepat dan memerlukan konsentrasi tinggi.
<i>Utility</i>	Cara main permainan ini sudah dijelaskan pada flow bermain diatas.
<i>Structure</i>	Jarak antar pemain yang memegang tali sekitar 1.5m
<i>Material</i>	Material yang digunakan pada permainan ini adalah tali karet

4.6.4 Kesimpulan Analisis Permainan

Dari analisis yang telah dilakukan terhadap ketiga permainan tersebut, dapat didapatkan poin-poin penting dari tiap permainan, antara lain:

1. Engklek

- Alat yang diperlukan untuk memainkan engklek adalah flooring dan objek lempar.
- Interaksi yang dilakukan adalah: melempar objek & lompat dari kotak ke kotak dengan satu kaki (lompat dan tangkas).
- Jumlah pemain bisa menyesuaikan, termasuk bisa dimainkan sendiri.

2. Gobak Sodor

- Tidak ada alat tambahan untuk memainkan gobak sodor.
- Interaksi yang dilakukan adalah: *Team 1* menjaga garis (*Defense*); *Team 2* berusaha melewati garis (*Attack*).
- Jumlah pemain bisa menyesuaikan (tergantung dari jumlah kotak) dimana tiap team terdiri dari 3-5 orang.

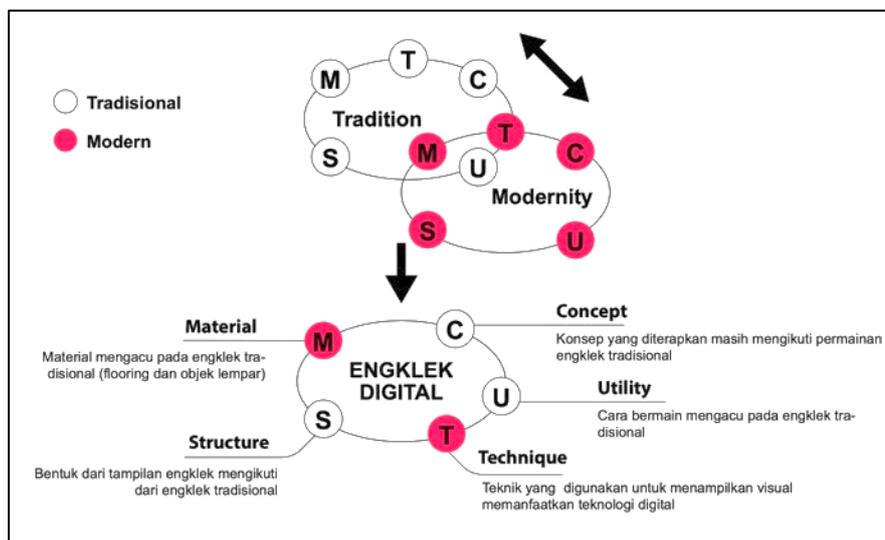
3. Lompat Karet

- Alat yang diperlukan untuk memainkan lompat karet adalah tali karet.
- Interaksi yang dilakukan adalah: melompati tali karet yang bergerak cepat (lompat).
- Jumlah pemain terdiri dari 3 orang atau lebih.

Dari kesimpulan analisis tersebut, dipilih salah satu mainan untuk dikembangkan yang dinilai mencakup interaksi yang dapat mewakili ketiga permainan tersebut, yaitu Engklek karena memiliki interaksi yang mengandalkan lompat dan ketangkasan.

4.6.5 Transformasi dengan “TCUSM” Tool

Setelah melakukan identifikasi dan klasifikasi terhadap tiap permainan menggunakan “TCUSM”, langkah selanjutnya adalah melakukan proses transformasi poin-poin tradisi kepada poin-poin modernitas.



Gambar 4.17 Hasil transformasi permainan engklek menggunakan "TCUSM"
(Sumber: Penulis, 2020)

Transformasi dilakukan dengan mempertimbangkan poin-poin penting yang ada pada permainan engklek tradisional. Poin-poin yang dipertahankan dari permainan engklek tradisional diantaranya adalah *concept*, dimana konsep yang akan diterapkan pada permainan masih sesuai dengan konsep awal

permainan engklek tradisional yaitu untuk melatih kecerdasan dengan berhitung dan ketangkasan dalam berlompat menggunakan satu kaki. Poin selanjutnya adalah pada *utility*, dimana utilitas atau cara bermain yang ditawarkan masih berdasarkan cara main pada engklek tradisional. Poin terakhir yang masih dipertahankan dari permainan engklek tradisional adalah *structure*, karena bentuk dan tampilan engklek yang akan disajikan masih berdasarkan permainan engklek tradisional. Penggabungan dengan modernitas memiliki 2 poin utama yaitu yang pertama adalah *technique*, dimana teknik yang digunakan untuk menampilkan dan menyajikan permainan kepada pemain menggunakan teknologi digital yang modern. Selain itu *material* yang digunakan pada permainan engklek yang baru ini dikembangkan dengan menggunakan pemilihan material yang baru sehingga dapat memberikan pengalaman yang berbeda terhadap pengguna.

Tabel 4.4 Hasil transformasi engklek menggunakan "TCUSM"
(Sumber: Penulis, 2020)

<i>Technique</i>	Teknik yang digunakan untuk menampilkan <i>visual</i> memanfaatkan teknologi digital.
<i>Concept</i>	Konsep yang diterapkan mengacu pada permainan engklek tradisional.
<i>Utility</i>	Cara bermain mengacu pada engklek tradisional.
<i>Structure</i>	Bentuk dari tampilan engklek baru mengikuti dari bentuk engklek tradisional.
<i>Material</i>	Material mengacu pada engklek tradisional (lantai dan objek lempar).

Dari transformasi yang telah dilakukan dengan metode "TCUSM", didapati bahwa poin material dan teknik mengacu pada teknologi modern, sedangkan pada poin struktur, konsep dan juga utilitas masih mengacu pada permainan engklek tradisional.

4.7 Analisis Konten Permainan

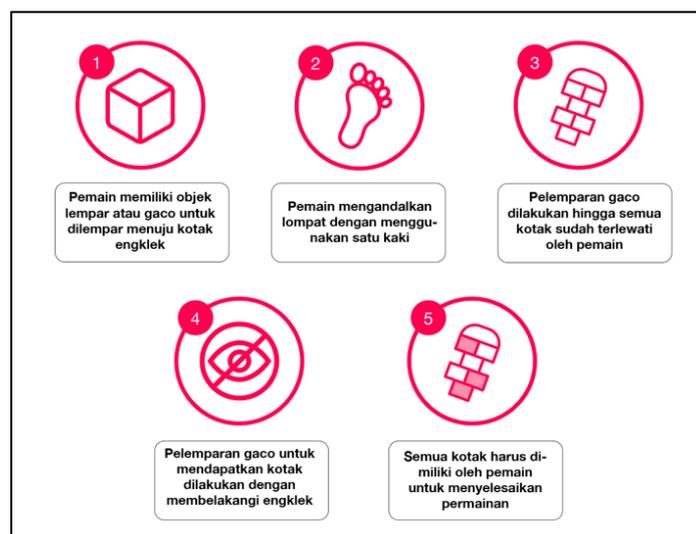
Permainan engklek tradisional memiliki alur bermain yang cukup panjang untuk dimainkan oleh beberapa anak. Dari alur bermain tersebut dilakukan

analisis urutan bermain dari awal hingga akhir. Analisis engklek dilakukan dengan pengumpulan data dari beberapa sumber di internet dan pengalaman penulis. Analisis engklek tradisional sebagai berikut.



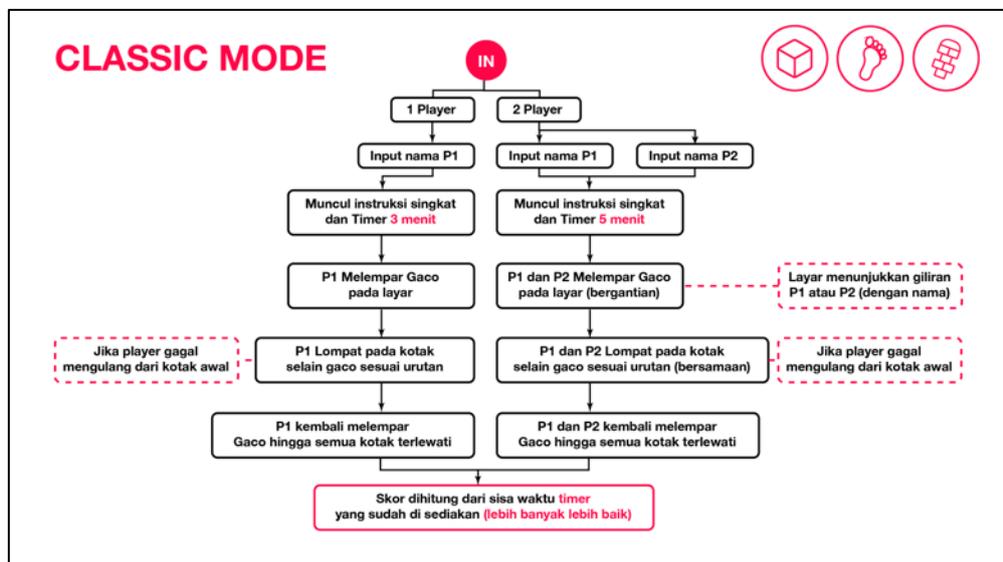
Gambar 4.18 Urutan bermain engklek tradisional (Sumber: Penulis, 2020)

Dari analisis permainan engklek tradisional yang telah dilakukan, didapati bahwa rangkaian bermain engklek tradisional memerlukan waktu bermain kurang lebih 30 menit hingga 1 jam. Dari rangkaian permainan tersebut dilakukan analisis dan didapati beberapa poin penting pada permainan engklek.



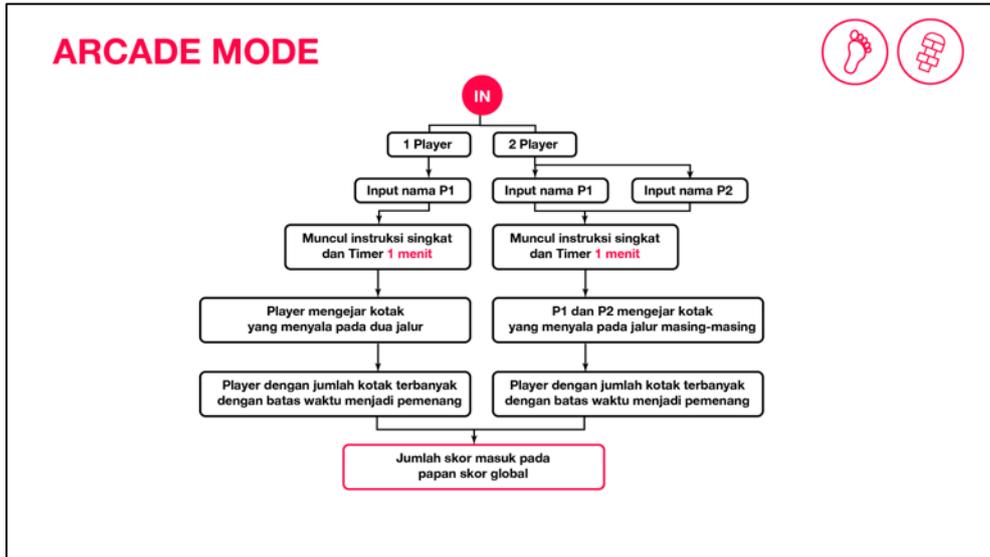
Gambar 4.19 Poin-poin pada permainan engklek tradisional (Sumber: Penulis, 2020)

Dari poin-poin yang telah didapatkan tersebut, dilakukan transformasi permainan tradisional menjadi modern dengan bantuan “TCUSM” Tool yang telah dilakukan pada analisis sebelumnya. Analisis tersebut mengatakan bahwa konsep dan cara bermain pada produk ini mengacu pada permainan engklek tradisional. Dengan mengacu pada permainan engklek tradisional, maka permainan yang dirancang tidak harus sama persis dengan permainan engklek tradisional karena permainan tersebut merupakan acuan dalam proses perancangan permainan instalasi interaktif. Dengan mengacu pada hasil analisis “TCUSM” Tool, analisis permainan engklek tradisional dan batasan waktu pada analisis aktivitas, didapatkan aktivitas bermain yang baru sebagai berikut.



Gambar 4.20 Alur bermain mode klasik
(Sumber: Penulis, 2020)

Alur bermain dibagi menjadi 2 mode, yaitu mode klasik dan mode *arcade*. Pada mode klasik, dipilih beberapa poin utama dari permainan engklek tradisional yang telah dianalisis pada poin sebelumnya. Mode klasik mengadaptasi 3 poin penting dari engklek, yaitu objek lempar, ketangkasan satu kaki dan melompat pada kotak sesuai arahan permainan. Pada mode ini pemain ditantang untuk menyelesaikan engklek dalam waktu kurang dari 5 menit untuk 2 pemain dan 3 menit untuk 1 orang pemain. Tujuan dari mode klasik adalah mengenalkan engklek dengan urutan runtut dalam waktu yang singkat.



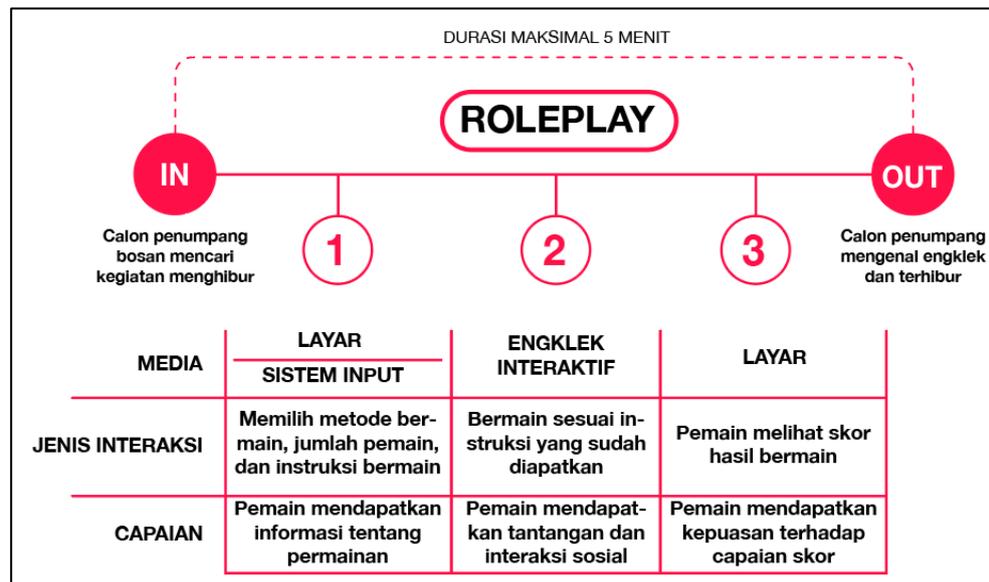
Gambar 4.21 Alur bermain mode *arcade*
(Sumber: Penulis, 2020)

Pada mode arcade poin utama dari permainan engklek tradisional yang diaplikasikan adalah ketangkasan dengan satu kaki dan melompat pada kotak sesuai arahan permainan. Mode ini dirancang dengan tujuan instruksi yang mudah untuk dipahami dan waktu bermain yang relatif singkat, yaitu dengan 1 menit pada tiap sesi nya. Pemain ditantang untuk mengejar kotak yang menyala pada engklek dan mendapatkan kotak terbanyak pada waktu yang terbatas. Pemain dengan skor terbanyak pada batasan waktu yang telah ditentukan adalah pemenang pada permainan ini.

Kesimpulan yang didapatkan setelah melakukan analisis terhadap permainan tradisional engklek tersebut, didapatkan dua metode bermain baru, yaitu *classic mode* dan *arcade mode*. Mode bermain *classic* mengacu pada permainan engklek tradisional, dimana mengandalkan ketangkasan satu kaki, melempar gaco dan juga menggunakan pola pijakan engklek tradisional. Mode bermain *arcade* merupakan mode bermain yang lebih sederhana, dimana instruksi yang perlu dilakukan oleh pemain adalah dengan menginjak pola yang menyala dan mengumpulkan poin sebanyak-banyaknya dalam durasi bermain satu menit.

4.8 Analisis Alur Penggunaan Produk

Analisis alur penggunaan produk dilakukan dengan membuat pemetaan dengan bantuan sistem *roleplay*. Sistem ini memiliki poin utama yang dijadikan pertimbangan, yaitu pada aspek *IN* dan *OUT*. Pada tahap *IN* merupakan awal mulai dari pengguna sebelum menggunakan produk dan *OUT* adalah tahap dimana pengguna telah menggunakan produk yang dirancang. Dari tahap *IN* hingga *OUT* dilakukan identifikasi terhadap keadaan pengguna sebelum dan sesudah menggunakan produk, media yang digunakan pengguna, jenis interaksi yang dilakukan pada media tersebut dan capaian yang didapatkan pada tiap tahap yang dilakukan pada produk. Aspek lain yang menjadi pertimbangan analisis alur penggunaan produk adalah peletakannya pada ruang tunggu, dimana calon penumpang atau pengguna kekurangan kegiatan untuk mengisi waktu dan menghibur diri pada saat menunggu kedatangan pesawat. Maka dari itu, capaian terakhir yang dituju pada produk ini lebih fokus untuk memberi media hiburan kepada calon penumpang.



Gambar 4.22 Alur penggunaan produk
(Sumber: Penulis, 2020)

Setelah melakukan analisis alur penggunaan produk ini dengan menggunakan metode *roleplay*, alur bermain dapat dijabarkan seperti pada

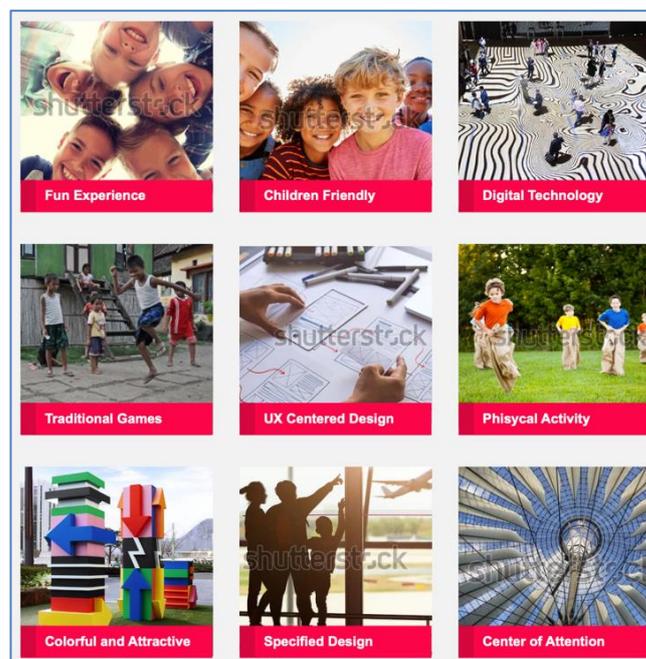
diagram diatas. Diagram diatas merupakan gambaran alur penggunaan produk dari masuk, hingga teknis menggunakan dan keluar.

4.9 Ide Awal

Ide awal dilakukan dengan melakukan *brainstorming* terhadap bentuk produk. Pada proses analisis awal ini dilakukan penggambaran dengan menggunakan sketsa pada kertas. Setelah menggambarkan sketsa pada kertas, gambaran tersebut kemudian dilanjutkan menjadi penggambaran digital dengan menggunakan gambar 2D dan 3D.

4.9.1 Penentuan Kata Kunci

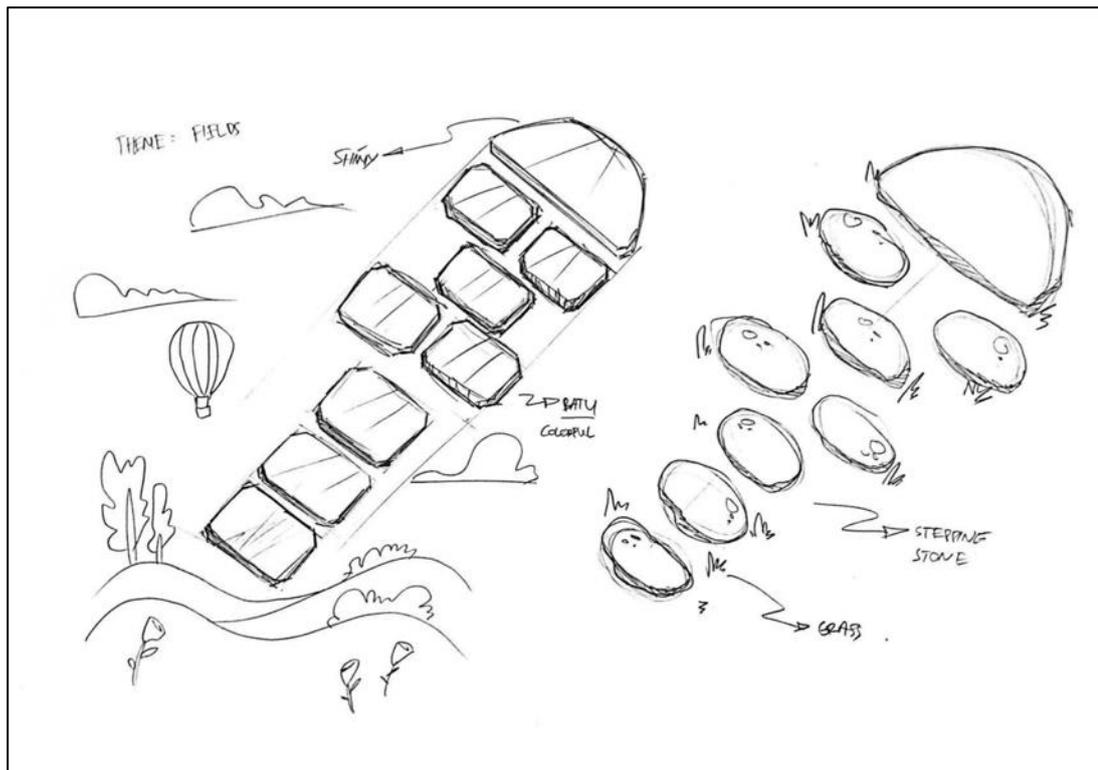
Tahap ideasi awal dilakukan dengan menentukan beberapa kata kunci dengan menggunakan metode *9 cube*. Pembuatan *9 cube* didasari dengan analisis segmentasi yang telah dilakukan, dimana kata kunci yang akan diambil dari metode ini ditujukan langsung kepada calon pengguna yang telah dianalisis tersebut. Metode ini digunakan untuk mempermudah perancang dalam menentukan bentuk produk. Kata kunci yang muncul pada metode ini digunakan sebagai acuan yang membantu dalam merancang bentuk produk.



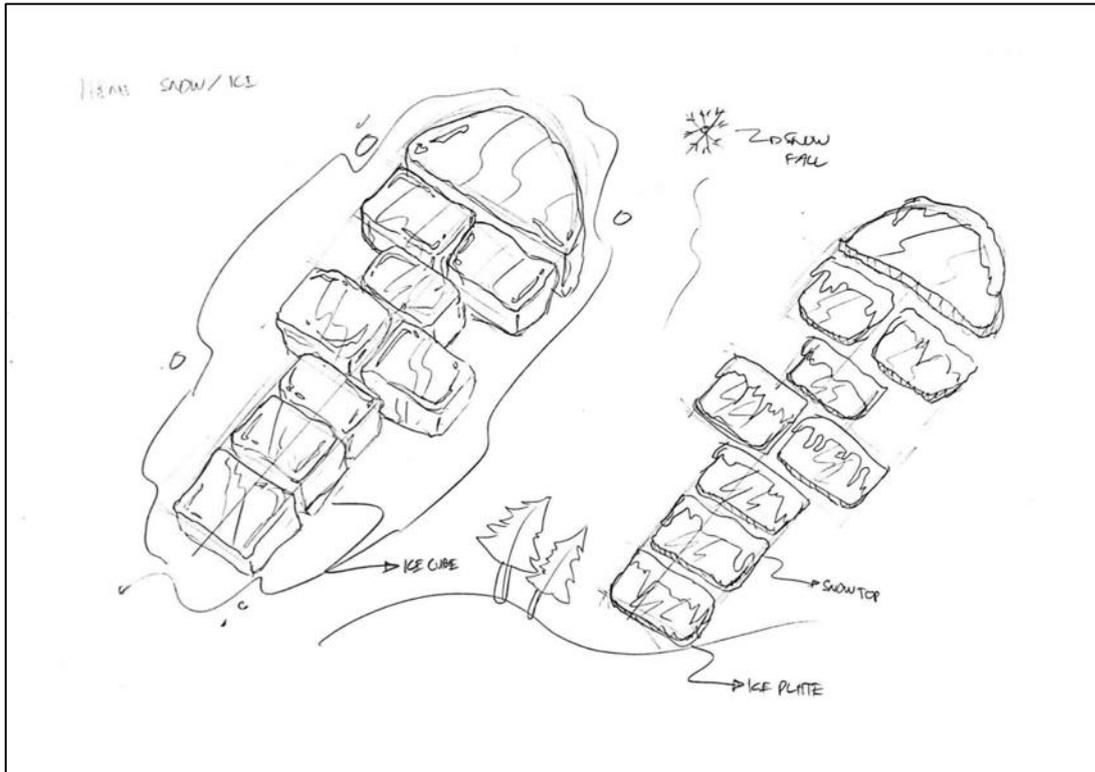
Gambar 4.23 Kata kunci perancangan dengan metode *9 cube*
(Sumber: Penulis, 2020)

4.9.2 Sketsa Ideasi Awal

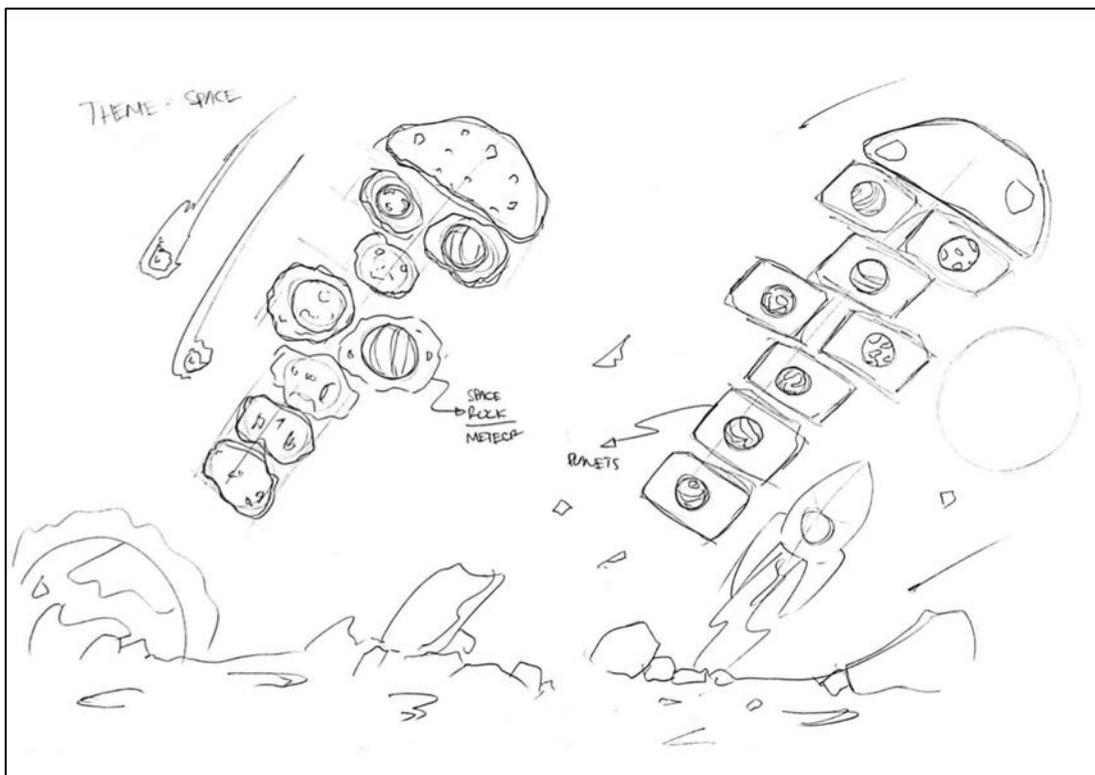
Setelah mendapatkan 9 kata kunci sebagai acuan dalam perancangan, dilakukan sketsa ideasi awal. Pada tahap ini, ideasi dilakukan dengan titik fokus pada bentuk dan belum terlalu detail pada sistem, mekanisme dan sistem yang akan digunakan. Penggambaran dilakukan dengan metode gambar pada kertas dan dilanjutkan dengan penggambaran secara digital.



