

RINGKASAN DISERTASI

**Estetika Interaksi
dalam Gim Virtual Reality Borobudur**



Disertasi

Program Doktor Seni
Minat Studi Penciptaan Seni
Minat Utama Seni Media Rekam

Yusup Sigit Martyastiadi

1730115511

PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA

2021

Telah diuji pada Ujian Tertutup

Tanggal 22 Februari 2021

Dan disetujui untuk dilanjutkan ke Ujian Terbuka

PANITIA PENGUJI DISERTASI

Ketua : Dr. Fortunata Tyasrinestu, M.Si.

Anggota : Prof. Drs. Soeprpto Soedjono, M.F.A., Ph.D.

Dr. St. Sunardi

Prof. Dr. Ign. Bambang Sugiharto

Prof. Dr. Djohan, M.Si.

Prof. Augustinus Supratiknya, Ph.D.

Kurniawan Adi Saputra, Ph.D.

Tito Imanda, Ph.D.

Oc. Cahyono Priyanto, S.T., M.Arch., Ph.D.

Ditetapkan dengan Surat Keputusan

Direktur PPs Institut Seni Indonesia Yogyakarta

No: 285/IT4.4/KP/2021

Tanggal: 15 Apr 2021

ABSTRACT

Aesthetics of Interaction in the Virtual Reality Borobudur Game

Yusup Sigit Martyastiadi

The Borobudur temple is the inspiration of artistic research of the VR Borobudur game. For me as the researcher, the greatness and splendor of Borobudur temple does not lie in its physical form, but in the presence of the spiritual meaning of Borobudur about the trainings of human willingness to be ready to face a situation of nothingness through the sacrifice of life. The artistic research of the VR Borobudur game was motivated by the visual experiences of the Borobudur temple that felt by the researcher, which are the sensation of golden light, imaginary movement – sounds, and nuances of darkness when the researcher looks at a relief. In addition, researcher also feels the presence of immersion experiences when playing and designing games as the background of this art creation research. Both of these aesthetic experiences are the conditions of immersion that felt by the researcher.

Through this artistic research, the researcher presents the sensation of immersion through the creation of the VR Borobudur game which applied the spiritual meaning of Borobudur as its interactive narrative content. The process of creating the VR Borobudur game employs practice-led research methodology and is supported by several other research approaches such as activity psychology (be-level & motor-level), aesthetics of interaction, the LeBlanc's MDA, and the punctum concept.

The dissertation synthesis describes the process of researcher seeking the liberation of aesthetic experiences outside of the VR Borobudur game as an object, so that subjectivity is born through the mind's imagination. The VR Borobudur game is teaching its players to find the rhythm of life, a condition that invites users to feel a contemplative atmosphere but also actively makes choices in the dynamics of their play experiences. This dynamic contemplation experience is one of the findings of the aesthetic experience in this artistic research and then offers a contribution to the discourse of the aesthetic of interaction.

Keywords: aesthetics of interaction, dynamic contemplation, immersion

ABSTRAK

Estetika Interaksi dalam Gim Virtual Reality Borobudur

Yusup Sigit Martyastiadi

Candi Borobudur menjadi inspirasi dalam penelitian penciptaan gim VR Borobudur. Bagi saya sebagai peneliti, kebesaran dan kemegahan candi Borobudur tidak terletak pada bentuk fisik, namun hadirnya makna spiritual ke-Borobudur-an tentang ajaran kesediaan manusia untuk siap menghadapi ketiadaan melalui pengorbanan hidup. Penelitian penciptaan gim VR Borobudur ini dilatarbelakangi oleh pengalaman visual terhadap candi Borobudur yang dirasakan peneliti, yaitu sensasi cahaya keemasan, gerakan – bebunyian imajiner, dan nuansa kegelapan ketika peneliti memperhatikan suatu relief. Selain itu, peneliti juga merasakan hadirnya pengalaman “terbenam” saat bermain dan mendesain gim sebagai latar belakang penelitian penciptaan ini. Kedua pengalaman estetis ini merupakan kondisi pembedaman (*immersion*) yang dirasakan oleh peneliti.

Melalui penelitian penciptaan ini, peneliti menghadirkan sensasi pembedaman melalui penciptaan gim VR Borobudur dengan menggunakan makna spiritual ke-Borobudur-an sebagai konten narasi interaktifnya. Proses penciptaan gim VR Borobudur ini menggunakan metodologi penelitian yang didorong oleh praktik (*practice-led research*) dan didukung oleh beberapa pendekatan-pendekatan penelitian lainnya seperti psikologi aktifitas (*be-level & motor-level*), estetika interaksi, konsep MDA LeBlanc, konsep makna ketiga.

Sintesis dalam disertasi ini menjabarkan proses peneliti mencari pembebasan pengalaman estetis di luar objek gim VR Borobudur itu sendiri sehingga lahirlah subjektivitas melalui imajinasi pikiran. Gim VR Borobudur ini sedang mengajarkan pemainnya untuk menemukan ritme kehidupan, suatu kondisi yang mengajak pengguna merasakan suasana kontemplatif namun juga aktif menentukan pilihan-pilihan dalam kedinamisan pengalaman bermainnya. Pengalaman kontemplasi dinamis inilah sebagai salah satu temuan pengalaman estetis dalam penelitian penciptaan ini dan kemudian menjadi tawaran kontribusi dalam wacana estetika interaksi.

Kata kunci: estetika interaksi, kontemplasi dinamis, pembedaman

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Gusti Pangeran Sang Pemberi Hidup atas berkat dan karunia-Nya sehingga disertasi penelitian penciptaan seni dengan judul “Estetika Interaksi dalam Gim Virtual Reality Borobudur” beserta karya gim “VR Borobudur” ini dapat saya selesaikan dengan baik. Disertasi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Doktor Seni pada Program Studi Doktor Seni, Minat Studi Penciptaan Seni, Program Pascasarjana Institut Seni Indonesia Yogyakarta.

Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Prof. Drs. Soeprapto Soedjono, M.F.A., Ph.D. selaku Promotor yang selalu memotivasi serta membimbing saya dengan sabar dan telaten. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada Dr. St. Sunardi selaku KoPromotor yang telah mendorong dan membimbing dengan sabar dalam penelitian penciptaan seni serta penyusunan disertasi ini tahap demi tahap. Tak lupa saya juga mengucapkan terima kasih kepada Dewan Penguji, yaitu: Dr. Fortunata Tyasrinestu, M.Si., Prof. Dr. Ign. Bambang Sugiharto, Prof. Dr. Djohan, M.Si., Kurniawan Adi Saputro, Ph.D., Tito Imanda, Ph.D., Prof. Augustinus Supratiknya, Ph.D., Octavianus Cahyono Priyanto, S.T., M.Arch., Ph.D. yang telah melakukan konfirmasi dan memberikan masukan serta pencerahan terhadap penulisan naskah disertasi ini.

Saya ingin mengucapkan terima kasih juga kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui DirJen Dikti yang telah memberikan dukungan pada studi doktoral ini berupa Beasiswa Pendidikan Pascasarjana Dalam Negeri (BPPDN). Selain itu, rasa terima kasih juga saya ucapkan kepada Kepala Balai Konservasi Borobudur (BKB) beserta jajaran dan staf, yang telah memberikan ijin melakukan penelitian dan pendampingan di kompleks candi Borobudur maupun ijin untuk membaca koleksi pustaka di perpustakaan Balai Konservasi Borobudur.

Terima kasih pula saya haturkan kepada Prof. Dr. M. Agus Burhan selaku Rektor ISI Yogyakarta, Dr. Fortunata Tyasrinestu, M.Si. selaku Direktur Pascasarjana ISI Yogyakarta, dan Octavianus Cahyono Priyanto, S.T., M.Arch., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Doktor Seni beserta seluruh staf Pascasarjana ISI Yogyakarta atas dukungannya selama saya menjalani studi doktoral ini.

Ucapan terimakasih saya sampaikan pula kepada Dr. Ninok Leksono, M.A. selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara beserta jajarannya atas dukungan dan pemberian ijin tugas belajar. Tak lupa saya juga berterima kasih kepada seluruh kolega di Fakultas Seni & Desain dan Prodi Desain Komunikasi Visual, Universitas Multimedia Nusantara atas dukungan moral, diskusi dan masukannya.

Penciptaan karya gim VR Borobudur ini juga tidak akan selesai tanpa dukungan anggota tim, oleh karena itu saya sangat berterima kasih kepada Hadi Purnama, S.Ds., William Suanto, S.Ds., Ika Yulianti, S.S.T., M.Sn., dan Clemens Felix S, S.Sn., M.Hum. Kolaborasi virtual ini menjadi pemicu keberhasilan karya gim ini. Tak lupa saya mengucapkan terima kasih juga kepada Fransiska Murni Larasaty, S.Farm. selaku asisten peneliti yang selalu membantu dan menemani dalam pelaksanaan observasi lapangan di candi Borobudur serta wawancara dengan beberapa responden.

Selain itu, saya juga ingin berterima kasih kepada teman-teman seperjuangan angkatan 2017 Program Doktor Seni, ISI Yogyakarta antara lain Dr. Hery Budiawan, M.Sn., Fahmi Marh, M.Sn., Selvi Kasman, S.Sn., M.Si., Hartono Karnadi, M.Sn., dan Hari Prajitno, M.Sn. Terima kasih juga kepada seluruh sivitas akademika dan penghuni segitiga Pascasarjana ISI Yogyakarta atas diskusi dan candaannya sehingga studi doktoral ini terasa lebih hidup, hangat, dan menggairahkan.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, Ign. Mulyadi dan C. Kaswardilah (alm) yang telah mengasuh, membesarkan, mendidik, dan senantiasa mendoakan saya dengan tulus ikhlas; disertasi ini sebagai persembahan saya untuk beliau berdua. Terima kasih juga kepada kedua adik saya, Yohanes Andi Kristianto, S.T. beserta keluarga dan Hiasinta Primastuti, S.Psi. beserta keluarga atas dukungan selama studi di Yogyakarta.

Ucapan terima kasih terhingga juga saya sampaikan untuk istri saya tercinta Theresia Uma Nurwiranti, S.Pd., M.M. dan kedua pangeran saya, Bellarmino Cleondra Tantra Pasello serta Mikael Desaindra Tantra Nareswara atas pengertian, kesabaran, dan suasana yang mendukung saya belajar di rumah. Tak lupa “anak wedok” si Biggy, Siberian Husky yang selalu menemani saya membaca dan menulis di teras nDalem Gepengan.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak bisa saya sebut satu persatu dalam naskah ini, atas bantuan dan perhatiannya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan studi doktoral ini dengan baik dan lancar. Tak lupa, dengan rendah hati saya

memohon maaf atas ucapan dan kesalahan yang saya lakukan baik disengaja maupun tidak disengaja kepada semua pihak. Semoga Gusti Pangeran Sang Pemberi Hidup membalas semua kebaikan Bapak, Ibu, saudara-saudari dengan kesehatan, keselamatan, limpahan berkah, dan rahmat-Nya. Amin.

Yogyakarta, 5 Mei 2021

Yusup Sigit Martyastiadi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PANITIA PENGUJI DISERTASI	ii
ABSTRACT	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian Penciptaan	1
B. Arti Pentingnya Topik Penelitian	3
C. Rumusan Penelitian Penciptaan	4
D. Ide dan Konsep Penciptaan	4
II. KAJIAN SUMBER	6
A. Tinjauan Pustaka	6
B. Tinjauan Karya	7
1. Visualising Angkor (2007 - 2014) dan Virtual Angkor Wat (2017)	8
2. Teknologi Realitas Virtual sebagai Platform Multimedia dalam Pengajaran Pertunjukan Kesenian Rakyat Tiongkok (2017)	8
3. The Thule Whalebone House (2008) dan The Igluryuaq (Sod House of the Siglit-Inuvialuit, 2010)	9
4. Learning From Borobudur (1989), Studio Audio Visual Puskat	9
C. Kerangka Teoritis	10
III. PROSES PENCIPTAAN	11
A. Konseptualisasi Desain - <i>Visual Mapping</i>	13
1. Wawancara Pengalaman Spiritual Ke-Borobudur-an	14
2. Narasi	14
3. Desain Interaksi	14
4. Desain Karakter	15

5.	Desain Lingkungan	15
6.	Ilustrasi Musik	16
IV.	ANALISIS DAN SINTESIS	16
A.	Analisis Penciptaan Karya VR Borobudur	16
B.	Sintesis Penciptaan Karya VR Borobudur	21
V.	PENUTUP	25
	DAFTAR PUSTAKA	x
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xiv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Tampilan <i>Virtual Angkor Wat</i>	8
Gambar 2.2.	Efek Visual Panggung & Alam di Pertunjukan Kesenian Rakyat Tiongkok	8
Gambar 2.3.	Aplikasi “The Thule Whalebone House” & “The Igluryuaq (Sod House of the Siglit- Inuvialuit)”	9
Gambar 2.4.	Contoh Ilustrasi Berwarna Berdasarkan Tampilan Relief “ <i>Learning from Brobudur</i> ”	10
Gambar 2.5.	Gim Sebagai Peranti Lunak	11
Gambar 2.6.	Pendekatan MDA dalam Desain	11
Gambar 3.1.	Skema Penelitian Penciptaan Virtual Reality Borobudur	12
Gambar 3.2.	Sketsa Berdasarkan Panel 24 Relief Jatakamala	13
Gambar 3.3.	Contoh Ilustrasi Adegan Kisah si Linja	14
Gambar 3.4.	Papan Cerita Interaktif Gim VR Borobudur	15
Gambar 3.5.	Sketsa Karakter pada Gim VR Borobudur	15
Gambar 3.6.	Pra-visualisasi Pepohonan	16
Gambar 4.1.	Siklus Adaptasi Pendekatan MDA	25

I. PENDAHULUAN

Penciptaan karya gim VR Borobudur ini diinspirasi oleh sensasi visual candi Borobudur dan pengalaman terbenam (*immersed*) di dalam dunia gim yang saya rasakan. Karya gim VR Borobudur ini mengadaptasi konten spiritual yang terdapat dalam kisah si Kelinci dari relief Jatakamala, panel 23, 24, dan 25, candi Borobudur. Melalui karya ini, saya juga menginvestigasi kriteria estetika interaksi dalam karya gim VR Borobudur yang diciptakan dengan menggunakan konten spiritual. Penelitian penciptaan ini juga merupakan penelitian analitikal dengan meneliti hubungan antara pembenaman (*immersion*) dan pengaruhnya terhadap estetika interaksi. Tiga hubungan yang mempengaruhi estetika dalam penelitian penciptaan gim VR Borobudur ini yaitu: pengalaman keterbenaman saya ketika mengunjungi candi Borobudur melalui sensasi cahaya keemasan dan nuansa kegelapan yang kemudian muncul di dalam dunia gim VR Borobudur (estetika visual). Kedua, pengalaman pembenaman saat melihat relief sehingga perlu saya deskripsikan dan dihidupkan kembali ke dalam dunia gim VR Borobudur (estetika imajinasi). Terakhir adalah pengalaman terbenam saat mendesain dan bermain gim sehingga mempengaruhi dalam pembahasan konsep estetika interaksi dalam penelitian ini.

