

LAPORAN TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI TEKNIK *PARTICLE SYSTEM* DALAM *DIGITAL COMPOSITING* PADA ANIMASI 2D *AUGMENTED REALITY* RELIEF CANDI BOROBUDUR “VISVANTARA JATAKA”



Disusun oleh
Rizky Nanda
NIM: 2300019234

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN ANIMASI
FAKULTAS SENI MEDIA REKAM
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

IMPLEMENTASI TEKNIK *PARTICLE SYSTEM* DALAM *DIGITAL COMPOSITING* PADA ANIMASI 2D *AUGMENTED REALITY* RELIEF CANDI BOROBUDUR “VISVANTARA JATAKA”

LAPORAN TUGAS AKHIR
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Terapan
Program Studi D-4 Animasi



Disusun oleh
Rizky Nanda
NIM: 2300019234

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN ANIMASI
FAKULTAS SENI MEDIA REKAM
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir berjudul:

IMPLEMENTASI TEKNIK *PARTICLE SYSTEM* DALAM *DIGITAL COMPOSITING* PADA ANIMASI 2D *AUGMENTED REALITY* RELIEF CANDI BOROBUDUR "VISVANTARA JATAKA"

Disusun oleh:

Rizky Nanda

2300019234

Tugas Akhir telah diuji dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji Program Studi D-4 Animasi, Jurusan Televisi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta, pada tanggal .. **04 JUN 2025**

Pembimbing I / Ketua Penguji



Dr. Samuel Gandang Gunanto, S.Kom., M.T.
NIDN. 0016108001

Pembimbing II / Anggota Penguji



Tegar Andito, S.Sn., M.Sn.
NIDN. 0018058708

Penguji Ahli / Anggota Penguji



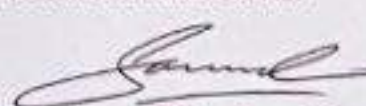
Andri Nur Patrio, M.Sn.
NIDN. 0029057506

Koordinator Program Studi Animasi



Nuria Indah Kurnia Dewi, S.Sn., M.Sn.
NIP. 19880723 201903 2 009

Ketua Jurusan Televisi



Dr. Samuel Gandang Gunanto, S.Kom., M.T.
NIP. 19801016 200501 1 001



Mengetahui
Dekan FSMR

Dr. Edial Rusli, S.E., M.Sn.
NIP. 19670203 199702 1 001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rizky Nanda
No. Induk Mahasiswa : 2300019234
Judul Tugas Akhir : **IMPLEMENTASI TEKNIK *PARTICLE SYSTEM*
DALAM *DIGITAL COMPOSITING* PADA
ANIMASI 2D *AUGMENTED REALITY* RELIEF
CANDI BOROBUDUR "VISVANTARA
JATAKA"**

Dengan ini menyatakan bahwa dalam Penciptaan Karya Seni saya tidak terdapat bagian yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan juga tidak terdapat tulisan atau karya yang pernah ditulis atau diproduksi oleh pihak lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah atau karya dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi apabila dikemudian hari diketahui tidak benar.

Yogyakarta, 18 Juni 2025.
Yang menyatakan,



Rizky Nanda
NIM. 2300019234

**HALAMAN PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai mahasiswa Institut Seni Indonesia Yogyakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rizky Nanda
No. Induk Mahasiswa : 2300019234
Program Studi : Sarjana Terapan Animasi

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Seni Indonesia Yogyakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*) atas nama karya seni/ tugas akhir saya yang berjudul:

IMPLEMENTASI TEKNIK *PARTICLE SYSTEM* DALAM *DIGITAL COMPOSITING* PADA ANIMASI 2D *AUGMENTED REALITY* RELIEF CANDI BOROBUDUR "VISVANTARA JATAKA"

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Institut Seni Indonesia Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta. Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Institut Seni Indonesia Yogyakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 18 Juni 2025.....
Yang menyatakan,



Rizky Nanda
NIM. 2300019234

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Implementasi Teknik *Particle System* Dalam *Digital Compositing* Pada Animasi 2d *Augmented Reality* Relief Candi Borobudur Visvantara Jataka" dengan lancar.

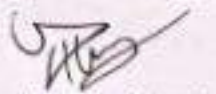
Laporan tugas akhir ini merupakan penerapan efek visual dengan teknik *particle system* dalam *digital compositing* pada animasi 2D *Augmented Reality* "Visvantara Jataka". Penerapan teknik *particle system* ini bertujuan untuk memberikan *stopping power* pada adegan sehingga mampu meningkatkan *visual emphasis* dan hirarki visual pada animasi 2D *Augmented Reality* "Visvantara Jataka".