Gambar 4.24 Sketsa ide awal 1
(Sumber: Penulis, 2020)



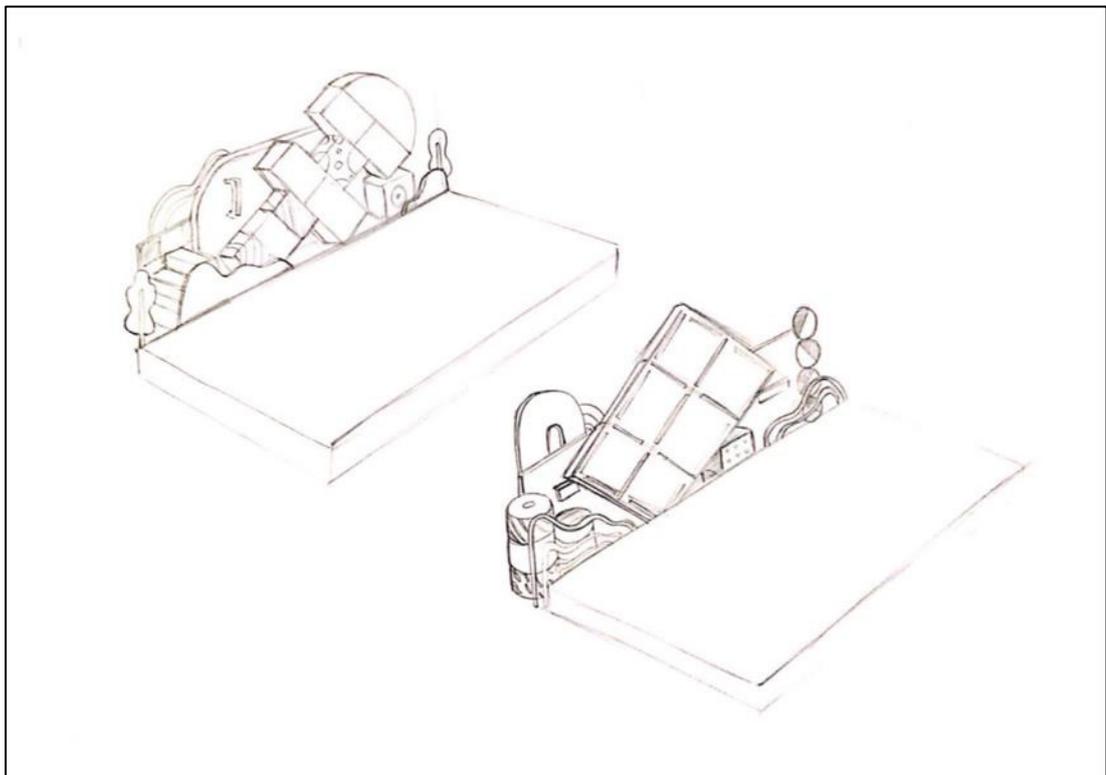
Gambar 4.25 Sketsa ide awal 2
(Sumber: Penulis, 2020)



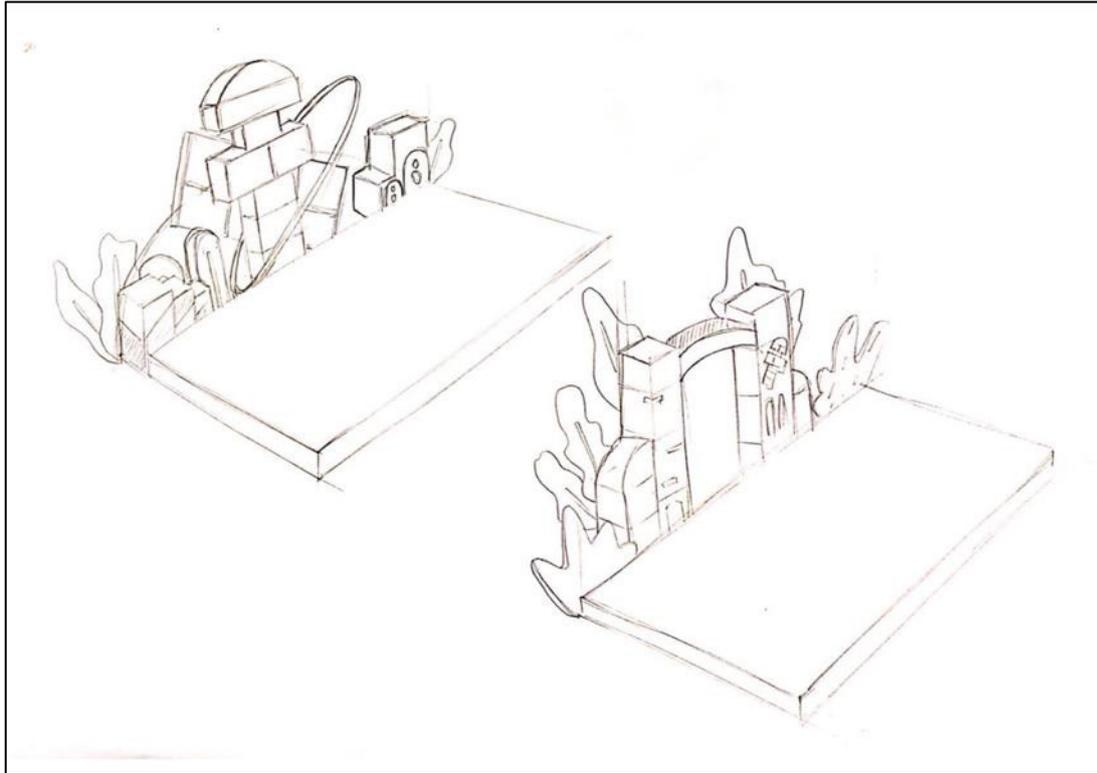
Gambar 4.26 Sketsa ide awal 3
(Sumber: Penulis, 2020)



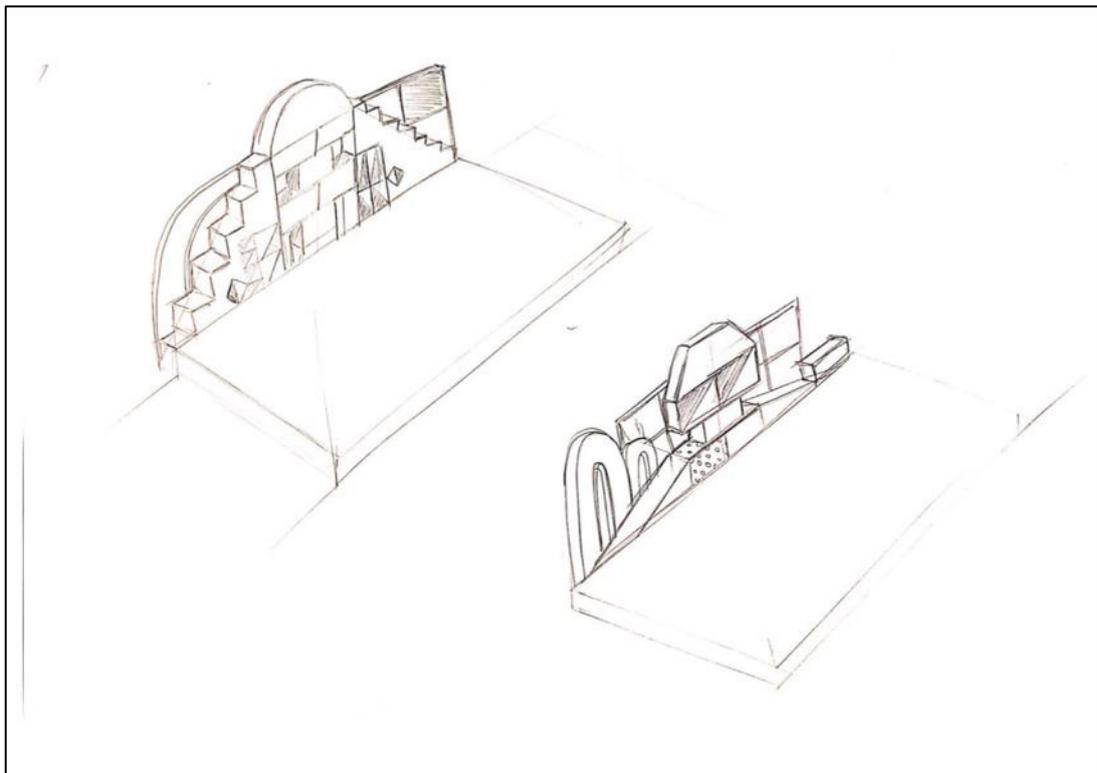
Gambar 4.27 Sketsa ide awal 4
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 4.28 Sketsa ide awal 5
(Sumber: Penulis, 2020)



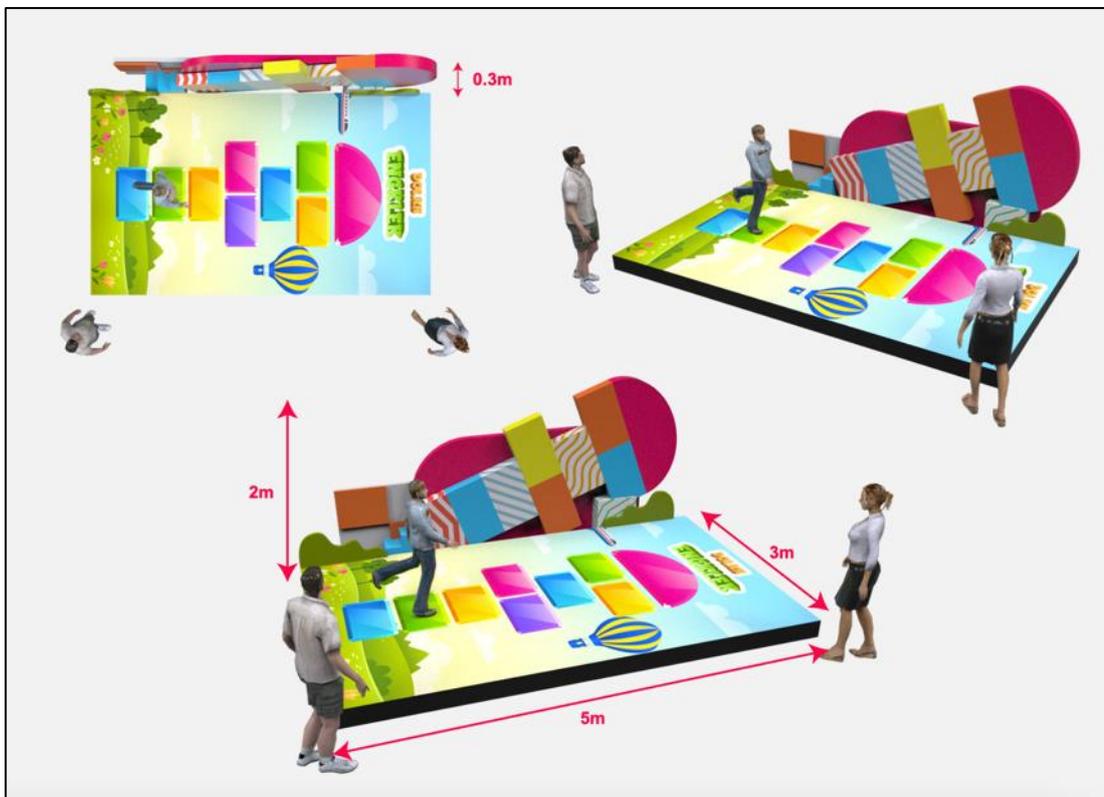
Gambar 4.29 Sketsa ide awal 6
(Sumber: Penulis, 2020)



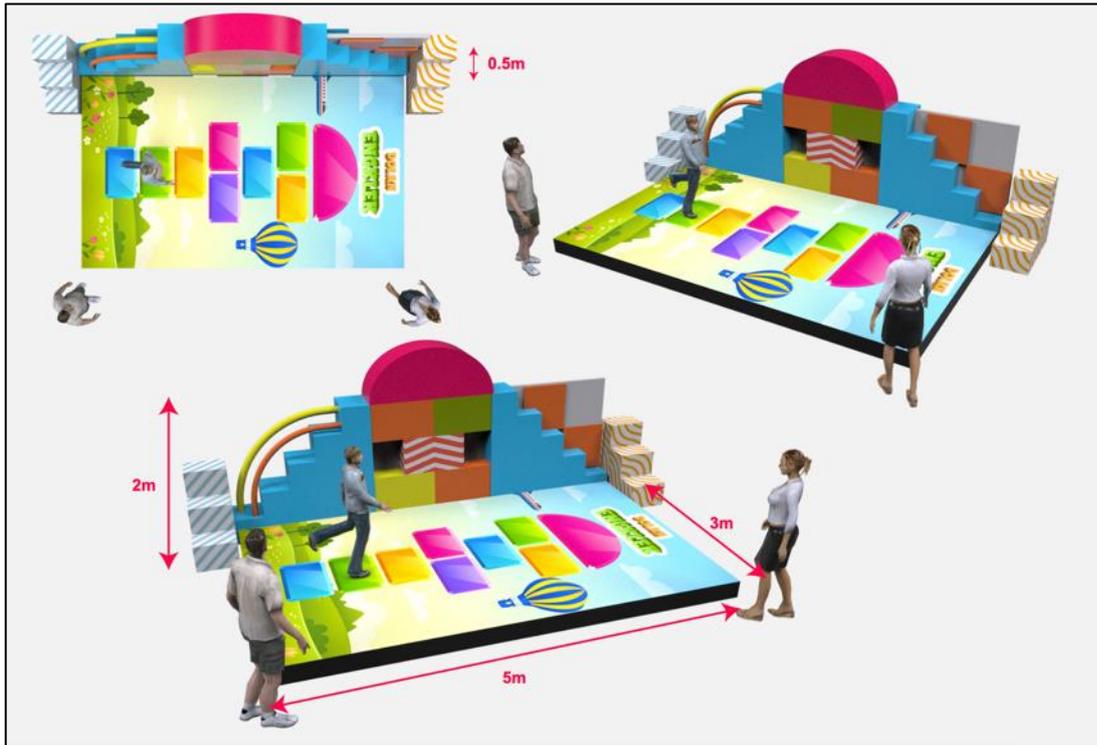
Gambar 4.30 Sketsa ide awal 7
(Sumber: Penulis, 2020)



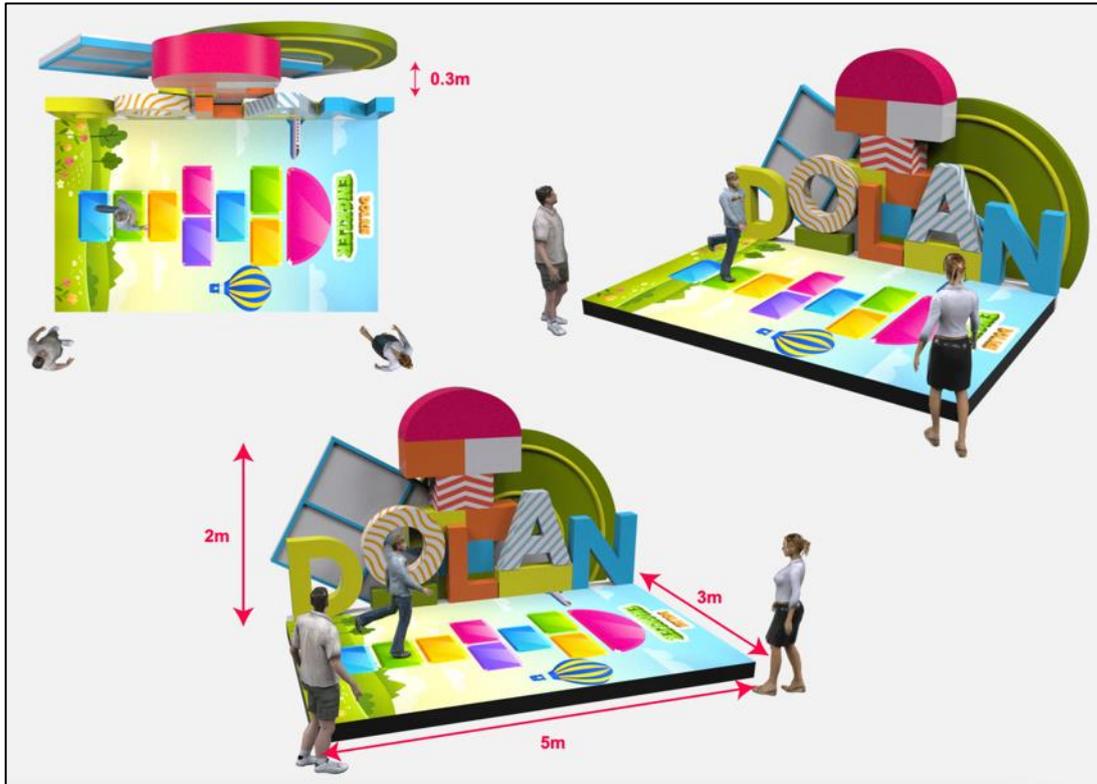
Gambar 4.31 Gambaran ide awal 1
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 4.32 Gambaran ide awal 2
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 4.33 Gambaran ide awal 3
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 4.34 Gambaran ide awal 4
(Sumber: Penulis, 2020)

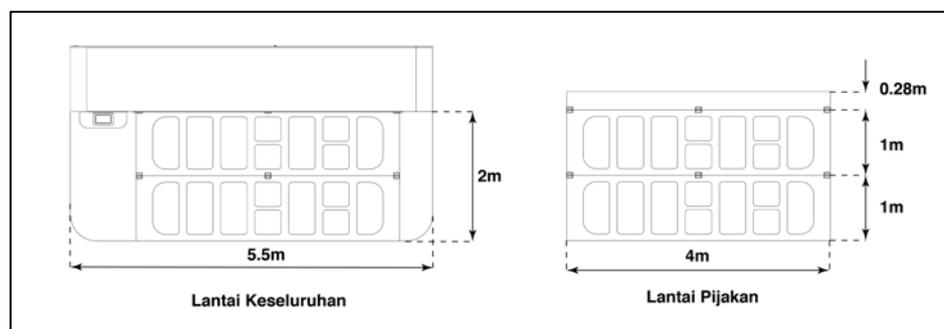
Dari ideasi awal yang telah dilakukan dilanjutkan dengan penambahan detail terhadap sistem dan mekanisme produk. Detail tambahan ini perlu mempertimbangkan ukuran, kekuatan struktur, mekanisme dan sistem yang akan digunakan. Dari penambahan tersebut, akan didapatkan sebuah *platform* dan dimensi minimal produk dari desain yang baru.

4.10 Analisis *Platform* dan Dimensi Minimal Produk

Platform produk merupakan sebuah bentuk produk yang menjadikan ukuran, sistem, struktur, tata letak dan mekanisme sebagai fokus perancangan. Pada tahap ini, bentuk luar produk tidak menjadi fokus utama. Maka dari itu, pada tahap ini hanya didapatkan bentuk dasar dan ukuran dari tiap komponen yang wajib ada pada produk. Beberapa komponen yang akan digunakan pada produk tersebut sebagai berikut.

- Lantai

Lantai produk digunakan sebagai media alas pijakan yang akan digunakan oleh pengguna. Lantai pijakan tersebut akan ditembak menggunakan proyektor untuk menampilkan gambar yang akan bereaksi ketika digunakan oleh pengguna. Selain itu, lantai juga memiliki mekanisme lipat yang bertujuan untuk memudahkan pengelola produk untuk menutup *booth* saat tidak digunakan.

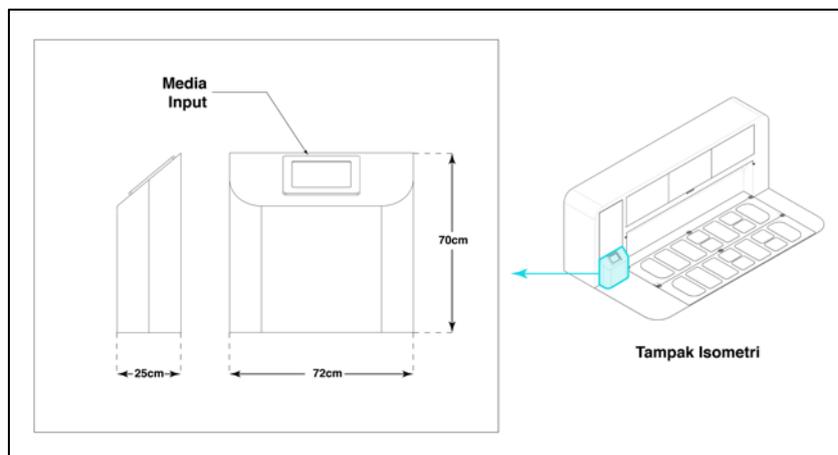


Gambar 4.35 Dimensi lantai platform
(Sumber: Penulis, 2020)

Dimensi minimal lantai yang didapatkan adalah ukuran panjang 5.5 meter dan lebar 2 meter secara keseluruhan dan panjang 4m x lebar 2m untuk dimensi komponen pijakan yang digunakan oleh pemain.

- Sistem *Input* untuk Pengguna

Sistem *Input* atau masukan digunakan oleh pengguna untuk memasukkan data masukan seperti nama pengguna, jumlah pemain dan mode bermain. Dimensi pada sistem masukan ini perlu untuk mempertimbangkan tinggi pengguna utama, yaitu anak dengan usia 7-11 tahun. Dimensi yang ditentukan perlu mengakomodir tinggi rata-rata anak pada usia tersebut.



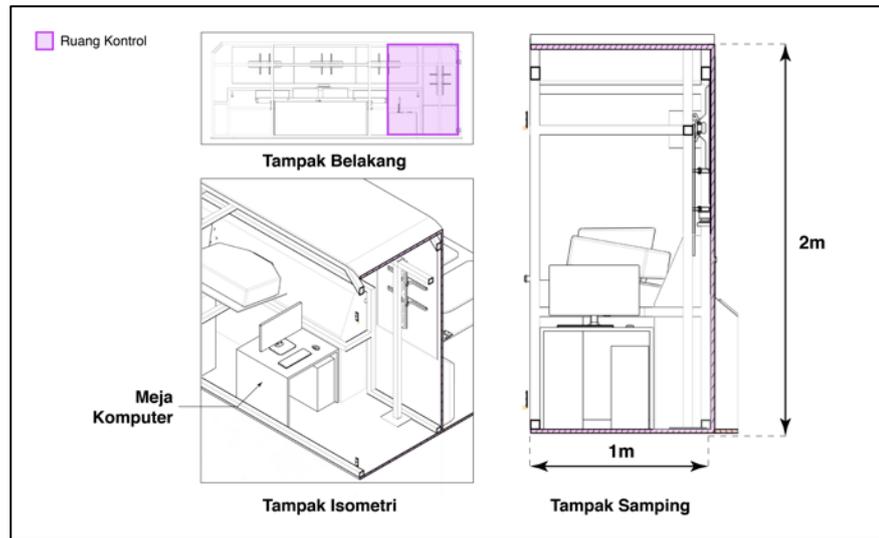
Gambar 4.36 Dimensi sistem input platform
(Sumber: Penulis, 2020)

Dari analisis yang memperhatikan antropometri calon pengguna yaitu usia 7-11 tahun, didapatkan tinggi minimum sistem *input* yang akan dirancang memiliki tinggi 70cm, panjang 72cm dan lebar 25cm.

- Ruang Kontrol

Ruang kontrol digunakan sebagai ruang pusat pengaturan sistem yang akan tersambung pada produk. Pada ruang ini terdapat komputer dan segala sambungan sistem yang masuk pada komputer. Ruangan ini merupakan ruang yang akan digunakan oleh tenaga ahli pada saat pemasangan dan pengecekan berkala terhadap sistem yang dipasang.

Ukuran yang dirancang harus mempertimbangkan ukuran tubuh manusia saat mengoperasikan komputer pada ruang tersebut.

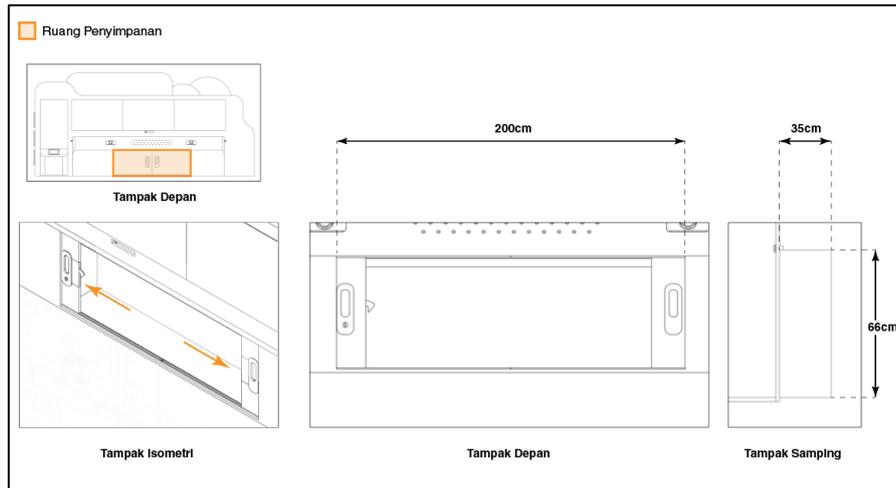


Gambar 4.37 Dimensi ruang kontrol platform
(Sumber: Penulis, 2020)

Dimensi total yang didapatkan untuk ruang kontrol pada bagian belakang adalah dengan lebar 1m dan tinggi 2m. Hal ini juga memperhatikan faktor bahwa ruang ini akan digunakan oleh satu orang operator dengan posisi duduk.

- Ruang Penyimpanan

Ruang penyimpanan digunakan tempat penyimpanan modul pijakan yang menempel pada alas pijakan pada saat produk tidak digunakan. Selain itu ruang ini dapat digunakan sebagai akses masuk tenaga ahli jika perlu mengadakan pengecekan proyektor dan TV yang berada pada atas ruang penyimpanan. Pada ruang ini perlu mempertimbangkan luasan yang mampu memuat modul pijakan dan material tambahan yang mungkin akan dimiliki oleh produk.

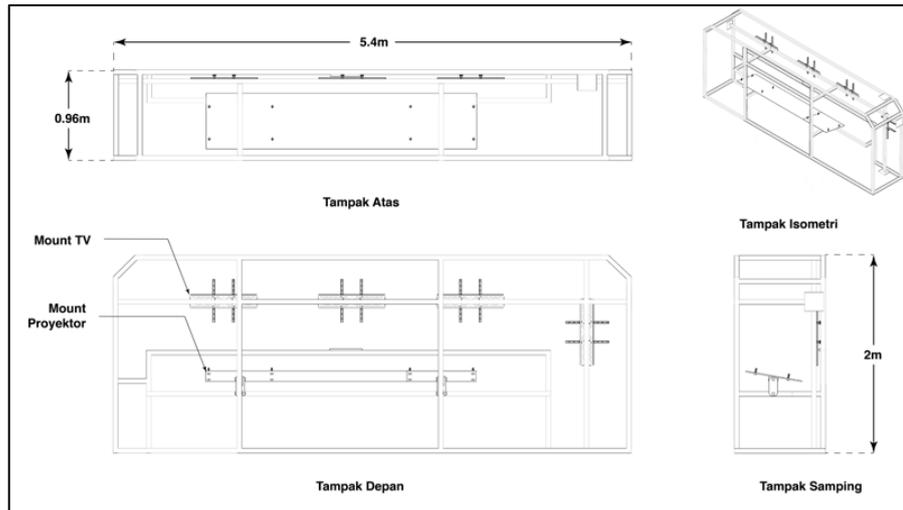


Gambar 4.38 Dimensi ruang penyimpanan platform
(Sumber: Penulis, 2020)

Dimensi pada ruang penyimpanan komponen pijakan produk memiliki luas buka depan sepanjang 200cm, lalu kedalaman ruang penyimpanan tersebut adalah 35cm dengan tinggi 66cm.

- Struktur

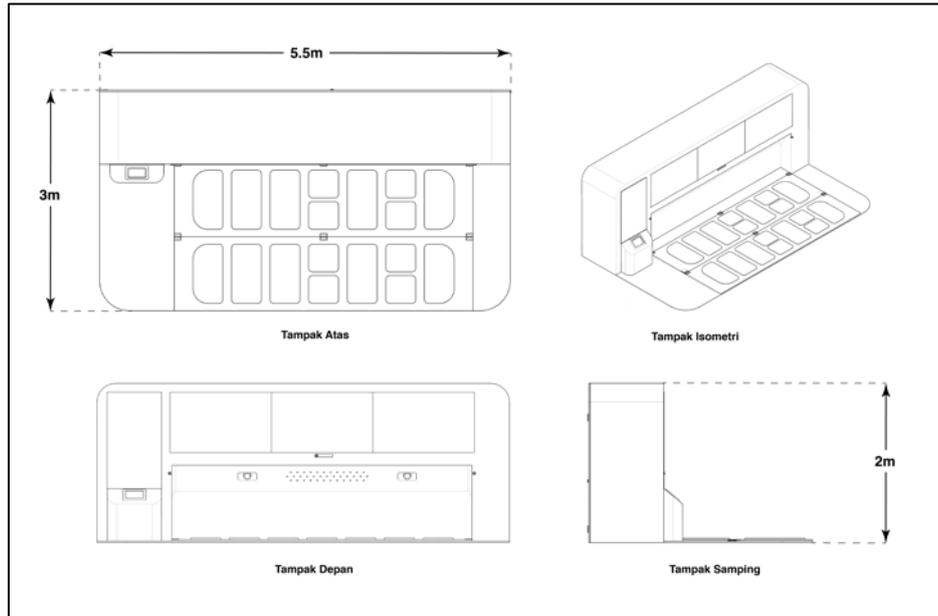
Struktur pada produk ini merupakan kerangka utama berdirinya semua ruang dan tubuh produk. Struktur berfungsi sebagai penguat dan *mounting* berbagai sistem dan alat yang digunakan pada produk seperti proyektor dan TV. Dimensi dari struktur juga harus mempertimbangan sistem *mounting* yang akan diaplikasikan untuk TV dan proyektor, juga akses masuk yang akan diperlukan untuk mengadakan pengecekan berkala.



Gambar 4.39 Dimensi struktur platform
(Sumber: Penulis, 2020)

- Dimensi Minimal Produk

Setelah dilakukan analisis terhadap ukuran pada tiap komponen wajib yang ada pada produk, dapat ditentukan dimensi minimal produk. Dimensi minimal produk didapatkan dari total jumlah ukuran pada semua komponen setelah disatukan menjadi satu. Penggabungan semua komponen dilakukan dengan menjumlahkan angka dimensi yang dimiliki pada tiap komponen untuk membentuk suatu bentuk produk.



Gambar 4.40 Dimensi minimal produk
(Sumber: Penulis, 2020)

Dimensi minimal produk total yang dimiliki pada platform produk ini adalah dengan lebar minimal sebesar 5.5m, Panjang 3m dan tinggi 2m. Luasan yang dimiliki produk dapat menjadi lebih besar dengan ditambahkan variasi bentuk yang didapatkan pada alternatif desain produk.

4.11 Analisis Teknologi

Analisis teknologi dilakukan untuk menentukan penggunaan teknologi yang paling optimal untuk digunakan dengan mempertimbangkan harga, lokasi peletakan produk dan tingkat intensitas penggunaan oleh pengguna. Analisis dilakukan dengan bantuan pertimbangan dari tenaga ahli dari *LZY Visual* sebagai narasumber studio yang berada di Surabaya.

Beberapa poin teknologi yang akan diperlukan meliputi sistem *input* atau masukan dari pengguna. Fungsi dari sistem *input* ini adalah sebagai data masukan dari pengguna yang akan masuk ke dalam komputer untuk diteruskan. Setelah data *input* masuk ke dalam komputer, komputer akan meneruskan data tersebut menuju sistem *display*. Sistem *display* ini akan menampilkan hasil dari masukan pengguna. Teknologi lainnya yang digunakan adalah sensor, dimana sensor akan berfungsi sebagai *input* berupa data pergerakan pengguna. Data

pergerakan tersebut masuk ke dalam komputer untuk di proses dan kembali keluar kepada sistem *display*.

4.11.1 Sistem *Input*

Sistem *input* digunakan untuk menerima data masukkan dari pengguna. Pengguna memberikan data masukkan untuk di proses komputer yang akan ditampilkan pada *display* dengan interface yang dirancang kepada pengguna. *Input* yang akan diberikan oleh pengguna adalah data berupa pilihan pada *menu* utama seperti pilihan untuk bermain sendiri atau bermain berdua, tingkat kesulitan dan pelemparan batu secara *virtual* pada layar.

Tabel 4.5 Alternatif sistem *input*
(Sumber: Penulis, 2020)

Nama	Harga	Kelebihan	Kekurangan
<p><i>Apple iPad 8th Gen</i></p>  <p>(Sumber: ibox.co.id/page/ipad-gen-8 Diakses pada 4 Desember 2020)</p>	Rp 6.000.000	<ul style="list-style-type: none"> -Lebih familiar dengan anak -Menampilkan kesan modern -Pengaplikasian teknologi mudah 	<ul style="list-style-type: none"> -Harga yang mahal -Diperlukan penyimpanan -Memerlukan sumber daya
<p><i>Arcade Button</i></p>  <p>(Sumber: https://monsterjoysticks.com/baisc-arcade-controller-kit-for-raspberry-pi-cherry-red Diakses pada 4 Desember 2020)</p>	Rp 700.000	<ul style="list-style-type: none"> -Terlihat <i>retro</i> dan klasik -<i>Feedback</i> sentuhan lebih terasa karena tombol fisik 	<ul style="list-style-type: none"> -Diperlukan pengecekan rutin karena berpotensi untuk mudah rusak

<p><i>Touchless button</i></p>  <p>(Sumber: https://www.tokopedia.com/kameyshop/touchless-exit-button Diakses pada 4 Desember 2020)</p>	<p>Rp 900.000</p>	<p>-Menampilkan kesan modern</p> <p>-Peguna tidak bersentuhan langsung dengan tombol</p>	<p>-<i>Feedback</i> sentuhan secara fisik tidak terasa</p> <p>-Tombol kadang kurang responsif dalam menerima data</p>
--	-------------------	--	---

Ketiga alternatif tersebut dapat diaplikasikan semua pada alternatif desain yang akan dibuat karena ketiga alternatif tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Namun dengan pertimbangan tingkat kerumitan dari integrasi sistem yang akan dibuat, maka dipilih alternatif sistem *input* dengan menggunakan tablet.

4.11.2 Sistem *Display*

Sistem *display* yang digunakan terbagi menjadi 2 bagian, yaitu yang pertama sistem *display* untuk pengguna, dimana digunakan untuk menunjukkan data kepada pengguna seperti *menu* bermain, papan skor dan pemasukan nama pengguna. Bagian yang kedua adalah sistem *display* interaksi, berfungsi untuk menunjukkan gambar sebagai *feedback* interaksi pada permainan seperti papan engklek yang akan digunakan untuk bermain.

Tabel 4.6 Alternatif sistem *display*
(Sumber: Penulis, 2020)

Nama	Harga	Kelebihan	Kekurangan
<p>TV 65inch</p>  <p>(Sumber: https://www.tokopedia.com/harapanperdana9/samsung-led-tv-65-inch-ua65nu7100 diakses pada 4 Desember 2020)</p>	<p>Rp 15.700.000</p>	<p>-Gambar yang ditampilkan lebih tajam</p> <p>-Pemasangan mudah</p>	<p>-Jika terjadi kerusakan pada panel harus membeli TV baru</p>

<p>LED Panel 1mx1m</p>  <p>(Sumber: https://www.tokopedia.com/prataelectronics/videotron-p3-indoor-full-color-m2-panel-led Diakses pada 4 Desember 2020)</p>	<p>Rp 20.000.000</p>	<p>-Pemasangan per <i>module</i></p> <p>-Jika ada kerusakan bisa diganti per <i>module</i></p>	<p>-Pemasangan dan perawatan memerlukan tenaga ahli</p> <p>-Hasil gambar yang ditampilkan kurang tajam</p> <p>-Ruang <i>mounting</i> yang dibutuhkan luas</p>
<p>Proyektor 10k Lumens (Epson EB-Z10000)</p>  <p>(Sumber: https://www.epson.eu/products/projectors/installation/epson-eb-z10000 Diakses pada 4 Desember 2020)</p>	<p>Rp 120.000.000</p>	<p>-Hasil gambar yang dihasilkan tajam</p> <p>-Bisa digunakan pada berbagai bentuk bidang</p>	<p>-Peletakan proyektor berpotensi untuk mudah bergeser sehingga perlu pengecekan berkala</p>

Dari tiga alternatif yang disajikan untuk sistem *display*, dilakukan diskusi dengan tenaga ahli pada 18 November 2020, didapatkan hasil bahwa penggunaan LED Panel akan berpotensi untuk paling sering dilakukan pengecekan berkala, maka dari itu untuk pemilihan alternatif yang paling optimal adalah menggunakan TV sebagai media sistem *display* untuk pengguna dan proyektor sebagai sistem *display* untuk media interaktif.

4.11.3 Efek Suara dan Lagu

Penggunaan efek suara dan musik pada sebuah permainan akan menambah interaksi yang didapatkan oleh pengguna. Selain interaksi dengan menggunakan indera pengelihatan, interaksi dengan indera pendengaran juga membantu dalam memberikan kesan yang menempel pada pengguna. Media yang digunakan sebagai penyampai efek suara dan lagu kepada pengguna adalah dengan menggunakan *speaker* atau pengeras suara.

Pemilihan efek suara dan lagu yang akan diputar pada saat permainan berlangsung harus disesuaikan dengan tema yang dimiliki oleh produk. Pada metode identifikasi *9 cube* yang telah dilakukan sebelumnya, didapatkan sebuah *keyword* berupa *tradition games* dan *fun experience*. Dari kedua kata kunci tersebut, pemilihan lagu dan efek suara mengacu pada kalimat tersebut. Maka dari itu diputuskan untuk menggunakan lagu instrumental tradisional Indonesia. Efek suara yang digunakan juga harus menimbulkan kesan yang menyenangkan.

Lokasi peletakan produk merupakan aspek yang harus dipertimbangkan untuk menentukan kerasnya suara yang akan disajikan oleh pengeras suara. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada stakeholder, aturan penggunaan suara harus tidak mengganggu pengumuman yang dilakukan oleh pengelola seperti pengumuman kedatangan pesawat dan instruksi untuk masuk pesawat. Maka dari itu, dilakukan analisis tingkat kebisingan seperti berikut.