Bagi saya, gim VR Borobudur ini sedang menceritakan makna spiritual ke-Borobudur-an melalui pengalaman kontemplatif dan juga perhatian partisipatif-aktif sehingga memberikan kedinamisan. Kisah Linja dalam gim VR Borobudur mengingatkan saya pada makna spiritual pengorbanan hidup. Sejenis perziarahan spiritual yang mengajak kita merenungkan kembali eksistensi manusia dalam menemukan pencarian makna dasar kehidupan. Oleh karena itu, di dalam gim VR Borobudur ini saya menemukan bahwa pengalaman estetis terbenam dan pengalaman spiritual yang saya rasakan merupakan pengalaman kontemplatif yang dinamis. Saya menggarisbawahi bahwa pengalaman kontemplasi dinamis ini dapat ditawarkan sebagai temuan kontribusi kriteria estetika interaksi melalui karya gim VR Borobudur.

A. Latar Belakang Penelitian Penciptaan

Latar belakang penelitian penciptaan karya ini diawali oleh sensasi visual internal diri saya ketika melihat candi Borobudur. Sejak dari kecil sampai saat ini, pengalaman visual candi Borobudur yang saya rasakan masih menggetarkan, di mana secara psikologis seolah-olah melihat cahaya keemasan saat berkunjung ke candi tersebut. Walaupun terlihat indah, saya merasakan “ketidaknyamanan” dengan pengalaman visual ini. Getaran demi getaran menemani setiap langkah

ketika mendaki dan mengelilingi relief di tiap tingkatan. Ada rasa yang “aneh” pada rentetan panel relief yang saya lihat, pahatan-pahatan itu bergerak perlahan seperti sedang menerangkan dan merekonstruksi kejadian pada adegan panel relief tersebut. Bentuk manusia, hewan, dan tumbuhan seakan-akan berinteraksi dalam adegan peristiwa masing-masing panel. Selain itu, saya merasa area di sekitar saya gelap gulita tatkala memperhatikan panel-panel relief tersebut. Kondisi ini membuat penglihatan saya semakin fokus pada gerakan dan bebunyian imajiner pada relief tersebut. Dalam kegelapan ini saya merasakan betul visualisasi cerita dalam narasi-narasi Buddha sedang diilustrasikan.

Pengalaman ketidaknyaman, ketidakkwajaran, dan rasa aneh ini menurut saya adalah semacam panggilan atau ajakan dari aura ke-Borobudur-an untuk memaknai hidup dengan cara yang belum bisa saya bayangkan serta belum tahu bentuknya. Dengan kata lain, adanya kekuatan ajakan yang menginspirasi untuk mencari cara memaknai hidup. Panggilan ini mengingatkan saya pada batas pengalaman hidup saya yang tidak memiliki apa-apa. Persepsi visual ini memberikan getaran kuat bagi pengalaman estetis diri saya secara personal. Saya merasakan bahwa pengalaman imajinatif ini membangun rasa keindahan berupa kemilau cahaya keemasan ketika melihat candi Borobudur. Dengan kata lain, pengalaman visual inilah yang membangun persepsi visual berkaitan ke-Borobudur-an versi saya. Saya merasa “terbenam” (*immersed*) ke dalam dunia naratif Borobudur yang virtual dan terkesan nyata di dalam dunia maya.

Pengalaman visual ke-Borobudur-an ini ternyata mempunyai kemiripan dengan dunia digital yang saya geluti. Pengalaman virtual ini saya rasakan, baik ketika bermain gim trimatra (3D) maupun saat mendesain gim. Sensasi visual dalam dunia virtual juga secara nyata menggetarkan diri saya dengan munculnya ilusi-ilusi tiga dimensi dan persepsi-persepsi imajinatif melalui dinamika interaksinya. Keindahan yang saya rasakan tidak hanya estetika visual, gerakan imaji, dan suara saja, namun ada kekuatan yang “menarik ke dalam” dunia virtual ini. Saya merasakan kehadiran dunia baru secara maya yang realis dan seakan-akan dunia nyata lenyap.

Sensasi visual ke-Borobudur-an yang saya rasakan dan ditarik hubungannya dengan dunia virtual dalam gim, terdapat benang merah tentang kesamaan hadirnya visualisasi imajinatif yang menggetarkan, yaitu pembenaman. Bagi saya, konten spiritual ini seakan-akan dekat dengan dunia virtual. Di bawah sadar, setiap manusia mempunyai motivasi dan semangat dalam perjalanan pencarian makna spiritual hidup. Spritualitas, semangat, dan motivasi merupakan bagian dari pembenaman dalam berproses menjalani hidup manusia, seperti halnya merasakan pengalaman

estetis terbenam dalam dunia digital. Oleh karena itu, saya melihat potensi makna spiritual sebagai konten untuk mendapatkan sensasi pembedaan dalam sebuah gim.

Melalui metodologi penelitian penciptaan seni yang didorong oleh praktek (*practice-led research*) ini, saya ingin menemukan kriteria estetika interaksi di dalam gim digital trimatra yang menggunakan teknologi realitas virtual dengan konten spiritual ke-Borobudur-an. Tujuannya untuk mengembangkan studi yang dilakukan Lenz, Diefenbach, & Hassenzahl (2014), di mana terdapat 151 atribut terminologi estetika dalam 19 karya media interaktif, termasuk gim di dalamnya dari tahun 2003 - 2013.

B. Arti Pentingnya Topik Penelitian

Pengalaman estetis yang saya rasakan ini akan menarik bila diteliti dan melahirkan karya seni. Bagi saya, penelitian ini menjadi penting agar sensasi terbenam dalam dunia imajinatif ini bisa ditafsirkan menjadi penjelasan yang objektif, konseptual, dan mampu menjadi dasar penciptaan karya seni. Hal ini agar pengalaman terbenam yang bersifat personal ini tidak berhenti pada diri saya saja, tetapi dapat dinikmati oleh orang lain melalui lahirnya karya seni dan penjelasan yang melatarbelakangi lahirnya karya ini. Kondisi menghadirkan pengalaman pembedaan ini merupakan syarat dalam penelitian penciptaan karya VR Borobudur.

Hal penting lainnya, merujuk dari hasil sintesis penelitian Lenz, Diefenbach, dan Hassenzahl (2014), bahwa dari kesembilan belas proyek gim yang mereka teliti, belum ada karya media interaktif yang menggunakan konten spiritual, sehingga hal ini berpengaruh pada belum adanya terminologi estetika interaksi dengan konten spiritualitas. Kondisi ini memberi peluang bagi pentingnya penelitian penciptaan ini untuk memberikan tawaran kontribusi konsep kriteria estetika interaksi gim dengan konten spiritualitas. Sebagai tambahan, penelitian penciptaan ini menjadi penting untuk menginvestigasi kriteria estetika interaksi pada media interaktif dengan menggunakan teknologi realitas virtual. Sifat dinamis dari pengalaman bermain melalui media interaktif akan menawarkan konsep estetika interaksi yang menyenangkan, spontan, interaktif, dan mungkin spiritual. Konten spiritual ke-Borobudur-an bisa menjadi materi dalam desain gim trimatra ini. Pengalaman bermain ini memberikan peluang pada keragaman konseptual berkaitan dengan kriteria estetika interaksi dalam teknologi realitas virtual melalui sistem dinamis gim trimatra.

C. Rumusan Penelitian Penciptaan

Penelitian penciptaan ini berangkat dari sejumlah dorongan, antara lain: pengalaman visual terhadap candi Borobudur, ketidaknyamanan pada kekuatan dunia digital yang memberikan pengalaman pembenaman, dan menemukan kriteria estetika interaksi dengan konten makna spiritual ke-Borobudur-an melalui metodologi penelitian yang didorong oleh praktik. Berdasarkan latar belakang di atas dan merujuk pada pentingnya memverbalkan sensasi visual yang bersifat personal dan estetika interaksi dari makna spiritual ke-Borobudur-an, penelitian penciptaan gim VR Borobudur sebagai produk pengetahuan dan karya seni, maka seluruh tahapan penelitian dan proses penciptaan karya ini akan didasari oleh pertanyaan-pertanyaan penelitian di bawah ini:

1. Seperti apakah estetika interaksi yang memberikan kondisi pembenaman (*immersion*) di dalam VR Borobudur yang dibangun dengan konten spiritual ke-Borobudur-an?
2. Konten spiritual ke-Borobudur-an apa sajakah yang dapat diadaptasi dari salah satu kisah dalam relief *Jatakamala* sehingga bisa menawarkan pengalaman estetis dalam dunia digital?
3. Bagaimana penciptaan karya VR Borobudur dengan konten spiritual dan menggunakan teknologi realitas virtual dapat memberikan kontribusi pada estetika interaksi?

D. Ide dan Konsep Penciptaan

Dunia virtual saat ini tidak lagi menjadi dunia di luar manusia. Manusia tidak lagi terkungkung dalam dunia nyata, namun cenderung terlibat dalam peran serta komunikasi digital yang interaktif. Manusia bisa berkelana di dalam dunia maya dan menemukan pengalaman realitas baru berinteraksi secara bebas dengan aset-aset digital yang dirasakan seakan-akan realis. Kondisi sekarang inilah yang memosisikan manusia menjadi bagian dari dunia digital dan maya. Pengalaman bermain dengan dunia digital melahirkan realitas baru yang dinamis. Setiap pengalamannya bisa berbeda walaupun pengguna mencoba interaktivitas dunia virtual ini berulang kali. Saya melihat peluang ini sebagai media untuk menciptakan pengalaman realitas baru melalui teknologi realitas virtual. Ide dasar penciptaan karya gim VR Borobudur ini adalah menghadirkan sensasi pembenaman di dalam media gim yang diciptakan dari inspirasi spiritual ke-Borobudur-an.

Konten spiritual pengorbanan hidup sebagai intisari persepsi visual candi Borobudur digunakan sebagai konsep dari *gamification* penciptaan gim VR Borobudur. Konten spiritual pencerahan hidup ke-Borobudur-an ini digunakan menjadi dasar dalam penyusunan narasi interaktif VR Borobudur.

Konsep interaktivitas VR Borobudur ini mengakomodasi pengguna untuk memainkan “pertunjukannya” sendiri melalui panggung dunia virtualnya. Tanpa narasi, maka interaktivitasnya tidak jalan. Seperti yang diungkapkan Ryan (2001) bahwa realitas virtual adalah sebuah narasi yang mempunyai unsur interaktivitas antara pengguna VR dengan sistem virtual tersebut. Sistem VR membuat pengguna “terbenam” ke dalam dunia maya naratif tersebut. Narasi sebagai realitas virtual, bagi Ryan (1999) memberikan peluang kepada pengguna VR untuk membuat kombinasi alur narasi dengan akhir cerita yang dinamis, walaupun sebenarnya konsep fiksi naratifnya sudah dirancang sebelumnya. Pengguna VR lebih merasakan pembedaan karena merekalah yang memainkan peran tokoh dan narasinya di dalam sistem VR.

