

STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

**PENGARUH AUDITORI GAMELAN PADA RUANG
VIRTUAL TERHADAP PENURUNAN TINGKAT STRES**



DISUSUN OLEH:

ELIZABETH CINDY CHRISTIANA SUTANTO

190117587

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

DEPARTEMEN ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

TAHUN 2023

**LEMBAR PENGESAHAN
STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**PENGARUH AUDITORI GAMELAN PADA RUANG VIRTUAL
TERHADAP PENURUAN TINGKAT STRES**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**Elizabeth Cindy Christiana Sutanto
NPM : 190117587**

**Telah diperiksa, dievaluasi, dan dinyatakan lulus
dalam Penyusunan Studio Tugas Akhir Arsitektur pada
Program Studi Arsitektur - Departemen Arsitektur
Fakultas Teknik - Universitas Atma Jaya Yogyakarta**

**Yogyakarta, 14 April 2023
Pembimbing,**



Sushardjanti Felasari, S.T., M.Sc.CAED., Ph.D.

**Mengetahui,
Ketua Departemen Arsitektur**



Prof. Ir. Prasasto Satwiko, MBS, Ph.D.

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PENGARUH AUDITORI GAMELAN PADA RUANG VIRTUAL TERHADAP PENURUNAN TINGKAT STRES

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta,

Yang membuat pernyataan



(Elizabeth Cindy Christiana Sutanto)

ABSTRAK

Hidup di area kota dapat menyebabkan meningkatnya *stress-level* seseorang serta peluang terjadinya gangguan kesehatan mental dapat meningkat. Teknologi yang sedang berkembang pesat saat ini, diharapkan dapat menjadi salah satu solusi permasalahan kesehatan mental pada daerah perkotaan. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, penggunaan *Virtual Reality (VR)*, *healing environment*, serta audio Gamelan dapat menurunkan *stress-level* seseorang. Tetapi, belum ada yang mempelajari manfaat dari ketiganya ketika diaplikasikan secara bersamaan. Oleh karena itu, kajian mengenai fungsi terapeutik dari virtual *healing environment* dengan auditori Gamelan diperlukan. Metode yang digunakan merupakan eksperimental murni menggunakan *VR healing environment* yang diujikan kepada 20 responden. Data diperoleh melalui kuesioner sebagai penilaian oleh responden secara subjektif serta pengukuran detak jantung sebagai penilaian secara objektif. Pengambilan data *pre-test* diadaptasi berdasarkan kuesioner *PSS-10*, *CSOM*, serta *SUXES* untuk mengetahui kondisi *stress* awal responden. Kemudian, sampel detak jantung diukur menggunakan *Polar H10* dan diolah dengan menggunakan *KubiosHRV* untuk mendapatkan analisis *HRV* berupa variabel *HRV SNS* dan *PNS* sebagai parameter *stress-level* responden. Pada saat menggunakan *Polar H10*, detak jantung akan direkam dalam durasi 5 menit pada tiga kondisi yaitu: kondisi awal responden (i), kondisi saat menggunakan *VR* (stimulus visual) (ii), serta kondisi saat menggunakan *VR* multi-sensori (stimulus visual serta audio) (iii). Selanjutnya, data *post-test* dikumpulkan untuk mengetahui perasaan akhir responden dengan menggunakan instrumen *CSOM*, *SUXES*, serta *Short UEQ*. Hasil yang diperoleh berdasarkan data adalah bahwa penggunaan *VR* dengan aplikasi *Metaverse* Gamelan yang dikembangkan memiliki potensi terapeutik. Penggunaan pendekatan *healing environment* serta auditori Gamelan memberikan pengaruh terapeutik pada penggunaannya. Namun, pengaruh terapeutik yang dihasilkan bervariasi dan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti virtual environment yang digunakan, latar belakang responden, pengalaman responden dalam menggunakan *VR*, hingga jenis lagu serta tempo yang digunakan.