Tabel 4.7 Analisis tingkat kebisingan
(Sumber: Penulis, 2020)

Tingkat Kebisingan	40-50 dB	60 dB	70-80 dB
Keterangan	Tingkat kebisingan ini biasa ditemukan pada percakapan sehari-hari	Tingkat kebisingan ini biasa ditemui pada saat percakapan di publik yang membutuhkan berteriak	Tingkat kebisingan ini biasa ditemui pada saat di jalan raya dan juga pengeras suara pada ruang tertutup

Berdasarkan tabel analisis tersebut, tingkat pengeras suara untuk pengumuman setara dengan 70-80 desibel atau dB. Tingkat kebisingan tersebut merupakan titik aman bagi pendengar untuk mendapatkan informasi dari pengeras suara. Berdasarkan batasan yang telah diberikan oleh stakeholder, maka dipilih tingkat kebisingan 40-50dB untuk efek suara dan lagu yang akan digunakan oleh produk.

4.11.4 Sensor

Sensor pada instalasi interaktif berfungsi sebagai alat masukan data menuju sistem berupa data pergerakan dan lokasi sumbu x, y dan z dari pengguna. Data pergerakan pengguna ini digunakan sebagai data yang akan diproses oleh komputer untuk mengetahui lokasi pengguna pada saat menginjakkan kaki di bidang engklek yang telah disediakan. Tujuan pengambilan data pergerakan ini sebagai *feedback* yang akan dikirim menuju sistem *display* interaktif untuk menunjukkan tanggapan bidang saat dilewati atau diinjak oleh pengguna.

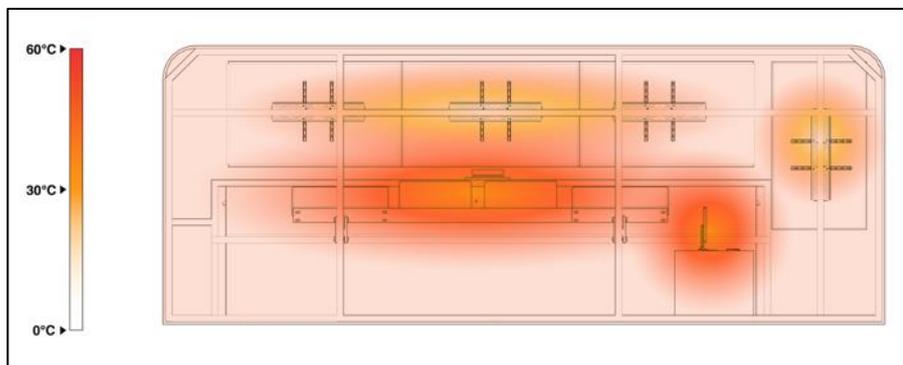
Tabel 4.8 Alternatif teknologi sensor
(Sumber: Penulis, 2020)

Nama	Harga	Kelebihan	Kekurangan
 (Sumber: https://www.ebay.co.uk/p/8032166802 diakses pada 4 Desember 2020)	Rp 2.350.000	-Biaya murah -Pengoperasian mudah -Jangkauan luas	-Data yang dihasilkan kurang akurat
 (Sumber: https://www.robotshop.com/en/hokuyo-ust-20lx-scanning-laser-rangefinder.html diakses pada 4 Desember 2020)	Rp 41.400.000	-Data yang dihasilkan akurat -Jangkauan luas -Ukuran kecil	-Harga tinggi -Diperlukan tenaga ahli untuk pengoperasian

Kesimpulan yang didapatkan pada analisis teknologi sensor adalah dengan menggunakan teknologi sensor *Kinect*, dimana pemilihan sensor ini dilakukan untuk menekan biaya produksi pada produk.

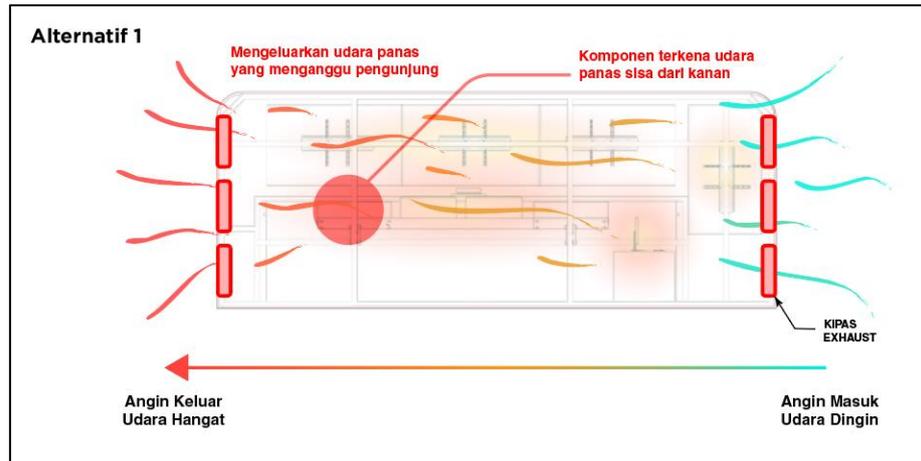
4.11.5 Alur Udara

Analisis alur udara perlu dilakukan karena pada ruang kontrol terdapat banyak komponen listrik dan teknologi yang akan mengeluarkan suhu panas dari produk tersebut. Analisis alur udara memiliki tujuan untuk mengetahui bagian ruang yang akan menghasilkan panas dan alur untuk udara masuk dan keluar. Udara yang masuk dan keluar ditarik dan didorong menggunakan kipas *exhaust* yang terletak pada bagian samping produk. Langkah pertama yang dilakukan adalah dengan melakukan analisis terhadap area panas yang dihasilkan oleh komponen. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan referensi dari spesifikasi komponen yang digunakan.



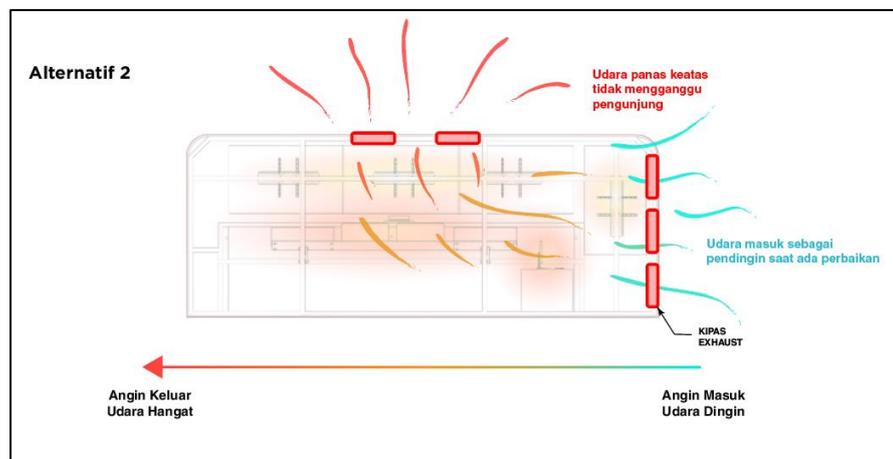
Gambar 4.41 Analisis suhu ruang kontrol
(Sumber: Penulis, 2020)

Dari analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa sumber panas utama terletak bagian tengah produk dimana proyektor terletak. Proyektor dengan spesifikasi cahaya 10.000 Lumens dapat mengeluarkan suhu panas hingga 60°C. Sumber panas lainnya datang dari panel TV dan komputer sebagai sistem utama produk. Asumsi yang dihasilkan adalah suhu panas dari komponen ini mengumpul menjadi satu pada ruangan tertutup dan dapat mengangkat suhu ruangan tersebut hingga kurang lebih 30°C.



Gambar 4.42 Analisis alur udara – alternatif 1
(Sumber: Penulis, 2020)

Peletakan kipas *exhaust* pada sisi kanan produk berperan untuk menarik udara masuk sebagai media penurun suhu pada komponen yang panas. Kipas pada bagian kiri kemudian menarik udara panas tersebut keluar dari ruang tersebut. Udara masuk diambil dari sisi kanan karena peletakan komponen yang panas dominan terletak pada bagian kanan. Selain itu, kipas tersebut juga bisa berfungsi sebagai pendingin operator yang sedang perlu untuk melakukan perbaikan pada bagian ruang kontrol. Namun, pada alternatif 1 ini didapati dua masalah, yaitu komponen pada bagian kiri akan terkena udara panas sisa dari bagian kanan produk dan juga udara panas yang dikeluarkan akan mengganggu pengunjung yang berada pada bagian tersebut.

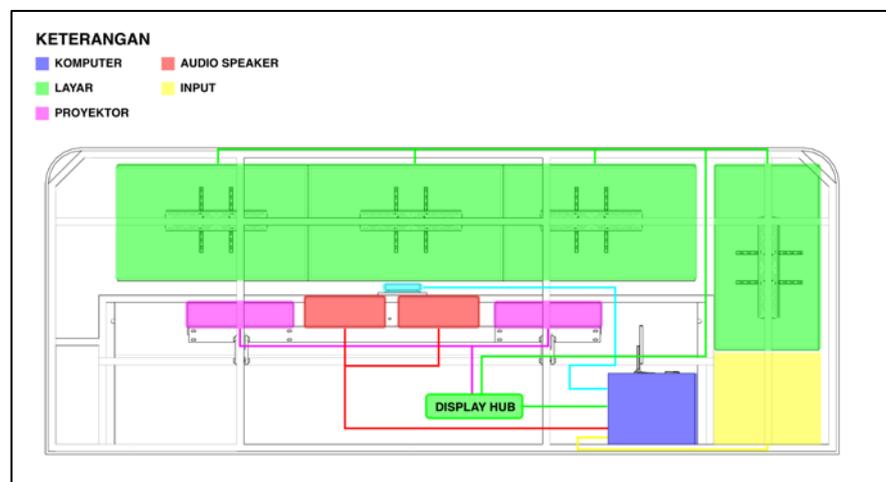


Gambar 4.43 Analisis alur udara - alternatif 2
(Sumber: Penulis, 2020)

Alternatif kedua peletakan kipas *exhaust* ini adalah dengan meletakkan pada bagian samping untuk kipas *intake* atau masuk angin, lalu meletakkan kipas angin keluar pada bagian atas produk. Dengan komposisi peletakan seperti ini, pengunjung tidak merasa terganggu oleh angin panas yang dikeluarkan oleh produk. Kesimpulan pada analisis ini diambil komposisi peletakan alternatif kedua untuk diaplikasikan terhadap produk.

4.11.6 Alur Kabel

Alur penarikan kabel dari tiap komponen yang digunakan pada produk harus memiliki jalur yang jelas karena jika perlu diadakan pengecekan atau perbaikan, operator mampu untuk melakukan perbaikan dengan lebih efektif. Diagram penarikan kabel dari tiap komponen akan berujung pada sistem komputer. Semua proses “berfikir” yang dilakukan oleh produk akan dijalankan dari sistem komputer tersebut.



Gambar 4.44 Pemetaan alur kabel
(Sumber: Penulis, 2020)

Alur pemetaan kabel ini dilakukan untuk mempermudah pengoperasian produk pada saat memerlukan perbaikan atau pengecekan berkala pada komponen elektronik yang ada pada produk, seperti proyektor, TV, *audio speaker*, dan juga komputer.

4.12 Analisis Material

Analisis penggunaan material dilakukan dengan melakukan identifikasi bagian mana dari produk yang memerlukan pemilihan material untuk diaplikasikan. Ada dua komponen utama dari produk yang memerlukan pemilihan material, yaitu material struktur dan material lantai & tubuh produk. Pemilihan alternatif material dilakukan dengan melakukan konsultasi dengan tenaga ahli yang sudah berpengalaman dengan pembangunan *booth* yang digunakan pada sebuah acara, yaitu *LZY Visual*, sebuah studio dari Surabaya.

4.12.1 Material Struktur

Pemilihan material yang akan digunakan pada produk perlu mempertimbangkan banyak aspek yang berhubungan dengan penggunaan produk. Penggunaan produk akan sering terkena getaran dari pengguna karena interaksi yang berhubungan dengan produk adalah kegiatan lompat. Dengan pertimbangan tersebut, maka dipilih beberapa alternatif yang mempertimbangkan harga, ke-awetan dan ketahanan dari material tersebut.

Tabel 4.9 Alternatif Material Struktur
(Sumber: Penulis, 2020)

	Foto Material	Nama Material	Keterangan
A	 (Sumber: https://betonbesibaja.com/product/hollow-galvanis-5x5-tebal-2-0mm/ diakses pada 4 Desember 2020)	Galvalum Hollow	50x50x2
B		Besi Hollow	40x40x3

	(Sumber: https://www.tokopedia.com/tbsuka/holo-hitam-40-x-40-x-3mm-x-6-mtr-hollow-hitam-40-x-40-mm diakses pada 4 Desember 2020)		
--	--	--	--

Tabel 4.10 Penilaian alternatif material struktur
(Sumber: Penulis, 2020)

Pembanding	A	B
Kekuatan		✓
Awet	✓	
Ketahanan terhadap getaran	✓	
Kemudahan pengolahan bahan	✓	
Harga	✓	

Setelah melakukan penilaian terhadap alternatif material yang dapat digunakan pada struktur, ditentukan bahwa material A atau Galvalum Hollow digunakan sebagai material utama dalam perancangan produk ini.

4.12.2 Material Lantai dan Tubuh

Pemilihan material untuk lantai dan tubuh produk dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa aspek yang berhubungan dengan penggunaan produk. Aspek yang dipertimbangkan dalam pemilihan alternatif material lantai dan tubuh produk adalah ke-awetan, ketahanan terhadap air (jika perlu dibersihkan) dan beberapa faktor lainnya. Pemilihan alternatif ini dilakukan dengan diskusi bersama tenaga ahli.

Tabel 4.11 Alternatif material lantai dan tubuh produk
(Sumber: Penulis, 2020)

	Foto Material	Nama Material
A	 <p>(Sumber: https://www.dekoruma.com/artikel/71075/apa-itu-kayu-multipleks diakses pada 4 Desember 2020)</p>	Multipleks

B	 <p>(Sumber: https://www.bonafide.co.id/mdh-hijau-mdf-tahan-air/ diakses pada 4 Desember 2020)</p>	MDF Waterproof
C	 <p>(Sumber: https://www.dekoruma.com/artikel/76088/apa-itu-particle-board/ diakses pada 4 Desember 2020)</p>	Particle Board

Tabel 4.12 Penilaian alternatif material lantai dan tubuh produk
(Sumber: Penulis, 2020)

Perbandingan	A	B	C
Kekuatan	✓	✓	
Awet	✓	✓	
Ketahanan terhadap getaran	✓	✓	✓
Ketahanan terhadap air		✓	
Ketersediaan material	✓	✓	✓

Setelah melakukan penilaian terhadap tiga alternatif material yang dapat digunakan sebagai material lantai dan tubuh produk, didapati bahwa material B atau MDF memiliki nilai tertinggi pada perbandingan ketiga material tersebut. Maka dari itu, MDF dipilih sebagai material utama yang digunakan pada tubuh dan lantai produk.

4.13 Analisis Struktur

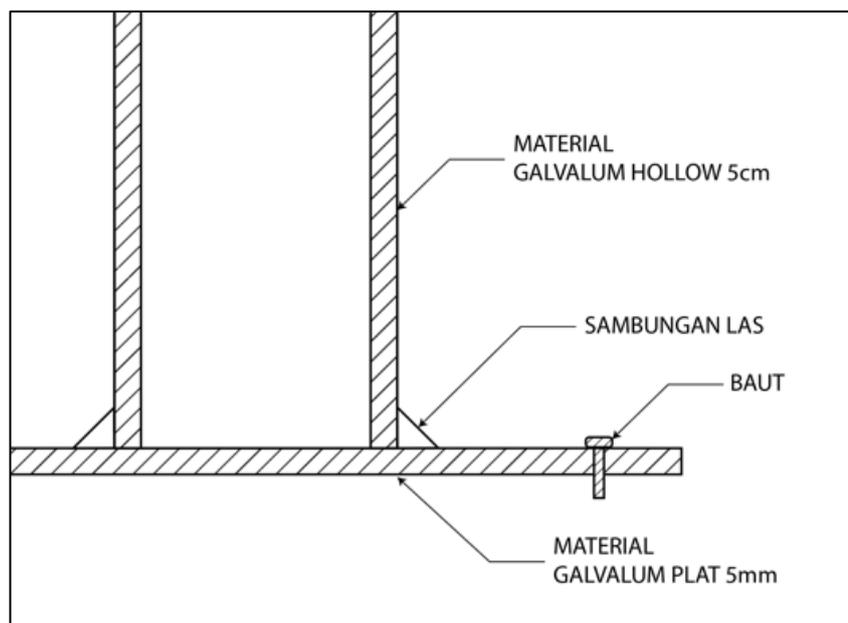
Struktur pada produk ini digunakan sebagai dasar konstruksi. Struktur keseluruhan dari produk ini diantaranya mencakup sistem *mounting* sistem *display*, sistem *join* dan analisa beban yang akan bergantung pada struktur. Kekuatan pada tubuh utama produk bergantung pada kerangka struktur yang mengelilingi tubuh produk.

4.13.1 Sistem *Mounting*

Sistem *mounting* pada produk ini bertujuan untuk menggabungkan tubuh produk utama kepada struktur yang menahan sistem *display*.

A. Sistem *Mounting* Menggunakan Plat

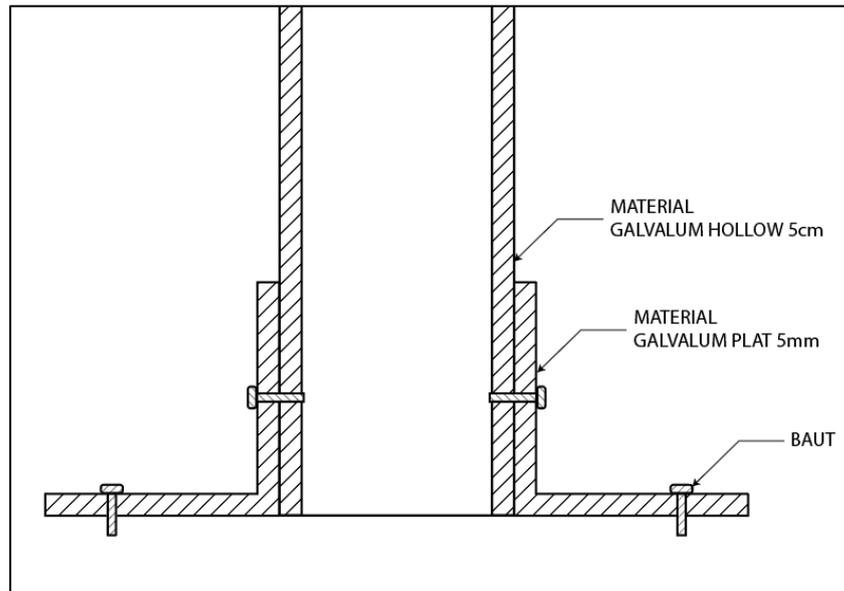
Alternatif sistem *mounting* yang pertama adalah dengan menggabungkan material struktur *hollow* dengan plat datar. Penggabungan kedua material ini dilakukan dengan melakukan las pada siku material *hollow* terhadap plat yang bertemu. Plat yang telah disambung kepada struktur memiliki beberapa lubang baut sebagai penghubung plat tersebut kepada material lain.



Gambar 4.45 Sistem *mounting* menggunakan plat
(Sumber: Penulis, 2020)

B. Sistem *Mounting* Menggunakan Siku

Alternatif sistem *mounting* kedua adalah dengan menggunakan siku dari plat galvalum pada sisi kanan dan kiri material *hollow*. Penggunaan metode ini tidak perlu menggunakan sambungan las. Metode ini menggunakan baut sebagai alat penyambung struktur.



Gambar 4.46 Metode *mounting* menggunakan metode siku L
(Sumber: Penulis, 2020)

Dari kedua alternatif tersebut masing-masing alternatif memiliki kelebihan dan kekurangan pada tiap metodenya. Kelebihan dan kekurangan pada tiap metode ini dijadikan pertimbangan untuk memilih alternatif yang akan digunakan. Dilakukan penilaian untuk memilih metode yang akan digunakan pada sistem *mounting*. Penilaian yang dilakukan sebagai berikut.

Tabel 4.13 Penilaian alternatif sistem *mounting*
(Sumber: Penulis, 2020)

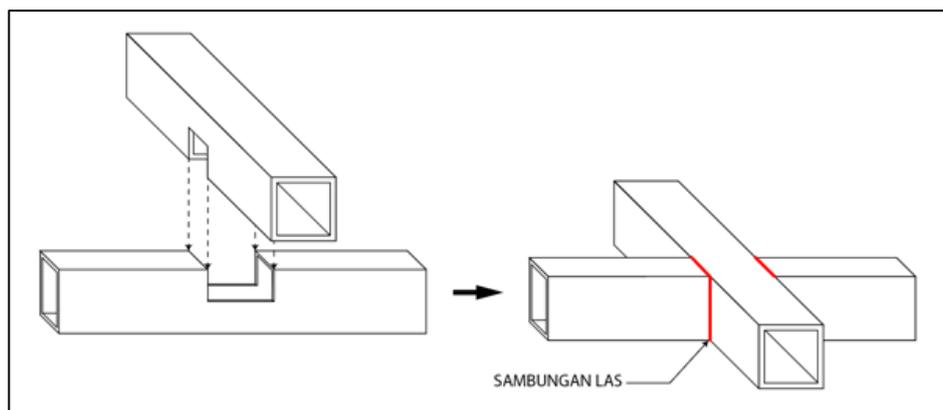
Pembandingan	A	B
Kekuatan	✓	
Awet	✓	
Ketahanan terhadap getaran	✓	
Kemudahan pemasangan		✓

4.13.2 Sistem Sambungan

Sistem sambungan pada produk ini digunakan sebagai penggabung antar struktur yang bertemu. Sistem sambungan diperlukan untuk menambah kekuatan struktur dirancang. Beberapa metode penggabungan struktur memiliki tingkat kompleksitas, efektifitas dan kekuatan yang berbeda.

A. Sistem Sambungan dengan Las

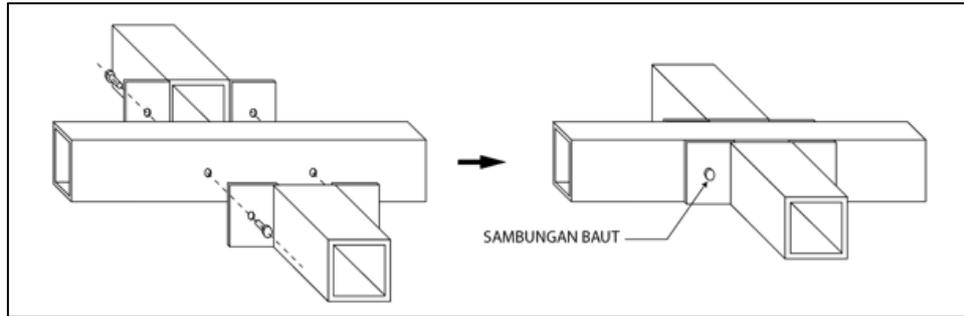
Sambungan dengan menggunakan las dilakukan dengan melakukan pemotongan pada kedua sisi struktur *hollow* pada setengah tinggi struktur tersebut. Setelah melakukan pemotongan pada kedua sisi, pelekatan sambungan tersebut dilakukan dengan metode las pada sisi yang bertemu pada kedua sisi.



Gambar 4.47 Sistem sambungan dengan las
(Sumber: Penulis, 2020)

B. Sistem Sambungan dengan Baut

Sistem sambungan pada alternatif kedua ini dilakukan dengan menggunakan baut sebagai media penghubung. Struktur *hollow* dipotong menjadi 2 bagian, dimana pada tiap bagian di belah menuju dua arah sebagai tempat pemasangan baut. Setelah struktur *hollow* menempel pada struktur yang dituju, dilakukan pengeboran sebagai lokasi penempatan baut yang akan dipasang.



Gambar 4.48 Sistem sambungan dengan baut
(Sumber: Penulis, 2020)

Dari dua alternatif sistem sambungan dilakukan penilaian terhadap alternatif yang tersedia. Pemilihan alternatif dipilih dengan mempertimbangan tingkat kekuatan karena aktifitas yang akan dilakukan pada produk akan sering mendapatkan getaran dari pengguna.

Tabel 4.14 Penilaian alternatif sistem sambungan
(Sumber: Penulis, 2020)

Pembanding	A	B
Kekuatan	✓	
Awet	✓	
Ketahanan terhadap getaran	✓	
Kemudahan pemasangan		✓

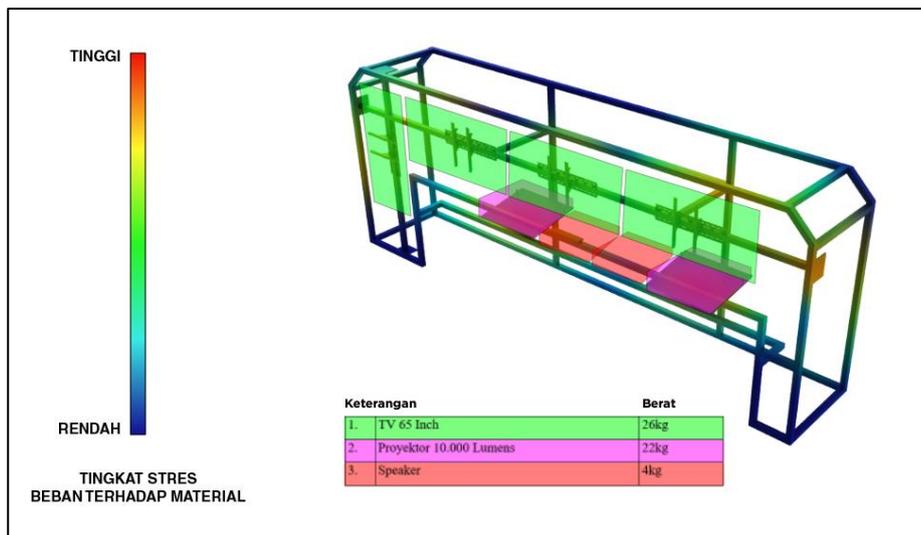
4.13.3 Analisis Beban

Analisis beban struktur terhadap beban yang akan bergantung pada kerangka produk dilakukan dengan melakukan simulasi pada *software* komputer. Metode simulasi ini digunakan sebagai tahap percobaan pada kekuatan material yang telah dipilih sebagai struktur produk. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi komponen yang akan menempel pada struktur produk.

Tabel 4.15 Beban komponen pada produk
(Sumber: Penulis, 2020)

	Nama Komponen	Berat
1.	TV 65 Inch	26kg
2.	Proyektor 10.000 Lumens	22kg
3.	Speaker	4kg

Setelah mendapatkan data ukuran dari komponen yang akan menempel pada struktur, dilakukan simulasi untuk melakukan tes terhadap kekuatan material yang digunakan. Komponen tersebut menggunakan sebuah *mounting* yang menempel pada struktur. Penggunaan *mount* tersebut menambah beban kira-kira hingga 4kg.



Gambar 4.49 Simulasi beban komponen pada struktur
(Sumber: Penulis, 2020)

Dari hasil simulasi yang telah dilakukan, dapat terlihat bahwa tingkat stres yang dihasilkan pada bagian komponen yang menempel menyebar pada keseluruhan struktur. Dengan desain komponen yang lebar, masih banyak bagian struktur yang memiliki tingkat stres yang rendah. Hal ini dapat membantu tingkat kekuatan struktur yang memiliki tingkat stres yang tinggi.

4.14 Analisis Mekanisme

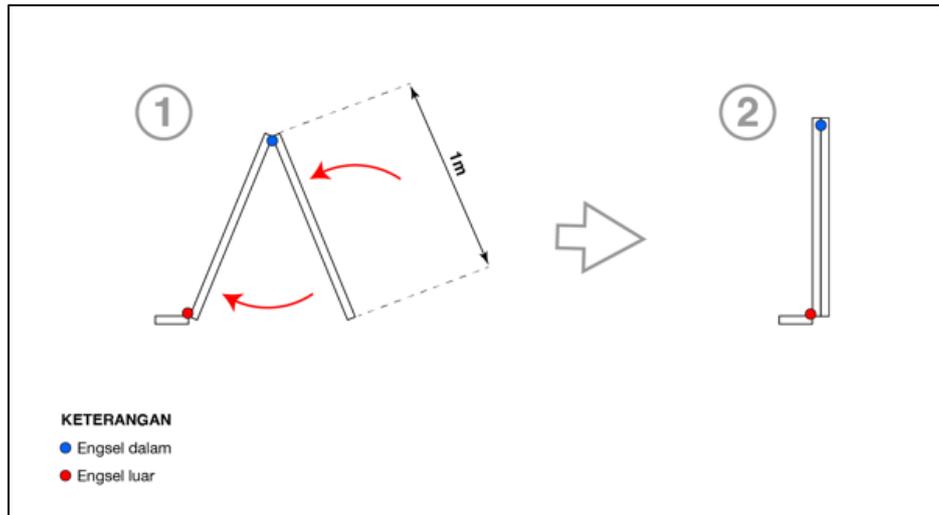
Pada analisis mekanisme ini dilakukan dengan mempertimbangkan dua aspek utama yaitu mekanisme sistem buka tutup dan kunci. Mekanisme sistem buka tutup pada produk ini diaplikasikan pada lipatan lantai, ruang belakang dan pintu penyimpanan pada bagian depan produk. Lipatan pada produk memanfaatkan engsel siku yang biasa digunakan pada pintu karena tidak sulit untuk didapatkan dan pemasangan yang mudah. Mekanisme kunci pada produk ini digunakan pada beberapa lokasi pada produk, diantaranya adalah pada lipatan lantai produk pada saat tertutup, pintu penyimpanan pada bagian belakang produk dan pintu ruang belakang.

4.14.1 Mekanisme Lipat Lantai

Mekanisme lipat digunakan pada bagian komponen lantai produk, Pada bagian lantai produk, peletakan engsel ditentukan oleh metode melipat yang dipilih. Analisis mekanisme lipat dilakukan dengan cara melakukan gambaran secara digital pada komputer. Percobaan dilakukan dengan melakukan gambaran tampak samping, dilanjutkan dengan penggambaran dari tampak isometri untuk mempermudah pemahaman terhadap metode tersebut.

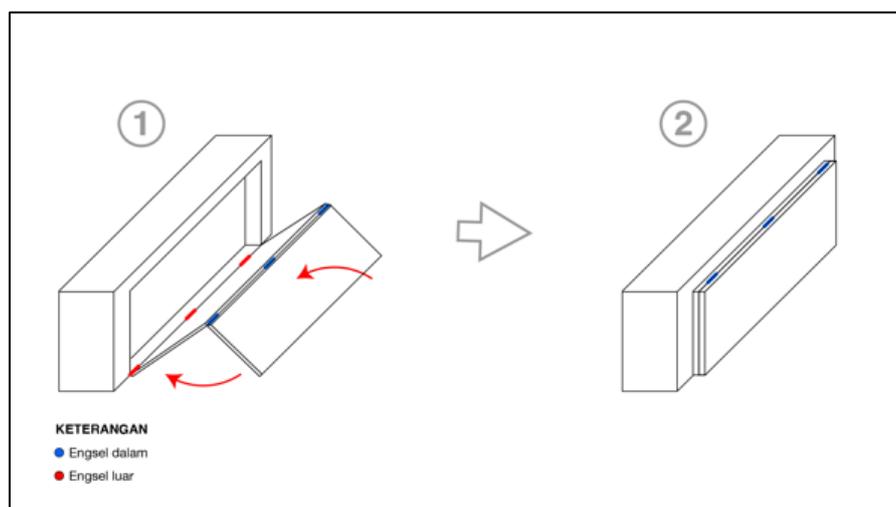
A. Mekanisme Lipat Lantai – Metode 1

Metode pertama pada mekanisme lipat lantai memiliki konfigurasi urutan engsel luar-dalam-luar-dalam. Konfigurasi ini pada umumnya digunakan pada pintu lipat dan papan partisi. Langkah yang dilakukan pertama adalah dengan melakukan penggambaran tampak samping.



Gambar 4.50 Tampak samping metode lipat lantai 1
(Sumber: Penulis, 2020)

Papan lantai memiliki panjang 1m dan ketebalan 2cm. Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah dengan melakukan penggambaran secara isometri. Langkah ini dilakukan untuk mempermudah pemahaman metode lipat.



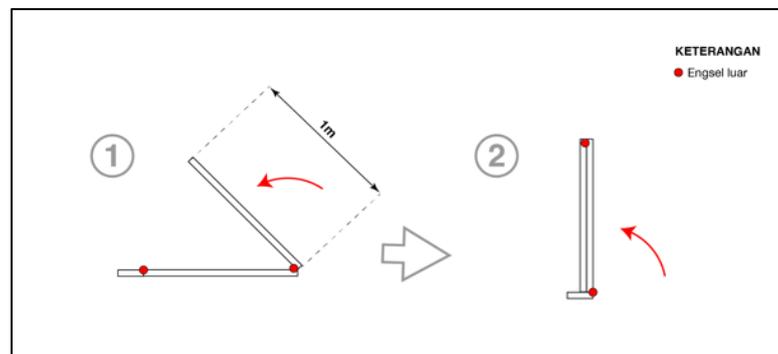
Gambar 4.51 Tampak isometri metode lipat lantai 1
(Sumber: Penulis, 2020)

Metode lipat ini memiliki kekurangan, yaitu tumpukan papan terlipat menumpuk pada luar tubuh produk. Hal ini mengakibatkan tumpukan papan tidak bisa dikunci dengan metode yang ringkas. Solusi yang dapat dilakukan pada metode ini adalah dengan menggeser engsel kiri agar tumpukan lipatan masuk ke dalam tubuh produk. Namun jika dilakukan penggeseran engsel

bagian kiri, area bermain akan terganggu karena akan terpotong oleh ketebalan total papan.

