LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN ISI YOGYAKARTA
SKEMA PENELITIAN DASAR

Pengaruh Saturasi Warna Dan Kontras Cahaya Terhadap Volume Rendering Pada Modeling Interior Melalui *Virtual Reality* (VR)

Peneliti :

Yulyta Kodrat Prasetyaningsih, ST., MT.	NIP. 197007272000032001
Mutia Nurdina, S.T., M.Sc.	NIP. 199007262022032010
Ribka Febriani Preisdila Girsang	NIM. 1912241023

Dibiayai oleh DIPA ISI Yogyakarta tahun 2023
Nomor: DIPA-023.17.2.677539/2023 tanggal 30 November 2022
Berdasarkan SK Rektor Nomor: 280/IT4/HK/2023 tanggal 8 Mei 2023
Sesuai Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian
Nomor: 2444/IT4/PG/2023 tanggal 9 Mei 2023

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
LEMBAGA PENELITIAN

November 2023

UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
SKEMA PENELITIAN DASAR

Judul Kegiatan	**Pengaruh Saturasi Warna Dan Kontras Cahaya Terhadap Volume Rendering Pada Modeling Interior Melalui Virtual Reality (VR)**

Ketua Peneliti

Nama Lengkap	: Yulyta Kodrat Prasetyaningsih, ST., MT.
Perguruan Tinggi	: Institut Seni Indonesia Yogyakarta
NIP/NIK	: 197007272000032001
NIDN	: 0027077005
Jab. Fungsional	: Lektor
Jurusan	: Desain Interior
Fakultas	: FSR
Nomor HP	: 081904138654
Alamat Email	: yuyta_kodrat@isi.ac.id
Biaya Penelitian	: DIPA ISI Yogyakarta : Rp. 12.000.000
Tahun Pelaksanaan	: 2023

Anggota Peneliti (1)

Nama Lengkap	: Mutia Nurdina, S.T., M.Sc.
NIP	: 199007262022032010
Jurusan	: Desain Interior
Fakultas	: FSR

Anggota Mahasiswa (1)

Nama Lengkap	: Ribka Febriani Pratidina Girsang
NIM	: 1912241023
Jurusan	: DESAIN INTERIOR
Fakultas	: SENI RUPA

Mengetahui
Dekan Fakultas FSR

M. Sholahuddin, S.Sn., M.T.
NIP.197010191999031001

Yogyakarta, 17 November 2023
Ketua Peneliti

Yulyta Kodrat Prasetyaningsih, ST., MT.
NIP 197007272000032001

Menyetujui
Ketua Lembaga Penelitian

Dr. Nur Sahid, M.Hum
NIP.196202081989031001

UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta

RINGKASAN

Desain interior adalah salah satu bidang yang menggunakan presentasi perspektif dua dimensi dan tiga dimensi untuk menggambarkan desain ruang. Desainer biasanya mempresentasikan simulasi visual ruang melalui monitor komputer, TV, LCD proyektor, dan *virtual reality* (VR) untuk meyakinkan klien bahwa ruang yang direncanakan tersebut akan sesuai dengan aslinya bila dibangun. Untuk itu dibutuhkan modelling interor dalam bentuk visual tiga dimensi yang memberikan gambaran realitas ruang yang sesuai dengan imaginasi klien. VR merupakan salah satu teknologi terkini yang dapat mendukung presentasi tersebut. Dari beberapa penelitian sebelumnya persepsi visual ruang dipengaruhi antara lain oleh pencahayaan, komposisi warna obyek dan background. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas visual tiga dimensi yang dipresentasikan melalui VR berdasarkan persepsi visual pengamat dengan mengujikan variasi komposisi kelompok warna kromatik dan akromatik beserta variasi saturasi warna untuk backgroundnya. Metode eksperimen digunakan untuk menguji pemodelan interior dalam bentuk gambar rendering interior ruang 3 dimensi melalui *virtual reality* (VR). Pemodelan menggunakan aplikasi sketchup dan Vray untuk menghasilkan rendering ruang tiga dimensi. Variabel yang diteliti berhubungan dengan perbedaan komposisi warna elemen pembentuk ruang dan barang-barang furnitur. Tes simulasi visual melibatkan 30 responden untuk menilai tiga kategori warna: kromatik-kromatik, kromatik-akromatik, dan akromatik-kromatik, dengan tingkat saturasi mulai dari 100% hingga 75%, 50%, dan 25%. Perbedaan saturasi warna tersebut menghasilkan kontras cahaya antara background dan obyek di depannya. Temuan penelitian ini juga mengungkapkan bahwa komposisi warna elemen ruang dan furnitur (kromatik-akromatik dan akromatik-kromatik) memiliki dampak substansial pada persepsi visual. Biru dan hijau (kromatik) memberikan volume yang lebih besar untuk objek dua dimensi daripada merah, dan warna akromatik putih lebih spasial daripada putih. Variasi saturasi warna secara substansial berdampak pada kontras cahaya dan kesan kedalaman bidang pada komposisi warna akromatik-kromatik dengan saturasi warna lantai:dinding:plafond adalah 4 :1: 2. Sebaliknya komposisi warna kromatik-akromatik dengan saturasi warna lantai: dinding : plafond 4 : 1 : 2 menghasilkan visual yang kurang jelas dan kurang meruang. Oleh karena itu, untuk memberikan kesadaran spasial melalui realitas virtual, harus ada perbedaan dalam kromatik-akromatik atau saturasi warna. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi pertimbangan dalam proses pembelajaran dan perancangan visual interior ruang tiga dimensi. Luaran penelitian ini berupa artikel jurnal yang terdaftar di jurnal Sinta 2 dan artikel ilmiah yang terdaftar di forum seminar akademik tingkat regional. Penelitian ini menerapkan TKT level 2 yaitu berupa Formulasi Konsep.

