

TESIS

**DESAIN PAMERAN SENI KARYA 3 DIMENSI
ONLINE MENGGUNAKAN *MARKERLESS*
*AUGMENTED REALITY***



Kusuma Dewangga

No. Mhs : 215311585

**MAGISTER INFORMATIKA
DEPARTEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

DESAIN PAMERAN SENI KARYA 3 DIMENSI MENGGUNAKAN MARKERLESS AUGMENTED REALITY

yang disusun oleh

Kusuma Dewangga

215311585

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 24 Juli 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Thomas Suselo, ST, MT, Ph.D	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Yonathan Dri Handarkho, S.T., M.Eng., Ph.D	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 24 Juli 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Kusuma Dewangga
NPM : 215311585
Program Studi : Magister Informatika
Fakultas : Program Pascasarjana
Judul Penelitian : Desain Pameran Seni Karya 3 Dimensi Online
Menggunakan *Markerless Augmented Reality*

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 21 Juli 2023
Yang menyatakan,

Kusuma Dewangga

215311585

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat, pertolongan dan anugerah-Nya melalui orang-orang yang membimbing dan mendukung dengan berbagai cara sehingga penulis dapat menulis dan menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan tesis yang telah penulis susun ini kepada :

Tuhan YME, karena hanya atas izin dan karuniaNya maka penelitian ini ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.

Keluarga yang selalu memberikan cinta, kasih sayang dan doa restu yang tiada henti kepada penulis, serta istri yang telah memberikan semangat, dukungan dan keceriaan dalam menyelesaikan penulisan ini.

Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan penulis, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar penulis menjadi lebih baik.

Sahabat dan Teman Tersayang yang memberikan bantuan dan dukungan serta keceriaan dan semangat dalam melalui semua aktivitas perkuliahan hingga akhir. Bantuan mereka sangat membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Desain Pameran Seni Karya 3 Dimensi Online Menggunakan *Markerless Augmented Reality*” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Magister Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Suyoto M.Sc, Ph.D, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Thomas Suselo ST., MT., Ph.D, selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Yonathan Dri Handarkho, S.T., M.Eng., Ph.D, selaku dewan penguji yang telah membantu memberikan masukan untuk melengkapi penulisan dari tugas akhir ini.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 21 Juli 2023

Kusuma Dewangga

215311585

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	4
KATA PENGANTAR	5
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR GAMBAR	8
DAFTAR TABEL.....	10
INTISARI.....	11
BAB I.....	12
PENDAHULUAN	12
1.1. Latar Belakang	12
1.2. Rumusan Masalah	15
1.3. Batasan Masalah.....	16
1.4 Tujuan Penelitian	17
1.4. Metode Penelitian.....	17
1.5. Sistematika Penulisan	18
BAB II.....	20
TINJAUAN PUSTAKA	20
BAB III	25
LANDASAN TEORI.....	25
3.1 Pameran.....	25
3.2 Model 3D	27
3.3 Augmented Reality.....	29
3.4 Design thinking	34
3.5 <i>Empathize Map</i>	37
3.6 <i>System Usability Scale (SUS)</i>	38
BAB IV	41
4.1. Tahapan Penelitian	41
4.1.1 Emphatize.....	42
4.1.2 Define	47
4.1.3 Ideate	48
4.1.3 <i>Prototype</i>	50

4.1.4 Testing.....	51
BAB V.....	55
5.1 Tahap <i>Emphaty</i>	55
5.1.1 Interview	55
5.1.2 <i>Benchmark</i>	58
5.2 Tahap Define	61
5.3 Tahap Define	64
5.3.1 Mind Map.....	64
5.3.2 Pemilihan Ide	66
5.4 Tahap Prototipe	67
5.4.1 Alur kerja Sistem.....	68
5.4.2 <i>Storyboard</i>	70
5.4.3 <i>Prototype</i>	77
5.5 Tahap <i>Testing</i>	84
5.6 Iterasi <i>Prototipe</i> dan <i>Testing</i>	91
BAB VI.....	105
6.1 Kesimpulan	105
6.2 Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN.....	111