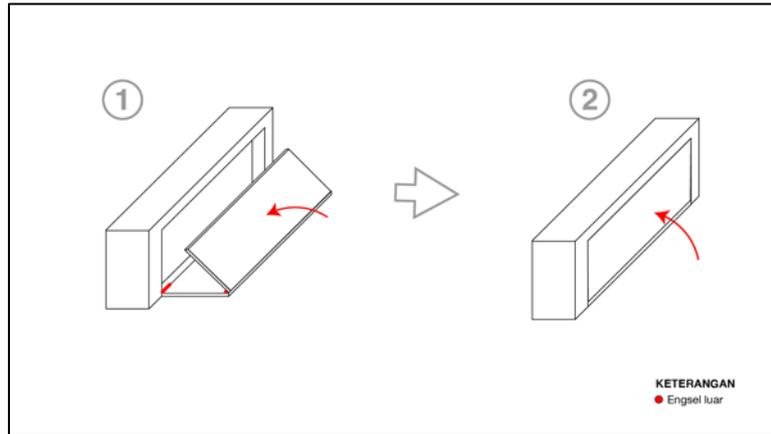
B. Mekanisme Lipat Lantai – Metode 2

Metode kedua pada mekanisme lipat lantai memiliki konfigurasi luar-luar-dalam-dalam. Konfigurasi metode lipat ini didapatkan dari percobaan dari tampak samping papan pada produk. Berikut merupakan tampak samping dari metode lipatan kedua.



Gambar 4.52 Tampak samping metode lipat lantai 2
(Sumber: Penulis, 2020)

Pada metode ini konfigurasi lipatan yang dicari adalah lipatan yang mampu memecahkan masalah yang dimiliki pada metode 1. Konfigurasi peletakan engsel ini mampu menyembunyikan tumpukan lipatan papan ke dalam tubuh produk. Langkah selanjutnya dilakukan penggambaran tampak isometri untuk mempermudah pemahaman terhadap metode lipatan kedua.



Gambar 4.53 Tampak isometri metode lipat rantai 2
(Sumber: Penulis, 2020)

C. Mekanisme Lipat Lantai – Kesimpulan

Dari penggambaran yang telah dilakukan pada kedua metode tersebut, dapat dilihat bahwa permasalahan yang dimiliki pada metode pertama tidak dimiliki pada metode lipatan kedua. Maka dari itu, metode lipat yang dipilih untuk digunakan pada perancangan ini adalah dengan menggunakan metode lipat kedua.

4.14.2 Mekanisme Komponen Lantai

Mekanisme komponen lantai ini digunakan pada komponen lantai yang dipijak, dimana komponen tersebut dapat dilepas dan ditata ulang sesuai kebutuhan pengguna dengan beberapa pilihan variasi. Pilihan variasi ini menambahkan pilihan tatanan komponen agar pemain tidak bosan dan dapat diganti pada saat menata ulang komponen pijakan.

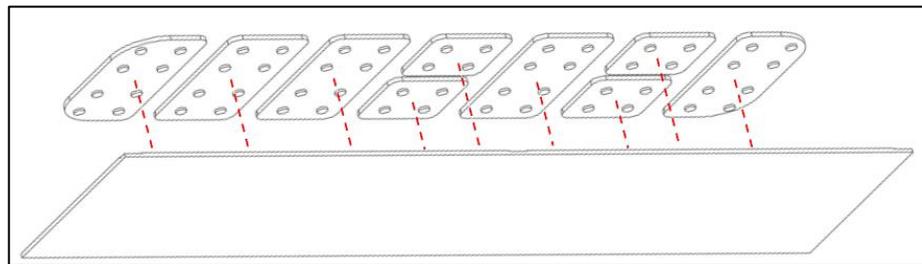


Gambar 4.54 Contoh variasi peletakan komponen lantai
(Sumber: Penulis, 2020)

Penggunaan komponen rantai ini memiliki tujuan sebagai penambah tingkat durabilitas papan yang akan sering terkena getaran dari pijakan pemain. Dengan adanya papan komponen tambahan, jika pada suatu ketika terjadi sebuah kejadian dimana papan pijakan rusak, papan tersebut dapat digantikan dengan papan yang baru lebih mudah, daripada tanpa menggunakan papan komponen dan langsung menggunakan rantai. Jika langsung menggunakan rantai, kemungkinan buruk saat terjadi sebuah kerusakan akan lebih sulit untuk digantikan karena harus membongkar system engsel yang sudah tertanam.

Selain durabilitas, papan komponen ini juga membantu sensor gerak untuk mendeteksi pergerakan pemain lebih akurat. Warna kontras yang dimiliki antara papan rantai dan papan komponen dapat dengan mudah untuk dibaca oleh sensor gerak yang terpasang.

Dengan adanya fitur variasi konfigurasi pada komponen rantai, maka diperlukan sebuah mekanisme yang bertujuan untuk menahan komponen rantai agar tidak mudah lepas dan bergeser pada saat digunakan.



Gambar 4.55 Mekanisme penyambungan komponen rantai
(Sumber: Penulis, 2020)

Mekanisme yang digunakan pada papan konfigurasi ini mengadaptasi sistem tatakan yang digunakan pada permainan *Lego*, dimana terdapat beberapa poin lingkaran yang menonjol dan saling mengunci. Namun, untuk memperkuat mekanisme tersebut, dilakukan analisis lebih mendalam seperti berikut.

A. Mekanisme Komponen Rantai – Metode 1

Metode pertama yang dapat digunakan untuk memperkuat sambungan mekanisme komponen rantai adalah dengan menambahkan magnet. Penambahan magnet ini dilakukan pada titik-titik yang bertemu antara komponen pijakan dengan rantai. Dengan memanfaatkan titik pertemuan

tersebut, komponen rantai akan lebih tidak mudah untuk bergeser atau ditarik oleh pengguna pada saat beroperasi. Kekurangan dari metode ini adalah magnet juga menarik pasir dan tanah, sehingga mudah kotor dan harus dibersihkan secara berkala.

B. Mekanisme Komponen Rantai – Metode 2

Metode kedua adalah dengan menggunakan *velcro*. Dengan menggunakan *velcro*, sambungan kedua material tersebut akan menjadi lebih kuat dan tidak mudah untuk digeser. Namun, untuk penggunaan *velcro* pada material kaku atau keras tidak dapat untuk bertahan lama, karena perekatan dari *velcro* kepada komponen rantai pada umumnya menggunakan lem atau perekat lainnya. Dengan menggunakan metode ini, penempelan kedua material ini akan tidak tahan lama dan mudah untuk rusak.

C. Mekanisme Komponen Rantai – Kesimpulan

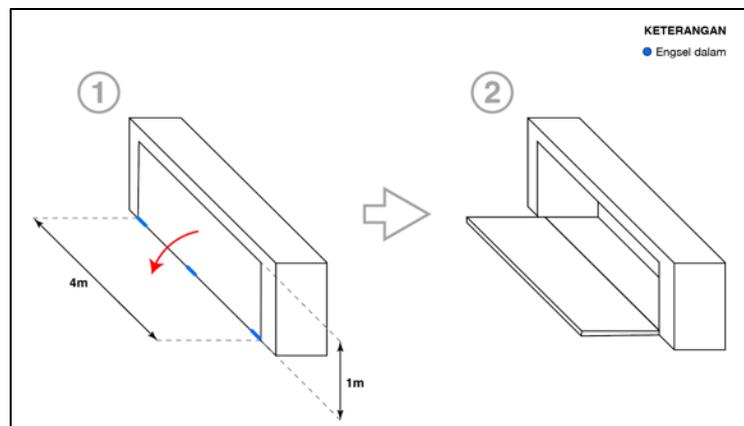
Dari kedua opsi yang dimiliki untuk memperkuat sambungan mekanisme komponen rantai, dilakukan penilaian dari kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode. *Velcro* dinilai kurang cocok untuk digunakan sebagai penahan komponen kepada papan rantai karena bahan *fabric* yang bertemu dengan papan mudah untuk lepas dan bisa rusak dengan penggunaan jangka lama. Maka dari itu, dipilih metode penempelan dengan memanfaatkan magnet sebagai penguat mekanisme komponen rantai.

4.14.3 Mekanisme Ruang Penyimpanan

Ruang penyimpanan pada produk ini terletak pada bagian depan produk, dimana lebih mudah dijangkau dan diakses oleh operator pada saat membuka atau menutup produk. Peletakan ruang penyimpanan pada bagian depan ini juga dilindungi oleh mekanisme lipat rantai pada saat tertutup, sehingga memberikan perlindungan dua kali lipat pada saat tidak digunakan.

A. Mekanisme Ruang Penyimpanan – Metode 1

Mekanisme lipat pada tempat penyimpanan pada bagian depan produk mempertimbangkan aspek seperti luasan yang diperlukan untuk membuka penyimpanan. Pilihan peletakan engsel pada ruang penyimpanan adalah pada sisi samping, sisi atas dan sisi bawah. Peletakan engsel pada sisi samping akan memerlukan lahan kosong sebanyak minimal 2 meter pada bagian belakang produk agar bisa dibuka. Sedangkan peletakan engsel pada bagian atas memerlukan penahan pada saat penutup sedang dibuka.

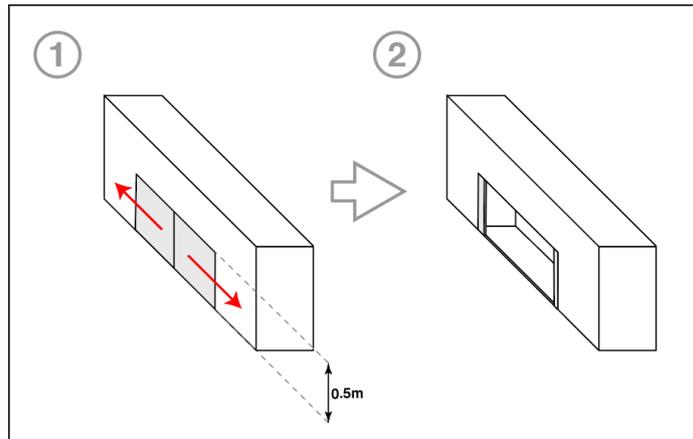


Gambar 4.56 Mekanisme lipat ruang penyimpanan 1
(Sumber: Penulis, 2020)

Peletakan engsel pada bagian bawah penutup tidak memerlukan penahan maupun ruang yang luas. Peletakan engsel pada bagian bawah hanya memerlukan ruang kosong sepanjang 1 meter. Dengan mempertimbangkan kemudahan dan efektifitas pembangunan, peletakan engsel pada bagian bawah dipilih sebagai metode lipat pada ruang penyimpanan produk yang dirancang.

B. Mekanisme Ruang Penyimpanan – Metode 2

Metode kedua pada mekanisme ruang penyimpanan ini dengan menggunakan sistem rel atau pintu geser. Dengan metode pintu geser, penggunaan ruang yang diperlukan untuk membuka pintu menjadi berkurang drastis, dimana pintu diarahkan menuju samping sehingga tidak mengganggu area sekitar pada produk.



Gambar 4.57 Mekanisme lipat ruang penyimpanan 2
(Sumber: Penulis, 2020)

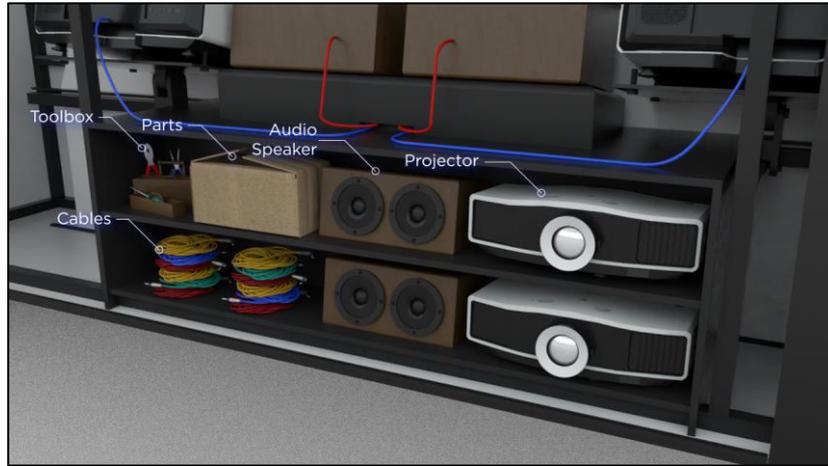
Peletakan rel pada pintu geser ini terletak pada bagian bawah dan atas papan. Hal ini bertujuan untuk memberikan pergeseeran pintu yang halus dan tidak mudah rusak untuk jangka penggunaan yang lama. Pergeseeran pintu dilakukan dengan penarikan terhadap satu sisi ke arah kiri dan satu sisi ke arah kanan.

C. Mekanisme Ruang Penyimpanan – Kesimpulan

Dari kedua metode yang tersedia untuk diaplikasikan kepada ruang penyimpanan produk, dilakukan penilaian dan pertimbangan peletakan ruang pada bagian depan. Karena peletakan pada bagian depan, diperlukan mekanisme ruang penyimpanan yang praktis dan tidak membutuhkan ruang yang besar. Maka dari itu, dipilih metode kedua untuk diaplikasikan kepada ruang penyimpanan produk yang ada pada bagian depan.

4.14.4 Mekanisme Ruang Belakang

Ruang belakang pada produk ini memiliki fungsi sebagai akses yang akan digunakan oleh tenaga ahli pada saat produk memerlukan pengecekan berkala terhadap komponen elektronik. Pengecekan berkala dan perbaikan pada komponen memerlukan ruang terhadap tenaga ahli untuk mengakses komponen tersebut.

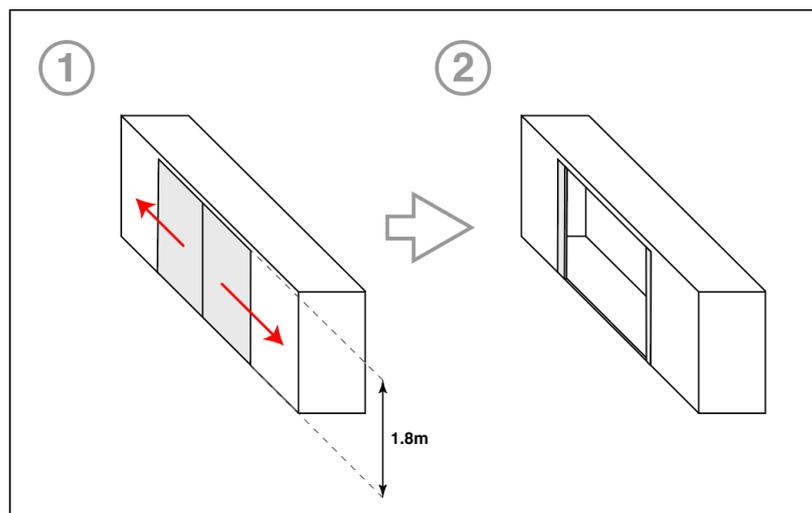


Gambar 4.58 Ruang penyimpanan tambahan pada bagian belakang
(Sumber: Penulis, 2020)

Selain untuk mengakses komponen elektronik produk, pada bagian ruang belakang juga tersedia ruang penyimpanan tambahan untuk menyimpan *spare* atau cadangan komponen elektronik jika pada suatu saat salah satu komponen rusak dapat digantikan dengan komponen cadangan yang tersedia.

A. Mekanisme Ruang Belakang – Metode 1

Metode pertama yang dapat diaplikasikan terhadap ruang belakang produk adalah dengan menggunakan sistem *sliding door* dengan menarik kedua sisi kepada arah kanan dan kiri. Metode ini dinilai ringkas dan tidak memakan banyak ruang untuk digunakan.

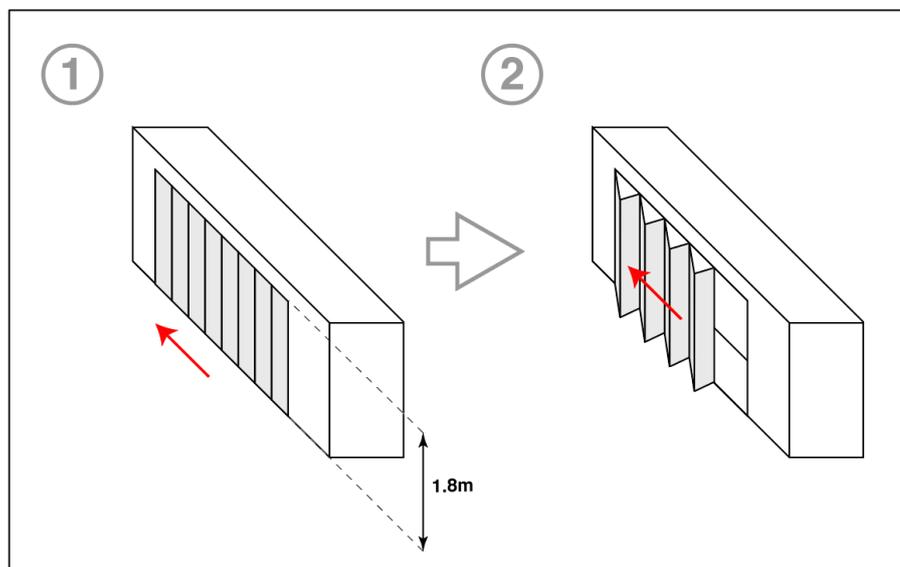


Gambar 4.59 Mekanisme ruang belakang 1
(Sumber: Penulis, 2020)

Metode ini memiliki sebuah kekurangan untuk diaplikasikan terhadap ruang belakang produk, yaitu banyak ruang tersisa pada bagian kiri dan kanan sliding door, dimana pada bagian tersebut komponen tidak bisa diakses oleh operator atau tenaga ahli. Untuk melakukan perbaikan komponen, diperlukan sebuah *clearance* atau kebebasan ruang pada seluruh bagian belakang produk.

B. Mekanisme Ruang Belakang – Metode 2

Metode kedua yang dapat diaplikasikan pada ruang belakang produk adalah dengan menggunakan sistem *folding door* atau mekanisme pintu lipat. Sistem pintu lipat menggunakan rel pada bagian atas dan bawah pintu. Penggunaan dua rel pada bagian atas dan bawah bertujuan untuk memberikan pergeseran yang halus dan tahan dalam jangka panjang. Selain menggunakan rel, metode ini juga memerlukan engsel pada bagian pintu yang dilipat. Dengan menggunakan metode ini, *clearance* yang diperoleh sesuai dengan target penggunaan, yaitu mendapatkan kebebasan ruang pada tiap sisi produk pada bagian belakang.



Gambar 4.60 Mekanisme ruang belakang 2
(Sumber: Penulis, 2020)

Ruang yang diperlukan untuk sistem lipatan ini juga tidak memerlukan ruang yang besar. Dengan menggunakan metode lipatan, sistem pembukaan ruang belakang dapat dilakukan dengan lebih praktis dan dapat menjangkau seluruh komponen elektronik.

C. Mekanisme Ruang Belakang – Kesimpulan

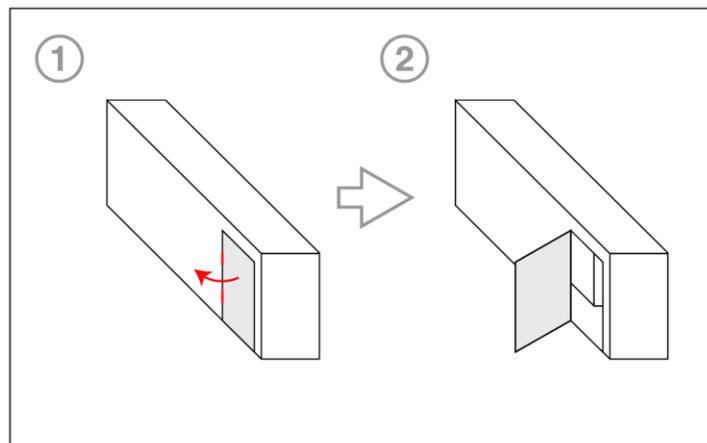
Dengan pertimbangan kelebihan dan kekurangan dari metode tersebut, dipilih metode dua sebagai metode mekanisme yang digunakan pada ruang belakang. Pemilihan ini dilakukan karena metode dua memiliki kelebihan yang diperlukan pada ruang belakang, yaitu *clearance* atau ruang bebas gerak yang maksimal untuk digunakan sebagai area memperbaiki atau pengecekan terhadap komponen elektronik produk.

4.14.5 Mekanisme Ruang Kontrol

Ruang kontrol pada produk ini berfungsi sebagai ruang yang digunakan oleh tenaga ahli untuk mengakses sistem utama permainan yang berbasis pada Komputer. Ruang kontrol ini harus mampu untuk mengakomodir satu orang dengan posisi duduk dengan menggunakan kursi. Karena itu, diperlukan sebuah sistem mekanisme pintu yang ringkas agar tidak memakan banyak ruang pada saat dibuka tutup.

A. Mekanisme Ruang Kontrol – Metode 1

Metode pertama pada mekanisme ruang kontrol adalah dengan menggunakan engsel dengan sistem pintu konvensional. Dengan menggunakan metode ini, pengaplikasian dan material yang digunakan lebih mudah untuk didapatkan dan diaplikasikan.

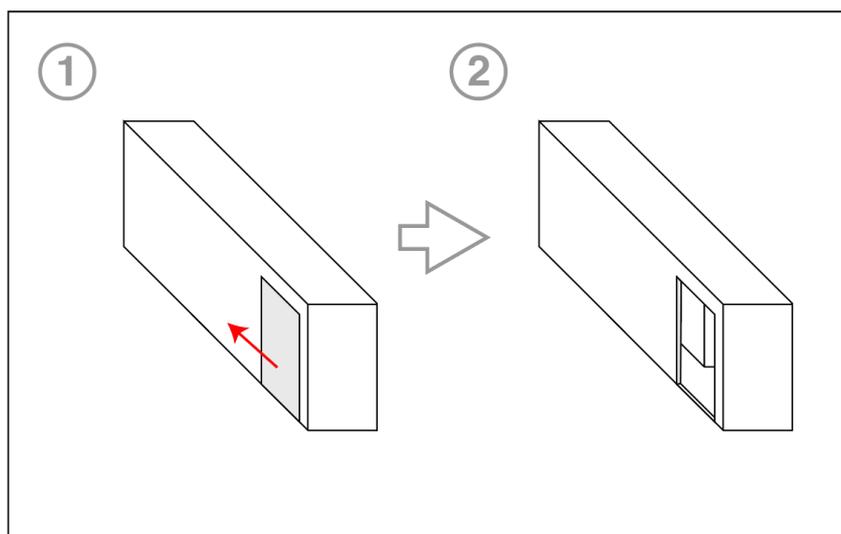


Gambar 4.61 Mekanisme ruang kontrol 1
(Sumber: Penulis, 2020)

Metode mekanisme ini memiliki sebuah kekurangan yaitu ruang yang digunakan oleh pintu memakan banyak ruang, dimana papan tersebut dapat menghalangi akses ruang belakang yang berada pada sebelah ruang kontrol. Selain itu, bagian belakang produk juga tidak memiliki ruang yang luas karena ruang yang tersedia pada bagian belakang produk hanya tersedia sekitar 1-2 meter.

B. Mekanisme Ruang Kontrol – Metode 2

Metode kedua untuk mekanisme ruang kontrol ini menggunakan sistem pintu *sliding* atau pintu geser. Dengan menggunakan pintu geser, diperlukan rel pada bagian atas dan bawah pintu tersebut. Penggunaan rel memiliki tingkat durabilitas yang tinggi untuk jangka panjang.



Gambar 4.62 Mekanisme ruang kontrol 2
(Sumber: Penulis, 2020)

Dengan menggunakan metode *sliding door* atau pintu geser, ruang yang diperlukan untuk membuka pintu tidak memerlukan banyak ruang kosong pada bagian belakang produk. Sistem ini ringkas untuk diaplikasikan ruang kontrol karena diperlukan untuk mengakomodir operator dengan posisi duduk untuk menggunakan komputer.

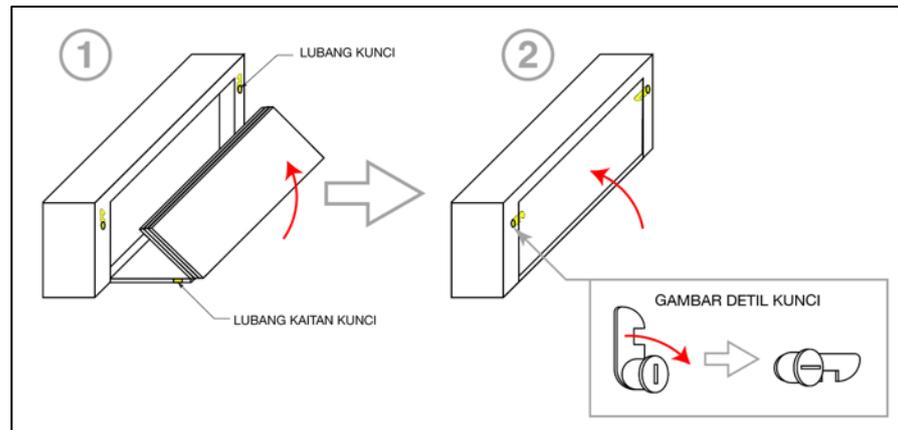
C. Mekanisme Ruang Kontrol – Kesimpulan

Dengan pertimbangan bahwa bagian belakang yang memiliki ruang sempit dan memerlukan ruang bergerak untuk mengakses ruang belakang, maka dipilih metode kedua untuk diaplikasikan pada produk. Dengan menggunakan metode kedua pada pintu ruang kontrol, maka tidak ada ruang yang terbuang pada bagian belakang produk.

4.14.6 Mekanisme Kunci

Mekanisme kunci digunakan untuk mengunci empat bagian pada produk, yaitu pada bagian rantai yang dilipat, pada penutup ruang penyimpanan, pintu ruang belakang dan pintu ruang kontrol yang ada pada bagian belakang produk. Pemilihan jenis kunci dilakukan dengan mempertimbangan mekanisme kunci sederhana dengan sistem kait yang dapat diputar. Jenis kunci kait ini pada umumnya digunakan pada pintu mesin permainan *arcade* atau pada *vending machine*.

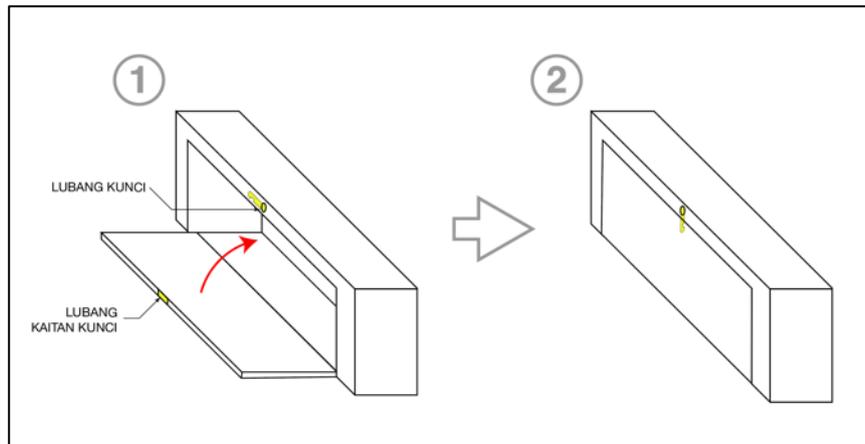
A. Mekanisme Kunci Lipatan Lantai



Gambar 4.63 Mekanisme kunci pada bagian samping
(Sumber: Penulis, 2020)

Gambaran sistem kunci dapat dilihat pada bagian gambar detail kunci pada gambar diatas. Peletakan kunci ini diletakkan pada bagian samping atas papan karena jika hanya mengandalkan satu kunci pada bagian tengah atas, beban

yang akan ditahan oleh kunci akan terlalu berat karena papan pada bagian depan memiliki panjang 4 meter.



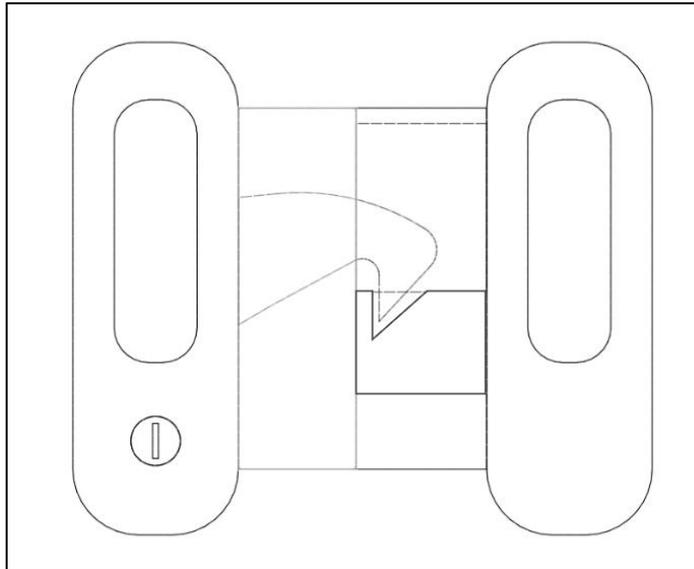
Gambar 4.64 Sistem kunci pada bagian atas
(Sumber: Penulis, 2020)

Hal ini akan mempengaruhi tingkat keawetan produk. Dengan pertimbangan tersebut, maka penggunaan dua kunci akan membantu untuk menahan beban tumpukan papan yang akan dikunci.

Maka dari itu, metode kunci yang digunakan pada lipatan lantai produk menggunakan sistem kunci pada bagian samping papan lipat. Dengan menggunakan metode ini, tingkat kekuatan yang dimiliki oleh mekanisme ini menjadi lebih kuat.

B. Mekanisme Kunci Pintu Geser & Pintu Lipat

Mekanisme kunci pintu geser dan pintu lipat digunakan pada bagian ruang penyimpanan, ruang akses belakang dan juga ruang kontrol. Sistem kunci yang digunakan pada bagian ini juga mengandalkan sistem kunci dengan mekanisme kait, namun pada bagian ini kunci digabungkan dengan *handle* atau pegangan pembuka yang ada pada pintu.



Gambar 4.65 Mekanisme kunci pada *handle*
(Sumber: Penulis, 2020)

Dengan menggunakan kunci kait tanam pada *handle* atau pegangan, didapatkan sebuah media pembuka dan kunci yang ringkas pada pintu. Pegangan pembuka ini merupakan bagian yang penting pada pintu geser, karena tanpa adanya pegangan, pintu geser akan sulit untuk dibuka.

4.15 Analisis Komponen Mekanisme

Analisis terhadap komponen mekanisme dilakukan untuk mengidentifikasi alternatif komponen yang dapat diaplikasikan kepada tiap bagian mekanisme gerak produk. Dengan melakukan identifikasi ini, pemilihan komponen yang digunakan pada mekanisme gerak memiliki dasar untuk dipilih dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing alternatif yang tersedia.

4.15.1 Engsel

Dilakukan pengumpulan alternatif yang dapat diaplikasikan pada mekanisme lipat pada produk. Beberapa alternatif engsel tersebut sebagai berikut.

Tabel 4.16 Alternatif komponen engsel
(Sumber: Penulis, 2020)

Nama	Kelebihan	Kekurangan
<p><i>Concealed-hinge</i> (engsel tanam)</p>  <p>(Sumber: https://ebco.in/concealed-hinge-3D-120 diakses pada 4 Desember 2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Pemasangan tanam sehingga terlihat lebih rapih -Berat maksimal 120kg -Dapat dilipat 180 derajat 	<ul style="list-style-type: none"> -Harga lebih tinggi daripada jenis engsel lain
<p>Engsel sendok</p>  <p>(Sumber: http://artmindokencana.com/pro-duct/engsel-sendok-huben/ diakses pada 4 Desember 2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Harga murah -Pemasangan ringkas -Dapat dilipat 180 derajat 	<ul style="list-style-type: none"> -Tingkat durabilitas sangat rendah sehingga mudah rusak
<p>Engsel kupu-kupu</p>  <p>(Sumber: https://www.99.co/blog/indonesia/jenis-engsel-pintu/ diakses pada 4 Desember 2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Harga murah -Pemasangan mudah -Dapat dilipat 180 derajat 	<ul style="list-style-type: none"> -Tingkat durabilitas rendah karena bergantung pada satu siku engsel sehingga mudah rusak

Setelah mendapatkan tiga alternatif yang dapat diterapkan sebagai komponen lipat produk, dilakukan *scoring* atau penilaian yang digunakan untuk memilih dan menentukan komponen yang akan digunakan pada produk.

Tabel 4.17 Penilaian alternatif engsel
(Sumber: Penulis, 2020)

Pembanding	A	B	C
Kekuatan	✓		
Awet	✓		
Ketahanan terhadap getaran	✓		✓
Ketersediaan material	✓	✓	✓

Dengan dilakukannya penilaian terhadap alternatif tersebut, didapati bahwa alternatif dengan menggunakan *concealed-hinge* atau engsel tanam memiliki poin tertinggi diantara alternatif lainnya. Dengan didasari hal tersebut, maka komponen engsel yang digunakan pada perancangan ini adalah dengan menggunakan engsel tanam.

4.15.2 Rel

Tabel 4.18 Alternatif komponen rel
(Sumber: Penulis, 2020)

Nama	Kelebihan	Kekurangan
<p>Rel roda tanam</p>  <p>(Sumber: https://www.orangealuminum.com/door-tracks-and-systems/sliding-door-hardware.html diakses pada 4 Desember 2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Pemasangan tanam sehingga terlihat lebih rapih -Lebih stabil jika diterapkan pada sisi atas dan bawah 	<ul style="list-style-type: none"> -Jika terjadi kerusakan harus membongkar semua rel pintu
<p>Rel roda ekspos</p>  <p>(Sumber: https://www.amazon.com/DIYHD-MM20DBW-13FT-Double-Hardware/dp/B01HXBTV58/ diakses pada 4 Desember 2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Pemasangan ringkas -Lebih halus saat digeser 	<ul style="list-style-type: none"> -Hanya pemasangan pada bagian rel atas saja -Bagian bawah pintu akan cenderung mudah bergoyang dan tidak rapat

Didapatkan dua alternatif sistem rel yang dapat diaplikasikan pada komponen mekanisme pintu geser produk. Alternatif pertama adalah dengan menggunakan sistem rel tanam, dimana roda putar dari rel tersebut berada pada dalam rel. Alternatif kedua dengan menggunakan sistem rel roda ekspos. Pada alternatif ini, pemasangan rel hanya terletak pada bagian atas.