Kata kunci :

virtual reality, healing environment, gamelan, stress-level, neuroarchitecture

PRAKATA

Topik kesehatan mental serta *healing environment* dipilih karena merupakan topik yang penting dan sedang ramai dibicarakan. Banyak orang yang mulai untuk peduli pada topik kesehatan mental karena dinilai sebagai poin yang krusial bagi sebagian besar orang. Penulis menemukan korelasi berdasarkan jurnal-jurnal ilmiah antara kepadatan penduduk dengan kesehatan mental. Hal ini menarik untuk ditelusuri karena topik ini sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari setiap orang terutama penduduk perkotaan. Secara personal, penulis memiliki ketertarikan dalam dunia seni, *Game*, *VR*, *Metaverse*.

Penelitian ini dilakukan bersamaan pada saat penulis melakukan kegiatan magang MBKM *Metaverse Gamelan* yang merupakan kolaborasi antara KEDAIREKA x UAJY x ISI Yogyakarta. Dalam kegiatan magang, penulis bersama dengan kelompok membuat sebuah aplikasi *VR Metaverse Gamelan*. Dalam pembuatan aplikasi tersebut, penulis berperan dalam pembuatan konsep, *environment*, serta pembuatan *asset 3D*. Walaupun pembuatan dilakukan secara *black box*, penulis masih mengacu kepada prinsip-prinsip arsitektur terutama dalam pembuatan *healing environment*.

Dalam prosesnya, penulis mendapati beberapa hambatan terutama pada saat pembuatan aplikasi. Kurangnya kemampuan dari *gadget* yang dimiliki oleh penulis menyebabkan penulis kesulitan dalam merealisasikan aplikasi *metaverse Gamelan* dalam sekali jalan. Selain itu, terdapat kendala mengenai terbatasnya waktu yang tersedia pada saat pengambilan data.

Selama melakukan pembuatan aplikasi, riset, penelitian, pembuatan luaran jurnal serta tugas akhir, dan mendapatkan banyak sekali bantuan dari keluarga, dosen pembimbing, dosen penguji, serta teman-teman. Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dari berbagai pihak terutama kepada Kementerian Pendidikan, Budaya, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) atas hibah Kedaireka *Matching Fund* dengan No. SK No. 0540/E/KS.06.02/2022, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, serta Institut Seni Indonesia, sehingga penulis dapat membuat luaran jurnal serta topik tugas akhir arsitektur sedemikian rupa. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada dosen pembimbing serta dosen penguji yang banyak membantu

selama berjalannya riset, keluarga, sahabat, teman-teman kelompok, serta teman-teman yang telah bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Penelitian ini merupakan penelitian awal untuk mengetahui hubungan keterkaitan antara audio serta virtual *environment* dalam kegunaannya sebagai sarana terapi.

Untuk penelitian berikutnya, dapat dilakukan dengan melihat melalui kacamata perspektif yang berbeda, aplikasi dengan fungsi yang berbeda, atau melibatkan responden dengan kriteria khusus.



DAFTAR ISI

	COVER	
	LEMBAR PENGESAHAN	2
	ABSTRAK	3
	PRAKATA	4
	DAFTAR ISI	6
	DAFTAR TABEL	9
	DAFTAR GAMBAR	10
	DAFTAR LAMPIRAN	11
	DAFTAR DIAGRAM	12
BAB I	PENDAHULUAN	13
	1.1. Latar Belakang	13
	1.1.1. Latar Belakang Pemilihan Topik.....	13
	1.1.2. Latar Belakang Permasalahan.....	15
	1.1.3. Kerangka Teoritis (<i>Theoretical Framework</i>).....	16
	1.2. Rumusan Masalah	18
	1.3. Tujuan dan Sasaran	18
	1.3.1. Tujuan.....	18
	1.3.2. Sasaran.....	18
	1.4. Rencana Kegiatan	19
	1.4.1. Lingkup Studi.....	19
	1.4.2. Alur Rencana Kegiatan.....	19
	1.5. Time Schedule	20
	1.6. Metode Studi	20
	1.6.1. Pengumpulan Data.....	21
	1.6.2. Analisis.....	21
	1.6.3. Penarikan Kesimpulan.....	21
	1.7. Tata Langkah	23
	1.8. Sistematika Penulisan	24
	1.9. Keaslian Penulisan	25
BAB II	TINJAUAN TEORI	33
	2.1. Stres-Level Manusia	33
	2.1.1. <i>Stress</i> dan <i>Stressor</i>	33
	2.1.2. <i>Stress</i> di Perkotaan.....	36
	2.1.3. Reaksi Tubuh Terhadap <i>Stress</i>	38
	2.1.4. Mengukur Tingkat <i>Stress</i>	38
	2.1.5. Adaptasi dan <i>Coping Mechanism</i>	40
	2.1.5.1. Adaptasi.....	40
	2.1.5.2. <i>Coping Mechanism</i>	41
	2.2. Healing Environment	42
	2.2.1. Pengertian <i>Healing Environment</i>	42