Konsep tantangan dalam penciptaan VR Borobudur ini akan mengadaptasi konsep Steuer (1992) tentang faktor-faktor yang memengaruhi interaktivitas, yaitu kecepatan, rentang (*range*), dan pemetaan. Walaupun fiksi naratif, sistem gim VR Borobudur tetap mempunyai unsur kecepatan aksi dan respons, mempunyai rentang waktu dalam menyelesaikan setiap tantangan, dan mempunyai kondisi-kondisi yang logis dan bisa diprediksi. Konsep visual gim VR Borobudur adalah surealisme dan fantasi, artinya terdapat penggambaran imajinatif yang di luar nalar dan terbebas dari kendali kesadaran rasionalitas (Breton, 1969). Aset-aset tiga dimensi berupa karakter hewan, manusia, tumbuhan dan bangunan. Estetika visual ini juga memunculkan konsep warna-warna pop yang menyala dan berpendar sebagai garis tepi dari aset-aset trimatra sehingga kontras dengan warna lingkungan virtual yang dominan gelap. Secara umum bentuk hewan dan tumbuhan dari aset trimatra ini akan dibuat dekoratif sesuai dengan tema Gandaran pada relief Borobudur. Konsep gerakan animasi menggunakan jenis animasi terbatas (*limited animation*), sebagai pendukung tema surealisme dan fantasi.

II. KAJIAN SUMBER

A. Tinjauan Pustaka

Penelitian penciptaan gim VR Borobudur ini merujuk beberapa literatur dan karya-karya terdahulu yang relevan dengan topik. Kajian sumber yang saya pilih untuk mendukung penelitian ini antara lain, virtualitas, interaktivitas, *immersion* (pembenaman), estetika interaksi, fenomenologi pengalaman spiritual, dan Borobudur.

Kajian virtualitas diawali dengan perbandingan yang dilakukan oleh Marie-Laure Ryan terhadap konsep virtualitas menurut Jean Baudrillard dan Pierre Lévy. Baudrillard menyatakan bahwa virtual sebagai kepalsuan, di mana status gambar adalah duplikasi yang nyata melalui bantuan teknologi. Di sisi lain, Lévy melihat virtual sebagai potensi/ peluang, yaitu cara manusia mengembangkan dan memperluas proses penciptaan, membuka masa depan, serta memberikan makna pada kehadiran realitas nyata.

Dalam konteks virtualitas, Kim Toffoletti membaca pemikiran Baudrillard tentang perbedaan lukisan dan foto, di mana foto yang diciptakan sebagai duplikasi kenyataan, sedangkan lukisan adalah hasil imajinasi dari seniman. Toffoletti mencatat pemikiran Baudrillard bahwa kondisi *transaesthetics* melalui indikator bercampurnya semua budaya dan gaya menyebabkan sulitnya membedakan antara seni dan bentuk visual lainnya dalam kultur kontemporer serta leburnya rubrik kategori untuk membedakan karya seni.

Marie-Laure Ryan menarik benang merah bahwa teori virtual sebagai kepalsuan adalah virtualisasi tubuh manusia diwakili oleh penggantian atau representasi bagian-bagian tubuh dengan organ buatan, baik secara digital maupun fisik. Dalam teori virtual sebagai potensi, virtualisasi tubuh digambarkan oleh perangkat yang meningkatkan kinerja dan persepsi, contohnya teleskop. Bagi saya, konsep potensi Lévy memberikan pondasi proses penciptaan gim VR Borobudur, sedangkan pemikiran kepalsuan virtualitas Baudrillard digunakan untuk menganalisis hasil karya penciptaan gim ini.

Kajian interaktivitas disusun dari beberapa konsep, yaitu prinsip-prinsip interaktivitas (Lisa Graham), hubungan pengguna dan sistem interaktif (Chris Crawford, Marie-Laure Ryan, Martin Lister *et al.*, Nicholas Gane & David Beer, dan Spiro Kiousis), dan struktur plot interaktivitas (Mark Stephen Meadows, Zach Tomaszewski).

Tinjauan pustaka berkaitan *immersion* (pembenaman) diawali dengan pembahasan definisi realitas virtual yang disarikan dari konsep-konsep yang dinyatakan oleh Eike F. Anderson *et al.* dan William R. Sherman & Alan B. Craig. Selanjutnya pemikiran Marie-Laure Ryan dan Jonathan Steuer saya tinjau untuk membahas hubungan antara pembenaman terhadap interaktivitas. Pernyataan-pernyataan Jonathan Steuer dan Thomas B. Sheridan digunakan untuk menjabarkan lahirnya pembenaman yang dipengaruhi oleh visualisasi aset trimatra serta hubungannya dengan panca indera pengguna media interaktif. Definisi pembenaman dibahas merujuk pada pemikiran Marie-Laure Ryan dan Frank Biocca.

Kajian estetika interaksi diawali dengan pembahasan kriteria estetika interaksi berdasarkan studi Brigid Costello dan Eva Lenz *et al.*. Selain itu, Eva Lenz *et al.* juga menjabarkan pengalaman bermain (play experience) berdasarkan konsep psikologi aktifitas yang dikembangkan Kennon M. Sheldon *et al.*, yaitu *motor-level* dan *be-level*. Dalam studi mereka, Peter Wright *et al.*, Marianne G. Petersen *et al.* dan Katja Kwastek menyatakan bahwa media interaktif memberikan pengalaman estetis yang majemuk, tidak hanya dirasakan indera manusia namun juga terdapat pengalaman bermainnya. Katja Kwastek menambahkan bahwa konsep estetika interaksi dibangun melalui elemen aktor, ruang, dan waktu (*actor, space, time*).

Dalam tinjauan pustaka terkait dengan fenomenologi pengalaman spiritual, Mircea Eliade mengawali dengan pembahasan penampakan kesakralan (*hierophany*). Eliade juga menjelaskan hubungan pengalaman spiritual dengan pengalaman *propaene*. Selanjutnya, Karen Zwaan & Irene Zwaan menjabarkan fenomenologi pengalaman spiritual yang dirasakan oleh beberapa orang terhadap candi Borobudur, baik sebagai pemuka agama, penganut Buddha, orang-orang yang mengunjungi candi tersebut.

Bagian terakhir, tinjauan literatur terkait candi Borobudur diawali dengan pembahasan arsitekturnya oleh A.J. Bernet Kempers, Daoed Joesoef, Setiadi Sopandi, dan Myrtha Soeroto. Kajian terkait relief candi Borobudur dibahas berdasarkan Soekmono, Seno Panyadewa, Daoed Joesoef, Haryani Santiko & D.S. Nugrahani dan Myrtha Soeroto.

B. Tinjauan Karya

Penelitian penciptaan gim VR Borobudur merujuk beberapa karya terdahulu sebagai referensi visual dan rujukan pengembangan konsep. Karya-karya tersebut antara lain:

1. Visualising Angkor (2007 - 2014) dan Virtual Angkor Wat (2017)

Projek *Virtual Angkor Wat* (2017) diprakarsai oleh Tom Chandler, Brent McKee, Elliott Wilson, Mike Yeates, dan Martin Polkinghorne. Karya ini merupakan bagian dari projek di the Monash Faculty of Information Technology's SensiLab. Projek *Virtual Angkor Wat* merupakan simulasi interaktif berdasarkan situs arkeologi Angkor Wat di Kamboja (Chandler, McKee, Wilson, Yeates & Polkinghorne, 2017). *Virtual Angkor Wat* dikembangkan dari projek sebelumnya yaitu karya animasi berjudul *Visualising Angkor* yang diproduksi dan terus dikembangkan oleh Tom Chandler dan Martin Polkinghorne mulai tahun 2007 sampai dengan tahun 2014.



Gambar 2.1. Tampilan *Virtual Angkor Wat*
(Chandler, McKee, Wilson, Yeates & Polkinghorne, 2017)

2. Teknologi Realitas Virtual sebagai Platform Multimedia dalam Pengajaran Pertunjukan Kesenian Rakyat Tiongkok (2017)

Aplikasi realitas virtual ini memberikan alternatif pembelajaran pertunjukan seni dengan materi kesenian tradisional Tiongkok bagi mahasiswa seni. Dalam projek VR ini, mahasiswa seni pertunjukan merasa terbantu dalam proses memahami teori seni pertunjukan dan secara aktif interaktif bisa mengasah kemampuan dalam penerapan pengetahuan dengan mandiri (Li, 2017).



Gambar 2.2. Efek Visual Panggung & Alam di Pertunjukan Kesenian Rakyat Tiongkok
(Li, 2017)

3. The Thule Whalebone House (2008) dan The Igluryuaq (Sod House of the Siglit-Inuvialuit, 2010)

The Thule Whalebone House merupakan projek VR yang memvisualisasikan artefak dan bangunan bangsa Inuit di daerah Artik Amerikan Utara (Kanada) dan Greenland secara interaktif dan virtual. Dalam aplikasi ini pengguna “menghadirkan” kembali masa lalu dengan cara membangun tempat tinggal dengan bahan tulang ikan Paus (karena ketiadaan kayu) dan mengumpulkan artefak-artefak virtual yang sesuai dengan jaman bangsa Inuit bermigrasi dari Alaska.

The Igluryuaq (2010) adalah projek VR sebagai visualisasi kebudayaan bangsa Inuit yang tinggal di daerah Mackenzie Delta, Artik Kanada Barat. Visualisasi bangunan yang berbahan ilalang secara digital dan interaktif. Kedua aplikasi tersebut diterapkan sebagai Museum Virtual di Kanada dan dapat diakses di situs Virtual Museum of Canada milik Museum Glenbow Kanada (<http://www.glenbow.org/thule/>) untuk projek *The Thule Whalebone House* (2008) dan projek *The Igluryuaq* (Sod House of the Siglit-Inuvialuit, 2010) melalui situs <http://www.inuvialuitsodhouse.ca/>.



Gambar 2.3. Aplikasi “*The Thule Whalebone House*” & “*The Igluryuaq (Sod House of the Siglit-Inuvialuit)*”
(Dawson et al., 2011)

4. Learning from Borobudur (1989), Studio Audio Visual Puskat

Film dokumenter *Learning from Borobudur* (Belajar dari Borobudur) ini menjadi menarik karena menawarkan pengalaman baru dalam memahami narasi pada relief-relief di candi Borobudur. SAV Puskat mengilustrasikan kembali tampilan relief melalui gambar berwarna. Bagi penikmat, ilustrasi ini memudahkan membaca bahasa visual relief dari tekstur bebatuan menjadi warna-warni. Tanpa disadari, ilustrasi dalam film dokumenter ini merepresentasikan kehadiran spiritual Buddhisme dengan cara yang lebih menarik dan kaya akan warna.

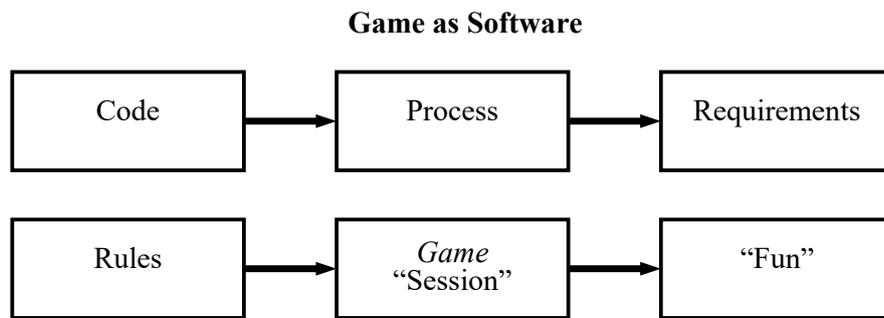


Gambar 2.4. Contoh Ilustrasi Berwarna Berdasarkan Tampilan Relief
 “*Learning from Brobudur*”
 (<https://www.youtube.com/watch?v=IWAj22H4qWg>)

C. Kerangka Teoritis

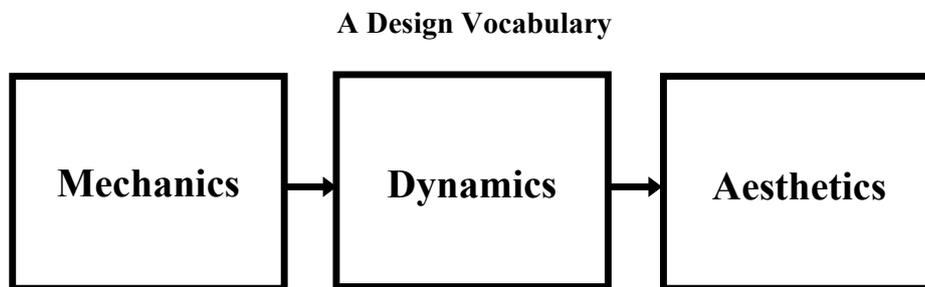
Refleksi pengalaman estestis yang saya lakukan terhadap sensasi visual candi Borobudur mendorong untuk melahirkan kembali pengalaman ke-Borobudur-an melalui dunia digital yang interaktif. Biusan persepsi yang muncul melalui narasi visual dalam relief Candi Borobudur, memberikan ruang bagi saya untuk memaknai ke-Borobudur-an lewat teknologi virtual. Makna pencerahan hidup akan menjadi alur cerita dalam gim yang saya ciptakan. Penggabungan konten spiritual dengan teknologi VR ke dalam desain gim diharapkan akan melahirkan kondisi pembedaan.

Penelitian penciptaan ini didorong pula oleh kekuranglengkapan penelitian berkaitan kontribusi konten spiritual terhadap estetika interaksi. Seperti studi yang dilakukan Lenz, Diefenbach, & Hassenzahl (2014), di mana spiritualitas belum menjadi kriteria terminologi estetika interaksi. Dalam penelitian estetika interaksi ini, saya merujuk pada struktur MDA LeBlanc (2004) yang linier dan prosedural sebagai referensi dasar. Pendekatan MDA (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*) ini memberi inspirasi bagi saya untuk melihat potensi makna spiritual pencerahan hidup sebagai elemen estetika interaksi dalam VR Borobudur.