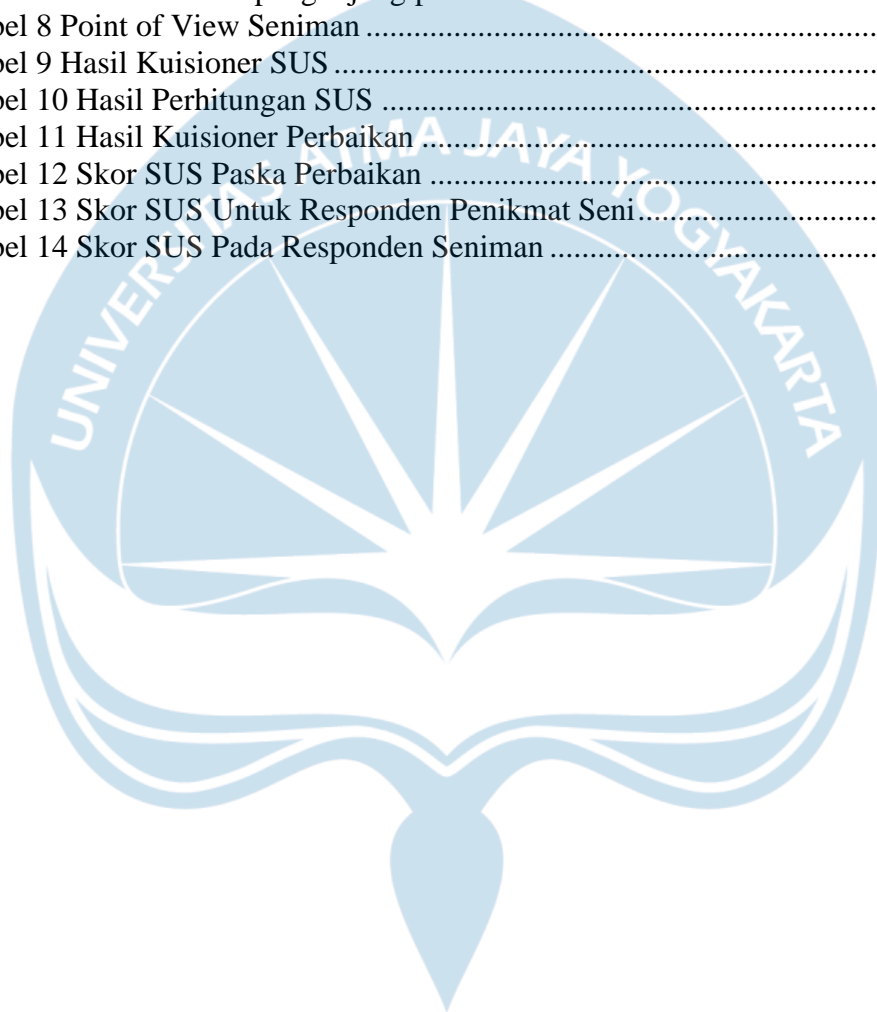
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tahapan dalam design thinking.....	18
Gambar 2 Komponen Peta empathy (www.toolshero.com)	37
Gambar 3 Tahapan penelitian	42
Gambar 4 Peta Empathy pameran seni obyek 3D online.....	43
Gambar 5 Parameter Benchmark aplikasi augmented reality	47
Gambar 6 Kerangka definisi permasalahan	48
Gambar 7 Brainstorming fitur untuk prototype	49
Gambar 8 Now How Wow Matrix.....	50
Gambar 9 Contoh Story Board.....	50
Gambar 10 Adjective Ranking.....	53
Gambar 11 Komposisi Responden Berdasarkan Gender	56
Gambar 12 Komposisi Umur Responden	57
Gambar 13 Komposisi Pengalaman Responden Dalam 3D.....	57
Gambar 14 Mind Map Tree	64
Gambar 15 Matrik Now How Wow.....	67
Gambar 16 Alur Purwarupa Aplikasi Pameran Online Karya Seni 3D	68
Gambar 17 Proses Grup Chat.....	70
Gambar 18 Storyboard Halaman Kunjungan.....	71
Gambar 19 Storyboard Halaman Pameran.....	73
Gambar 20 Storyboard Halaman Galeri.....	75
Gambar 21 Storyboard Halaman Lobi	76
Gambar 22 Halaman Ijin Akses	78
Gambar 23 Halaman Kunjungan.....	79
Gambar 24 Halaman Pameran	80
Gambar 25 Proses Pendeteksian Permukaan	81
Gambar 26 Pengubahan Ukuran dan Rotasi Obyek.....	81
Gambar 27 Halaman Galeri	82
Gambar 28 Halaman Lobby Chat	83
Gambar 29 Halaman Informasi Obyek 3D	84
Gambar 30 Komposisi Gender Responden	85
Gambar 31 Komposisi Usia Responden	86
Gambar 32 Komposisi Responden Berdasarkan Persona	86
Gambar 33 Hasil Kuisisioner SUS	88
Gambar 34 Penentuan Grade Skor SUS.....	91
Gambar 35 Perbaikan Purwarupa Dengan Menambahkan Fitur Tutorial.....	93
Gambar 36 Fitur Tutorial Pada Prototype Baru	94
Gambar 37 Komposisi Gender Responden	94
Gambar 38 Komposisi Usia Responden	95
Gambar 39 Hasil Kuisisioner SUS Paska Perbaikan	98
Gambar 40 Penentuan Grade Score System Usability Scale	100
Gambar 41 Grading System Usability Scale Untuk Responden Penikmat Seni..	102
Gambar 42 Grading System Usability Scale Untuk Responden Seniman	103