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, penyusunan tugas akhir ini tidak akan berjalan sebagaimana mestinya. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Irwandi, S.Sn., M.Sn. selaku Rektor Institut Seni Indonesia Yogyakarta;
2. Dr. Edial Rusli, S.E., M.Sn. selaku Dekan Fakultas Seni Media Rekam Institut Seni Indonesia Yogyakarta;
3. Dr. Samuel Gandang Gunanto, S.Kom., M.T. selaku Ketua Jurusan Televisi, Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Wali;
4. Nuria Indah Kumia Dewi, S.Sn., M.Sn. selaku Koordinator Program Studi Animasi;
5. Tegar Andito, S.Sn., M.Sn. selaku Dosen Pembimbing 2;
6. Andri Nur Patrio, M.Sn. selaku Penguji Ahli;
7. Seluruh dosen, staf pengajar dan karyawan program studi D4 Animasi, Fakultas Seni Media Rekam ISI Yogyakarta;
8. Agus Tri selaku Manajer Museum Kapal Samudera Raksa;
9. Bambang Eka Prasetya selaku Narasumber ahli relief candi Borobudur;
10. Ayah dan Ibu serta keluarga yang selalu memberikan do'a restu, kasih sayang dan dukungan tiada henti;
11. Segenap mahasiswa Animasi ISI Yogyakarta;
12. Teman-teman yang telah membantu menyelesaikan terciptanya karya ini;
13. Semua pihak yang tak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam pembuatan karya ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Penulis memohon maaf apabila ada kesalahan kata yang kurang berkenan.

Yogyakarta, 18 Juni 2025



Rizky Nanda

ABSTRAK

Laporan tugas akhir ini membahas penerapan efek visual dengan teknik *particle system* dalam *digital compositing* pada animasi 2D *Augmented Reality* "Visvantara Jataka". Penerapan teknik *particle system* ini bertujuan untuk memberikan *stopping power* pada adegan sehingga mampu meningkatkan *visual emphasis* dan hirarki visual pada animasi 2D *Augmented Reality* "Visvantara Jataka". Metode penelitian yang digunakan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Teknik sistem partikel digunakan untuk menambah efek visual dinamis pada animasi AR panel relief Visvantara Jataka di Candi Borobudur. Teknik ini mendukung prinsip desain visual (penekanan dan hierarki visual) serta meningkatkan *stopping power*, sementara *digital compositing* menyatukan keseluruhan elemen agar hasil akhir komunikatif dan estetik.

Kata Kunci : Sistem Partikel, Efek Visual, *Augmented Reality*, *Digital Compositing*, Relief Visvantara Jataka.

ABSTRACT

This final project report discusses the application of visual effects with particle system techniques in digital compositing on the 2D Augmented Reality animation "Visvantara Jataka". The application of this particle system technique aims to provide stopping power to the scene and to increase visual emphasis and visual hierarchy in the 2D Augmented Reality animation "Visvantara Jataka". The research method used is the ADDIE model (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). The particle system technique is used to add dynamic visual effects to the AR animation of the Visvantara Jataka relief panel at Borobudur Temple. This technique supports the principles of visual design (emphasis and visual hierarchy) and increases stopping power, while digital compositing unites all elements so that the final result is communicative and aesthetic.

Keyword : Particle System, Visual Effect, *Augmented Reality*, *Digital Compositing*, Relief of Visvantara Jataka.



VISHUAN TARA JATAKA

Rizky Nanda

VISHNUAN TARA
JATAKA

Daftar Isi

BAB 1 : Pendahuluan	2
a. Latar belakang	2
b. Rumusan masalah	4
c. Tujuan	5
d. Manfaat	6
BAB 2 : Eksplorasi	7
a. Ide Karya	7
b. Tinjauan Karya	8
c. Tinjauan Pustaka	15
d. Landasan Teori	18
BAB 3 : Metodologi	21
a. Analisis	21
b. Desain	22
c. Pengembangan	22
d. Penerapan	23
e. Evaluasi	23
BAB 4 : Perwujudan	30
a. Perwujudan	30
b. Pembahasan	48
BAB 5 : Penutup	67
a. Kesimpulan	68
b. Saran	68
Kepustakaan	69
Lampiran	72

JUDUL TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI TEKNIK PARTICLE SYSTEM DALAM
DIGITAL COMPOSITING PADA ANIMASI 2D
AUGMENTED REALITY RELIEF CANDI BOROBUDUR
VISVANTARA JATAKA**

Dosen pembimbing 1 :

Dr. Samuel Gandang Gunanto, S.Kom., M.T.

Dosen pembimbing 2 :

Tegar Andito S.Kom., M.Sn.