Tabel 4.19 Penilaian alternatif rel
(Sumber: Penulis, 2020)

Pembanding	A	B
Kekuatan	✓	✓
Awet	✓	
Ketahanan terhadap getaran	✓	
Ketersediaan material	✓	✓

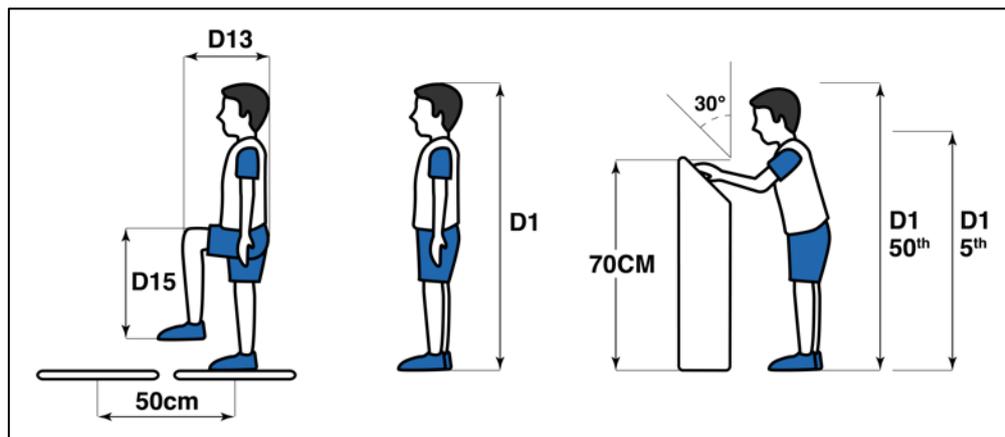
4.16 Analisis Antropometri

Analisis antropometri digunakan untuk menentukan jangkauan yang dapat diraih oleh calon pengguna, yaitu anak dengan usia 7-11 tahun. Data pada analisis ini mempengaruhi beberapa aspek pada produk seperti tinggi sistem *input* untuk di akses anak, jarak lompatan pada modul pijakan dan tinggi TV. Data berikut merupakan data antropometri anak dengan usia 7-11 tahun dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Tabel 4.20 Data Antropometri Anak Indonesia
(Sumber: Data Antropometri Indonesia)

Dimensi	Keterangan	5 th	50 th	95 th
D1	Tinggi tubuh	104.23	122.62	141.01
D2	Tinggi mata	91.78	111.04	130.3
D3	Tinggi bahu	83.07	98.89	114.71
D22	Tinggi lengan atas	19.62	24.38	29.15
D23	Tinggi lengan bawah	27.49	33.12	38.76
D13	Panjang Lutut	33.81	40.47	47.13
D15	Tinggi Lutut	31.54	38.41	45.29

Dari data antropometri yang telah didapatkan, dilakukan analisis terhadap pengaplikasian tinggi produk pada tinggi anak. Persentil yang digunakan adalah persentil 50th, namun produk harus tetap mengakomodir anak dengan persentil 5th. Penggambaran berikut merupakan gambaran postur tubuh anak pada saat menggunakan produk. Gambar pada bagian kanan merupakan pada saat anak menggunakan sistem *input*, gambar pada bagian kiri merupakan gambaran pada saat anak menggunakan permainan engklek.



Gambar 4.66 Gambaran postur tubuh anak saat menggunakan produk
(Sumber: Penulis, 2020)

Dari analisis terhadap antropometri yang telah dilakukan, didapati bahwa tinggi sistem *input* yang optimal untuk digunakan adalah dengan tinggi 70cm, dengan tingkat kemiringan 30° untuk tingkat keterlihatan yang optimal. Selain itu, jarak dari tiap komponen pijakan yang optimal untuk digunakan adalah berjarak 50cm dari titik tengah tiap komponen.

4.17 Analisis Tema

Pada analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *9 cube*, didapatkan 9 kata kunci sebagai acuan yang digunakan dalam merancang produk. 9 kata kunci tersebut adalah *fun experience*, *children friendly*, *digital technology*, *traditional games*, *UX centered design*, *phisycal activity*, *colorful and attractive*, *specicied design* dan *center of attention*. Kata kunci tersebut digunakan sebagai acuan dalam menentukan bentuk dan tema yang akan digunakan kepada produk. Untuk memberikan pengalaman bermain yang

menarik untuk pengguna, pada analisis ini dibuat 3 alternatif tema untuk digunakan pada produk sebagai berikut.

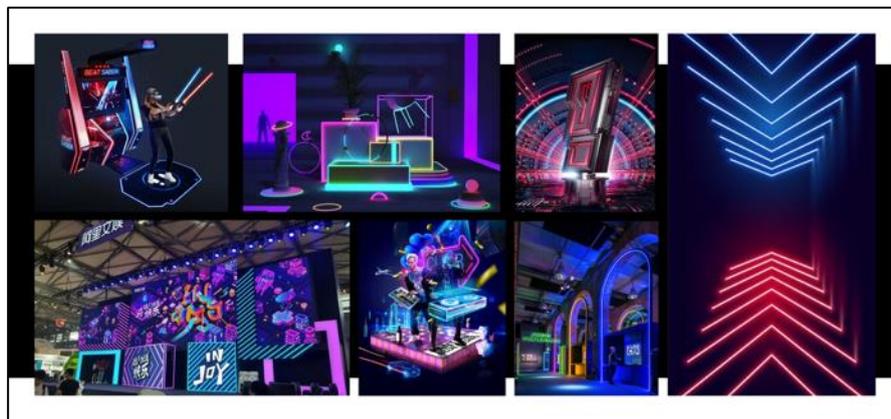
4.17.1 Tema Retro



Gambar 4.67 *Moodboard* tema retro
(Sumber: <https://www.pinterest.com/>)

Tema ini mengangkat bentuk dari permainan pada tahun 80-90an dengan menggunakan tampilan *retro* yang mengacu pada permainan *arcade* yang populer pada zaman tersebut.

4.17.2 Tema Futuristik



Gambar 4.68 *Moodboard* tema futuristik
(Sumber: <https://www.pinterest.com/>)

Tema ini mengangkat bentuk dari grafis dan gambar futuristik, dimana bentuk banyak dipengaruhi oleh penggunaan lampu neon dan garis yang menyala pada desain.

4.17.3 Tema *Colorful*

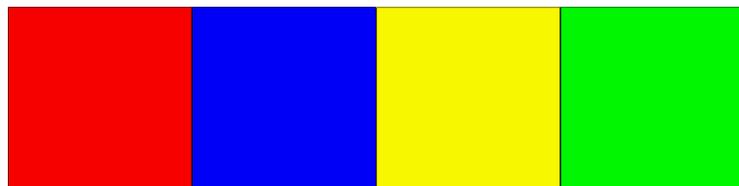


Gambar 4.69 *Moodboard* tema *colorful*
(Sumber: <https://www.pinterest.com/>)

Tema ini mengangkat bentuk dari gambaran *visual* yang memiliki pemilihan warna yang beragam, dimana warna tersebut dapat terlihat sangat menarik untuk anak jika diolah dengan tepat.

4.18 Analisis Warna

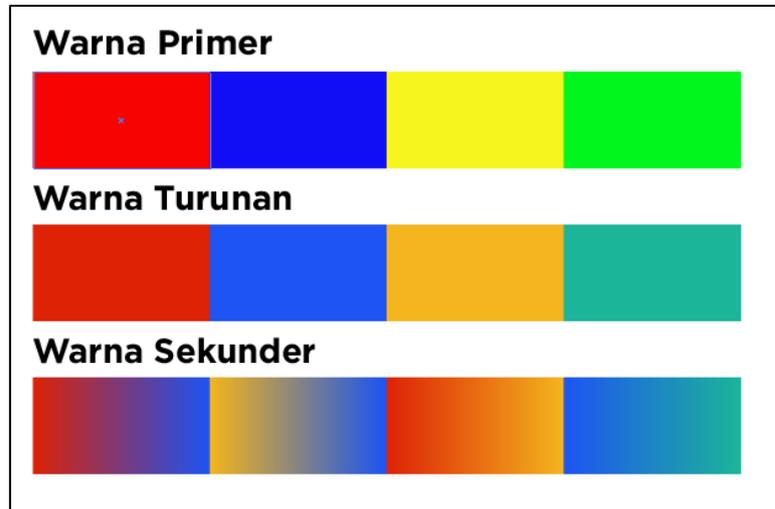
Penggunaan warna primer sebagai elemen warna utama selain terlihat cerah dan dapat menarik perhatian anak, dapat meningkatkan kemampuan visual dan memory yang sangat berpengaruh pada perkembangan intelektual anak. Menurut studi pengaruh warna terhadap psikologis anak (Darmaprawira, 2002), pengasahan kemampuan imajinatif dan artistik anak melalui aspek warna dapat mengasah bakat dan kemampuan di bidang seni. Selain itu warna hijau sebagai *secondary color* digunakan sebagai kontras yang mendukung warna-warna primer.



Gambar 4.70 Warna primer
(Sumber: Penulis, 2021)

Warna merah adalah warna yang menunjukkan rasa ketertarikan, keinginan dan meningkatkan semangat anak. Warna kuning dapat menenangkan

syaraf dan merangsang aktivitas otot. Warna biru menandakan keyakinan, perdamaian dan kebijaksanaan dan dapat membantu menenangkan syaraf anak. Warna hijau adalah warna yang menandakan penyegaran dan membantu memperkuat harga diri dan meningkatkan harapan.

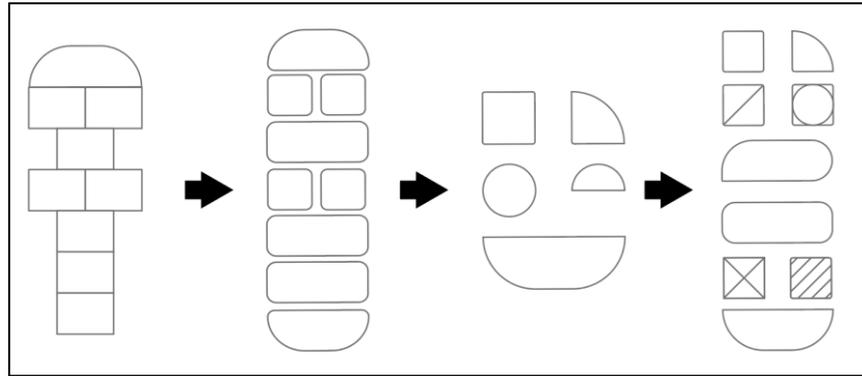


Gambar 4.71 Analisis warna turunan dan sekunder
(Sumber: Penulis, 2021)

Dengan analisis data primer tersebut, dilakukan sebuah turunan warna dengan melakukan campuran warna dan pengaturan ulang terhadap tiap warna sehingga menghasilkan sebuah palet warna baru yang unik, dimana keunikan tersebut juga berperan penting pada branding produk. Setelah mendapatkan warna turunan sebagai warna utama yang digunakan pada produk, ditentukan warna sekunder dengan melakukan pencampuran warna dengan metode gradasi dengan mencampurkan warna satu sama lain yang dapat digunakan sebagai opsi atau alternatif penggunaan warna pada produk.

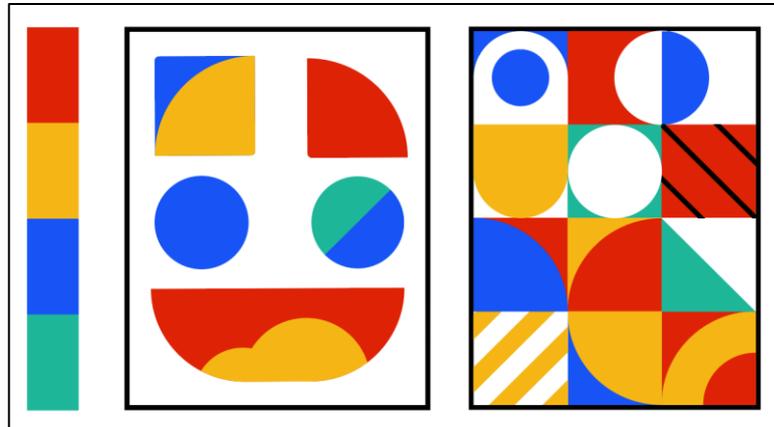
4.19 Analisis Bentuk

Analisis bentuk dilakukan untuk menemukan bentuk yang dapat diaplikasikan pada desain produk. Analisis dilakukan dengan melakukan pemecahan bentuk yang dimiliki oleh bentuk dasar engklek. Dari bentuk dasar tersebut dilakukan transformasi bentuk dan pengembangan menjadi sebuah grafis yang dapat dikembangkan lebih lanjut.



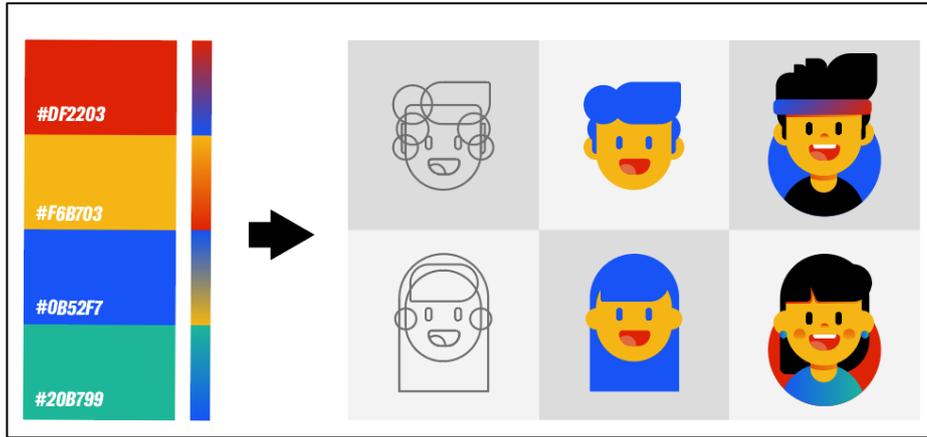
Gambar 4.72 Transformasi bentuk engklek
(Sumber: Penulis, 2020)

Bentuk yang didapatkan dari eksplorasi bentuk dasar dari engklek adalah bentuk geometris. Bentuk yang dihasilkan dari transformasi bentuk juga mempertimbangkan hasil wawancara yang dilakukan dengan stakeholder, yaitu bentuk dari produk dianjurkan untuk menggunakan sudut yang tumpul, karena produk akan digunakan oleh anak-anak. Dari bentuk yang telah dihasilkan, dikembangkan dengan melakukan pemilihan warna dan pengembangannya.

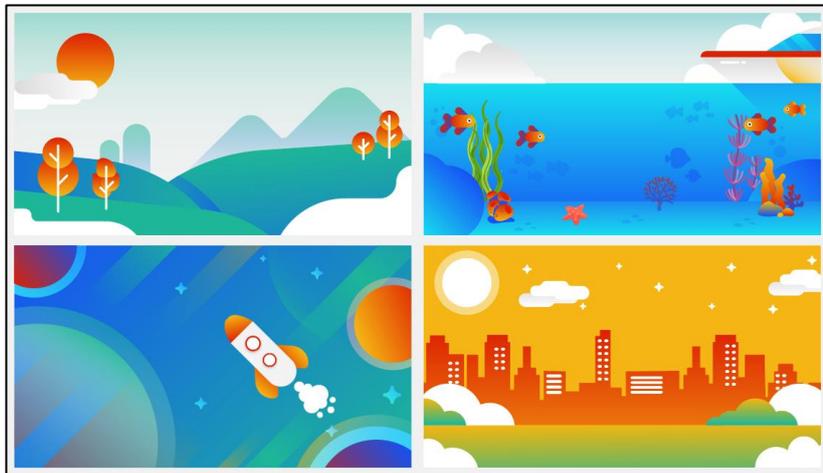


Gambar 4.73 Pengembangan bentuk dengan pengaplikasian warna
(Sumber: Penulis, 2020)

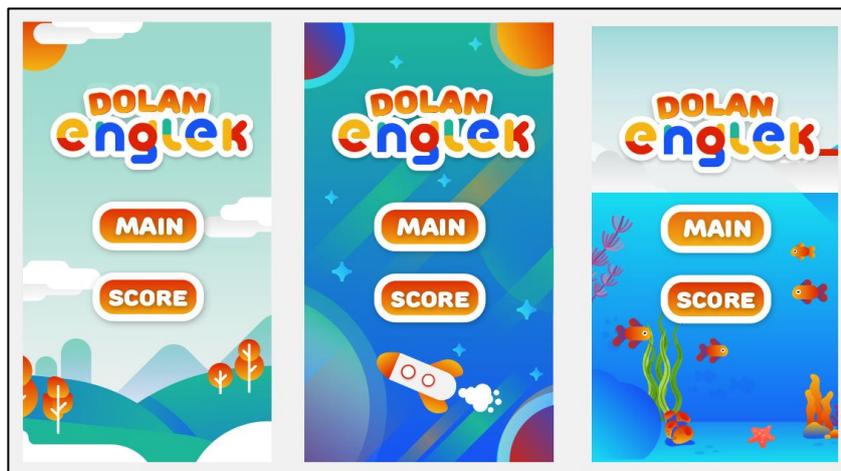
Bentuk yang sudah diaplikasikan dengan pengembangan warna, dapat dikembangkan untuk jadi acuan bentuk luar produk hingga konten *visual* yang akan digunakan seperti pada layar.



Gambar 4.74 Contoh aplikasi bentuk menjadi grafis 1
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 4.75 Contoh aplikasi bentuk menjadi grafis 2
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 4.76 Contoh aplikasi bentuk menjadi grafis 3
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 4.77 Contoh aplikasi bentuk menjadi grafis 4
(Sumber: Penulis, 2020)

Pengembangan aplikasi bentuk menjadi grafis tersebut kemudian akan digunakan pada konten digital permainan seperti *UI (User Interface)* pada bagian *menu*, grafis permainan lempar dan juga proyeksi gambar pada proyektor.

4.20 Simulasi Biaya

Simulasi biaya dilakukan untuk mengetahui estimasi biaya yang akan digunakan dalam proses realisasi produk menjadi sebuah barang jadi. Perhitungan ini merupakan akumulasi dari daftar harga komponen yang telah disebutkan pada analisis-analisis sebelumnya. Selain itu, perhitungan harga ini juga dilakukan dengan berdiskusi kepada tenaga ahli yaitu pada *LZY Visual Surabaya*.

Produksi Tubuh Produk	Komponen Elektronik Produk		Software & Sistem Game	±400Jt
±25Jt	300-350Jt		±30Jt	
Outer body (MDF) Rp.12.000.000	Projector x2 Rp.240.000.000	iPad (input) Rp.7.000.000	Game development Rp.20.000.000	
Inner Construction Rp.8.000.000	65"TV 4x Rp.64.000.000	Speaker Rp.2.000.000	Interactive implementation Rp.5.000.000	
Production fees ±Rp.5.000.000	Motion Sensor Rp.2.000.000	Backup (optional) ±Rp.15.000.000	Technician ±Rp.5.000.000	

Gambar 4.78 Simulasi biaya produk
(Sumber: Penulis, 2021)

Dari penjabaran harga tersebut, perlu dipahami bahwa harga tersebut dapat berubah-ubah sesuai dengan keadaan pasar komponen elektronik. Selain itu, harga yang dijabarkan pada data tersebut merupakan harga akumulasi produk dengan menggunakan spesifikasi komponen tertinggi atau tanpa menggunakan batasan biaya pada saat melakukan perancangan. Harga tersebut juga dapat sangat berpengaruh tergantung dari spesifikasi komponen elektronik yang akan dipilih. Jika ingin menggunakan spesifikasi komponen yang lebih rendah, biaya komponen seperti *projector*, sistem *input*, TV dan komponen elektronik lainnya bisa digantikan dengan komponen elektronik lain yang lebih murah. Data yang digunakan tersebut adalah komponen elektronik yang direkomendasikan oleh tenaga ahli pada saat wawancara.

Dengan adanya data simulasi biaya yang dirancang tanpa ada batasan biaya, dilakukan sebuah analisis terhadap alternatif yang dapat diterapkan apabila biaya yang dimiliki terbatas. Analisis ini dilakukan dengan mengidentifikasi bagian komponen yang dapat dikurangi baik secara kualitas maupun kuantitas untuk mendapatkan biaya yang lebih murah. Anggaran dana yang memiliki titik berat paling tinggi adalah pada komponen elektronik, dimana proyektor memiliki biaya paling tinggi. Komponen ini dapat diganti dengan spesifikasi yang lebih rendah dengan harga yang lebih murah, namun hal tersebut memiliki resiko yang dapat menurunkan kualitas gambar yang dihasilkan.

Produksi Tubuh Produk	Komponen Elektronik Produk		Software & Sistem Game	±270Jt
±25Jt	±220Jt		±25Jt	
Outer body (MDF) Rp.12.000.000	Projector x2 Rp.140.000.000	Tablet (input) Rp.2.000.000	Game development Rp.15.000.000	
Inner Construction Rp.8.000.000	65"TV x4 Rp.64.000.000	Speaker Rp.2.000.000	Interactive implementation Rp.5.000.000	
Production fees ±Rp.5.000.000	Motion Sensor Rp.2.000.000	Backup (optional) ±Rp.15.000.000	Technician ±Rp.5.000.000	

Gambar 4.79 Alternatif anggaran biaya produksi 1
(Sumber: Penulis, 2021)

Dari alternatif anggaran dana pertama, dilakukan pengurangan biaya produksi dengan mengganti tingkat lumenitas proyektor yang awalnya menggunakan 10.000 lumens menjadi 8000 lumens. Dengan menurunnya lumenitas ini, didapatkan pengurangan biaya yang signifikan namun kualitas gambar yang dihasilkan proyektor akan lebih pudar, namun masih bisa dilihat dan digunakan dalam keadaan ruangan terang dan terbuka. Selain itu, biaya yang dapat diturunkan lagi adalah dengan mengganti sistem *input* yang awalnya menggunakan *iPad* menjadi tablet *Android*. Selain itu, penekanan biaya juga dilakukan pada pengurangan alokasi dana untuk pengembangan sistem permainan digital. Resiko dari penekanan biaya ini adalah durasi produksi tersebut akan lebih lama, tergantung dari tenaga kerja yang bersangkutan. Dari pengurangan beberapa komponen tersebut, didapatkan pengurangan biaya sebesar kurang lebih sebesar Rp 130.000.000 dari biaya yang telah didapatkan di awal.

Produksi Tubuh Produk	Komponen Elektronik Produk		Software & Sistem Game	±180Jt
±25Jt	±135Jt		±25Jt	
Outer body (MDF) Rp.12.000.000	Projector x2 Rp.80.000.000	Tablet (input) Rp.1.000.000	Game development Rp.15.000.000	
Inner Construction Rp.8.000.000	65"TV x3 Rp.48.000.000	Speaker Rp.2.000.000	Interactive implementation Rp.5.000.000	
Production fees ±Rp.5.000.000	Motion Sensor Rp.2.000.000	No Backup	Technician ±Rp.5.000.000	

Gambar 4.80 Alternatif anggaran biaya produksi 2
(Sumber: Penulis, 2021)

Alternatif perencanaan biaya produksi kedua menggunakan proyektor dengan tingkat lumenitas yang lebih kecil untuk menekan biaya. Lumenitas proyektor yang dipilih adalah dengan menggunakan 6500 lumens. Dengan menggunakan lumenitas proyektor yang rendah, maka didapatkan sebuah resiko terhadap bentuk produk, dimana diperlukan penutup atau *enclosure* pada tubuh produk agar mendapatkan sebuah ruangan yang gelap sehingga gambar yang ditembakkan dapat terlihat lebih jelas. Selain itu, pengurangan biaya juga dilakukan terhadap jumlah TV yang digunakan, dimana pada awalnya menggunakan 4 buah TV sekarang hanya menggunakan 3 buah TV. Sistem

input juga mendapatkan penurunan biaya jika menggunakan tablet rakitan, namun hal tersebut dapat menimbulkan masalah sulitnya integrasi sistem tersebut kepada sistem permainan. Karena resiko tersebut, maka biaya pengembangan permainan berkemungkinan untuk naik. Selain itu, pengurangan biaya juga dilakukan dengan tidak menyediakan cadangan komponen. Hal ini tentunya akan menimbulkan resiko jika terjadi sebuah kerusakan terhadap komponen elektronik maka produk tidak akan bisa beroperasi sebelum memanggil teknisi. Namun, dengan segala kekurangan tersebut didapati pengurangan harga sebesar kurang lebih sebesar Rp 220.000.000. Alternatif ini merupakan alternatif termurah dan yang dapat diaplikasikan terhadap ruang terbatas dan dengan target jangka penggunaan sementara.

4.21 Analisis Strategi Bisnis

Analisis terhadap strategi bisnis dilakukan untuk mengidentifikasi strategi pemasaran yang akan dilakukan pada perancangan produk. Biaya produksi produk yang sangat tinggi dapat mengurangi minat investor jika biaya tersebut terlalu tinggi untuk penggunaan yang sementara. Maka dari itu, dilakukan analisis alternatif strategi bisnis yang diterapkan berdasarkan kategori target jangka waktu penggunaan produk.

Berdasarkan artikel yang dituliskan oleh salah satu komunitas video mapping Indonesia (Video Mapping Indonesia, 2021) berjudul “Berapa Budget atau Harga untuk Buat Video Mapping?” didapatkan sebuah referensi tentang alokasi biaya instalasi interaktif pada umumnya. Pada sumber tersebut, disebutkan bahwa harga beli dari proyektor dengan tingkat lumenitas 10.000 memerlukan biaya 100 juta hingga 200 juta. Sedangkan untuk biaya sewa, proyektor dengan lumenitas yang sama mencapai harga hingga 20 juta per hari. Dengan data tersebut, didapatkan alternatif strategi pemasaran sebagai berikut.

1. Alternatif Strategi Pemasaran 1 – Jangka waktu 1-7 hari

Alternatif pertama ini ditargetkan untuk pasar dengan kebutuhan jangka penggunaan singkat antara 1-7 hari. Perencanaan perancangan produk dengan jangka waktu singkat ini memiliki biaya

produksi yang lebih murah, karena material struktur dan tubuh komponen dapat menggunakan yang lebih murah dan tidak memerlukan tingkat kekuatan struktur yang tinggi dibandingkan dengan penggunaan semi permanen atau permanen. Namun karena durasi penggunaan yang cepat, maka durasi masa produksi biasanya akan singkat juga. Maka dari itu, kemungkinan biaya produksi akan meningkat karena jumlah pekerja yang dibutuhkan akan meningkat juga. Untuk sistem permainan yang diterapkan menggunakan mode bermain yang sudah disediakan oleh teknisi permainan. Dengan metode tersebut, biaya yang diperlukan lebih murah karena hanya perlu membayar komisi untuk penggunaan, namun kelemahan dari metode tersebut adalah kurang bervariasinya mode bermain yang dapat diaplikasikan.

Tabel 4.21 Kelebihan dan kekurangan strategi bisnis alternatif 1
(Sumber: Penulis, 2021)

Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Biaya produksi yang dibutuhkan jauh lebih murah daripada alternatif lainnya • Tidak memerlukan biaya modal yang tinggi untuk membeli aset komponen elektronik yang kemungkinan tidak akan digunakan kembali • Biaya yang digunakan material struktur dapat menjadi lebih murah karena perhitungan kekuatan struktur tidak perlu memiliki tingkat kekuatan yang tinggi seperti pada instalasi dengan durasi panjang 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketersediaan material yang dicari dalam waktu produksi yang singkat memungkinkan untuk langka didapat dan akan menaikkan biaya produksi produk tersebut • Dibutuhkan lebih banyak tenaga kerja dalam melakukan produksi produk karena jangka perakitan dalam waktu singkat • Dibutuhkan biaya tambahan untuk teknisi yang harus berjaga selama produk sedang beroperasi • Mode permainan yang dapat diaplikasikan kurang bervariasi dan inovatif karena menggunakan mode permainan yang telah disediakan oleh teknisi permainan

Kesimpulan dari alternatif pertama ini adalah dengan menyewa komponen elektronik yang dibutuhkan seperti proyektor, sensor gerak dan penguat suara. Dengan melakukan hal tersebut, biaya yang diperlukan akan jauh lebih murah dibandingkan alternatif lainnya.

2. Alternatif Strategi Pemasaran 2 – Jangka waktu 7-30 hari

Alternatif strategi pemasaran kedua ini menargetkan jangka waktu penggunaan produk menengah, yaitu antara 7 hingga 30 hari. Pada jangka waktu penggunaan ini, disarankan untuk membeli komponen elektronik yang dibutuhkan karena jika dibandingkan dengan melakukan sewa, biaya sewa tersebut akan jauh lebih mahal daripada membeli komponen elektronik tersebut. Pada durasi jangka waktu ini, disarankan untuk membangun sebuah penutup ruang agar instalasi memiliki tingkat cahaya yang dapat diatur sehingga tidak memerlukan proyektor dengan lumenitas tinggi seperti 10.000 lumens.

Tabel 4.22 Kelebihan dan kekurangan strategi bisnis alternatif 2
(Sumber: Penulis, 2021)

Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> • Biaya teknis yang dibutuhkan jauh lebih murah daripada menyewa komponen elektronik secara harian • Proyektor yang diperlukan tidak perlu spesifikasi yang tinggi • Jenis mode permainan bisa pesan <i>custom</i> sehingga memiliki permainan yang unik • Calon investor lebih mudah untuk percaya karena biaya yang diperlukan lebih hemat daripada alternatif instalasi permanen 	<ul style="list-style-type: none"> • Diperlukan <i>enclosure</i> atau penutup ruang agar cahaya yang masuk dapat di atur • Penutupan ruang dapat mengurangi rasa penasaran pengunjung untuk mencoba karena tidak dapat melihat langsung • Diperlukan upaya lebih untuk menarik perhatian pengunjung agar berani mencoba produk instalasi tersebut karena berada pada ruang yang tertutup. • Karena pada ruang tertutup, harus memperhatikan alur jalan dan kenyamanan pengunjung

Kesimpulan dari alternatif kedua ini adalah diperlukannya penutup ruang agar cahaya yang masuk dapat diatur sehingga dapat menghemat biaya yang diperlukan untuk memilih spesifikasi proyektor yang akan digunakan.

3. Alternatif Strategi Pemasaran 3 – Jangka waktu 1-3 bulan & permanen

Alternatif strategi pemasaran yang terakhir adalah untuk produk dengan target jangka penggunaan waktu 1-3 bulan dan permanen. Dalam jangka waktu ini, disarankan untuk membeli komponen elektronik yang akan digunakan. Perancangan terhadap jangka waktu ini harus lebih matang daripada alternatif lainnya karena perlu memperhatikan tingkat durabilitas struktur dan material yang akan digunakan, dan juga bagaimana mereka akan digunakan.

Tabel 4.23 Kelebihan dan kekurangan strategi bisnis alternatif 3
(Sumber: Penulis, 2021)

Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> ● Perencanaan komponen dan teknis dapat ditata lebih matang karena memperhatikan faktor sekitar yang lebih banyak ● Penggunaan spesifikasi komponen produk yang tinggi memberikan kesempatan untuk peletakan produk yang lebih fleksibel ● Jenis mode permainan bisa pesan <i>custom</i> sehingga memiliki permainan yang unik ● Konten permainan dan konten grafis dapat diperbarui sesuai dengan waktu atau acara yang sedang berlangsung (lebaran, tahun baru, hari libur nasional, dan hari besar lainnya) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Investor akan berfikir lebih panjang sebelum berani untuk mengambil alternatif ini karena biaya yang dibutuhkan sangat tinggi ● Perlu diadakan pengecekan berkala yang memerlukan untuk mengeluarkan biaya ● Dibutuhkan cadangan komponen elektronik yang lengkap ● Diperlukan biaya yang besar untuk biaya pemeliharaan berkala yang akan dilakukan

Alternatif ini memiliki kesimpulan bahwa komponen elektronik yang akan digunakan sangat disarankan untuk membeli. Sistem kerja yang ditawarkan adalah dengan melakukan pengaturan awal pada saat produk awal digunakan, pelatihan terhadap tenaga kerja *operator* dan memberikan dukungan dari jarak jauh jika dibutuhkan. Untuk produk dengan jangka penggunaan permanen, disediakan garansi selama 3 bulan untuk pengecekan ke lokasi jika terjadi sesuatu yang perlu untuk dibenarkan.

Dari ketiga alternatif yang tersedia tersebut, calon pembeli atau calon investor dapat memertimbangkan kekurangan dan kelebihan dari masing-masing alternatif. Dengan memberikan opsi tersebut calon pembeli atau calon investor memiliki acuan yang dapat menjadi pertimbangan untuk memilih durasi waktu yang akan mereka tentukan untuk produk mereka, dan juga kisaran arah pengeluaran biaya dari tiap alternatif yang tersedia.