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Referensi penelitian terkait yang sudah pernah dilakukan.....	21
Tabel 2 Standar Pertanyaan Kuisisioner SUS.....	39
Tabel 3 Daftar pertanyaan kuisisioner dan wawancara tahap empathize	44
Tabel 4 Item Pertanyaan System Usability Scale (SUS)	52
Tabel 5 Kategori Adjective Rating	54
Tabel 6 Benchmark Aplikasi Markerless Augmented Reality.....	58
Tabel 7 Point Of View pengunjung/penikmat seni	61
Tabel 8 Point of View Seniman	63
Tabel 9 Hasil Kuisisioner SUS	87
Tabel 10 Hasil Perhitungan SUS	89
Tabel 11 Hasil Kuisisioner Perbaikan	96
Tabel 12 Skor SUS Paska Perbaikan	98
Tabel 13 Skor SUS Untuk Responden Penikmat Seni.....	101
Tabel 14 Skor SUS Pada Responden Seniman	102



INTISARI

DESAIN PAMERAN SENI KARYA 3 DIMENSI ONLINE MENGUNAKAN *MARKERLESS AUGMENTED REALITY*

Kegiatan seni yang mengumpulkan banyak orang masih diperlukan sebagai sarana publikasi karya seni dari para pegiat seni. Teknologi *Augmented Reality* (AR) sudah banyak diaplikasikan pada pameran-pameran karya seni. Untuk dapat memanfaatkan teknologi ini, pengguna harus datang ke lokasi pameran dan melakukan pemindaian pada suatu obyek di lokasi pameran sehingga mengakibatkan penumpukan pengunjung/penikmat seni di lokasi pameran. Untuk itu perlu dibangun suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk menikmati konten dari pameran karya seni 3D tanpa harus ke lokasi pameran.

Pendekatan *design thinking* pada penelitian ini digunakan untuk membantu memandu proses perancangan agar terstruktur dan keluaran dari penelitian dapat menjawab kebutuhan dari pengguna karena pendekatan ini melibatkan pengguna dalam proses pensolusian suatu masalah sehingga permasalahan yang dialami oleh pengguna dapat diidentifikasi dan terselesaikan sesuai dengan apa yang diperlukan oleh pengguna.

Penelitian ini menghasilkan *prototype* pameran seni karya 3 dimensi dengan *markerless augmented reality* yang memenuhi kebutuhan para seniman dan penikmat karya seni 3 dimensi. *Markerless Augmented Reality* ini menjadi bentuk media baru dalam menikmati pameran karya seni yang lebih fleksibel dan meningkatkan eksplorasi terhadap bentuk seni yang dimodelkan dalam bentuk 3D. Evaluasi *prototype* dilakukan dengan menerapkan *System Usability Scale (SUS)* dengan nilai 79,39 responden menerima dan merasakan manfaat dari *prototype* yang dihasilkan.

Kata Kunci: *augmented reality, pameran, 3D, design thinking*