Rizky Nanda

NIM 2300019234

Fakultas Seni Media Rekam

Program Studi D4 ANIMASI



INSTITUT SENI INDONESIA
YOGYAKARTA

2025

Latar Belakang

Penggunaan teknik Sistem partikel ini merupakan upaya untuk memberikan efek visual dalam proses *Digital Compositing* pada animasi 2D *Augmented Reality* panel relief candi borobudur *Visvantara Jataka*. Sistem partikel adalah teknik dalam *Game Physics*, *Motion Graphics*, dan *Computer Graphics* yang menggunakan banyak *sprite* kecil, model 3D, atau objek grafis lainnya untuk mensimulasikan jenis fenomena "fuzzy" tertentu yang akan sangat sulit untuk direproduksi dengan teknik *rendering* konvensional. Salah satu contohnya seperti fenomena alam, atau proses yang sangat kacau yang disebabkan oleh reaksi kimia. partikel digunakan untuk mensimulasikan efek fisik yang kompleks, seperti percikan api, api, partikel ajaib atau sihir, asap, kabut, dan lain lain.

Menurut Landa (2014), prinsip desain merupakan hal yang saling bergantung. Didalamnya terdapat kombinasi dari pengetahuan akan konsep, tipografi, gambar, dan elemen-elemen desain. Prinsip desain fungsinya untuk menyatukan informasi dan pesan yang ingin disampaikan dalam sebuah karya (hlm. 29). Salah satu prinsip desain tersebut adalah *Visual Emphasis*. Menurut Landa (2014), *Visual emphasis* adalah penekanan pada elemen tertentu, untuk menonjolkan sebuah objek dalam suatu desain. *Visual Emphasis* dan hirarki visual merupakan sebuah hal yang tidak bisa dipisahkan, memiliki tujuan untuk mengarahkan pembaca kepada sebuah informasi atau objek tertentu. Terdapat beberapa penekanan visual seperti, isolasi, peletakan, penekanan melalui ukuran, kontras dan arah (hlm. 34).

Latar Belakang

Dalam konteks animasi, teknik partikel dalam visual efek animasi dapat mewujudkan prinsip *Visual Emphasis* melalui manipulasi dan pengaturan partikel pada bagian tertentu. Animator dapat menggunakan teknik partikel untuk menciptakan efek visual yang menarik perhatian. Dengan menggunakan teknik partikel untuk menambahkan elemen visual yang mencolok atau menarik, animator dapat secara efektif meningkatkan hirarki visual dalam sebuah adegan.

Dalam konteks media seperti film dan game, "*Stopping Power*" merujuk pada kemampuan efek visual untuk menarik perhatian penonton atau pemain dan membuat mereka tertarik atau terlibat. *Particle system* juga berkontribusi terhadap *Stopping Power* dari suatu media seperti film atau video game dengan menciptakan efek visual yang menarik. Ketika partikel digunakan secara efektif untuk menciptakan efek-efek seperti ledakan, asap, percikan, atau fenomena alam lainnya, sehingga hal itu dapat meningkatkan intensitas dalam suatu adegan. Dengan demikian, partikel sistem membantu meningkatkan *stopping power* dari media tersebut dengan menciptakan pengalaman visual yang lebih mendalam dan mengesankan. Secara keseluruhan, partikel sistem dalam visual efek memiliki keterkaitan yang erat dengan prinsip *Visual Emphasis* dan *Stopping Power*.

Digital Compositing adalah upaya merangkai sejumlah gambar secara digital untuk menciptakan gambar akhir, gambar bergerak maupun tampilan layar. *Compositing* dilakukan melalui manipulasi digital, pemakaian optik dan elemen tertentu. *Compositing* dilakukan untuk menggabungkan seluruh hasil produksi dan memastikan semua hasil produksi sesuai dengan konsep awal sehingga segala pesan dan simbolisme dapat tersampaikan melalui hasil akhir visual.



Rumusan Masalah

Bagaimana cara menerapkan teknik *Particle system* tanpa *Plugin* menggunakan teknik *Visual Efek Fractal Noise* dan cara menerapkan teknik *Particle System* dengan *plugin* menggunakan *CC Particle World* dalam *Digital Compositing* pada Animasi 2D *Augmented Reality Visvantara Jataka*?

Tujuan

1.

Memberikan *Stopping Power* pada adegan dengan menerapkan teknik *Particle System* Tanpa *Plugin* menggunakan Visual efek *Fractal Noise* dalam *Digital Compositing* pada Animasi *2D Augmented Reality Visvantara Jataka*

2.

Memberikan *Stopping Power* pada adegan dengan menerapkan teknik *Particle System* dengan *Plugin CC Particle World* dalam *Digital Compositing* pada Animasi *2D Augmented Reality Visvantara Jataka*

Manfaat

1.

Memberikan aneka efek visual yang berhubungan dengan sebaran objek kecil.

2.

Memberikan efek simulasi visual yang dapat bergerak secara terus menerus sehingga mempermudah menganimasikannya.