BAB V

KONSEP DAN IMPLEMENTASI DESAIN

5.1 Penjelasan Konsep

Setelah melakukan serangkaian studi dan analisis, dihasilkan konsep desain instalasi interaktif dengan menggabungkan beberapa aspek teknologi dan konstruksi dalam satu sistem yang memiliki kemampuan untuk bereaksi kepada pengguna yang bermain menggunakan produk. Instalasi ini memiliki sistem permainan yang melibatkan interaksi fisik dan sosial bagi pengguna. Penggunaan teknologi seperti sensor, proyektor dan audio digunakan untuk meningkatkan tingkat ketertarikan pengguna yang dituju untuk bermain. Anak dengan usia 7-11 tahun yang menjadi sasaran utama akan mendapatkan stimulus untuk meningkatkan keterampilan kognitif, fisik dan sosial anak.

5.2 Kriteria Desain

Kriteria desain yang dipilih berdasarkan dari analisis data yang sudah dilakukan antara lain:

1. Bentuk : Desain exterior produk mengacu pada *fun, children friendly dan attractive*.
2. Dimensi produk : Dimensi luaran produk dengan panjang 5800mm x lebar 2980mm x tinggi 2745mm
3. Sistem *display* : Sistem *display* menggunakan TV sebagai media penyampai informasi kepada pengguna, sistem display menggunakan proyektor untuk penyampaian efek grafis secara *visual* kepada pengguna.
4. Sistem *input* : Sistem *input* menggunakan tablet sebagai media *input* digital yang digunakan untuk memasukan data dari pengguna.

5.3 Spesifikasi *Final Design*

Dari segala analisis yang telah dilakukan, didapatkan spesifikasi terhadap *final design* dari produk. Spesifikasi ini terdiri dari *Key Concept* dan *Mood Board* yang sesuai dengan target pasar yang dituju.

A. *Key Concept*

- Fun Experience
- Children Friendly
- Digital Technology
- Traditional Games
- UX Centered Design
- Physical Activity
- Colorful and Attractive
- Specified Design
- Center of Attention

B. *Mood Board*

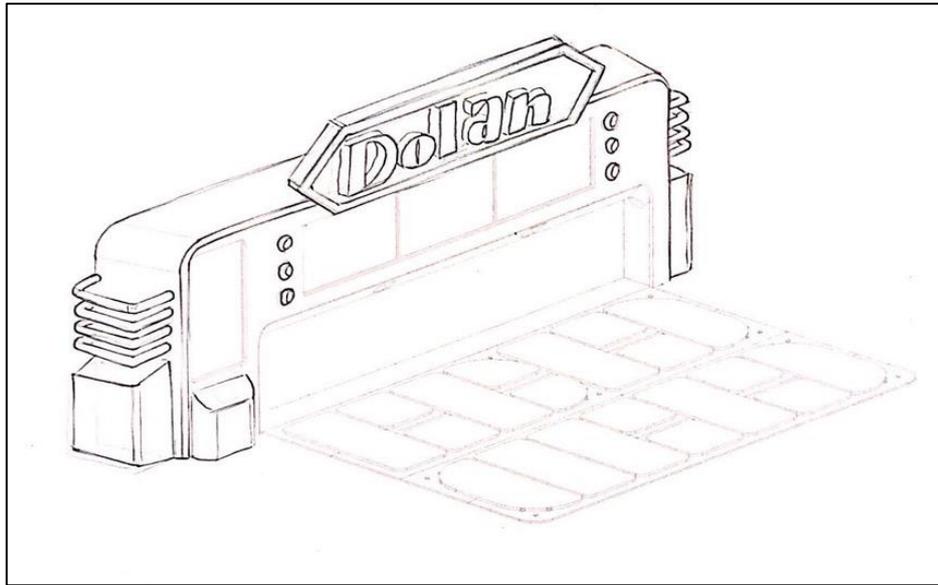
Mood board yang didapatkan adalah desain dengan gaya jenis *visual geomteris dinamis* dengan menggunakan warna yang *vibrant* sehingga terlihat menarik untuk anak-anak atau target utama dari produk.



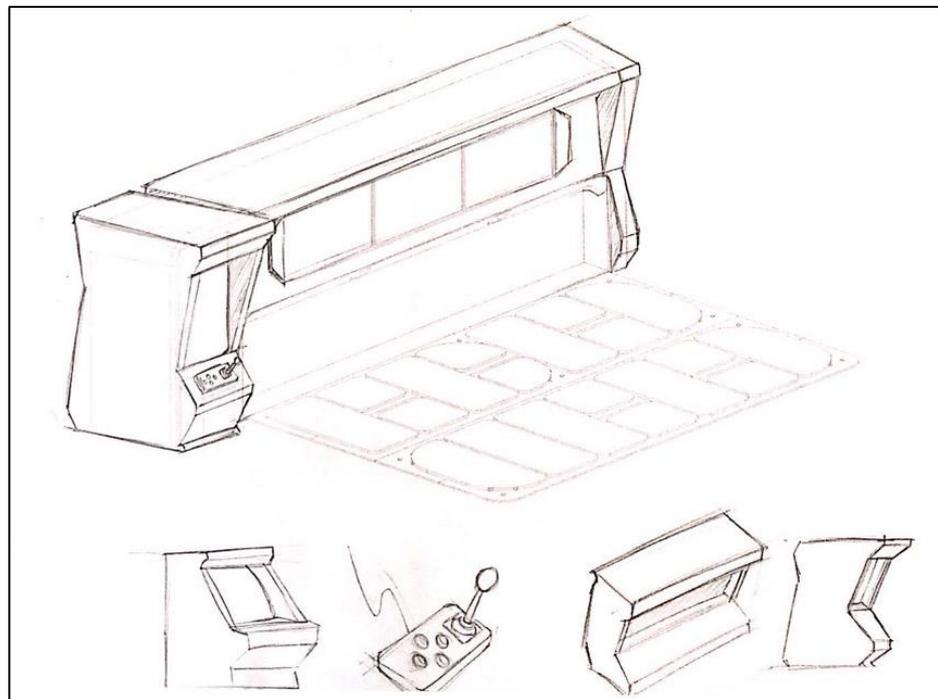
Gambar 5.1 Moodboard desain
(Sumber: Penulis, 2020)

5.4 Eksplorasi Sketsa Ide

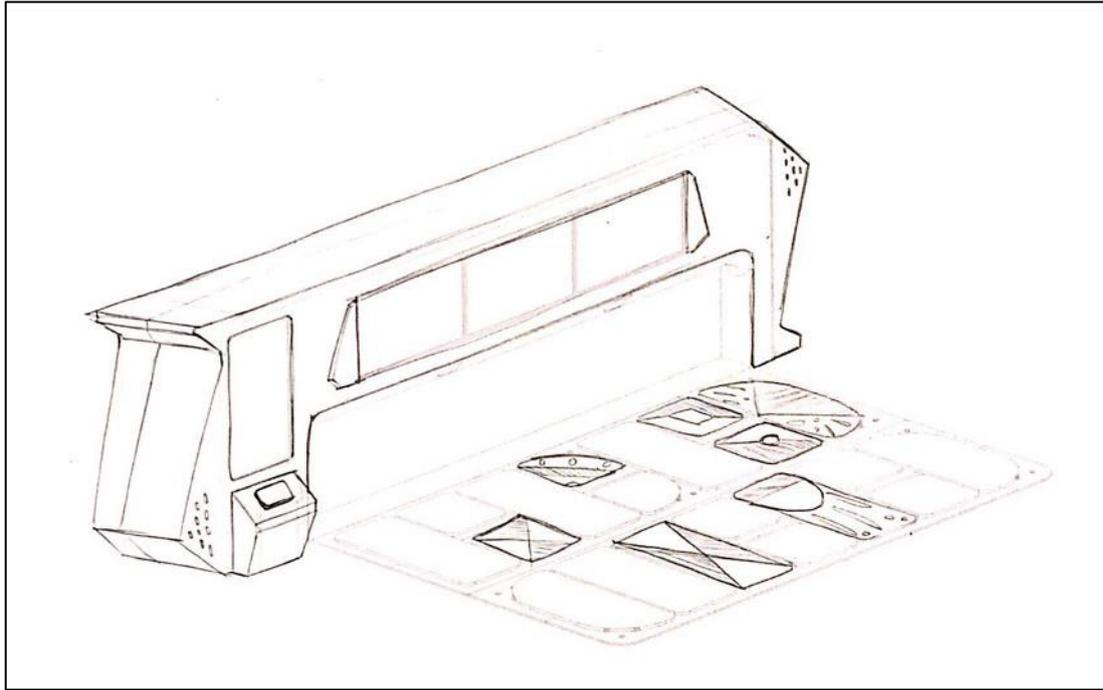
Eksplorasi ide dilakukan dengan melakukan sketsa terhadap bentuk platform dari produk dengan *styling* dengan berbagai tema yang dinilai sesuai dengan spesifikasi *final design* yang telah ditentukan.



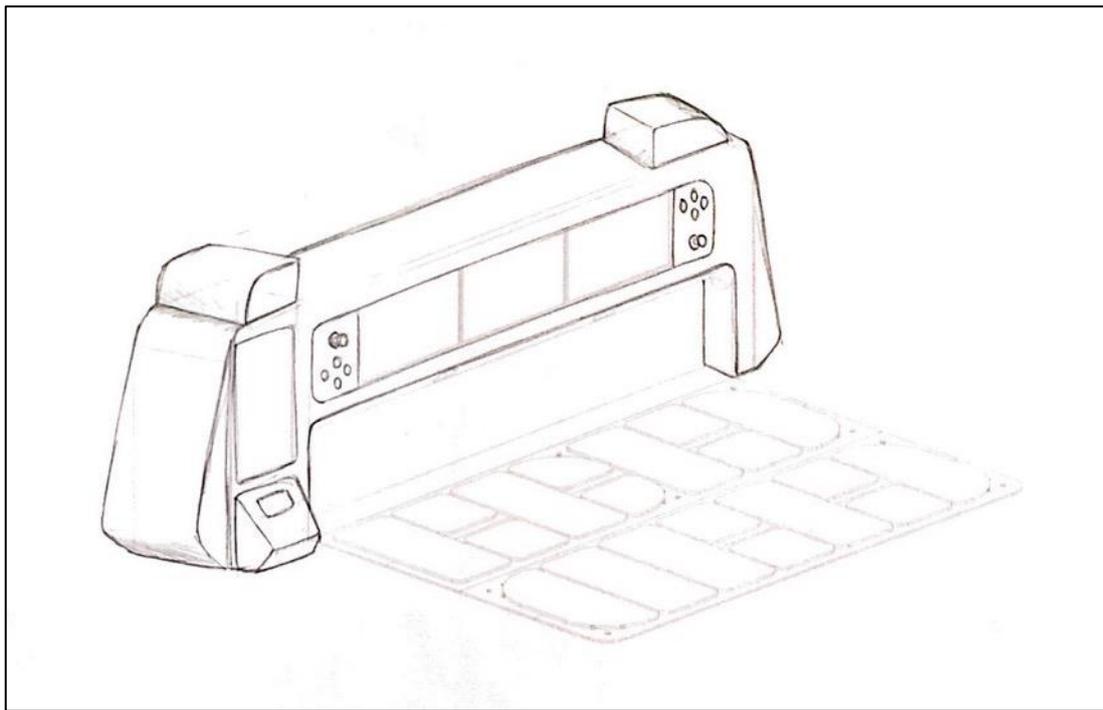
Gambar 5.2 Eskplorasi sketsa ide 1
(Sumber: Penulis, 2020)



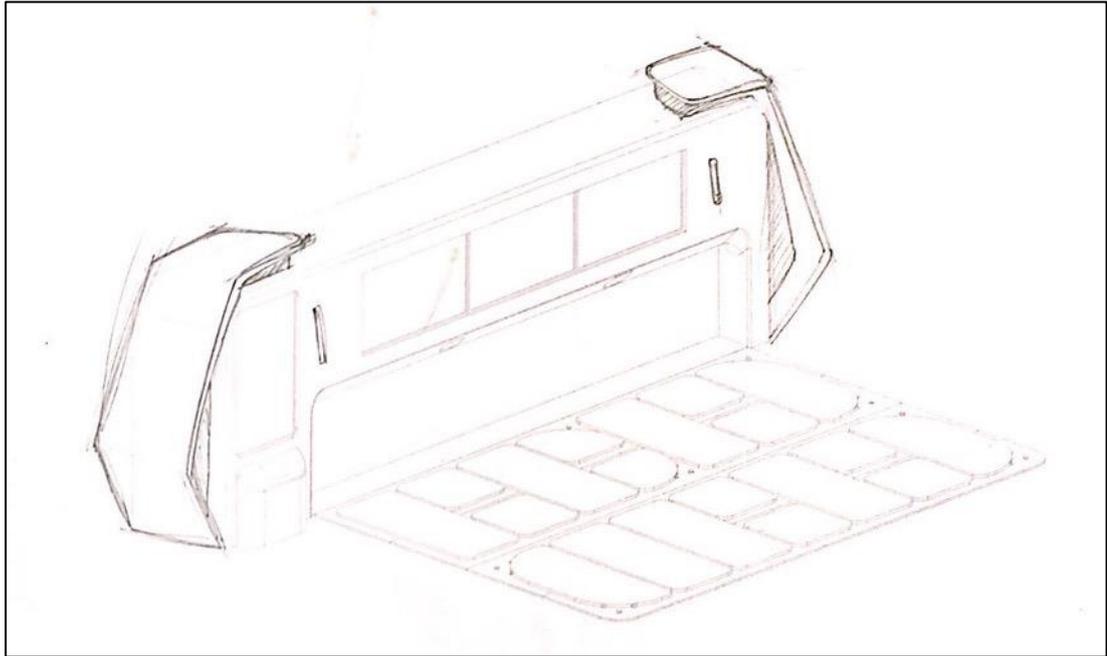
Gambar 5.3 Eskplorasi sketsa ide 2
(Sumber: Penulis, 2020)



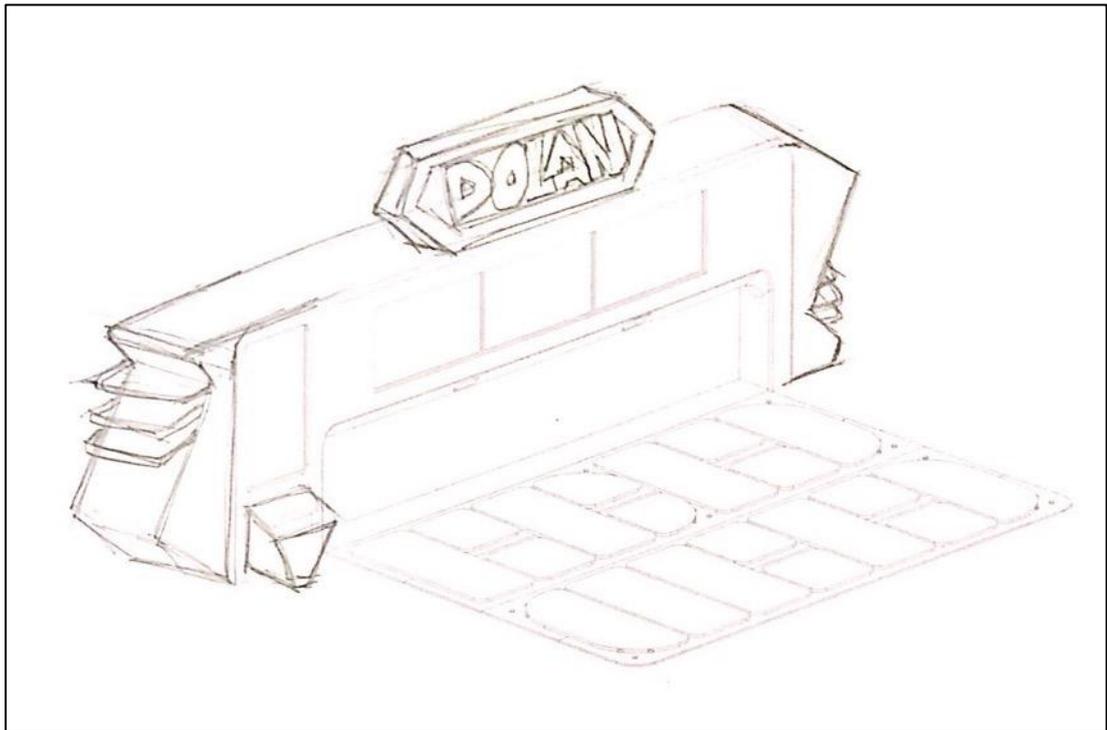
Gambar 5.4 Eskplorasi sketsa ide 3
(Sumber: Penulis, 2020)



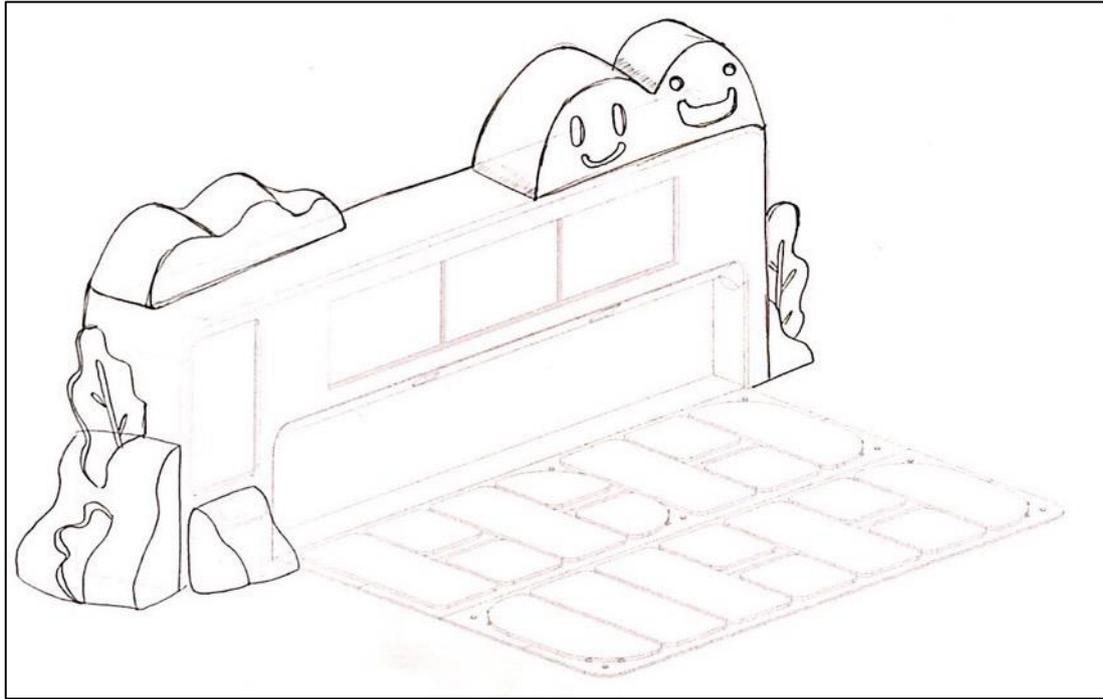
Gambar 5.5 Eskplorasi sketsa ide 4
(Sumber: Penulis, 2020)



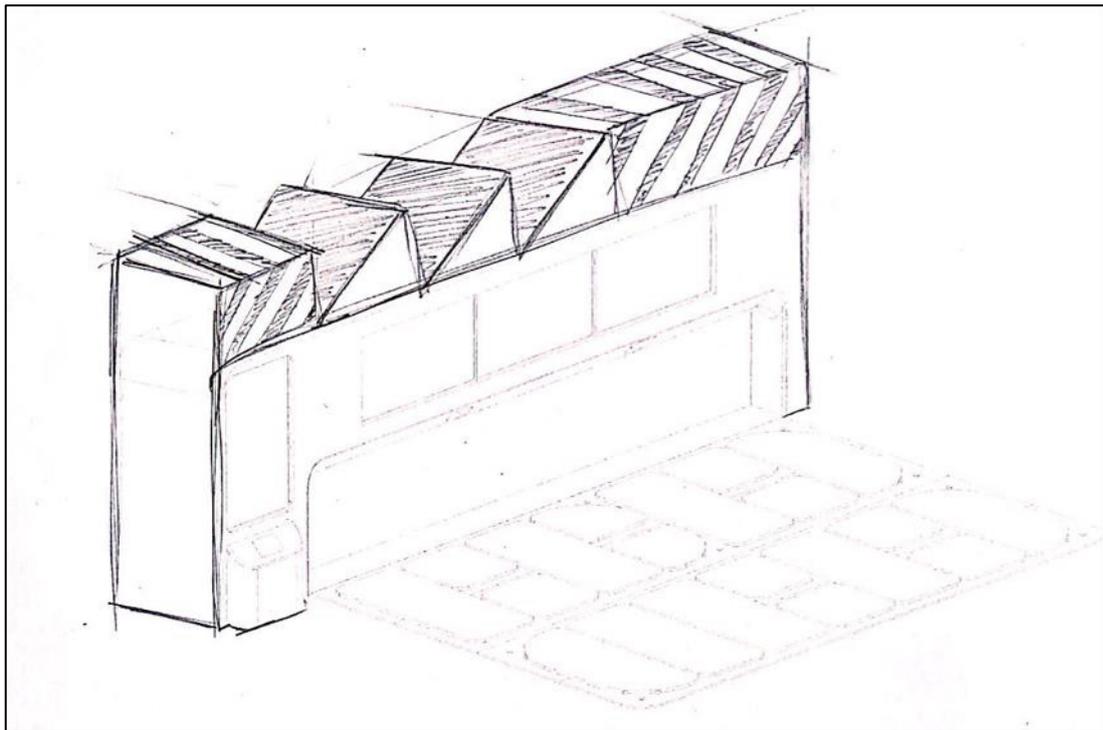
Gambar 5.6 Eskplorasi sketsa ide 5
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 5.7 Eskplorasi sketsa ide 6
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 5.8 Eskplorasi sketsa ide 7
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 5.9 Eskplorasi sketsa ide 8
(Sumber: Penulis, 2020)

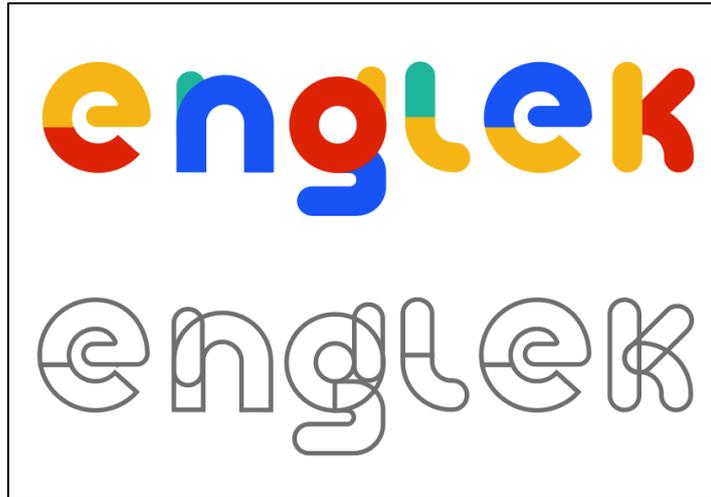
5.5 Branding dan Logo

Penentuan nama dari produk dilakukan dengan mengadaptasi nama permainan tradisional yang menjadi fokus rancangan, yaitu engklek. Dengan melakukan penggabungan kalimat tersebut dengan unsur *modern, fun dan attractive*, didapati sebuah nama baru sebagai *branding* dari produk ini bernama **Englek**. Transformasi nama yang dilakukan sederhana, namun efektif terhadap unsur yang dituju pada produk ini.



Gambar 5.10 Logo Englek alternatif 1
(Sumber: Penulis, 2020)

Alternatif pertama dari logo Englek mengadaptasi dari analisis bentuk yang telah dilakukan sebelumnya. Banyaknya elemen tajam pada logo dipengaruhi oleh transformasi bentuk yang dilakukan terhadap pijakan engklek tradisional. Alternatif *logo* ini dinilai terlalu banyak sudut tajam dan tidak bersahabat, dimana tidak sesuai dengan target utama pada rancangan ini yaitu untuk dimainkan oleh anak-anak.



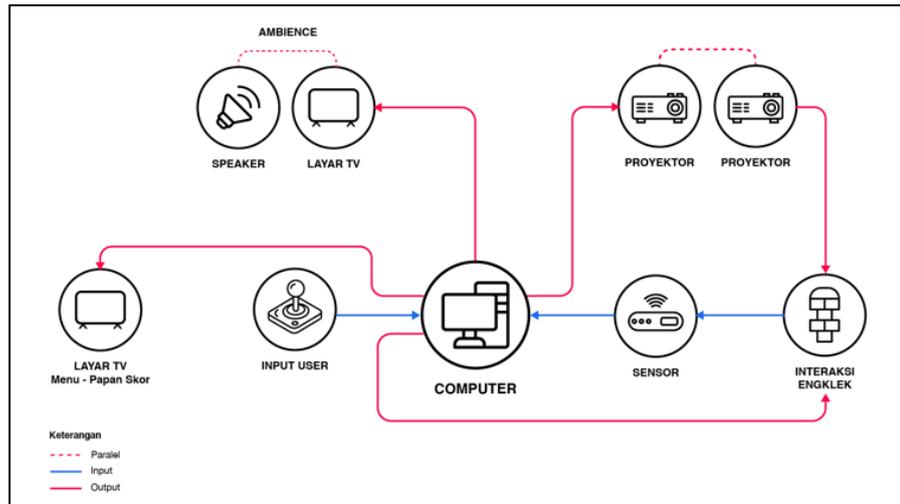
Gambar 5.11 *Logo Englek alternatif 2*
(Sumber: Penulis, 2020)

Pengembangan terhadap logo dilakukan dengan menghilangkan sudut-sudut tajam yang berada pada alternatif *logo* pertama. Alternatif kedua dari *logo* ini merupakan hasil dari perkembangan tersebut. Pada alternatif ini, bentuk yang dihasilkan pada *logo* ini memiliki bentuk yang lebih bersahabat dan cocok untuk digunakan pada produk ini.

Kesimpulan yang didapatkan adalah dengan menggunakan alternatif *logo* 2 sebagai *logo* utama dari Englek. Penggunaan *logo* ini digunakan pada bagian atas produk dan juga pada tampilan layar permainan.

5.6 Skema Sistem

Diagram sistem berikut merupakan penggambaran alur data yang masuk dari pengguna hingga *output* yang dihasilkan oleh komputer. Pengolahan data pada komputer dilakukan dengan menggunakan beberapa *software* seperti *Unreal Engine*, *Touch Designer* dan *Resolume 6*.



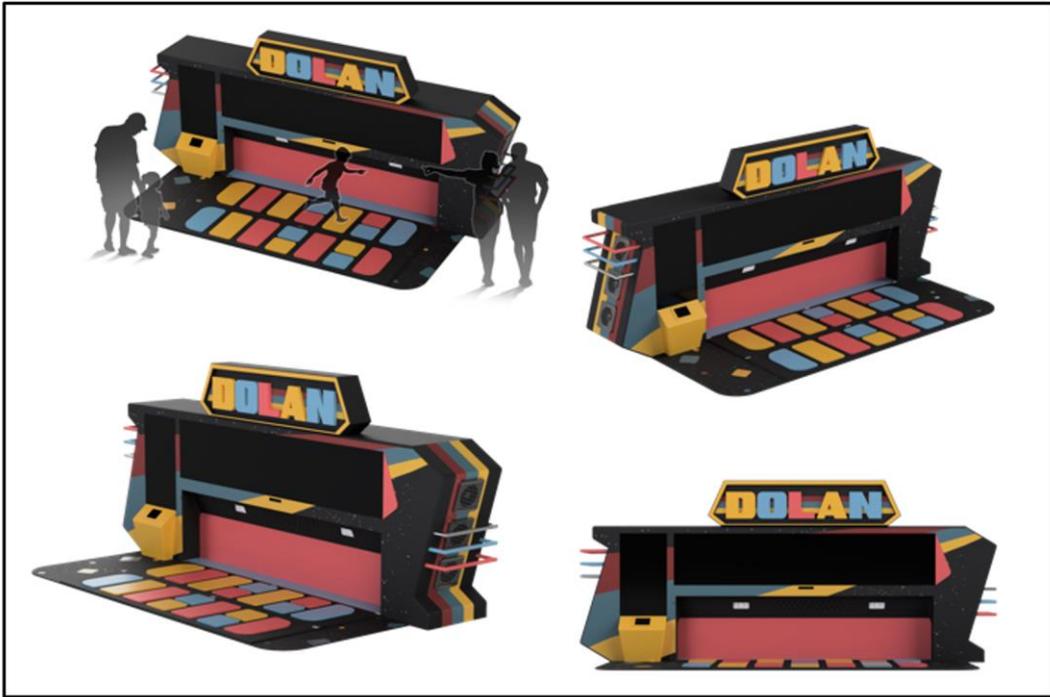
Gambar 5.12 Diagram sistem interaktif
(Sumber: Penulis, 2020)

Dari diagram tersebut dapat dilihat bahwa output utama dari komputer terbagi menjadi 3 bagian, yaitu output kepada layar TV sebagai menu dan papan skor yang mendapat *input* dari pengguna, kedua adalah output kepada interaksi engklek menggunakan proyektor yang mendapatkan *input* dari sensor dan pengguna dan ketiga adalah output menuju layar TV dari input computer untuk menampilkan *visual* sebagai pendukung *ambience* atau suasana.

5.7 Alternatif Desain

Dari semua analisis yang telah dilakukan, didapatkan sebuah desain produk yang terdiri dari 3 *preliminary design* dari masing-masing tema yang telah disebutkan sebelumnya. Ranah yang menjadi cakupan desain diantaranya adalah rantai produk, sistem *input*, konten *visual* untuk layar & proyektor dan bentuk keseluruhan produk. Dari 3 tema yang telah ditetapkan didapatkan alternatif desain sebagai berikut.

1. Alternatif 1



Gambar 5.13 Alternatif desain 1
(Sumber: Penulis, 2020)

2. Alternatif 2



Gambar 5.14 Alternatif desain 2
(Sumber: Penulis, 2020)

3. Alternatif 3



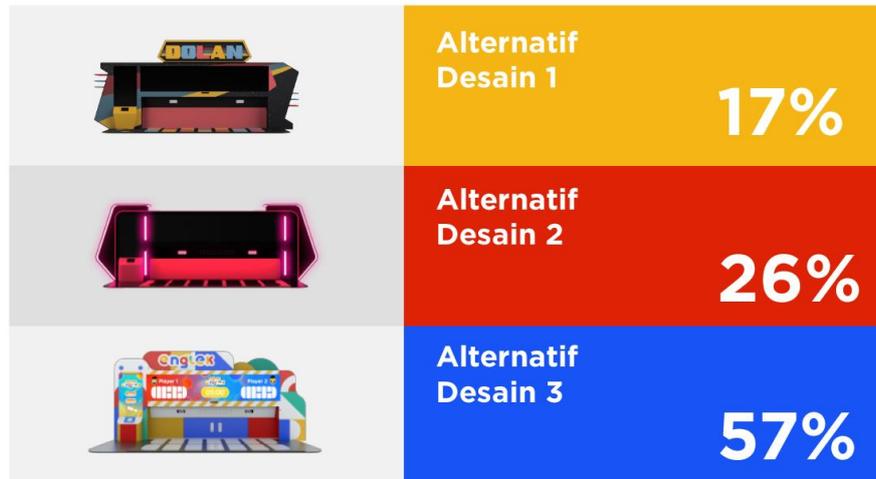
Gambar 5.15 Alternatif desain 3
(Sumber: Penulis, 2020)

5.7.1 Kesimpulan Alternatif Desain

Setelah didapatkan 3 alternatif *preliminary design*, dilakukan pemilihan terhadap alternatif dengan menggunakan metode kuisisioner terhadap penumpang berkeluarga yang memiliki anak usia 7-11 tahun dengan jumlah 43 responden, dengan mempertimbangkan beberapa aspek seperti:

- Bentuk
- Kesesuaian dengan pengguna
- Kata Kunci
- Tema

Didapatkan hasil kuisisioner seperti berikut.

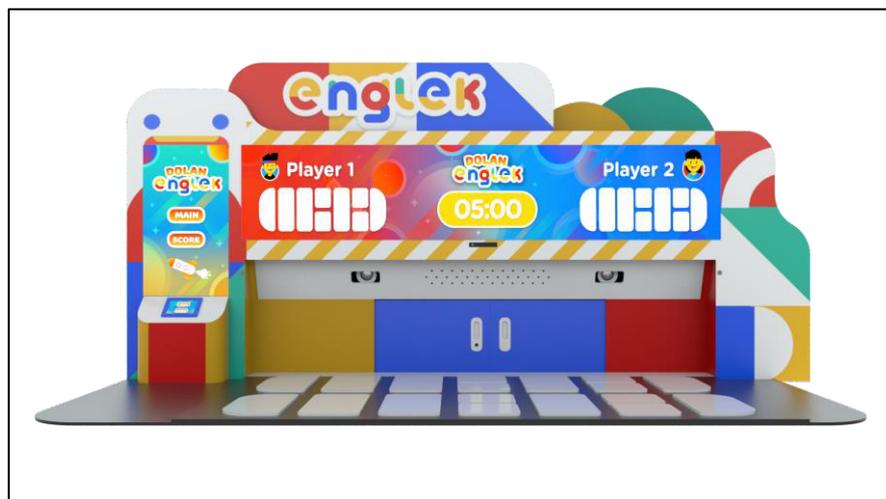


Gambar 5.16 Hasil kuisioner alternatif desain
(Sumber: Penulis, 2020)

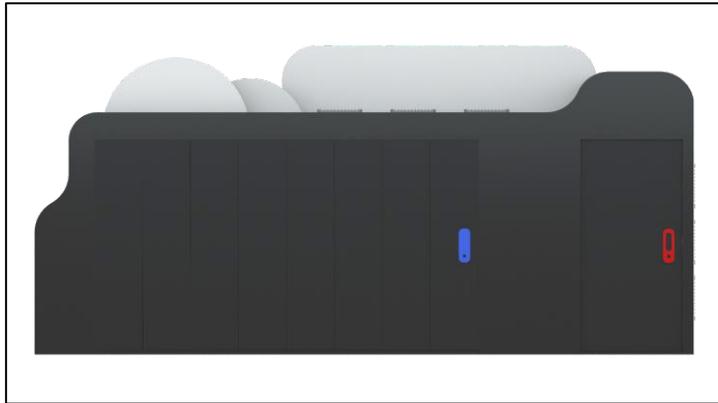
Dari data tersebut, diputuskan bahwa alternatif 3 memenuhi aspek yang dibutuhkan oleh produk karena dari kuisioner, analisis dan kata kunci yang telah dihasilkan, alternatif ke 3 paling memenuhi kriteria tersebut.