	2.2.2. Biophilia.....	45
	2.2.2.1. <i>Direct Experience of Nature</i>	46
	2.2.2.2. <i>Indirect Experience of Nature</i>	47
	2.2.2.3. <i>Experience of Space and Place</i>	49
	2.2.3. Perasaan Kagum (<i>Awe</i>).....	51
	2.3. Terapi dengan Pendekatan Audio.....	53
	2.3.1. <i>Audio Therapy</i>	53
	2.3.2. Suara Alam sebagai Sarana Terapi.....	54
	2.3.3. Musik Gamelan sebagai Sarana Terapi.....	54
	2.3.3.1. Slenthem.....	56
BAB III	DESKRIPSI OBJEK PENELITIAN.....	58
	3.1. <i>Virtual Reality</i>.....	58
	3.2. Model Uji Coba.....	58
	3.2.1. Konsep Environment.....	60
	3.2.2. <i>Virtual Healing Environment</i>	62
	3.2.2.1. <i>Biophilia</i>	62
	3.2.2.2. <i>Healing Soundscape</i>	65
	3.2.2.3. <i>Ephemerality of Beauty</i>	66
	3.2.2.4. <i>Conceptual Hierarchy and Presence of Higher Power</i>	67
	3.2.3. Workflow Aplikasi.....	68
BAB IV	METODOLOGI.....	70
	4.1. Metode Penelitian.....	70
	4.2. Parameter dan Variabel Penelitian.....	70
	4.3. Metode Pengumpulan Data.....	71
	4.3.1. <i>PSS-10 (The Perceived Stress Scale 10)</i>	71
	4.3.2. Adaptasi <i>SUXES</i>	74
	4.3.3. <i>CSOM (Current State of Mind)</i>	75
	4.3.4. <i>Short UEQ (Short User Experience Questionnaire)</i>	76
	4.3.5. Wawancara terstruktur.....	77
	4.3.6. Pengukuran HRV.....	77
	4.3.7. Pertanyaan general.....	77
	4.4. Metode Analisis	78
	4.4.1. <i>PSS-10 (The Perceived Stress Scale 10)</i>	78
	4.4.2. Adaptasi <i>SUXES</i>	79
	4.4.3. <i>CSOM (Current State of Mind)</i>	79
	4.4.4. <i>Short UEQ (Short User Experience Questionnaire)</i>	79
	4.4.5. Wawancara terstruktur.....	80
	4.4.6. Pengukuran HRV.....	80
	4.5. Metode Penarikan Kesimpulan.....	80
	4.6. Bahan dan Alat Penelitian.....	80
	4.7. Rancangan Proses Penelitian.....	83