Gambar 2.5. Gim Sebagai Peranti Lunak
(LeBlanc, 2004)

LeBlanc (2004) mencoba menawarkan konsep yang lebih mudah dipahami melalui media gim. Pendekatan ini akan menghubungkan multi bidang antara teknologi, sains dan seni-desain. LeBlanc (2004) mengemukakan pendekatan MDA sebagai jembatan antara teknologi dan desain. Secara detail memberikan istilah mekanis untuk kode pemrograman dan aturan gim. Kedua, istilah dinamis untuk mengakomodasi proses teknis dan sistem interaktif di dalam gim. Terakhir, “*fun*” dan kebutuhan teknis menjadi bagian dari pendekatan estetik.



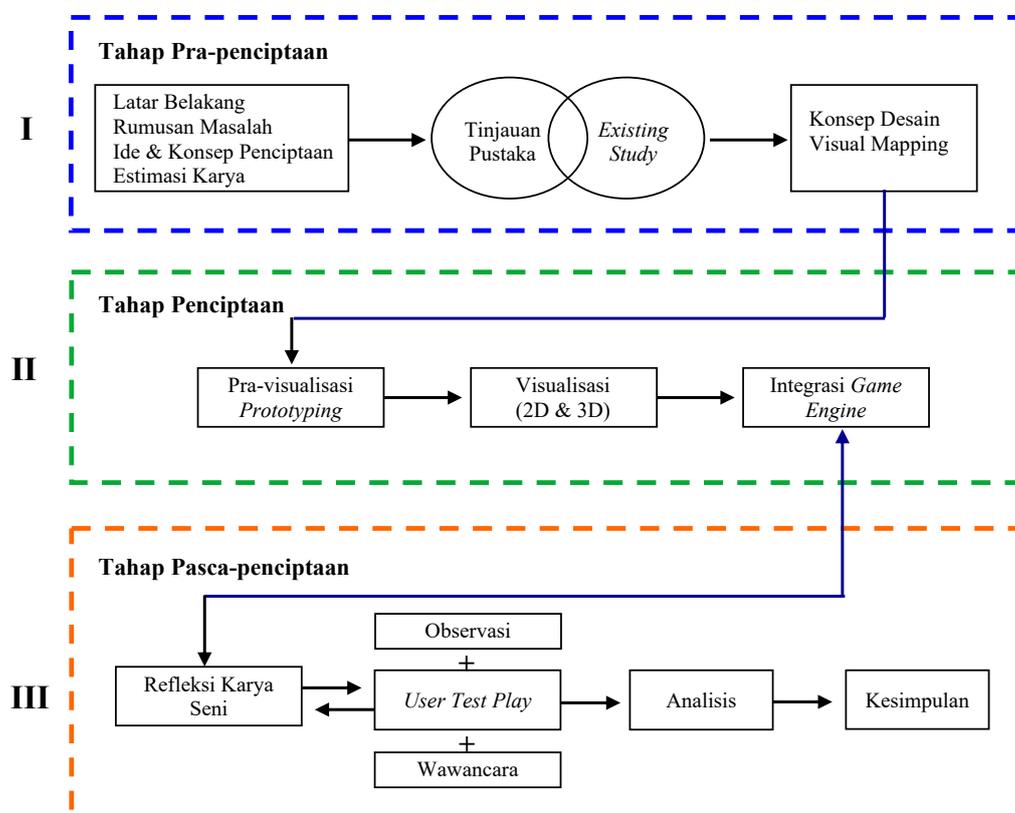
Gambar 2.6. Pendekatan MDA dalam Desain
(LeBlanc, 2004)

III. PROSES PENCIPTAAN

Candi Borobudur menjadi inspirasi bagi saya untuk menciptakan suatu karya dalam bentuk gim trimatra berjudul VR Borobudur. Ide penciptaan dipicu oleh sensasi visual yang saya rasakan terhadap candi Borobudur. Saya merasakan pengalaman imajiner saat berkunjung dan menikmati visualisasi relief di candi Borobudur. Saya “terbenam” ke dalam dunia imajinasi saya ketika memperhatikan relief-relief tersebut dan seakan-akan berinteraksi dengan kisah yang sedang diceritakan dalam setiap panel relief.

Nilai spiritual pengorbanan diri ini sangat jelas terlihat pada kisah si Kelinci pada relief *Jatakamala* panel 23, 24, dan 25, bagian langkan pertama sisi timur arah menuju sisi selatan (Miksic, 1990). Saya memutuskan mengadaptasi kisah si Kelinci karena dasar ajaran makna spiritual bahwa seekor Kelinci sedang mengingatkan kita sebagai manusia untuk berani mengambil keputusan dan siap untuk tiada demi pencerahan hidup. Alur cerita si Kelinci ini saya sarikan juga dari salah satu kisah *Jatakamala* berjudul *The Hare* (Si Kelinci) karya Aryasūra (400-an Masehi) dari terjemahan teks *Jātakamālā* dalam bahasa Inggris *The Marvelous Companion: Life Stories of the Buddha* (1983) dan *Garland of Birth-Stories* (1895 dan 2010).

Secara umum skema penelitian penciptaan karya Virtual Reality Borobudur dapat diilustrasikan seperti pada Gambar 3.1. di bawah ini. Skema penelitian penciptaan VR Borobudur terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu pra-penciptaan, penciptaan, dan pasca-penciptaan.



Gambar 3.1. Skema Penelitian Penciptaan Virtual Reality Borobudur

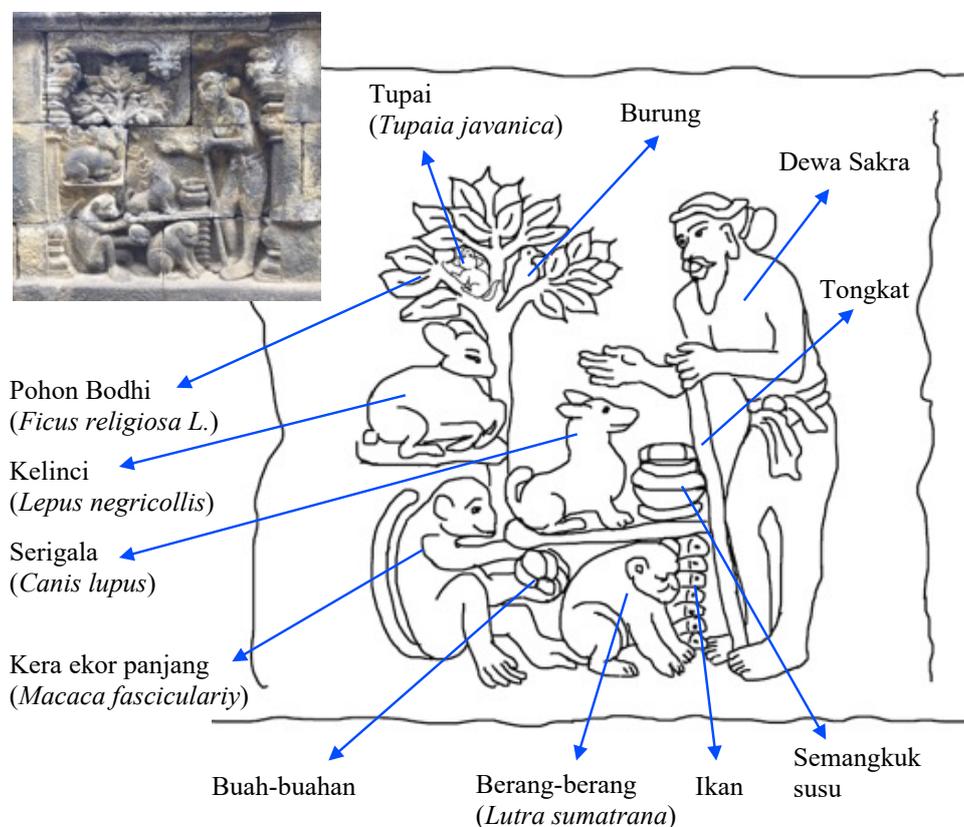
Metode-metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian penciptaan karya VR Borobudur antara lain tinjauan pustaka, *existing study* (tinjauan karya sebelumnya); dua metode ini sudah dituliskan di Bagian II, konseptualisasi desain - *visual mapping*, pra-visualisasi &

prototyping, visualisasi (2D & 3D), integrasi ke dalam *game engine*, *user test play* dan refleksi terhadap karya seni.

A. Konseptualisasi Desain - *Visual Mapping*

Dalam konseptualisasi desain ini dilakukan pengkristalan ide penciptaan berdasarkan kisah seekor kelinci dari teks dan panel 23-25 relief Jatakamala serta persepsi-persepsi visual yang ingin saya tampilkan dalam aplikasi realitas virtual. Ide-ide kreatif karya VR Borobudur ini terdiri dari tema visual, narasi, ilustrasi 2D, aset trimatra, desain interaksi, dan ilustrasi musik. Tema visual dan suara dari karya ini adalah tema surealisme. Melalui nuansa ini saya membenamkan pengguna VR Borobudur ke dalam sensibilitas unsur surealisme kontemplatif, reflektif, meditatif dan spiritual.

Sebelum melakukan konseptualisasi, saya melakukan identifikasi panel 23, 24, dan 25 relief Jatakamala untuk mendapatkan gambaran tokoh-tokoh, latar lingkungan, serta properti pada adegan-adegan kisah Kelinci.



Gambar 3.2. Sketsa Berdasarkan Panel 24 Relief Jatakamala (Identifikasi nama latin hewan berdasarkan Suropto & Pranowo (2001))

1. Wawancara Pengalaman Spiritual Ke-Borobudur-an

Tujuan wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran tafsir dari beberapa responden berkaitan pengalaman spiritual ke-Borobudur-an dan hubungannya dengan pemaknaan pada kehidupan sehari-hari responden. Responden yang saya pilih adalah penganut Buddha, masyarakat yang tinggal di sekitar candi Borobudur (seniman, guru, pengrajin batu, pegawai negeri sipil (PNS) bidang kebudayaan, warga desa), dan masyarakat yang tinggal jauh dari kawasan candi Borobudur.

2. Narasi

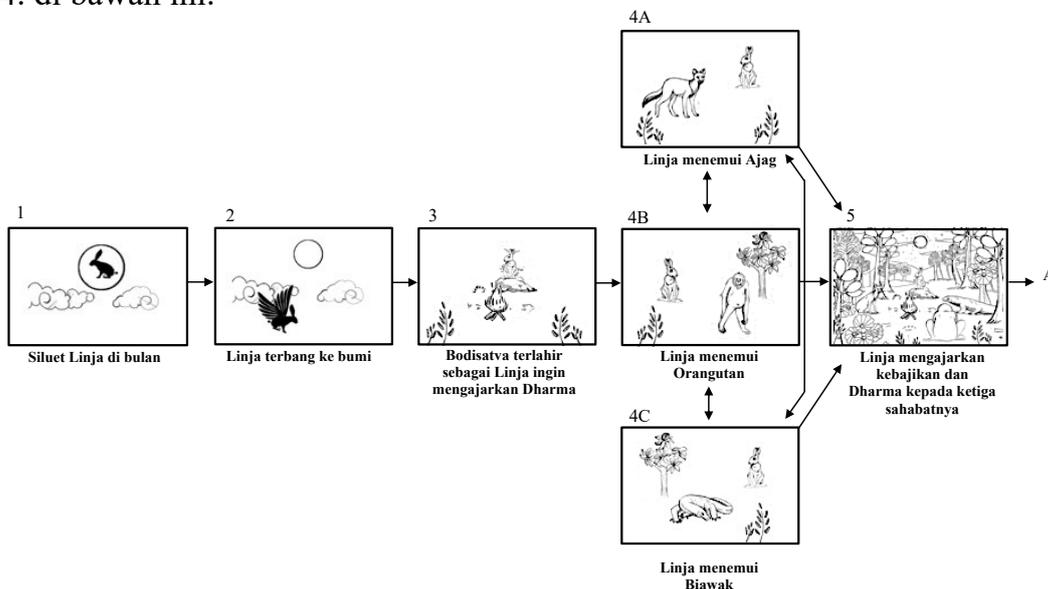
Narasi VR Borobudur terbagi menjadi lima adegan, yaitu Linja mengajarkan Dharma, Dewa Säkra menjelma menjadi Brahmana dan datang ke hutan, binatang-binatang memberikan persembahan kepada Brahmana, Linja mengorbankan dirinya, dan bulan dihiasi siluet Linja.