5.8 *Final Design*

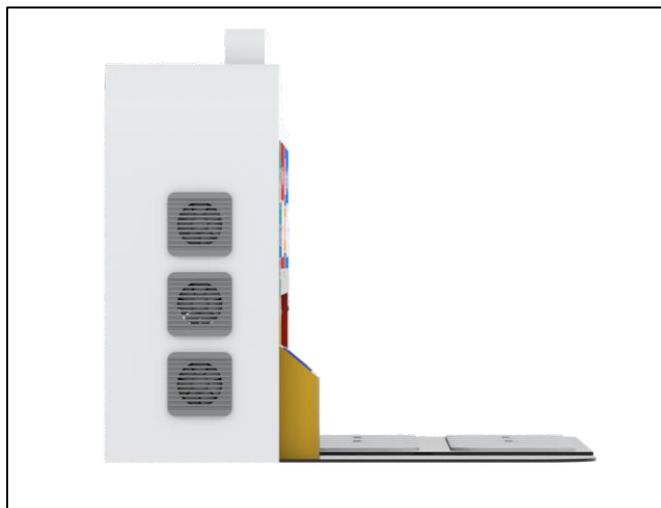
Gambar tampak dan isometri pada *final design* dari perancangan ini dapat dilihat pada gambar-gambar berikut.



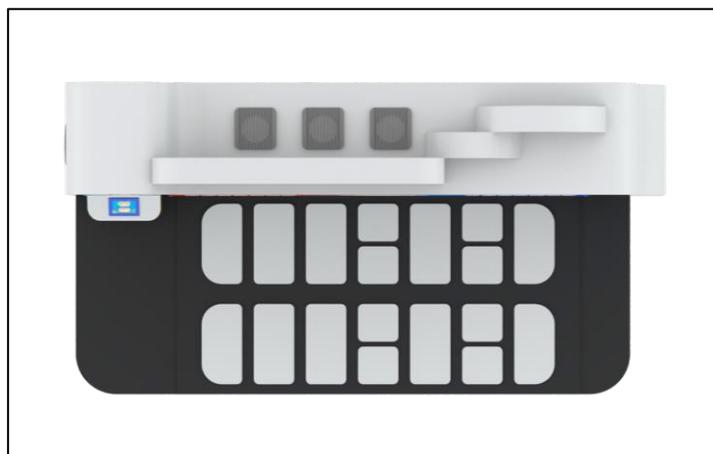
Gambar 5.17 *Final Design* tampak depan
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 5.18 *Final Design* tampak belakang
(Sumber: Penulis, 2020)



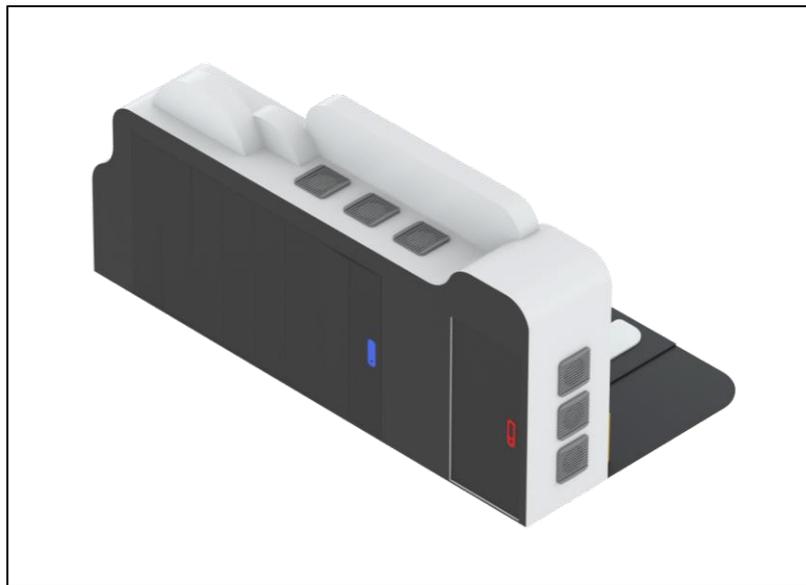
Gambar 5.19 *Final Design* tampak samping
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 5.20 *Final Design* tampak atas
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 5.21 *Final Design* tampak isometri 1
(Sumber: Penulis, 2020)



Gambar 5.22 *Final Design* tampak isometri 2
(Sumber: Penulis, 2020)

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari perancangan Desain Instalasi Permainan Tradisional Interaktif untuk Ruang Tunggu Terminal 2 Bandara Internasional Juanda dapat disimpulkan beberapa poin, antara lain:

- a. Permainan tradisional di Indonesia memiliki keunikan tersendiri yang sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi suatu objek atau produk yang baru. Sebuah objek tradisional layaknya tetap dilestarikan untuk generasi mendatang agar tradisi tersebut tidak hilang termakan oleh jaman.
- b. Penerapan teknologi dan pengembangan terhadap objek tersebut merupakan salah satu teknik atau metode yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah objek tradisional untuk menjadi sebuah produk baru yang tetap memiliki nilai-nilai tradisional, namun memberikan sebuah nilai baru untuk digunakan pada pasar jaman sekarang.
- c. Pengembangan sebuah objek tradisional dapat dilakukan dengan data dan riset yang tepat dengan menggunakan beberapa metode yang tersedia, sehingga pengembangan tersebut tetap terarah dan memiliki nilai-nilai yang sesuai dengan konsep objek tradisional tersebut.

6.2 Saran

Pada perancangan dan pengembangan objek tradisional yang dilakukan oleh penulis memiliki beberapa poin yang dapat dikembangkan untuk riset mendatang. Beberapa poin yang dapat dikembangkan dari perancangan ini sebagai berikut.

- a. Penerapan material yang digunakan pada instalasi dapat dikembangkan dengan menggunakan material lain yang dengan memperhatikan perlakuan terhadap lingkungan sekitar, seperti lantai yang akan di pel dan terkena air yang akan mempengaruhi durabilitas material produk dan kabel.

- b. Biaya yang diperlukan untuk merancang produk ini tergolong tinggi, dimana alat-alat dan material yang digunakan melampaui 100 juta rupiah. Dengan keterbatasan biaya tersebut, tidak semua tempat mampu mengaplikasikan produk ini.
- c. Permainan yang tersedia dapat dikembangkan dengan mengadaptasi permainan tradisional lain yang ada di Indonesia seperti congkak, gobak sodor, lompat karet, cublak-cublak suweng dan permainan tradisional Indonesia lainnya.
- d. Mode bermain engklek dapat dikembangkan menjadi mode bermain yang lain, karena pada perancangan ini baru didapatkan 2 mode bermain yang dapat digunakan untuk bermain. Hal tersebut juga memanfaatkan modul lepas pasang yang tersedia untuk menciptakan sebuah pola dan bentuk baru untuk dikonfigurasi sebagai media pijakan.
- e. Peletakan produk ini memungkinkan untuk diletakkan tidak hanya pada ruang tunggu bandara, namun pada lokasi komersil lainnya seperti perpustakaan, mall dan tempat lainnya yang memiliki ruang tunggu atau orang dengan banyak waktu luang.
- f. Tampilan luar produk bisa dikembangkan untuk mengadaptasi objek-objek tradisional Indonesia lainnya seperti batik, lagu daerah, tarian daerah dan objek tradisional lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, T. (2012). Permainan Tradisional Dalam Membentuk Karakter Anak Usia Dini. *Jurnal Sosial Budaya*.

Az-Zahra, S. M. (2020). *Perancangan Desain Grafis Lingkungan Untuk Terminal 2 Bandara Internasional Juanda Surabaya*.

Darmaprawira, S. (2002). *Warna: Teori dan Kreativitas Penggunaannya*. Bandung: Penerbit ITB.

Desmita. (2005). *Psikologi Perkembangan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Fajrin, O. R. (2015). Hubungan Tingkat Penggunaan Teknologi Mobile Gadget Dan Eksistensi Permainan Tradisional Pada Anak Sekolah Dasar . *Jurnal Idea Societa Vol.2*.

Haqi, A. D. (2019). *Desain Media Interaktif untuk Museum Sepuluh Nopember Berbasis Sensor Lingkungan, Sentuhan, dan Audio Visual*.

Hasil Survei Peminat Permainan Tradisional. (2017). Retrieved from Traditional Games Returns: <https://tgrcampaign.com/read/58/hasil-survei-peminat-permainan-tradisional-tahun-2017>

III, R. R. (2005). *Game Design : Theory & Praticce Second Edition*. Plano, Texas: Wordware Game Developer's Library.

Najmi, N., Mugnisjah, W. Q., & Budiarti, T. (2016). Kajian Ruang Terbuka untuk Pelestarian Khazanah Permainan Tradisional di Kota Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 70-83.

Nugraha, A. (2010). Transforming tradition for sustainability through 'TCUSM' tool. *Synnyth/Origins 3*, 20-36.

Perhimpunan Ergonomi Indonesia. (2013). Retrieved from Data Antropometri Indonesia: https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/artikel/4/10/data_antropometri

Periangan, B. (2011). *Perancangan Media Interaktif Belajar Mengenal Angka bagi Anak Prasekolah*. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.

Purwaningsih, E. (2006). *Permainan tradisional anak: salah satu khasanah budaya yang perlu dilestarikan*, 40-46.

Saleh, M. P., Moniaga, I. L., Tarore, R. C., & Kumurur, V. A. (2013). Identifikasi Pemanfaatan Ruang Terbuka Publik di Kota Manado. *Sabua*, 40-18.

Sumartono. (2000). *Peran Kekuasaan dalam Seni Rupa Kontemporer Yogyakarta*. Yogyakarta: Yayasan Seni Cemeti.

Syamsurrijal, A. (2020). Bermain Sambil Belajar: Permainan Tradisional Sebagai Media Penanaman Nilai Pendidikan Karakter. *ZAHRA: Research And Tought Elementary School*, 1-14.

Video Mapping Indonesia. (2021, February 9). *Berapa Budget atau Harga untuk Buat Video Mapping*. Retrieved from Video Mapping Indonesia: <https://videomappingindonesia.com/2021/02/04/berapa-budget-atau-harga-untuk-video-mapping/>

Wijayanti, R. (2014). *Permainan Tradisional Indonesia Sebagai Media Pengembangan Kemampuan Sosial Anak*.

Yudiwinata, H. P., & Handoyo, P. (2014). *Permainan Tradisional dalam Budaya dan Perkembangan Anak*.

LAMPIRAN 1

Hasil wawancara dengan narasumber perwakilan stakeholder 16 November 2020

Narasumber:

Bu Anisa Ayuningtyas

Bu Lya Sam Karyanti

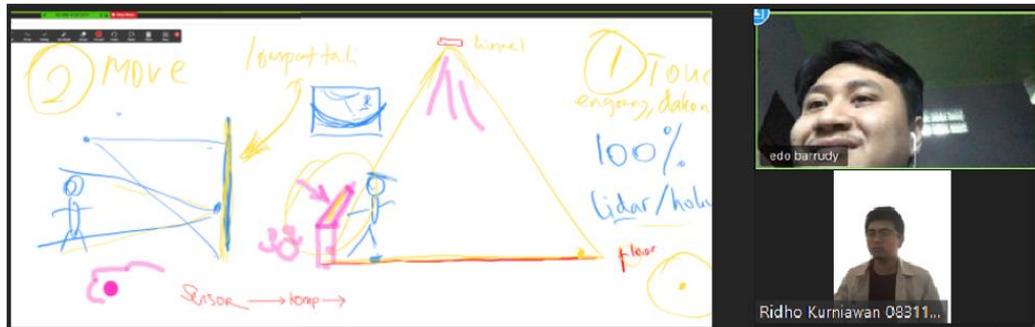
Jabatan: *Staf Airport Operational*

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Aktivitas apa saja yang dilakukan calon penumpang pada saat menunggu pesawat?	Bermain gadget, ngobrol, makan, melihat aquarium, memanfaatkan wifi dan internet corner, menggunakan kids zone.
2.	Berapa rata-rata waktu yang dimiliki oleh calon penumpang pada saat menunggu pesawat?	Berdasarkan survei yang dilakukan setiap hari, didapati bahwa mayoritas memiliki waktu luang lebih dari 2 jam sebelum keberangkatan pesawat.
3.	Selama ini, fasilitas apa saja yang tersedia untuk mengisi waktu luang dari calon penumpang untuk menunggu pesawat?	Aquarium, wifi, internet corner, kids zone dan tenant souvenir & makanan.
4.	Bagaimana urutan aktivitas calon penumpang dari sampai ke bandara hingga naik pesawat? (Transit/Keberangkatan)	Sesuai dengan skema aktivitas yang telah dilakukan pada analisis aktivitas, namun setelah pandemi ditambahkan cek dokumen dan pengecekan suhu sebelum masuk ke X-Ray
5.	Apakah ada elemen grafis khas yang ada pada Bandara Terminal 2 Juanda yang dapat dijadikan acuan grafis pada saat merancang?	Untuk acuan grafis yang dapat diterapkan pada design bebas, namun diharapkan sesuai dengan peletakan produk dan branding dari PT. Angkasa Pura I
6.	Bagaimana masterplan Terminal 2 Juanda? Apakah ada rencana pengembangan area atau penambahan lantai untuk kedepannya?	Belum ada rencana pengembangan untuk Terminal 2 Bandara Juanda.

7.	Berapa jumlah rata-rata calon penumpang per hari sebelum pandemi?	Dari data survei yang telah dilakukan setiap hari, dalam satu hari terdapat kurang lebih 20 maskapai penerbangan.
8.	Bagaimana keadaan Terminal 2 Juanda setelah pandemi?	Dari data survei yang telah dilakukan setiap hari, dalam satu hari terdapat kurang lebih 3 maskapai penerbangan dengan maksimal 75% penumpang.
9.	Apakah ada referensi terhadap media interaktif untuk ruang tunggu yang diinginkan oleh Angkasa Pura?	Referensi pada Angkasa Pura 2 pada Soekarno Hatta, Changi airport dan juga Incheon airport.
10.	Lokasi manakah yang cocok sebagai lokasi peletakan sebuah media interaktif untuk mengisi waktu penumpang saat menunggu pesawat?	Lebih optimal untuk diletakkan pada Zona 1, karena prioritas pengunjung akan masuk ke Zona 1 dahulu baru zona berikutnya. Dengan kata lain, Zona 1 akan memiliki lebih banyak pengunjung.
11.	Adakah catatan untuk perancang terkait dengan regulasi dari Bandara? Hal apa saja yang dibatasi untuk desain media interaktif di ruang tunggu (seperti apakah ada batasan tinggi, lebar, panjang, volume pengeras suara, material, etc)	Regulasi terhadap volume harus tidak boleh mengganggu pengumuman yang berhubungan dengan penerbangan.

Wawancara terhadap narasumber tenaga ahli

Narasumber: Mochamad Edo Barrudy selaku perwakilan dari LZY VISUAL Surabaya dilakukan via aplikasi Zoom pada 05 Mei 2020 pada pukul 13:00 - 15:00

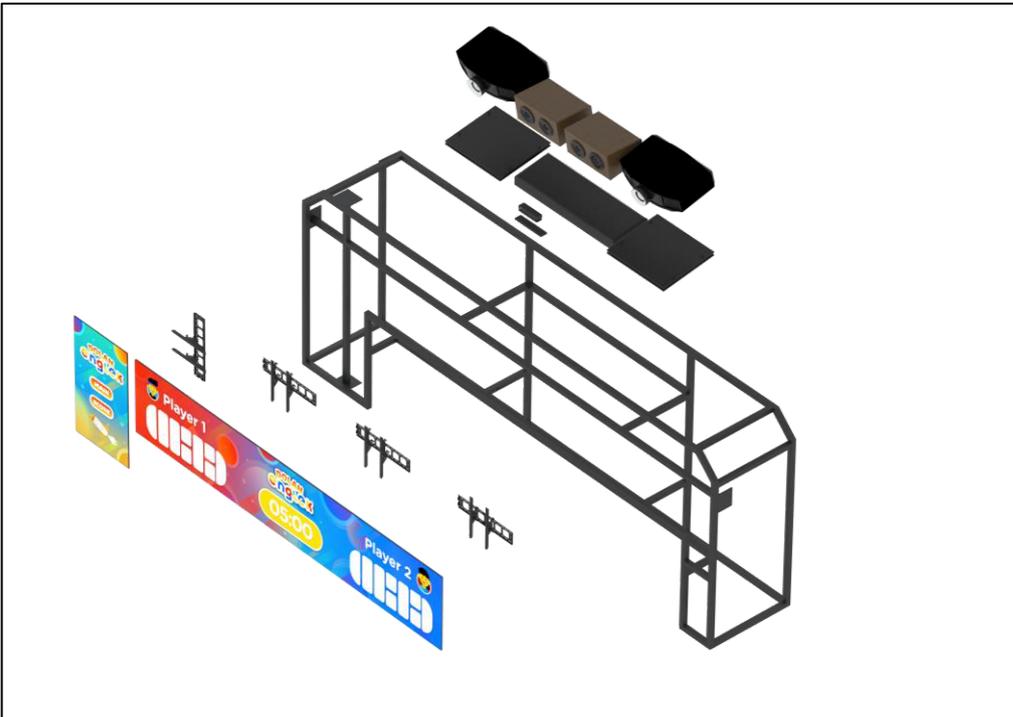
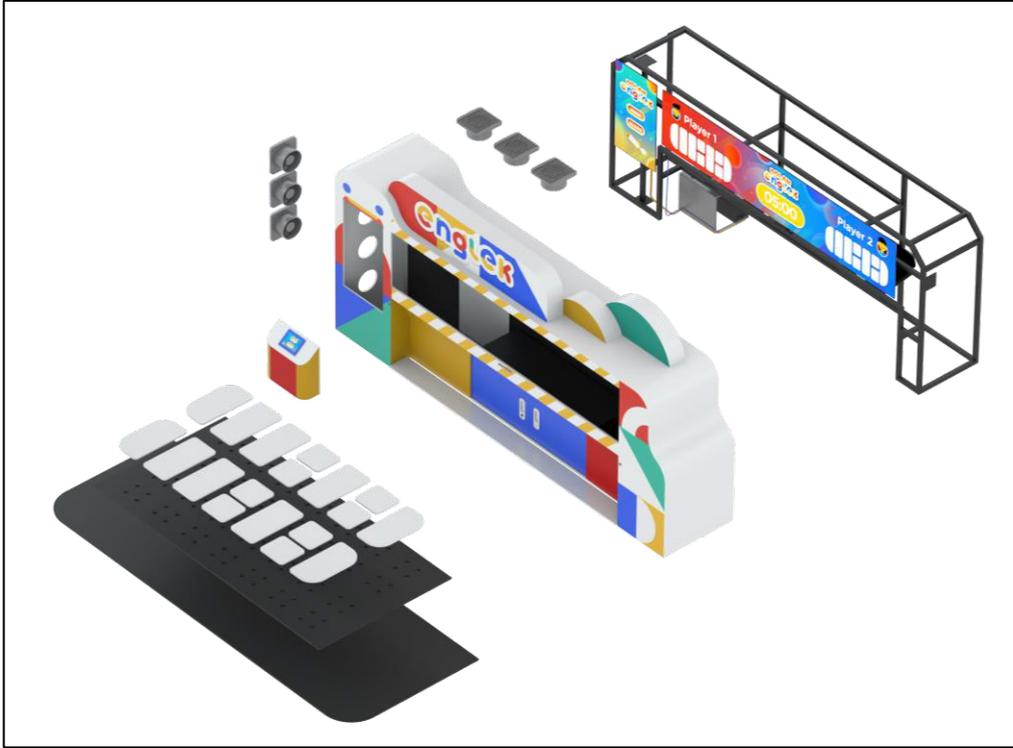


Bahasan yang dilakukan pada wawancara tersebut adalah detail teknis instalasi dan mekanisme perancangan, dimana dijadikan sebagai acuan saat melakukan analisis-analisis yang telah dilakukan. Hal-hal yang dimaksud meliputi:

1. Respon publik terhadap media interaktif.
2. Interaksi yang efektif untuk digunakan kepada publik.
3. Teknis dan mekanisme pada perancangan media interaktif.
4. Material yang digunakan untuk struktur dan bentuk.

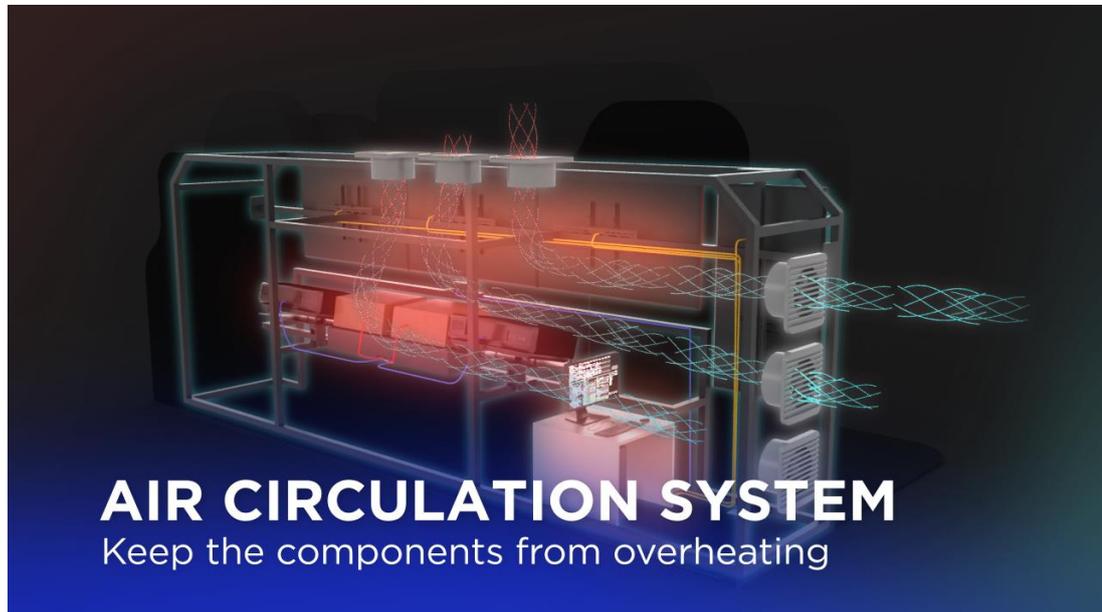
LAMPIRAN 2

Gambar urai produk



LAMPIRAN 3

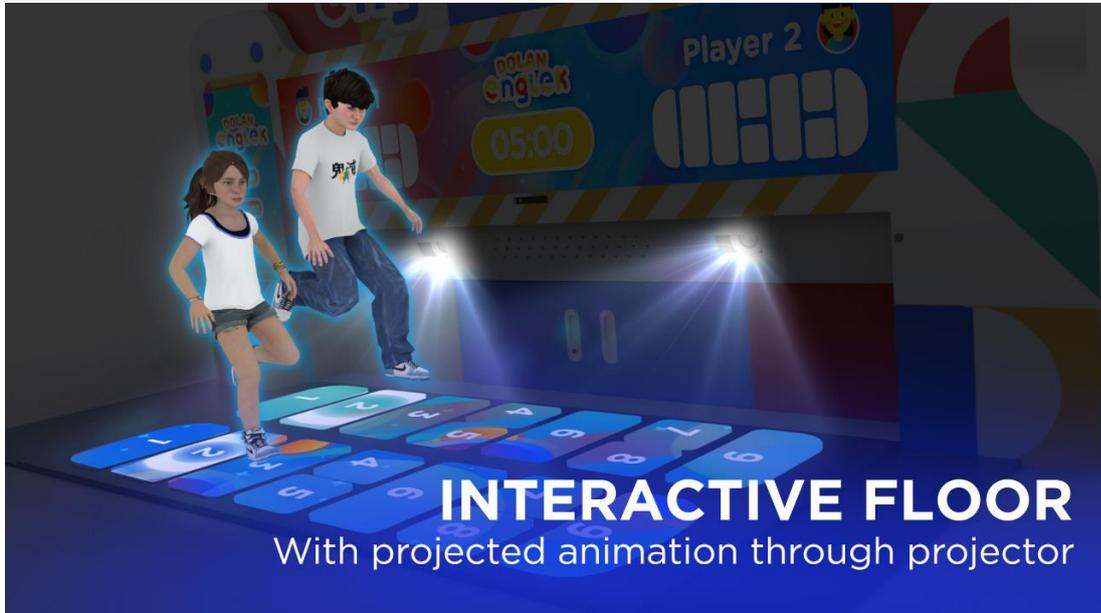
Gambar operasional produk





STORAGE ROOM

Keep the floor panel safe when not in use

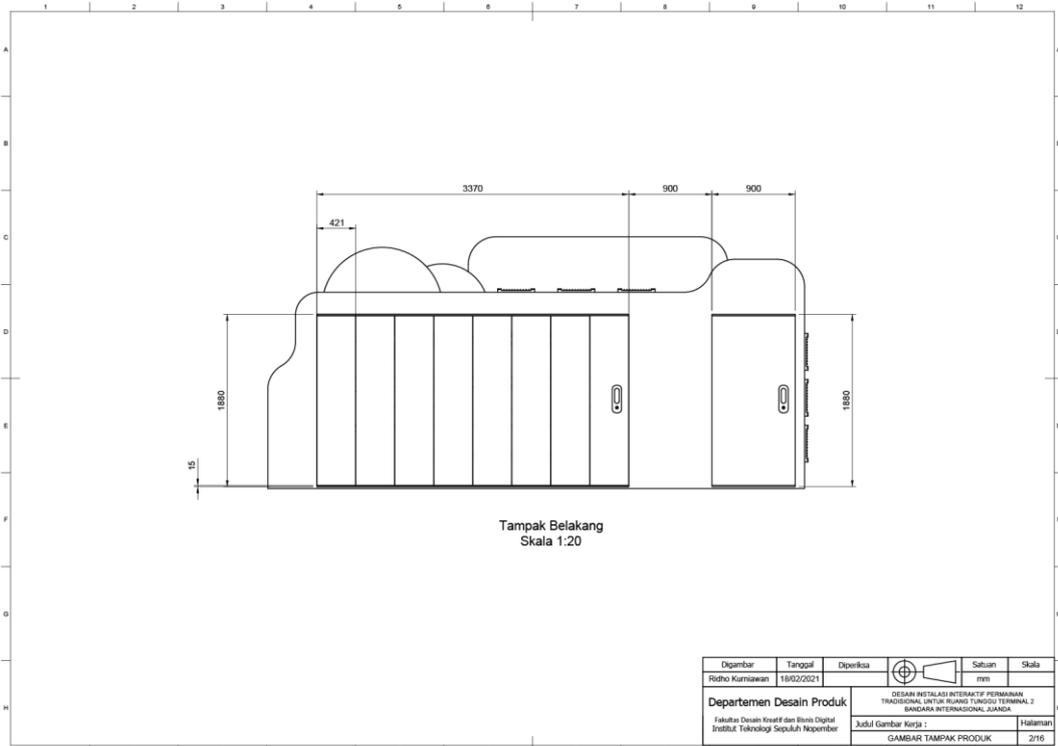
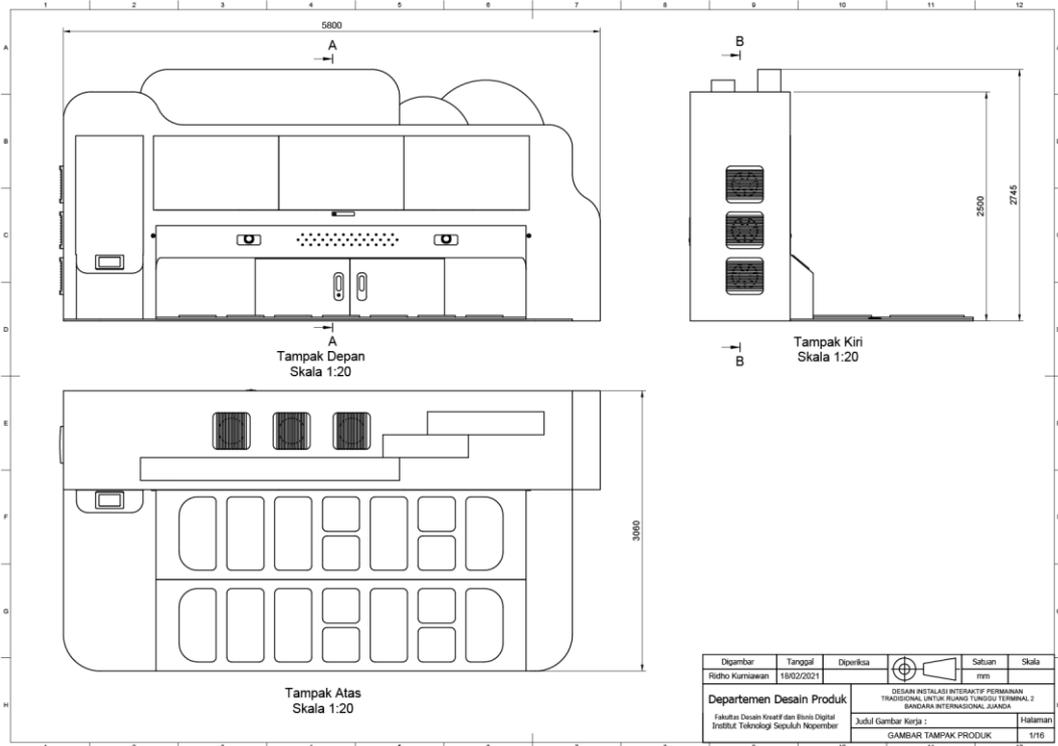


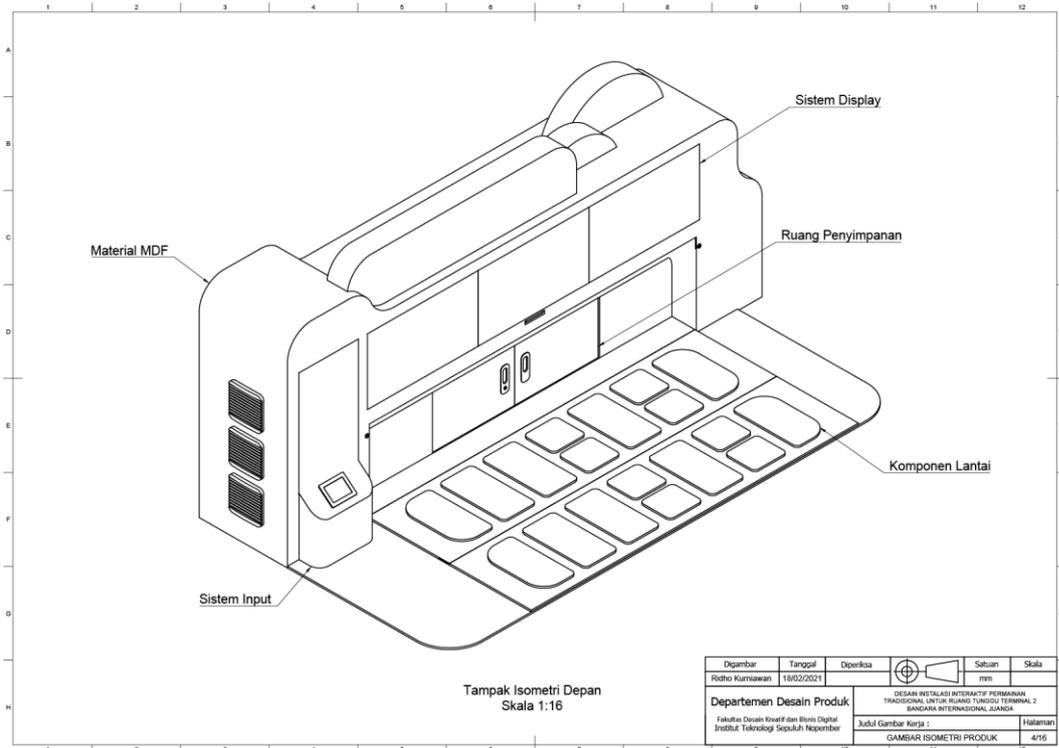
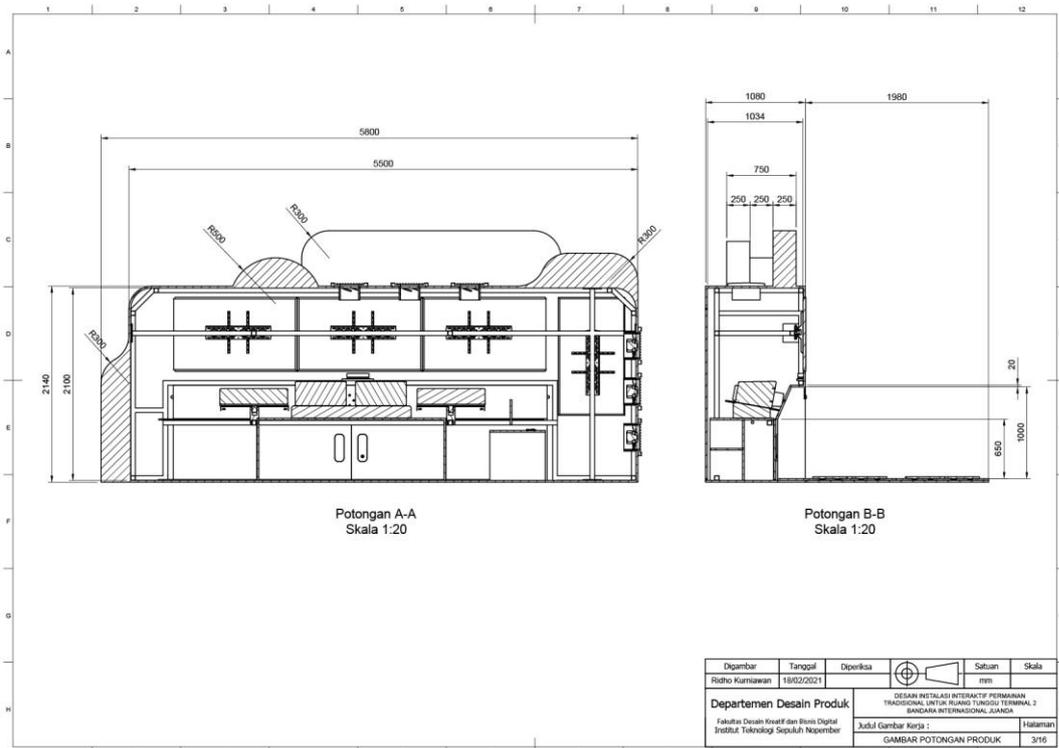
INTERACTIVE FLOOR