BAB V	DATA PENGAMATAN.....	86
	5.1. Proses Pengambilan Data.....	86
	5.1.1. Tahap <i>Pre-Intervention</i>	87
	5.1.2. Tahap <i>VR-Intervention</i>	87
	5.1.3. Tahap <i>VR & Sound-Intervention</i>	88
	5.1.4. Tahap <i>Post-Intervention</i>	89
	5.2. Data dan Analisis.....	89
	5.3. Data <i>PSS-10</i> dan Analisis.....	90
	5.4. Data Adaptasi <i>SUXES</i> dan Analisis.....	92
	5.5. Data <i>CSOM</i> dan Analisis.....	94
	5.6. Data Short <i>UEQ</i> dan Analisis.....	96
	5.7. Wawancara Terstruktur dan Analisis.....	98
	5.8. Pengukuran <i>HRV</i> dan Analisis.....	103
BAB VI	ANALISIS & PEMBAHASAN.....	108
	6.1. Pengalaman Positif Responden.....	108
	6.1.1. Perasaan kagum.....	109
	6.1.2. <i>Virtual Environment</i> yang Imersif.....	110
	6.1.3. Responden Mudah Beradaptasi.....	111
	6.1.4. Auditori Memunculkan Emosi Positif.....	112
	6.2. Peningkatan <i>Stress-Level</i> pada Data.....	116
	6.3. Hasil Selisih yang Tidak Signifikan.....	116
	6.3.1. Faktor Eksternal.....	117
	6.3.2. Faktor Internal.....	120
	6.4. <i>Feedback</i> dari Responden.....	122
BAB VII	KESIMPULAN & SARAN.....	123
	7.1. Kesimpulan.....	123
	7.2. Kendala dan Kekurangan Penelitian.....	124
	7.2.1. Proses Penelitian.....	124
	7.2.2. Proses Pengembangan Aplikasi.....	127
	7.3. Saran.....	128
	7.3.1. Saran.....	128
	7.3.2. Refleksi Diri.....	130
	DAFTAR PUSTAKA.....	131
	LAMPIRAN.....	140

DAFTAR TABEL

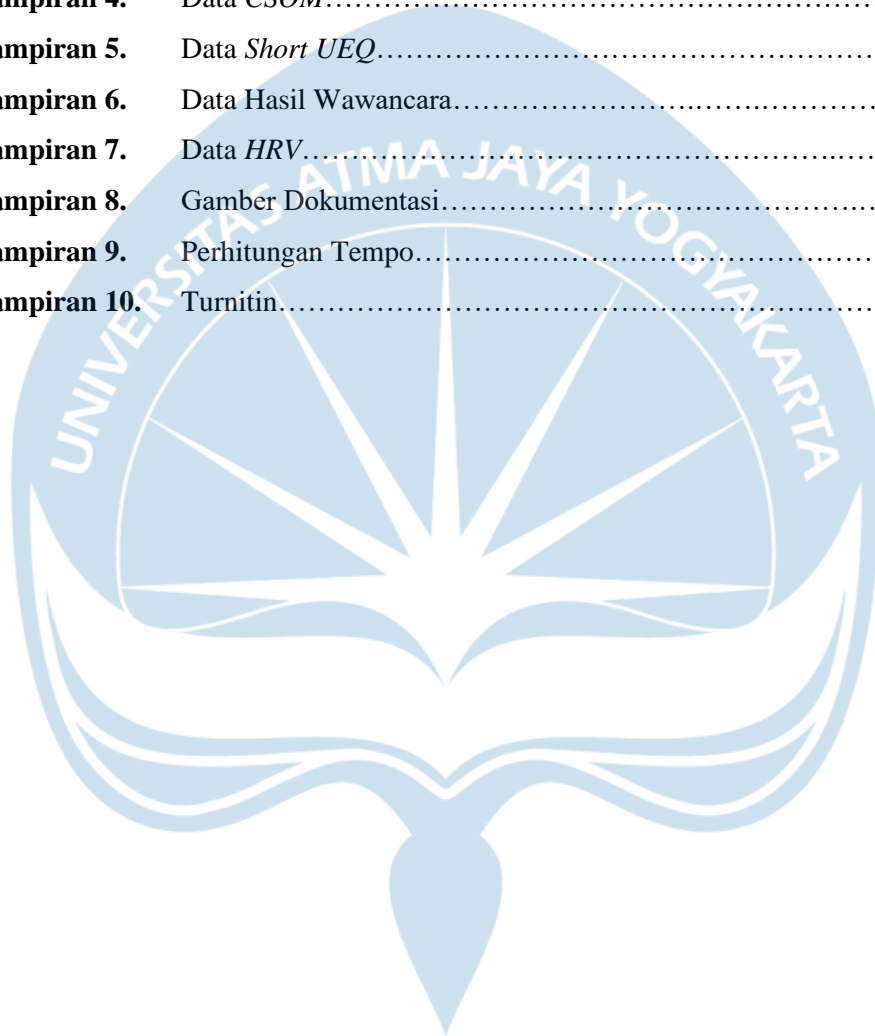
Tabel 1.1.	<i>Time Schedule</i>	20
Tabel 1.2.	Keaslian Penulisan.....	25
Tabel 3.1.	<i>Biophilia Direct Experience with Nature</i>	63
Tabel 3.2.	<i>Biophilia Indirect Experience with Nature</i>	64
Tabel 3.3.	<i>Biophilia Cultural and Ecological Attachment to Place</i>	65
Tabel 3.4.	<i>Healing Soundscape</i>	66
Tabel 3.5.	<i>Ephemerality of Beauty</i>	66
Tabel 3.6.	<i>Conceptual Hierarchy and Presence of Higher Power</i>	67
Tabel 4.1.	Pertanyaan PSS-10.....	71
Tabel 4.2.	Pertanyaan SUXES Ekspektasi dan Evaluasi.....	75
Tabel 4.3.	Pertanyaan CSOM.....	76
Tabel 4.4.	Pernyataan Short UEQ.....	76
Tabel 4.5.	Metode Pengambilan Data.....	84
Tabel 5.1.	Daftar Responden.....	86
Tabel 5.2.	Data Adaptasi SUXES.....	93
Tabel 5.3.	Data CSOM.....	95
Tabel 5.4.	Data Short UEQ.....	96
Tabel 5.5.	Kutipan Wawancara.....	99
Tabel 5.6.	Kutipan Wawancara.....	100
Tabel 5.7.	Kutipan Wawancara.....	101
Tabel 5.8.	Kutipan Wawancara.....	103
Tabel 5.9.	Data HRV Variable.....	104
Tabel 5.10.	Data SNS & PNS Index.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Slenthem Tampak Atas.....	57
Gambar 2.2.	Slenthem Tampak Depan.....	57
Gambar 3.1.	Proses Pengambilan Audio.....	59
Gambar 3.2.	Proses Pembuatan <i>3D Modeling</i>	60
Gambar 3.3.	Proses <i>Coding Unity</i>	60
Gambar 3.4.	<i>Concept Environment</i>	61
Gambar 3.5.	<i>Virtual Healing Environment</i>	62
Gambar 3.6.	<i>Gameplay</i>	69
Gambar 4.1.	Pemakaian <i>Polar H10</i>	78
Gambar 4.2.	<i>Polar H10</i>	81
Gambar 4.3.	<i>Oculus Quest 2</i>	82
Gambar 4.4.	<i>Environment VR Gamelan</i>	82
Gambar 5.1.	Proses Pengambilan Data.....	88
Gambar 5.2.	Proses Pengambilan Data.....	88
Gambar 7.1.	Perbandingan Awal <i>Render</i> pada <i>Blender</i>	128
Gambar 7.2.	Perbandingan Versi Akhir <i>Render</i> pada <i>Blender</i>	128
Gambar 7.3.	Perbandingan Versi Akhir di <i>Unity</i> dan <i>VR</i>	129