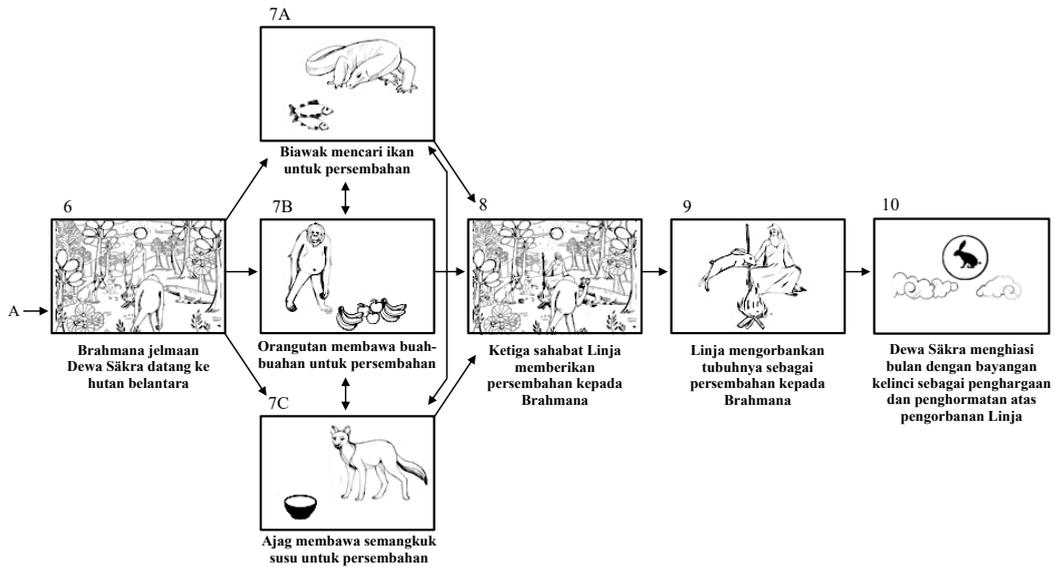


Gambar 3.3. Contoh Ilustrasi Adegan Kisah si Linja

3. Desain Interaksi

Interaksi di dalam gim ini dirancang agar mudah dimainkan. Proses merancang interaktivitas mengacu pada narasi kisah Linja di atas. Di tahap inilah saya sedang menciptakan narasi interaktif. Berdasarkan narasi, disusunlah *storyboard* (papan cerita) interaktif seperti yang terlihat pada Gambar 3.4. di bawah ini.

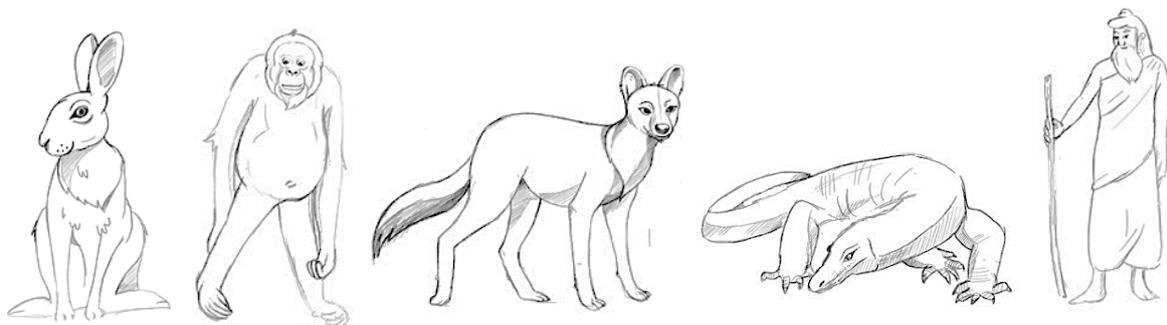




Gambar 3.4. Papan Cerita Interaktif Gim VR Borobudur

4. Desain Karakter

Dalam karya VR Borobudur saya melakukan adaptasi terhadap tokoh-tokoh yang ada dalam kisah Kelinci, baik dari panel 23, 24, dan 25 relief Jatakamala maupun kitab Jatakamala karya Aryasūra (Terjemahan *n.n.*, 1983). Secara umum, tokoh-tokoh dalam karya gim VR Borobudur adalah kelinci Jawa, orangutan, Ajag (anjing hutan Jawa), biawak, dan Brahmana.



Gambar 3.5. Sketsa Karakter pada Gim VR Borobudur

5. Desain Lingkungan

Nuansa yang saya ingin ciptakan adalah nuansa lingkungan yang spiritual dengan tema surealisme. Nuansa ini dibangun dengan cara memberikan cahaya berpendar sebagai garis tepi imajiner pada setiap aset pada karya gim ini, baik aset karakter, pepohonan, maupun properti di dalam lingkungan VR Borobudur. Pencahayaan lingkungan di hutan ini dirancang dengan pengaturan gelap. Latar ruang dunia gim VR Borobudur ini adalah di hutan belantara dengan beberapa pepohonan.



Gambar 3.6. Pra-visualisasi Pepohonan

6. Ilustrasi Musik

Ilustrasi musik harus mendukung tema visual surealisme agar membantu kondisi pembenaman bagi pengguna karya gim VR Borobudur. Konsep komposisi musik VR Borobudur mengajak pengguna masuk ke dalam situasi reflektif untuk semakin meningkatkan imaji akan suatu kenyataan. Ilustrasi musik ini berfungsi sebagai pendukung pembenaman dan mampu untuk melihat suatu imaji menjadi lebih indah, agung, mendalam, dan bernuansa spiritual. Berdasarkan acuan tersebut, saya membangun konsep musik minimalis dengan menonjolkan beberapa hal (Dies, 2013), yaitu: pengulangan melodi dan birama yang terus menerus, penggunaan nada-nada dengan frekuensi rendah, penggunaan warna suara dan jenis instrumen yang mengalun, tempo irama pelan.

IV. ANALISIS DAN SINTESIS

Analisis ini disusun dengan menggunakan pendekatan refleksi internal diri saya terhadap karya dan pengalaman proses mencipta. Kemudian disandingkan dengan data eksternal yang dikumpulkan melalui metode kuesioner dan *user test play* VR Borobudur. Pada bagian sintesis akan dijabarkan temuan-temuan yang diperoleh dan dihubungkan dengan pertanyaan penelitian penciptaan serta konsep-konsep berkaitan pengalaman estetis dan pengalaman bermain. Bagi saya, bagian sintesis ini merupakan pertemuan antara kontribusi konten spiritual ke-Borobudur-an dengan konsep estetika interaksi.

A. Analisis Penciptaan Karya VR Borobudur

Tahapan awal dalam penciptaan adalah konseptualisasi dan di dalamnya adalah pembangunan narasi interaktif. Kondisi pembenaman (*immersion*) dirasakan oleh diri saya dan pengguna gim VR Borobudur. Pengguna media interaktif di bawah sadar akan mendapatkan sensasi haptik, seakan-

akan bisa merasakan sensasi sentuhan dan gerakan dalam dunia maya. Riegl (seperti yang dikutip Marks, 2000) menekankan bahwa sensasi haptik tidak hanya memaknai visual yang dilihat oleh mata (optik) namun juga hadirnya sensasi-persepsi yang merangsang imajinasi sentuhan dan dimensi lain. Bahkan pada suatu momen, pengguna media interaktif akan merasakan ketubuhannya kehilangan kendali diri. Hemat saya, pengalaman bermain gim VR Borobudur memberikan sensasi optikal sebagai pengalaman kontemplatif dan sensasi haptik sebagai pengalaman dinamis.

Metode dalam menentukan percabangan alur terbagi menjadi tiga tahap, yaitu membangun teater imajinatif di kepala, membuat papan cerita interaktif, dan menyusun alur interaksi. Durasi penggunaan VR yang pendek menjadi kendala dalam penceritaan konten gim VR Borobudur. Tantangan inipun terjadi pada proyek-proyek teknologi VR seperti yang dinyatakan oleh Ed Catmull (salah satu pendiri perusahaan Pixar) bahwa dalam beberapa dekade, penceritaan melalui media realitas virtual masih dianggap gagal dalam menceritakan suatu narasi (dalam wawancara dengan Wolcott (2021)). Saya memutuskan untuk menambahkan narasi sebagai bagian antar muka (*user interface* - UI) di gim VR Borobudur sebagai salah satu solusi penceritaan. Walaupun saya menyadari bahwa penambahan teks berdasarkan narasi kisah Linja sebagai antar muka juga belum sepenuhnya menyelesaikan kendala penceritaan pengalaman hidup manusia menggunakan media realitas virtual ini.

Dalam perjalanan proses penciptaan, penerjemahan sketsa ke visualisasi trimatra mengalami beberapa revisi. Hal ini memang hal yang wajar, terlebih pada proses penciptaan VR Borobudur ini terjadi perubahan model pengelolaan proyek dan penugasan anggota tim proyek ini. Perbedaan visualisasi ini akhirnya menjadi sebuah temuan juga dalam metode penelitian proses penciptaan. Namun secara mendasar perbedaan ini tidak menjadikan proyek ini terhambat karena hasil dari interpretasi konsep besar tema visual, yaitu surealisme, masih sesuai dengan perencanaan.

Bagi saya, integrasi aset visual VR Borobudur secara jelas menunjukkan nuansa surealisme dan spiritual. Dunia gim yang remang-remang, objek-objek berpendar, dan Linja yang membuka sayapnya saat terbang. Visualisasi aset trimatra dan lingkungan gim ini juga didukung dengan ilustrasi musik yang menimbulkan sensasi suasana reflektif dan nyaman untuk merenungkan diri. Pengulangan melodi dan birama menekankan betul kondisi pembenaman pada lingkungan VR Borobudur. Artinya, ilustrasi musik yang dirancang sebelumnya benar-benar memberikan dan mendukung sensasi pembenaman pada saat memainkan VR Borobudur. Pengalaman estetis yang

saya rasakan ini juga didukung oleh pernyataan-pernyataan responden dalam sebuah diskusi terfokus setelah mereka melakukan *user test play*.

Dalam analisis visualisasi ini dapat ditarik benang merah bahwa keputusan estetika dalam penciptaan gim VR Borobudur dipengaruhi oleh keterbenaman yang saya rasakan terhadap candi Borobudur dan pengalaman bermain serta mendesain gim-gim sebelumnya. Keterbenaman yang saya rasakan memicu tiga estetika, yaitu:

- Estetika visual yang lahir dari sensasi visual candi Borobudur melalui cahaya keemasan dan nuansa gelap.
- Estetika imajinasi yang hadir dari keterbenaman saya saat memperhatikan relief – relief candi Borobudur.
- Estetika interaksi yang dipicu oleh keterbenaman dalam mendesain dan bermain gim.

Dalam hal gim VR Borobudur, saya juga ingin menekankan bahwa kondisi kontemplatif ini terbangun oleh konten spiritual ke-Borobudur-an tentang pengorbanan hidup. Saya melihat bahwa kondisi kontemplatif dalam gim VR Borobudur menempatkan saya dan penggunanya untuk mengetahui bahwa gim ini sedang mengingatkan kita pada pengalaman-pengalaman hidup dalam menemukan eksistensi dasar perziarahan makna spiritual ke-Borobudur-an versi pencipta. Adanya hubungan pengalaman hidup yang mendasar bagi saya sebagai pencipta dalam proses penceritaan kisah Linja ini. Pengalaman-pengalaman saya ketika menghadapi momen-momen penentuan pilihan-pilihan keputusan hidup. Tanpa dipungkiri, penentuan keputusan inipun hadir bersama-sama pada saat kondisi sadar maupun kehilangan kontrol ketubuhan. Bagi saya, kedua kondisi ini dipengaruhi oleh spiritualitas pengalaman hidup yang mendasar di dalam diri saya.

Seperti yang sudah berulang kali saya nyatakan bahwa karya ini memang dipicu oleh pengalaman estetis yang saya alami dari saat berusia belia sampai sekarang terhadap sensasi candi Borobudur. Tetapi dalam proses berkarya, saya melihat dan merasakan kedahsyatan Borobudur bukan dari aspek kemegahan bangunan candi Borobudur, namun berasal dari makna spiritual pengorbanan hidup hasil penafsiran salah satu kisah di relief Jatakamala. Tindakan pengorbanan diri dalam kisah si Kelinci memiliki kedahsyatan tersendiri bagi diri saya sebagai nilai spiritual. Momen-momen menentukan pilihan dan keputusan berkorban adalah saat-saat menegangkan dan memberikan sensasi yang fantastis serta dahsyat. Memutuskan untuk melakukan sesuatu yang tidak pasti seperti berjudi dengan hidup. Melompat pada ketidakpastian merupakan momen yang

dahsyat. Saya menilai bahwa pengalaman spiritual inilah yang disebut lompatan iman. Kedahsyatan pengalaman spiritual ke-Borobudur-an melalui pengalaman pengambilan keputusan besar dalam pengorbanan. Bagi saya, kedahsyatan pengorbanan hidup dalam spiritual ke-Borobudur-an ini mengalahkan kemegahan aspek bangunannya. Makna spiritual ke-Borobudur-an bagi saya adalah perziarahan hidup. Sejenis perjalanan ziarah hidup yang sedang berproses memaknai hidup untuk siap tiada dan *meaningless* sehingga pengalaman spiritual ini menjadi inspirasi dalam penciptaan karya gim VR Borobudur.