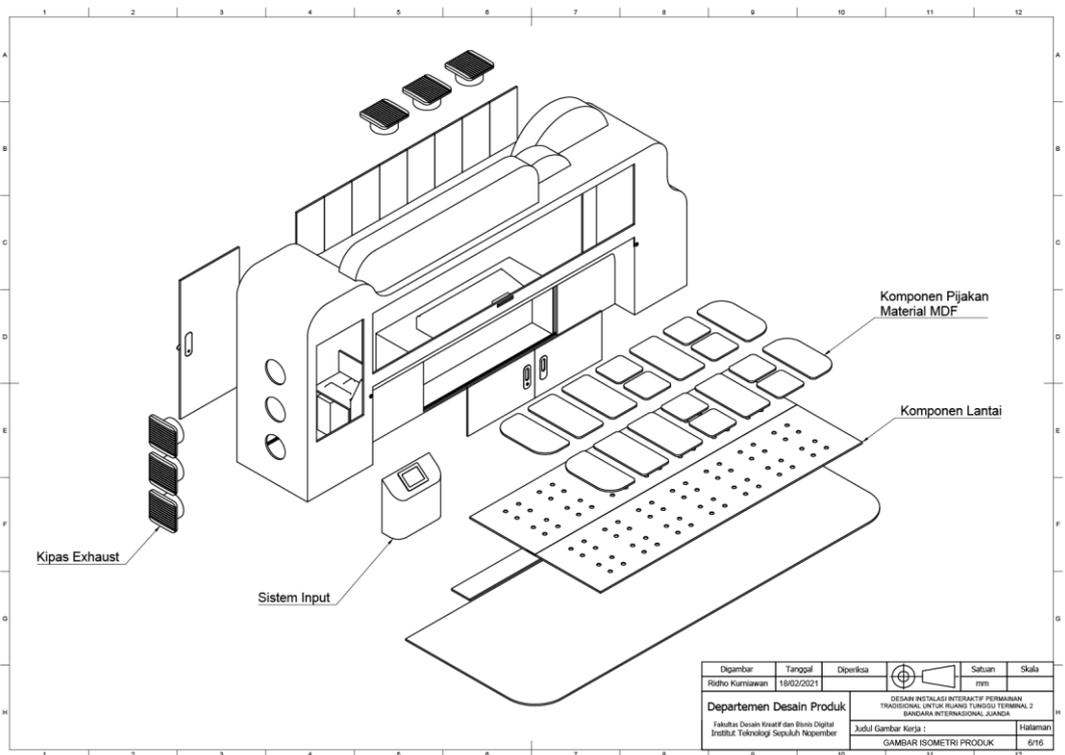
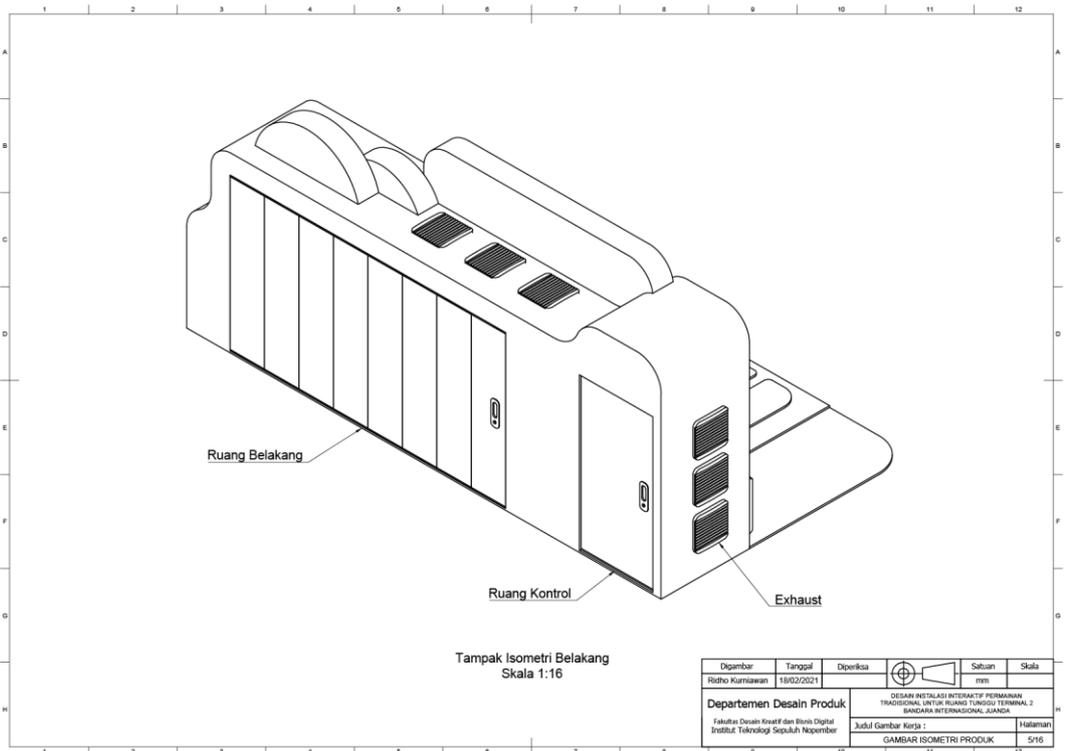
With projected animation through projector

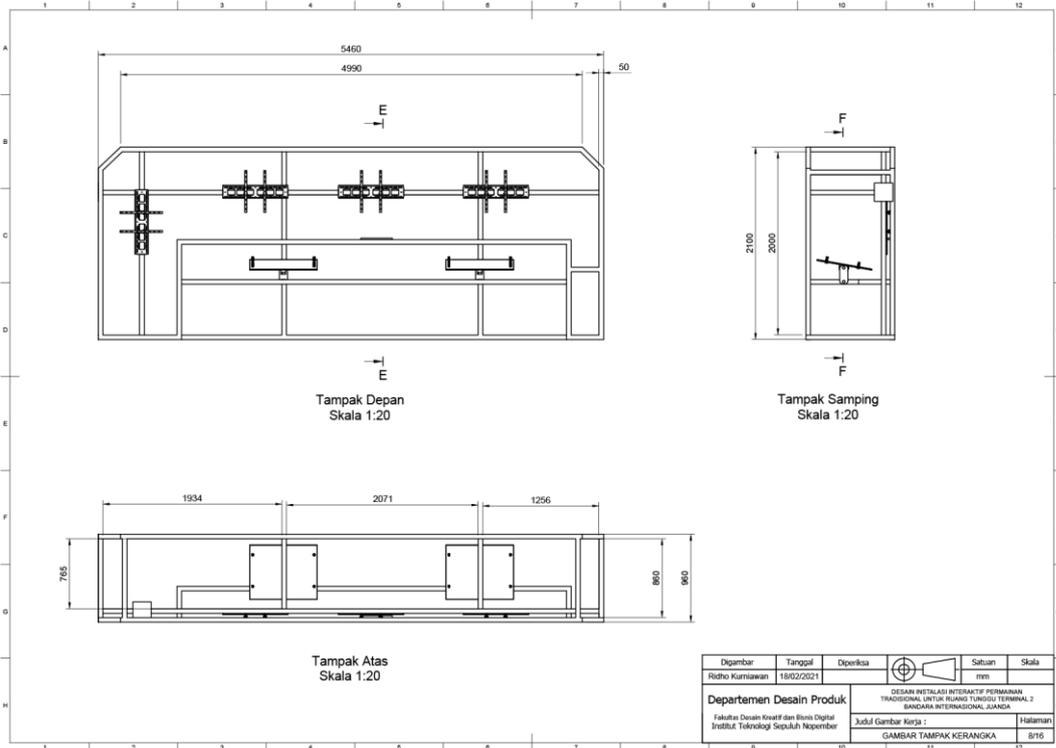
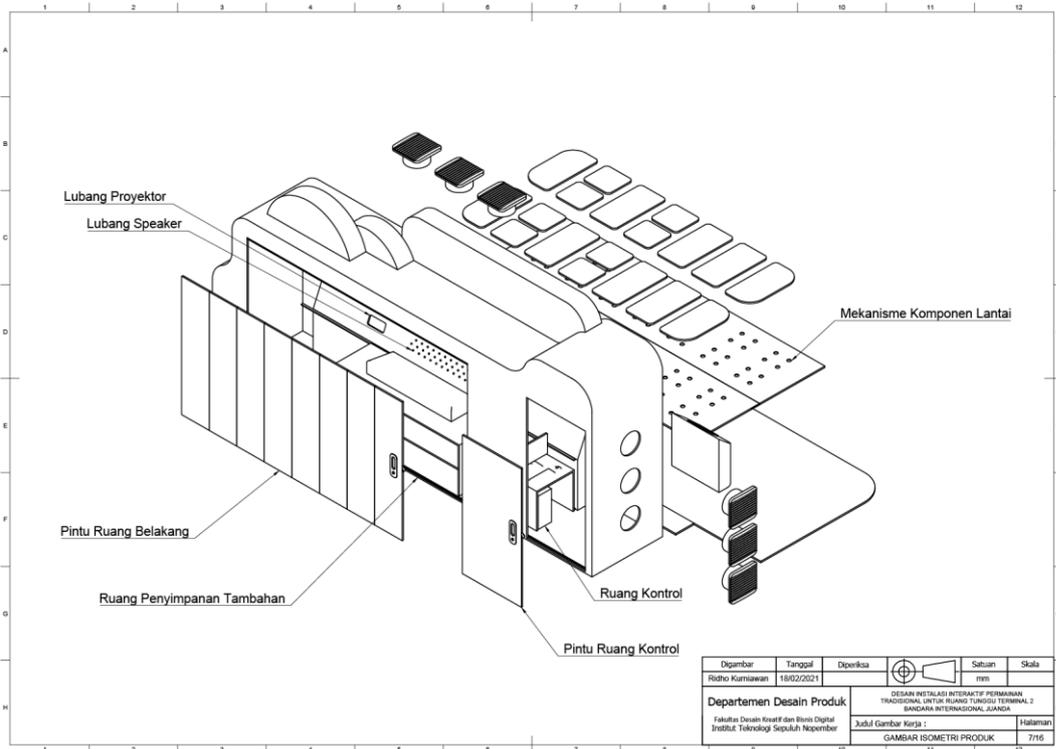
LAMPIRAN 4

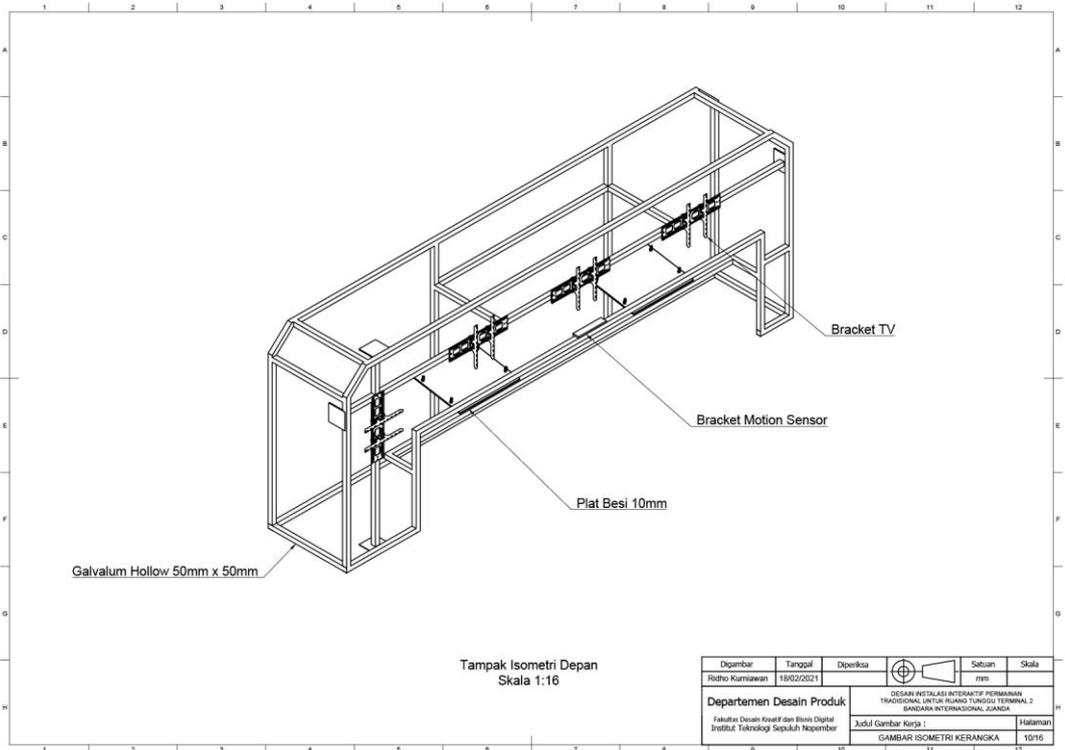
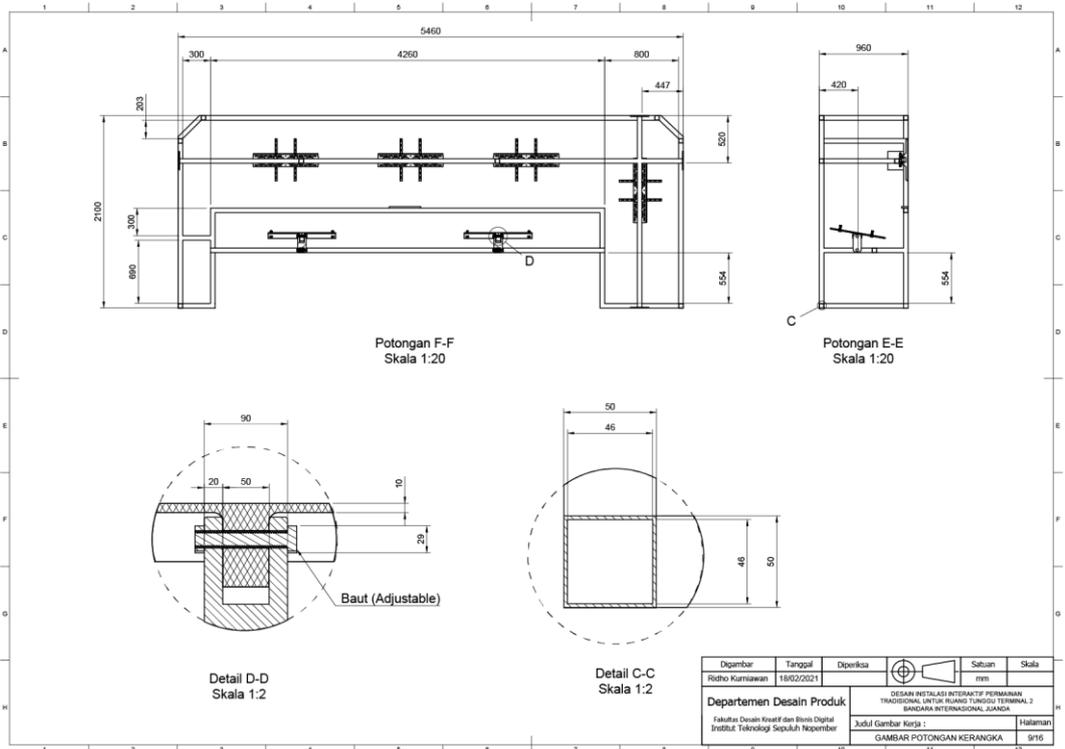
Gambar Teknik

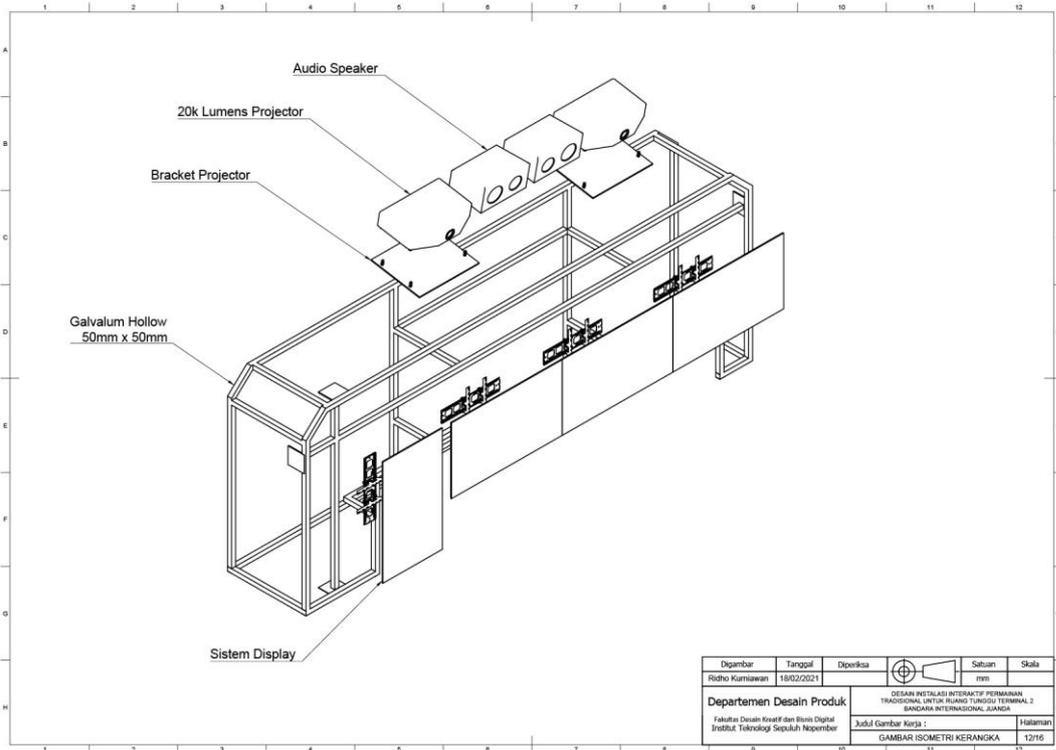
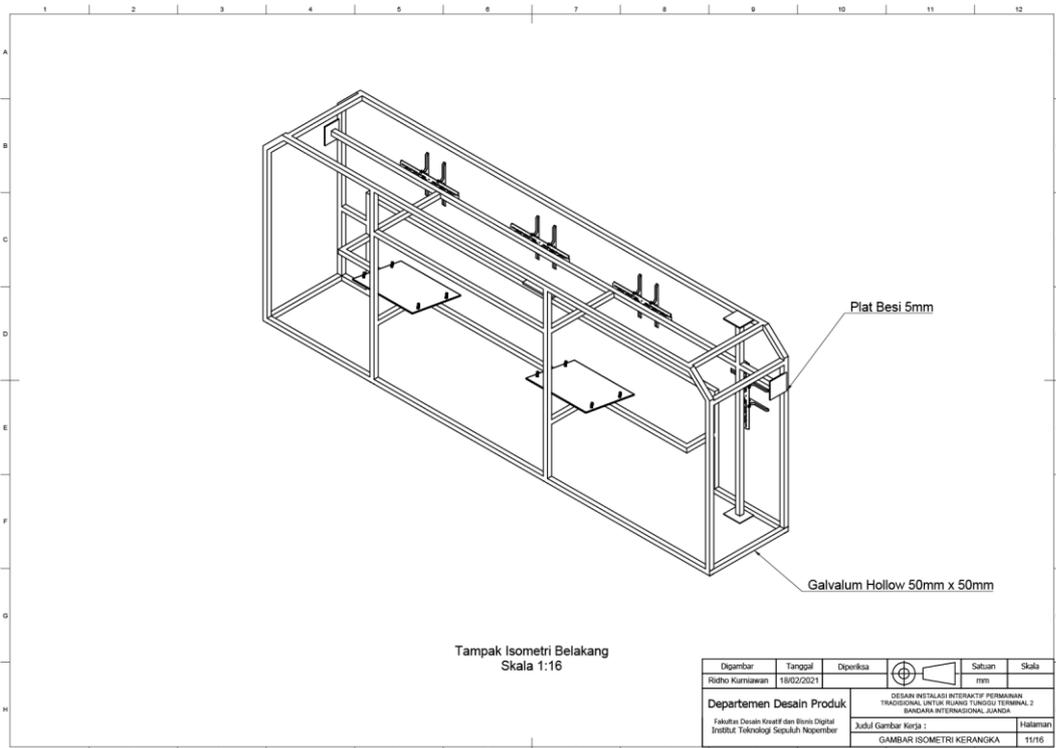


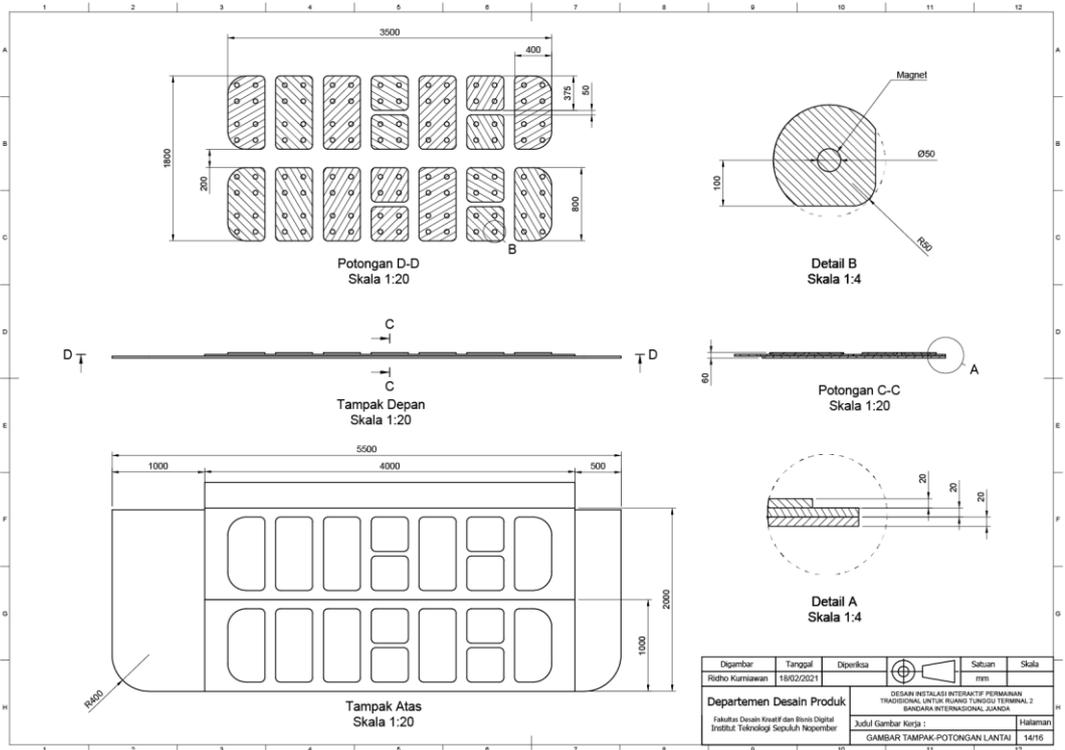
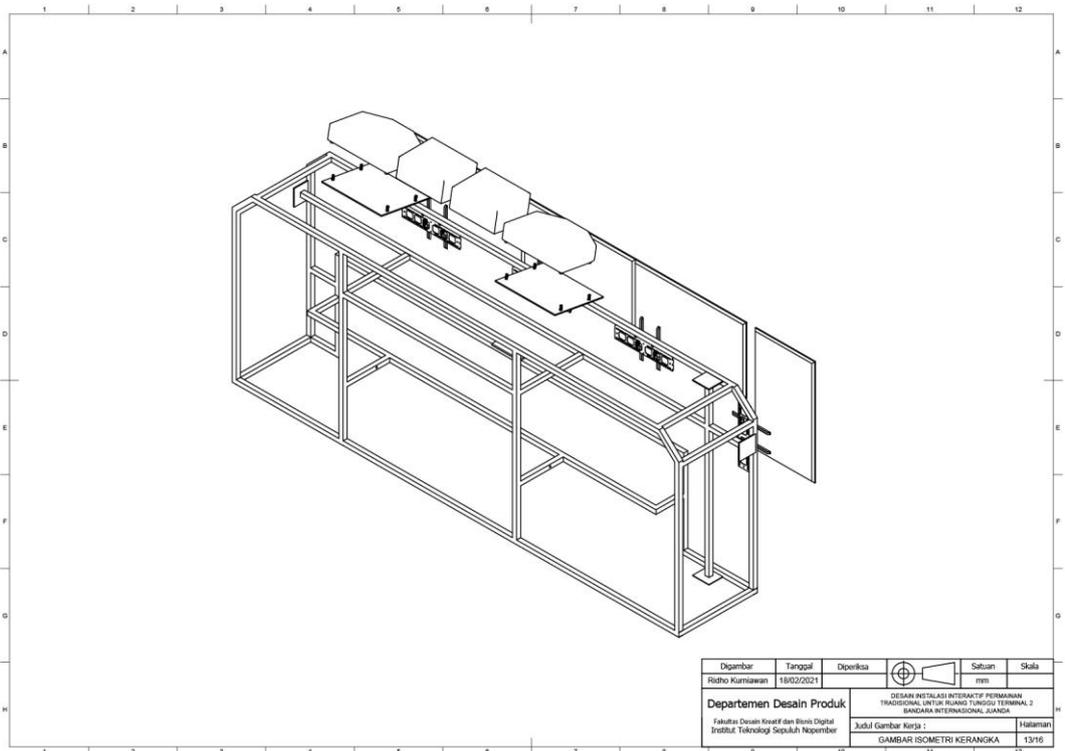


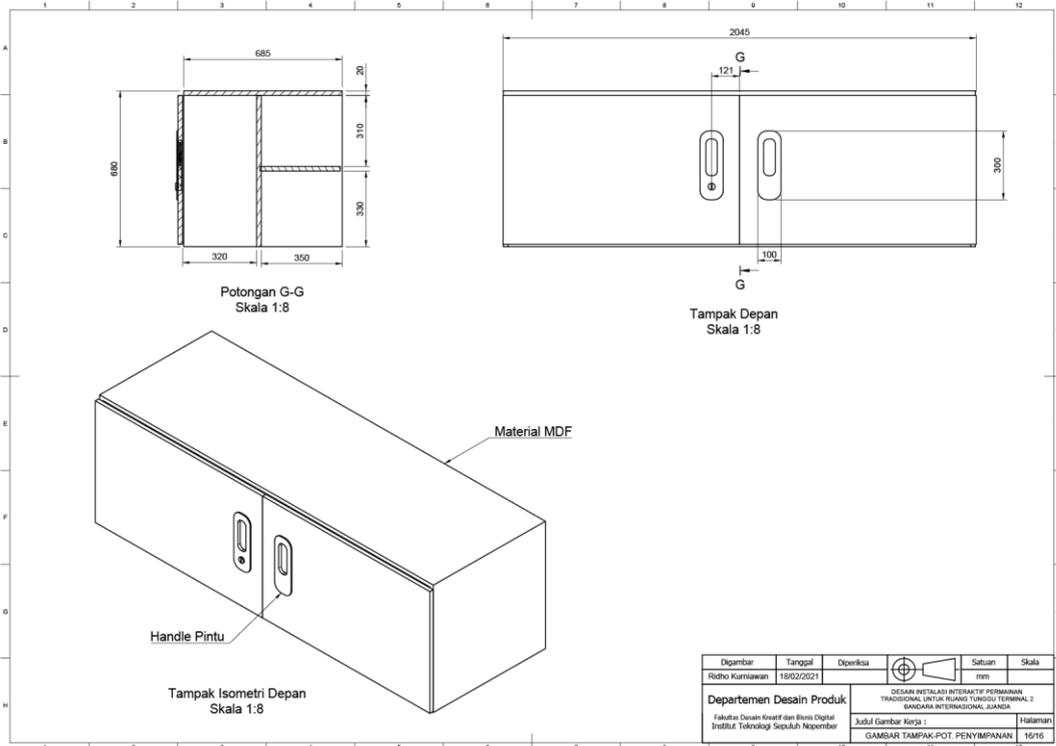
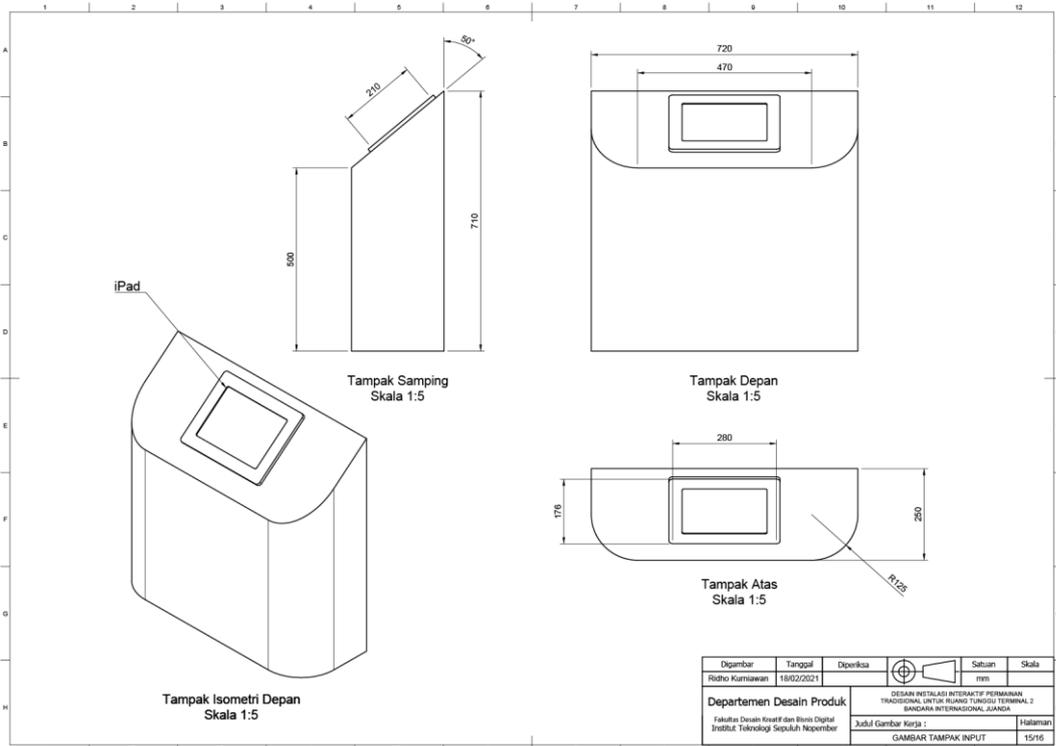












BIODATA PENULIS



Ridho Kurniawan merupakan nama penulis perancangan ini. Penulis lahir di Kota Surabaya pada tanggal 19 Mei 1998 sebagai anak bungsu dari tiga bersaudara. Menghabiskan masa kecilnya di Kota Kediri dengan menempuh pendidikan di SDN Bandar Lor I pada tahun 2010, SMPN 4 Kediri pada tahun 2013 dan SMAN 1 Kediri hingga tahun 2016. Kemudian melakukan perantauan di Kota Surabaya untuk melanjutkan pendidikan di Institut Teknologi Sepuluh Nopember dalam Departemen Desain Produk Industri.

Penulis telah memiliki minat pada dunia desain dan kreativitas sejak dini, sehingga terus menekuninya dengan motivasi dan semangat belajar yang tinggi untuk mempelajari dunia desain lebih dalam. Penulis memiliki beberapa prestasi dalam dunia desain yaitu Juara pada lomba animasi *Tigernimation* oleh WWF Indonesia pada tahun 2017. Selain itu penulis juga pernah melakukan kerja praktek di salah satu design studio di Jakarta yaitu Maika Studio. Penulis yakin segala ilmu, prestasi dan pengalaman yang telah diraih akan bermanfaat untuk masa depan karir.

Dengan beberapa tantangan serta ilmu-ilmu baru yang didapatkan selama mengerjakan perancangan, penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan perancangan tugas akhir ini. Semoga dengan perancangan tugas akhir ini dapat kontribusi pada dunia pendidikan serta dunia desain kreatif.

Akhir kata, penulis mengucapkan rasa syukur sebesar-besarnya atas selesainya perancangan tugas akhir yang berjudul "Desain Instalasi Permainan Tradisional Interaktif untuk Ruang Tunggu Terminal 2 Bandara Internasional Juanda". Penulis dapat dihubungi pada email ridkurn.mail@gmail.com atau melalui LinkedIn, Ridho Kurniawan.