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data Responden.....	141
Lampiran 2.	Data <i>PSS-10</i>	143
Lampiran 3.	Data Adaptasi <i>SUXES</i>	146
Lampiran 4.	Data <i>CSOM</i>	148
Lampiran 5.	Data <i>Short UEQ</i>	150
Lampiran 6.	Data Hasil Wawancara.....	153
Lampiran 7.	Data <i>HRV</i>	161
Lampiran 8.	Gambar Dokumentasi.....	174
Lampiran 9.	Perhitungan Tempo.....	182
Lampiran 10.	Turnitin.....	183



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1.1.	Tata Langkah Penelitian.....	23
Diagram 3.1.	<i>Workflow</i> Aplikasi.....	68
Diagram 5.1.	Pengalaman Responden dalam Menggunakan <i>VR</i>	90
Diagram 5.2.	Data <i>PSS-10</i>	91
Diagram 5.3.	Data <i>PSS-10</i>	92
Diagram 5.4.	Data Adaptasi SUXES	93
Diagram 5.5.	Data <i>CSOM</i>	95
Diagram 5.6.	Data <i>Short UEQ</i>	97
Diagram 5.7.	Data <i>Short UEQ</i>	98
Diagram 5.8.	Data <i>CSOM</i>	104
Diagram 5.9.	Data <i>SNS & PNS</i>	106