Benjamin (seperti yang dikutip Kang, 2014) mengatakan bahwa teknologi tidak sepenuhnya melakukan reduksi. Perkembangan teknologi memberikan pengalaman estetis model baru. Teknologi memberikan kriteria estetika baru dengan adanya sensasi taktil/ rabaan. Kang (2014) melihat suatu fenomena bahwa dengan perkembangan teknologi menempatkan pengalaman kontemplatif yang dulunya personal kini menjadi ranah publik, sebagai contoh pengunggahan foto kehidupan sehari-hari seseorang di media sosial. Bagi saya, hal ini merupakan contoh bahwa adanya perubahan pengalaman estetis yang kontemplatif menjadi pengalaman estetis sosial; sejenis kepuasan pengalaman kontemplatif yang bisa dinikmati secara kolektif. Artinya, kemajuan teknologi tidak mereduksi atau mengecilkan makna dari pengalaman kontemplatif, namun model merasakan pengalamannya yang berkembang menjadi lebih dinamis. Kang (2014) menyatakan juga bahwa perjalanan karya seni yang dulunya merupakan media ritual dan spiritual, kini dengan adanya modernisasi menempatkan karya seni pada fungsi yang lebih sosial. Dengan demikian, teknologi memberikan peluang pada hal-hal yang sifatnya spiritual bisa dinikmati oleh khalayak umum dan pengalaman estesisnya tidak lagi egosentris.

Sensasi karya yang didukung oleh campur tangan teknologi dan adanya interaktivitas antara karya tersebut dengan pengguna berpotensi memunculkan kejutan-kejutan di karya tersebut. Kejutan-kejutan ini yang kemudian kita sebut dengan pengalaman merasakan distraksi (Benjamin, seperti yang dikutip Kang, 2014). Hemat saya, kondisi distraksi merupakan pengalaman estetis di era teknologi. Hal ini juga terjadi pada gim VR Borobudur adanya pengalaman kontemplatif spiritual yang mempunyai sensasi haptik. Suatu spiritualitas dinamis yang dibangun dari estetika haptik. Dalam hal ini, saya menyebut sensasi haptik sebagai sejenis pengalaman dinamis, sehingga pengalaman bermain gim VR Borobudur merupakan pengalaman kontemplasi dinamis.

Penelitian penciptaan VR Borobudur mengawali proses penciptaannya dengan pengalaman estetis dulu dan tidak didikte oleh hal-hal mekanis dari teknologi. Sudah terjadi perubahan signifikan pada metode penciptaan karya gim, dari yang dulunya diawali batasan-batasan mekanik-elektronis menjadi bisa dimulai oleh kebebasan pemicu estetis. Pandemi Covid 19 memberikan pengaruh besar pada proses penciptaan karya VR Borobudur bersama tim yang saya bentuk. Metode *top-down* dalam pemberian dan pengarahan tugas melalui daring sering kali menimbulkan ketidaksesuaian antara arahan dan hasil. Saya merasakan betul bahwa kondisi ini memperlambat proses penciptaan karya karena revisi terjadi berulang-ulang pada aset-aset yang sama. Saya akhirnya melakukan perubahan pengelolaan dari metode *top-down* menjadi metode interpretasi bebas karena kondisi pandemic Covid 19 ini sehingga bisa memberikan solusi terhadap kendala revisi yang sebelumnya terjadi berulang-ulang. Saya menyatakan bahwa ini sebuah kolaborasi virtual yang berhasil membangun sebuah karya gim yang diberi nama VR Borobudur.

Saya juga melakukan pengumpulan data melalui kuesioner untuk mendapat respon terhadap ilustrasi dan cerita yang saya bangun. Berdasarkan hasil kuesioner preskriptif berkaitan dengan ilustrasi dan narasi, sebagian besar responden merasa menemukan makna spiritual di dalam narasi tersebut, yaitu pada adegan pertama sebanyak 96,3%, adegan kedua, ketiga, dan keempat sebanyak 90,7%, terakhir, pada adegan kelima 94,4% responden juga menyatakan menemukan makna spiritual. Dengan data ini, saya bisa menarik benang merah bahwa seluruh adegan berdasarkan ilustrasi dan cerita dalam kuesioner mempunyai makna spiritual. Hasil ini memberikan keyakinan pada saya dalam perancangan interaktivitas gim VR Borobudur selanjutnya.

Setelah karya VR Borobudur selesai diciptakan maka saya melakukan kegiatan *user test play*. *User test play* berfungsi untuk menjawab syarat cukup pada arti pentingnya penelitian penciptaan VR Borobudur, yaitu responden mengetahui bahwa gim VR Borobudur mempunyai konten spiritual. *User test play* ini terbagi menjadi dua tahap yaitu observasi pengalaman bermain dan diskusi kelompok terfokus (FGD). Secara umum hasil observasi adalah seluruh responden mudah mengenali aset-aset yang terdapat di lingkungan gim VR Borobudur, walaupun kadang membutuhkan waktu lama dalam menemukan *clue/* tanda visual. Teks pada UI gim cukup membantu responden dalam menyelesaikan tugas-tugas di gim. Responden yang terbiasa bermain gim digital sangat cepat beradaptasi dengan lingkungan gim dan cepat pula dalam mengambil keputusan untuk menyelesaikan tugas-tugas gim VR Borobudur.

Diskusi kelompok terfokus berfungsi untuk menggali lebih dalam tentang pembenaman, konten spiritual, dan estetika interaksi. Pertanyaan-pertanyaan dalam FGD ini merujuk pada konsep *be-level* dan *motor-level* (Sheldon et al., 2001) pada psikologi aktifitas. Saya menganalisis bahwa aktifitas *be-level* ini memberikan pengalaman bermain yang memiliki makna, dalam hal ini konten spiritual. Artinya, gim VR Borobudur tidak hanya memberikan kesenangan dalam bermain gim tetapi juga makna berkaitan dengan pengalaman spiritual yang aktif, terbenam dalam narasi interaktifnya, bebas menentukan pilihan, mengendalikan aksi, dan merasakan pengalaman estetis yang berbeda dari yang lain. Bagi saya, hal ini bisa ditawarkan sebagai sintesis kriteria estetika interaksi melalui pengalaman kontemplatif yang aktif, interaktif, dan dinamis. Menurut hemat saya, interaksi yang terjadi berdasarkan *motor-level* menunjukkan bahwa gim VR Borobudur memberikan pengalaman bermain yang aktif dan menempatkan pemain pada posisi yang bisa menentukan alur permainannya, baik secara motorik maupun sensorik. Kondisi pembenaman tercapai ketika narasi interaktif bisa diimplementasikan dalam interaktivitas pengalaman bermain responden.

B. Sintesis Penciptaan Karya VR Borobudur

Pembahasan sintesis dimulai dengan meninjau bagian narasi interaktif dan interaktivitas karya VR Borobudur. Saya menilai bahwa cerita si Linja ini cukup sederhana, memiliki dramatisasi yang tidak kompleks, dan mudah dipahami. Percabangan alur cerita tidak membuat pengguna VR Borobudur terintimidasi oleh pilihan pengambilan keputusan dalam penentuan langkah-langkah di gim ini. Cerita si Linja yang mengalir dan bantuan teks-teks sebagai pengganti narator di layar memberikan suasana spiritual melalui visual dan audio tetap terjaga. Hemat saya, tantangan-tantangan yang diberikan melalui penugasan dalam gim tidak dirasakan sebagai tekanan, namun menjadi bagian dari alur cerita si Linja.

Di sisi lain, kesederhanaan dramatisasi ini bisa berpotensi menimbulkan kebingungan bagi pengguna. Saya sebagai pemain VR Borobudur merasakan seakan-akan dilepas dan diberi kebebasan tanpa petunjuk yang jelas. Kondisi ini kemungkinan besar berpengaruh pada beberapa pemain gim yang terbiasa dengan petunjuk penugasan gim yang jelas. Selain itu, salah satu kelemahan dari narasi interaktif pada gim VR Borobudur adalah tidak adanya sinopsis di awal gim ini. Pemain tidak tahu jalan cerita yang akan dimainkan. Konsekuensi logisnya adalah pengalaman bermain para pengguna menjadi beragam dan pencapaiannya tidak selalu sesuai. Namun bagi saya,

hal ini menjadi temuan menarik karena menawarkan pengalaman estetis yang beragam juga dan bisa menjadi data untuk penelitian lanjutan. Hemat saya, kelemahan ini memberikan peluang sebagai rekomendasi penelitian berikutnya berkaitan dengan pengalaman bermain.

Saya merasakan bahwa visualisasi VR Borobudur dapat dikatakan sesuai dengan tema surealisme. Hal ini dapat ditunjukkan dengan penampilan si Linja yang bersayap saat terbang dan sebagian besar aset-aset di lingkungan VR Borobudur mempunyai garis tepi yang mengeluarkan cahaya berpendar. Bentuk-bentuk pepohonan yang dekoratif juga menambah nuansa surealisme pada gelapnya lingkungan hutan tetapi dipenuhi cahaya. Menariknya, suasana ketenangan dan kegelapannya masih terasa walaupun dipenuhi pendaran-pendaran cahaya. Artinya cahaya-cahaya ini tidak menghilangkan kehadiran gelap. Dengan kata lain, visualisasi surealisme pada aset-aset tersebut lahir dari keterbenaman bawah sadar yang saya rasakan terhadap candi Borobudur dan relief-reliefnya.

Bagi saya, kondisi ini menghasilkan kekontrasan. Kontras bukan dalam arti hitam-putih, gelap-terang, kaya-miskin, dan baik-buruk; tetapi kontras sebagai sensasi berada di dua situasi yang berbeda. Berada di tengah-tengah situasi yang sama-sama menegangkan, seakan-akan bertumpu pada kedua kaki di dua dunia yang berbeda. Kegelapan hutan dalam dunia gim VR Borobudur ini menegaskan kekontrasannya dengan warna-warni pendaran cahaya. Saya merasakan kekontrasan ini sebagai sensasi pengalaman spiritual di ruang kehidupan germelap dalam ketidakhadiran cahaya. Pengalaman spiritual tentang melupakan kebutuhan refleksi di antara kesibukan beragam kegiatan duniawi, tetapi merasa tetap sedang dekat dengan hal-hal yang bernilai spiritual, sakral, dan suci. Suasana ini tidak menempatkan diri saya pada titik abu-abu, tetapi berada dalam persimpangan pilihan-pilihan. Pilihan untuk merasa dan berperilaku spiritual, pilihan menjalankan nafsu duniawi, dan atau pilihan untuk mengumbar nafsu fisik dengan memakai “perisai” spiritual. Ilustrasi pilihan tadi saya rasakan sebagai bentuk dinamis dari *mood* (suasana jiwa, hati, pikiran). Pilihan-pilihan ini melahirkan sensasi kedahsyatan pada hasil keputusan yang sering kali mengejutkan dan tidak dapat diprediksi.

Saya menemukan juga suatu adegan dalam VR Borobudur yang memicu kegelisahan dan ketegangan, yaitu adegan di depan api unggun, baik adegan saat Linja mengajarkan kebajikan, adegan saat sang Brahmana menerima persembahan dari sahabat-sahabat Linja, maupun adegan puncak klimaks saat Linja harus memutuskan melakukan pengorbanan tubuh dengan melompatkan

dirinya ke dalam api unggun. Ketiga adegan ini berada di area api unggun dan terdapat pula batu besar sebagai singasana bagi Linja serta Brahmana saat mengajarkan Dharma. Sensasi berada di depan api unggun merupakan saat-saat yang mendebarkan, menegangkan, dan menggelisahkan bagi diri saya. Seakan-akan sedang menghadapi api penyucian, merasakan panasnya api yang akan membakar tubuh penuh dosa ini. Sensasi kengerian dan ketakutan sangat kuat mengintimidasi. Ketakutan apabila api unggun itu membesar dan membakar seisi hutan belantara. Ketakutan kehilangan semua pernak-pernik kehidupan karena terbakar api.

Di sisi lain, berada di depan api unggun juga memberikan rasa kehangatan, sedang diperhatikan, dan mendapat berkat dari seseorang. Serasa nyaman dengan hangatnya hawa dingin yang terbakar oleh api. Serasa gembira, bahagia, dan indah karena cahaya api unggun yang menerangi sekitarnya. Api unggun menumbuhkan rasa aman dan keberanian karena nyala apinya menjauhkan dari serangan hewan buas di hutan. Pada titik akhir yang lebih spiritual, berada di depan api unggun memompa rasa keberanian untuk melakukan suatu pengorbanan hidup.

Bagi saya, momen-momen mendebarkan dan menegangkan di depan api unggun di lingkungan gim VR Borobudur relevan bila dikaitkan dengan suasana mendebarkan dan menegangkan dalam ritme kehidupan yang dinamis. Dinamis karena pilihan-pilihan hidup yang harus ditentukan dan dijalani manusia. Saya merasa bahwa dengan kedinamisan ini manusia ditantang untuk memilih. Pertentangan batin inilah bisa disebut sebagai sublim. Pergulatan batiniah ini yang membangun spiritualitas dinamis dalam ritme kehidupan sebagai estetika sublim. Saya merasakan kedahsyatan spiritual ke-Borobudur-an ini berkaitan dengan momen-momen menentukan pilihan-pilihan dalam memaknai ritme hidup.