Kata Kunci : *Virtual reality*, saturasi warna, , rendering tiga dimensi, kromatik, akromatik

UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta

PRAKATA

Penelitian ini merupakan bagian dari road map penelitian Pencahayaan dan Warna pada Interior. Sebagai rangkaian perjalanan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan sebelumnya yang menghasilkan beberapa temuan terkait dengan pencahayaan dan warna maka pada penelitian ini lebih menekankan pada penggunaan teknik visualisasi untuk mengukur kualitas visual menggunakan *virtual reality* (VR). Melalui sebuah simulasi dengan menggunakan aplikasi *sketchup* yang tidak berbayar berstandar internasional dan digunakan oleh dunia profesi khususnya yang mendalami bidang interior maupun eksterior.

Ucapan terima kasih diucapkan kepada Lembaga Penelitian ISI Yogyakarta yang telah mendukung berlangsungnya penelitian ini. Selain itu kontribusi dari anggota peneliti dan berbagai pihak yang telah menyumbangkan pemikiran dan tenaga untuk menyelesaikan penelitian menjadi bagian penting dalam proses penelitian ini.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan literasi bagi para seniman atau desainer yang akan menampilan karyanya melalui *virtual reality* (VR) untuk menghasilkan simulasi visual yang mendekati realitas visual sesuai imaginasi klien. Penelitian ini juga bisa memberikan kontribusi untuk pengembangan ilmu khususnya di bidang pencahayaan dan warna pada interior.

Yogyakarta, 17 November 2023

Peneliti

UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta

DAFTAR ISI

Halaman Sampul		
Halaman Pengesahan		2
Ringkasan		3
Prakata		4
Daftar Isi		5
Daftar Tabel		6
Daftar Gambar		6
Daftar Lampiran		6
Bab I	Pendahuluan	7
Bab II	Tinjauan Pustaka	9
Bab III	Tujuan dan Manfaat Penelitian	15
Bab IV	Metode Penelitian	16
Bab V	Hasil yang Dicapai	19
Bab VI	Kesimpulan	33
Daftar Pustaka		35
Lampiran		37

UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Gambar 3D Rendering Akromatik-Kromatik	18
Tabel 2.	Gambar 3D Rendering Kromatik-Akromatik	21
Tabel 3.	Gambar 3D Rendering Kromatik-Kromatik (Biru)	22
Tabel 4.	Gambar 3D Rendering Kromatik-Kromatik (Merah)	23
Tabel 5.	Rata-rata Skala Pengukuran Volume Rendering	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Library of form, database and simple translation approaches	8
Gambar 2.	Diagram Road Map Penelitian	14
Gambar 3.	Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 4.	Layout dan Light Plan Ruang	18
Gambar 5.	Akromatik (elemen pembentuk ruang)-Kromatik (furniture)	19
Gambar 6.	Kromatik (elemen pembentuk ruang)-Akromatik (furniture)	20
Gambar 7.	Kromatik (elemen pembentuk ruang)-Kromatik (furniture)	22
Gambar 8.	Kromatik (elemen pembentuk ruang)-Kromatik (furniture)	23
Gambar 9.	Responden mengikuti pengujian menggunakan Oculus	25
Gambar 10.	Diagram Skala Pengukuran Volume Rendering	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Rekapitualasi Penggunaan Anggaran 70 %	34
Lampiran 2.	Penerimaan Abstrak Seminar	

UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta

BAB I. PENDAHULUAN

Perkembangan penggunaan *virtual reality* (VR) pada dekade terakhir ini berkembang dengan pesat. Produk VR yang ada di dunia maya saat ini memungkinkan kita untuk mengunjungi dan merasakan suasana obyek wisata di berbagai tempat di dunia ataupun membeli produk interior melalui teknologi ini. Teknologi ini memungkinkan memindahkan visual yang ada di dunia nyata menjadi visual 3D maya. *Reality Visual* dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman tentang lingkungan binaan, kita dapat melihat proses representasi dan interprestasi sebagai tindakan konstruksi pengetahuan atau sebagai bentuk penalaran yang kompleks (Bosselmann, 1999; Macheachren, 1995) in (Whyte, 2002). Namun demikian penyajian visual yang merepresentasikan realitas dari sesuatu yang abstrak menjadi bermakna tergantung pada kemampuan, strategi, dan motivasi untuk memahami hubungan spasial dan kemampuan spasial dan intuitif serta pengalaman menggunakan media yang membedakan antara pengguna ahli *reality virtual* dan pengguna pemula (Whyte, 2002).

Bidang desain khususnya desain interior juga dapat memanfaatkan teknologi VR ini untuk menjadi media presentasi konsep dan desain yang sedang dirancang kepada klien. Walaupun sebagian besar desainer interior di Indonesia lebih terbiasa dengan menggunakan media animasi 3D visual presentasi seperti 3D Max ataupun Sketchup namun demikian penyajian melalui VR juga bisa menjadi pilihan lainnya. Teknologi VR merupakan pengembangan dari rendering animasi yang memungkinkan penggunanya bisa berinteraksi dan merasakan suasana interiornya seperti di dunia nyata. Tampilan interior menjadi lebih jelas dan menarik perhatian karena pengguna bisa merasakan suasana di dalam ruang tersebut. Melalui VR pengguna bisa menggerakkan kepalanya seakan-akan berkeliling melihat ruang dan merasakan proporsi, material, warna, cahaya secara detail. VR merupakan perangkat yang berupa headset atau Rift dari Oculus yang terpasang di kepala dan terhubung dengan mata penggunanya. Melalui alat tersebut pengguna dapat melihat ruang interior dengan obyek di dalamnya yang ditampilkan proyektor alat.

Secara umum modeling interior yang biasa digunakan desainer interior adalah gambar rendering 2 D, 3D dan animasi 3D. Untuk menyajikan animasi 3D memerlukan file yang besar dan waktu rendering yang cukup lama, oleh karena itu salah terobosan penggunaan rendering 3D yang diformat dalam 360º dan disajikan dalam VR memiliki kualitas seperti animasi 3D. Modeling interior yang hanya dilihat dengan mata langsung tentunya berbeda apabila dilihat dengan menggunakan VR. Oleh karena itu untuk menampilkan sebuah perspektif yang terlihat bervolume, memperlihatkan kedalaman ruang, obyek tiga dimensi, detail material, dan tekstur,

UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta

maka pemilihan konfigurasi unsur warna dan cahaya memiliki peran penting. Perangkat yang mendukung teknologi VR ini berupa headset atau Rift dari Oculus yang terpasang di kepala dan terhubung dengan mata penggunanya. Melalui alat tersebut pengguna dapat melihat ruang interior dengan obyek di dalamnya yang ditampilkan proyektor alat.

Permasalahan utama dalam penyajian modeling 3D menggunakan VR adalah bagaimana menghasilkan visual tiga dimensi yang mendekati visual yang realis. Salah satu kunci dalam pemodelan 3D untuk VR adalah penerapan *shading*. *Shading* sendiri bisa dihasilkan dengan menggunakan komposisi warna dengan perbedaan saturasi warna dan kontras pencahayaan.

Tujuan penelitian ini untuk menguji modeling interior dengan menggunakan beberapa konfigurasi saturasi warna dan kontras cahaya melalui *Visual Reality* (VR), sehingga akhirnya nanti diketahui bagaimana konfigurasi yang berefek terhadap volume rendering. Secara umum urgensi penelitian ini adalah mengembangkan skema konfigurasi saturasi warna dan konfigurasi kontras pencahayaan untuk modeling 3D yang akan ditampilkan melalui *Virtual Reality Box* sebagai medianya. Hasil penelitian ini nantinya bisa diimplementasikan pada mata kuliah utama desain interior yang menggunakan software 3D rendering untuk mempresentasikan visual interior ruang tiga dimensi yang lebih menarik dan interaktif. Metode yang digunakan adalah uji eksperimen dengan melibatkan responden untuk menilai kualitas volume rendering. Modeling interior dibuat dengan menggunakan aplikasi 3D modeling sketchup dibantu dengan aplikasi rendering V-Ray. Variabel yang diujikan meliputi pertama adalah komposisi warna yang dikelompokkan dalam warna kromatik dan akromatik. Warna tersebut diaplikasikan pada elemen pembentuk ruang (lantai, dinding, dan plafond) sebagai background ruang, dan obyek berupa furnitur. Kedua, perbedaan saturasi warna pada background akan memberikan kontras pada pencahayaan.

UPT Perpustakaan ISI Yogyakarta