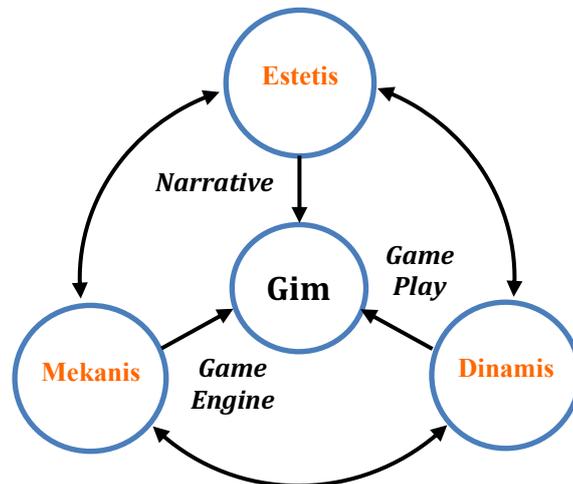
Hemat saya, gim VR Borobudur ini sedang menceritakan kembali pengalaman spiritual ke-Borobudur-an sebagai perziarahan hidup saya sendiri. Suatu perjalanan ziarah dalam memaknai hidup yang *meaningless* dan tidak memiliki apa-apa di mana Borobudur menjadi inspirasi untuk hidup kembali. Secara spesifik divirtualisasikan dan dimainkan melalui gim VR Borobudur, walaupun ceritanya sederhana namun terlihat seperti gunung es di mana pondasi dasarnya terdapat nilai pengorbanan hidup sebagai puncak dari makna spiritual. Sekali lagi, pengalaman spiritual ke-Borobudur-an ini menginspirasi diri saya dalam menghidupkan kembali perziarahan hidup. Pengalaman spiritual ini menghubungkan dan mengkaitkan kembali pada kesibukan saya di hal-

hal teknis keduniawian mempunyai akar yang lebih substansial. Artinya, karya gim VR Borobudur ini secara tidak sadar merupakan virtualisasi hidup saya.

Saya melihat dan meninjau bahwa gim VR Borobudur bukanlah gim genre kompetisi tetapi sebuah gim untuk mengatur ritme kehidupan. Gim ini mengajak pemain untuk membangun sejenis ritme kehidupan tertentu yang memungkinkan pemain untuk melihat, merasakan, mendengar, dan melakukan pilihan-pilihan. Perjalanan ritme kehidupan adalah bagian dari proses refleksi, meditasi, dan kontemplasi, terlebih pada memaknai ritme-ritme spiritual dalam hidupnya. Sebagian banyak orang akan menyetujui bahwa pengalaman spiritual sifatnya kontemplatif. Terdapat jarak antara seseorang dengan sesuatu yang memiliki makna spiritual. Saya merasakan ada hal berbeda dalam gim VR Borobudur yang menggunakan makna spiritual sebagai material penciptaannya. Penerjemahan dan penjiwaan pengalaman spiritual di VR Borobudur ini tidak hanya kontemplatif namun terdapat juga kedinamisan.

Bagi saya, kedinamisan VR Borobudur bisa ditunjukkan dengan pengalaman bermainnya yang aktif dan interaktif, tidak berjarak lagi antara pengguna dan karya ini, kemajemukan alur, peran serta pengguna dalam narasi interaktif. Benang merah dinamisnya juga bisa dilihat saat karya ini dirasakan sesuai situasi dan kondisi penikmatnya. Di sisi lain, pengalaman spiritual itu berjarak, namun pengalaman bermain VR Borobudur itu aktif. Adanya perkawinan dan gabungan pengalaman yang hadir dalam karya ini, pengalaman kontemplatif dan pengalaman aktif. Saya merasakan betul pengalaman haptik dalam karya VR Borobudur yang kontemplatif ini. Berdasarkan hal tersebut, saya ingin menyarikan bahwa pengalaman estetis VR Borobudur itu merupakan pengalaman kontemplasi dinamis.

Selain itu, berdasarkan beberapa perkembangan teknologi dan pengalaman berkarya, saya ingin menawarkan adaptasi konsep MDA LeBlanc (2004) yang linear menjadi siklus dalam proses penciptaan karya gim. Proses penciptaan gim bisa dimulai dari elemen apa saja, tidak selalu diawali dengan batasan-batasan mekanis-elektronis. Gambar 4.1. adalah tawaran modifikasi konsep MDA LeBlanc (2004). Kebaruan yang ditawarkan dalam naskah disertasi ini melalui penelitian penciptaan gim VR Borobudur adalah penawaran pengalaman kontemplasi dinamis ke dalam kriteria estetika interaksi, penawaran modifikasi konsep MDA LeBlanc (2004) dari linear menjadi siklus, dan metode interpretasi bebas sebagai pendekatan pengelolaan proyek kolaborasi virtual.



Gambar 4.1. Siklus Adaptasi Pendekatan MDA

V. PENUTUP

Karya gim VR Borobudur menawarkan gabungan pengalaman spiritual yang kontemplatif dan pengalaman bermain yang aktif - interaktif. Gim VR Borobudur menempatkan pengguna pada sebuah situasi yang memungkinkan terlibat secara aktif dalam merasakan pengalaman estesisnya. Terdapat sensasi membenaman dan situasi haptik yang dirasakan pengguna VR Borobudur, kondisi di bawah sadar di mana tubuhnya seakan-akan merasakan sentuhan dan gerakan. Bahkan pada suatu momen, saya merasakan kehilangan kendali diri karena aktualisasi di dunia gim VR Borobudur dan terdapat kondisi distraksi. Bagi saya, VR Borobudur adalah sejenis gim dengan pengalaman estetis yang tidak ada dominasi di antara pengalaman kontemplatif maupun pengalaman bermain yang aktif. Pengalaman-pengalaman estetis ini melebur menjadi satu menciptakan kedinamisan. Hemat saya, karya gim VR Borobudur menawarkan suatu pengalaman kontemplasi dinamis.

Saya menyimpulkan bahwa pengalaman kontemplasi dinamis dalam karya VR Borobudur inilah yang dapat ditawarkan sebagai kontribusi pada estetika interaksi. Suatu karya media interaktif yang memvisualisasikan dan menghidupkan kembali pengalaman estetis yang saya rasakan berkaitan dengan pengalaman spiritual ke-Borobudur-an. Sebuah pengalaman estetis yang sifatnya personal namun bisa dirasakan dan dimainkan oleh orang lain melalui karya VR Borobudur. Temuan pengalaman kontemplasi dinamis ini merupakan jawaban dari pertanyaan penelitian penciptaan berkaitan estetika interaksi pada VR Borobudur.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Aryasūra. (nd). *Jātakamālā* atau *The Marvelous Companion: Life Stories of the Buddha*. Terjemahan nn. (1983). Dharma Publishing
- _____. (nd) *Jātakamālā* atau *Garland of Birth-Stories*. Terjemahan Joseph Speyer. (1895). Oxford University Press Warehouse
- Bancroft, T., (2006). *Creating Characters with Personality*. New York: Watson-Guption Publications.
- Barthes, R. (1977). *Image-music-text*. Macmillan.
- _____. (1981). *Camera lucida: Reflections on photography*. Macmillan.
- Breton, A. (1969). *Manifestoes of surrealism*. University of Michigan Press.
- Crawford, Chris. (2003). *The art of interactive design: a euphonious and illuminating guide to building successful software*. No Starch Press. San Francisco
- Dies, D. (2013). Defining ‘Spiritual Minimalism’. In K. Gann, K. Potter, & P. Siôn (Eds), *Ashgate Research Companion to Minimalist and Post-Minimalist Music*. (315 - 335). Ashgate. ISBN 9781409435495
- Eliade, Mircea. (1957). *The Sacred and The Profane: The Nature Of Religion*. Harcourt, Brace & World, Inc. New York
- Fontein, Jan. (2012). *Entering the Dharmadhatu: a study of the Gandavyuha reliefs of Borobudur*. Koninklijke Brill NV, Leiden, The Netherlands.
- Gane, N., & Beer, D., (2008). *New media: The key concepts*. Oxford, Berg.
- Gerrig, R. J. (1993). *Experiencing narrative worlds: On the psychological activities of reading*. Yale University Press.
- Gifford, Julie. (2011). *Buddhist Practice and Visual Culture: The visual rhetoric of Borobudur*. Routledge, New York.
- Graham, L., (1999). *The Principles of Interactive Design*. Thomson Learning, Canada
- Haryani, S. & Nugrahani, D.S., (2012). *Adegan dan Ajaran Hukum Karma pada Relief Karmawibhangga*. Balai Konservasi Borobudur, Magelang
- Joesoef, Daoed. (2014). *Candi Borobudur: Warisan Human Nan Abadi, 200 Tahun Penemuan Candi Borobudur*. Balai Konservasi Borobudur, Magelang
- _____. (2015). *Borobudur: Warisan Umat Manusia*. Kompas Media Nusantara, Jakarta
- Kang, J. (2014). *Walter Benjamin and the media: The spectacle of modernity*. John Wiley & Sons.
- Kempers, A.J. Bernet. (1976). *Ageless Borobudur: Buddhist Mystery in Stone, Decay, and Restoration Mendut and Pawon*. Folklife in Ancient Java. Wasenar: Servire, The Netherlands.
- Komjathy, L. (2018). *Introducing contemplative studies*. John Wiley & Sons.

- Krawczyk, M. and Novak, J. (2006). *Game development essentials: game story & character development*. Canada: Delmar Cengage Learning
- Kwastek, Katja. (2013). *Aesthetics of Interaction in Digital Art*. The MIT Press, USA
- Lall, Vikram. (2014). *The Golden Lands: Cambodia, Indonesia, Laos, Myanmar, Thailand & Vietnam (Architecture of the Buddhist World)*. JF Publishing, Malaysia
- LeBaron, A. (2002). Reflections of Surrealism in Postmodern Musics. *Postmodern music/postmodern thought*. NY: Routledge, 27-74.
- Lévy, Pierre (1956). *Qu'est-ce que le virtuel* atau *Becoming virtual - reality in the Digital Age*. Terjemahan Robert Bononno (1998). New York, Plenum York, Plenum Tradey
- Lister, M., Dovey, J., Giddings, S., Grant, I., & Kelly, K., (2009). *New media: A critical introduction*. London, Routledge.
- Marks, L. U. (2000). *The skin of the film: Intercultural cinema, embodiment, and the senses*. Duke University Press.
- Meadows, M. S., (2003). *Pause and Effect: The Art of Interactive Narrative*, Pearson Education, San Francisco
- Miksic, J., (1990). *Borobudur: Golden Tales of the Buddhas*. Periplus Editions (HK) Ltd, Singapura
- O'Neil, S., (2008). *Interactive Media: The Semiotics of Embodied Interaction*. Springer, London
- Panyadewa, Seno. (2014). *Misteri Borobudur: Candi Borobudur Bukan Peninggalan Nabi Sulaiman*. Dolphin, Jakarta
- Pardew, L., (2005). *Beginning illustration and storyboarding for games*. Boston: Thomson Course Technology PTR
- Ryan, Marie-Laure. (2001). *Narrative as Virtual Reality*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London
- Schenker, H. (1987). *Counterpoint: A Translation of Kontrapunkt* by Heinrich Schenker, Editor John Rothgeb, Terjemahan John Rothgeb and Jürgen Thym. New York: Schirmer
- Sheridan, T. B. (1992). *Musings on telepresence and virtual presence*. Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 1(1), 120-126.
- Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2018). *Understanding virtual reality: Interface, application, and design*. Morgan Kaufmann.
- Soekmono. (1976). *Chandi Borobudur: A Monument of Mankind*, The Unesco Press, Paris
- Soeroto, Myrtha. (2009). *Album Arsitektur Candi: Cagar Budaya Klasik Hindu Budha #1*. Myrtle Publishing, Jakarta
- Sopandi, Setiadi. (2013). *Sejarah Arsitektur: Sebuah Pengantar*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Sunardi, S. T. (2004). *Semiotika Negativa*. Buku Baik.
- _____ . (2012). *Vodka dan Birahi Seorang Nabi: Esai-Esai Seni dan Estetika*. Jalasutra.

- Toffoletti, Kim. (2011). *Baudrillard Reframed*. I.B. Tauris, London
- Walton, K. L. (1990). *Mimesis as make-believe: On the foundations of the representational arts*. Harvard University Press.
- Zulkarnain, F., Yulistyarini, T., Lestari, D.A., Ariyanti, E.E., Metusala, D., Damaiyani, J., Patmiati, & Matrani. (2018). *Relief Flora Candi Borobudur*. Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi – LIPI
- Zwaan, K. & Zwaan, I. (2016). *Borobudur: Buddha's Garden of Peace and Healing*. Uitgeverij Aspekt, Netherlands

Jurnal, Prosiding, dan Artikel lain

- Akiduki, H., Nishiike, S., Watanabe, H., Matsuoka, K., Kubo, T., & Takeda, N. (2003). Visual-vestibular conflict induced by virtual reality in humans. *Neuroscience letters*, 340(3), 197-200.
- Alarcón, D. (2013). Rule-based music composition using cantus firmus. *The Australian National University*.
- Anderson, E. F., McLoughlin, L., Liarokapis, F., Peters, C., Petridis, P., & de Freitas, S. (2009). Serious games in cultural heritage. in Ashley, M. and F. Liarokapis (eds), *The 10th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage*, Valleta, Malta.
- Biocca, Frank. (1992). Virtual Reality Technology: A Tutorial. *Journal of Communication*. Vol 42, No 4: 23-72.
- Chandler, T., & Polkinghorne, M. (2012). Through the visualisation lens: Temple models and simulated context in a virtual Angkor. In A. Haendel (Ed.), *Old Myths and New Approaches: Interpreting Ancient Religious Sites in Southeast Asia* (pp. 218-236). Clayton Vic Australia: Monash University Publishing.
- Chandler, T., McKee, B., Wilson, E., Yeates M., & Polkinghorne M., (2017). A New Model of Angkor Wat: Simulated Reconstruction as a Methodology for Analysis and Public Engagement. *Australian and New Zealand Journal of Art*, 17:2, 182-194, DOI: 10.1080/14434318.2017.1450063
- Costello, B., (2007). A Pleasure Framework. *LEONARDO*, Vol. 40, No. 4, pp. 370–371
- Dawson, P., Levy, R., & Lyons, N., (2011). ‘Breaking the fourth wall’: 3D virtual worlds as tools for knowledge repatriation in archaeology. *Journal of Social Archaeology*. Vol 11, No 3, pp. 387-402.
- Galyean, Tinsley A., (1995). *Narrative Guidance of Interactivity*. Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology
- Kenna, Hilary. (2012). *A Practice-led Study of Design Principles for Screen Typography with reference to the teachings of Emil Ruder*, PhD thesis, University of the Arts London, London, UK
- Kiousis, Spiro. (2002). Interactivity: A concept explication. *New Media & Society* 4(3), 355-383.
- Lavoie, R., Main, K., King, C., & King, D. (2020). Virtual experience, real consequences: the potential negative emotional consequences of virtual reality gameplay. *Virtual Reality*, 25(1), 69-81.

- Lenz, E., Diefenbach, S., Hassenzahl, M., (2014). Aesthetics of interaction: a literature synthesis. *Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational*. NordiCHI '14, ACM DL, 628-637
- Li, Hong. (2017). Design of Multimedia Teaching Platform for Chinese Folk Art Performance Based on Virtual Reality Technology, *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, Volume 12, Nomer 9, September 2017, Hlm. 28-40
- Lynch, J.D. (1984), Music Videos: From Performance to Dada—Surrealism. *The Journal of Popular Culture*, 18: 53-57. https://doi.org/10.1111/j.0022-3840.1984.1801_53.x
- Petersen, M., Iversen, O. S., and Krogh, P., (2004). Aesthetic Interaction – A pragmatist aesthetics of interactive systems. *In Proceedings of the Conference on Designing Interactive Systems (DIS)*. ACM Press, 269–276.
- Ryan, Marie-Laure. (1999). Immersion vs. Interactivity: Virtual Reality and Literary Theory. *SubStance*, Vol. 28, No. 2, Issue 89: Special Section: Marcel Bénabou (1999), pp. 110-137. University of Wisconsin Press
- Sheldon, K. M., Elliot, A. J., Kim, Y., & Kasser, T. (2001). What is satisfying about satisfying events? Testing 10 candidate psychological needs. *Journal of personality and social psychology*, 80(2), 325.
- Steuer, Jonathan. (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. *Journal of Communications*. Vol 42, No 4: 73-93
- Suripto, B. A., & Pranowo, L. (2001). Relief jenis-jenis fauna dan setting lingkungannya pada pahatan dinding Candi Borobudur (Fauna and Environmental Setting Reliefs on Sculptured Wall of the Borobudur Temple). *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 8(1), 37-48.
- Wright, P., Wallace, J., and McCarthy, J., (2008). Aesthetics and experience- centered design. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*. Vol. 15, No. 4, Article 18: 1 - 21, Dec. 2008.

Artikel dari Situs Web

- Anandajoti. (n.d.). Jātaka, *The Buddha's Past Birth-Stories, Level 1, Balustrade, Top, at Borobudur*. Diakses dari <https://www.photodharma.net/Indonesia/04-Jataka-Level-1-Top/04-Jataka-Level-1-Top-1.htm>
- Berridge, S., (2007). *Arts-based Research and the Creative PhD*. Proceedings of the 12th Conference of the Australian Association of Writing Programmes. Diakses dari <http://www.aawp.org.au/publications/the-is-papers/>
- Candy, L., (2006). *Practice Based Research: A Guide, Creativity & Cognition Studios*, University of Technology Sydney. Diunduh dari <https://www.creativityandcognition.com/wp-content/uploads/2011/04/PBR-Guide-1.1-2006.pdf>
- Hunicke, Robin, LeBlanc, Marc, and Zubek, Robert. (2004). *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*. Diunduh dari <http://www.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf>, tanggal: 4 Nov 2018.

LeBlanc, M., (2004). *Mechanics, Dynamics, Aesthetics: A Formal Approach to Game Design*. Bahan perkuliahan at Northwestern University, April 2004. Diunduh dari <http://algorithmancy.8kindsoffun.com/MDAnwu.ppt>

Studio Audio Visual Puskat, (n.d.). *Belajar dari Borobudur*. <http://www.savpuskat.or.id/katalog/89/belajar-dari-borobudur/>

Tomaszewski, Zach. (2005). *Foundations of Interactive Narrative*, [Catatan Perkuliahan]. Diakses dari <http://zach.tomaszewski.name/uh/ics699/intnarr.html>

Wolcott, R.C. (22 Januari 2021) A Confab With Pixar Co-Founder Ed Catmull And Composer Harold O'Neal: VR & The Future Of Storytelling. *Forbes*. Diakses dari <https://www.forbes.com/sites/robertwolcott/2021/01/22/vr-storytelling--serendipity-pixar-co-founder-ed-catmull-and-composer-harold-oneal/?sh=7cb64a0f3677>

Video

Hofmann, Ruedi & Wibowo, Fred. (1989). *Learning from Borobudur*, Studio Audio Visual Puskat. Diakses dari <https://www.youtube.com/watch?v=lWAj22H4qWg>

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	Yusup Sigit Martyastiadi, S.T., M.Inf.Tech.
Tempat, Tanggal Lahir	Sukabumi, 19 Maret 1978
Alamat	Perum Legok Permai, Cluster Jasmine, J2/ A3, Legok, Tangerang, Banten
Email	yusup.martyastiadi@umn.ac.id
Pendidikan	<ul style="list-style-type: none"> - Program Doktor Seni, Pascasarjana Institut Seni Indonesia Yogyakarta (2017 – sekarang) Beasiswa Pendidikan Pascasarjana Dalam Negeri (BPPDN) - Multimedia Games Development, James Cook University, Australia (2008 - 2010) Australian Development Scholarships (ADS) - Sistem Kendali dan Robotika, T. Elektro, Universitas Sanata Dharma (1996 - 2004) Beasiswa Sanata Dharma, Asia Development Bank Scholarship, PPA
Pekerjaan	<p>Universitas Multimedia Nusantara</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dosen di Peminatan Desain Interaksi, Prodi Desain Komunikasi Visual (Jan 2010 - sekarang) - Ketua Program Studi Desain Komunikasi Visual (Jan 2016 – Agust 2017)

	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinator Peminatan Desain Media Interaktif, Prodi DKV (Jul 2012 – Agust 2017) - Sekretaris Program Studi Desain Komunikasi Visual (Jul 2012 – Des 2015) <p>NIDN: 0319037807 Scopus ID: 57189341904 Google Scholar ID: ay_MQZ4AAAAJ</p>
<p>Keluarga</p>	<p>Istri: Theresia Uma Nurwiranti, S.Pd., M.M.</p> <p>Anak: 1. Bellarmino Cleondra Tantra Pasello 2. Mikael Desaindra Tantra Nareswara</p>
<p>Publikasi selama studi doktoral (2017 - 2020)</p>	<p>Jurnal:</p> <p>Budiawan, H., & Martyastiadi, Y. S. (2020). The Explanation of Life Experience Reflection as Ideas of Artistic Research. <i>International Journal of Creative and Arts Studies</i>, 7(2), 145-152. (DOI: https://doi.org/10.24821/ijcas.v7i2.4658)</p> <p>Carlina, J., Tjandra, AM., Martyastiadi, Y. (2018). 3D Visualization for Augmented Reality in "Jajanan Pasar" Puzzles. <i>Jurnal Komunikasi Visual ULTIMART</i>, Vol XI, No 2, Des 2018. Online Jan 2019 (DOI: https://doi.org/10.31937/ultimart.v11i2.1021)</p> <p>Martyastiadi, Y. (2018). The Paradox of Control: Visual Clue vs. Auditory Instruction in Game Designing. <i>International Journal of Creative and Arts Studies</i>, Vol 5, No 2, 35-47, Des 2018. (DOI: https://doi.org/10.24821/ijcas.v5i2.2409)</p> <p>Mega, A., Martyastiadi, Y., Prayogo, M. (2018). Tionghoa Decoration Motifs Adaptation in Property Design in Animated Film “Cio Tao”. <i>International Journal of Asia Digital Art and Design Association</i>, Vol 22 No 01, Oct 2018. (DOI: https://doi.org/10.20668/adada.22.1_26)</p> <p>Martyastiadi, Yusup S., (2017). Conference Report: 14th International Conference for Asia Digital Art and Design. <i>International Journal of Creative and Arts Studies (IJCAS)</i>, Vol 4, No 1</p> <p>Konferensi dan Seminar:</p> <p>Martyastiadi, Y.S., Setiyawan, C.F., Yulianti, I., Purnama, H., & Suanto, W. (2020). Virtual Collaboration of VR Borobudur Project: An Artistic Research Methodology. <i>2020 International Conference for ADADA + CUMULUS</i> (18th International Conference of Asia Digital Art and Design), Tokyo, Japan, December 14th - 16th, 2020</p> <p>Budiawan, H. & Martyastiadi, Y.S. (2020). The Explanation of Life Experience Reflection as Ideas of Artistic Research. <i>The 8th International Conference for Asia Pasific Arts Studies (ICAPAS 2020)</i>, Yogyakarta</p> <p>Soraya, A. & Martyastiadi, Y.S. (2020). Aesthetics of Virtual: The Development Opportunities of Virtual Museums in Indonesia. <i>The 8th</i></p>

	<p><i>International Conference for Asia Pasific Arts Studies (ICAPAS 2020)</i>, Yogyakarta</p> <p>Martyastiadi, Y. S. (2020, June). From Spiritual to Virtual: An Interactive Digital Art Creation of Virtual Reality Borobudur. <i>In 2020 Nicograph International (NicoInt)</i> (pp. 18-25). IEEE, Japan. (DOI: 10.1109/NicoInt50878.2020.00011), Indexed by Scopus</p> <p>Yulianti, I., & Martyastiadi, Y. S. (2020, June). Intellectual Property of Character Design based on Local Content of Ngada District, Indonesia. <i>In 2020 Nicograph International (NicoInt)</i> (pp. 26-31). IEEE, Japan. (DOI: 10.1109/NicoInt50878.2020.00012), Indexed by Scopus</p> <p>Martyastiadi, Y. (2019). Body as a Game Controller: The Relationship between Technology and Aesthetics of Interaction. <i>2019 International Conference for ADADA + CUMULUS</i> (17th International Conference for Asia Digital Art and Design), Malaysia</p> <p>Martyastiadi, Y., Tjandra A. M., Rizaldi, M. (2019). Aesthetics of Interaction on Virtual Reality with Educational Games Content. <i>International Conference on Intermedia Arts and Creative Technology</i>, Yogyakarta. (DOI: https://doi.org/10.5220/0009192201620171)</p> <p>Suanto, W. & Martyastiadi, Y. (2019). Modular Technique of 3D Modeling and Procedural Texturing for 3D Game Environment Design of “Jurnal Pahlawan”. <i>International Conference on Intermedia Arts and Creative Technology</i>, Yogyakarta. (DOI: https://doi.org/10.5220/0008525200050012)</p> <p>Martyastiadi, Y. (2019). Estetika Interaksi dalam Game: Perkembangan Teknologi dan Pengalaman Bermainnya. Gladi Nalar - Global Lokal dalam Riset Seni. Pascasarjana ISI Yogyakarta & Pascasarjana ISI Denpasar, Yogyakarta</p> <p>Martyastiadi, Y. (2018). Visualization of God Shiva, Hinduism Icon on Borobudur, a Buddhist Temple and Its Interaction of Hindu-Buddhist Kingdom in Java 8th – 9th Century. <i>2018 International Conference for ADADA + COMULUS</i> (16th International Conference for Asia Digital Art and Design), Tainan, Taiwan</p> <p>Martyastiadi, Y. (2018). Dynamic Sublimation of Visual Sensation of the Borobudur: Interactive Digital Arts Creation Through Practice Led Research. Rising Star Session: <i>2018 International Conference for ADADA + COMULUS</i> (16th International Conference for Asia Digital Art and Design), Tainan, Taiwan</p> <p>Martyastiadi, Y. (2018). The Paradox of Control: Visual Clue vs. Auditory Instruction in Game Designing. <i>The 6th International Conference for Asia Pacific Arts Studies (ICAPAS 2018)</i>. Yogyakarta</p> <p>Mega, A., Martyastiadi, Y., Prayogo, M. (2017). Tionghoa Decoration Motifs Adaptation in Property Design in Animated Film “Cio Tao”. <i>The International Conference on New Media Studies 2017 (CONMEDIA 2017)</i>, Yogyakarta.</p>
--	--

	Carlina, J., Tjandra, AM., Martyastiadi, Y. (2017). 3D Visualization for Augmented Reality in "Jajanan Pasar" Puzzles. <i>The 15th International Conference of Asia Digital Art and Design (ADADA 2017)</i> , Gwangju, Korea
--	--