

**IMPLEMENTASI EFEK PARTIKEL 3D UNTUK
ENVIRONMENT GAME “CRESENT ECHOES”**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi



disusun oleh

ALNUURISNA HIDAYAH

20.82.0930

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

IMPLEMENTASI EFEK PARTIKEL 3D UNTUK ENVIRONMENT GAME “CRESENT ECHOES”

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi



disusun oleh

ALNUURISNA HIDAYAH

20.82.0930

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI EFEK PARTIKEL 3D UNTUK ENVIRONMENT GAME "CRESENT ECHOES"

yang disusun dan diajukan oleh

Alnuurisna Hidayah

20.82.0930

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal Senin, 12 Agustus 2024

Dosen Pembimbing,

Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom
NIK. 190302390

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI EFEK PARTIKEL 3D UNTUK ENVIRONMENT GAME "CRESENT ECHOES"

yang disusun dan diajukan oleh

Alnuurisna Hidayah

20.82.0930

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal Senin, 12 Agustus 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dhimas Adi Satria, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302427

Rizky, M.Kom
NIK. 190302311

Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom
NIK. 190302390

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal Senin, 12 Agustus 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al-Fatta, S.Kom., M.Kom, Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Alnuurisna Hidayah
NIM : 20.82.0930

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Implementasi Efek Partikel 3D Untuk Environment Game "Crescent Echoes"

Dosen Pembimbing : Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, Senin, 12 Agustus 2024

Yang Menyatakan,



METERN
TEMPER
1FALX200/5207

Alnuurisna Hidayah

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tak lupa shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh cahaya ilmu pengetahuan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil, skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik.

Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, serta kasih sayang yang tiada hentinya.
2. Kakak yang telah memberikan dukungan, dan semangat yang berarti selama penulisan skripsi ini.
3. Bapak/Ibu Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan arahan selama penulisan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen dan Staff Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah memberikan bekal ilmu selama masa studi.
5. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Ilmu Komputer yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi sumbangan ilmu pengetahuan yang berarti. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan ridho-Nya kepada kita semua. Aamiin.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat kepada hamba-Nya dan selalu dalam lindungan-Nya. Tak lupa shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menyiarkan syariat-syariat agama Islam demi keselamatan umat manusia.

Adapun skripsi ini disusun dengan tujuan sebagai pemenuhan beberapa persyaratan kelulusan pada jenjang Program Sarjana Strata 1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Implementasi Efek Partikel 3D Untuk Environment Game Crescent Echoes”** sesuai dengan yang penulis harapkan. Semoga skripsi persembahkan dari saya ini dapat bermanfaat.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan, semangat, dan ide-ide sehingga tahap demi tahap skripsi ini telah selesai. Penyusun menyampaikan ucapan terima kasih tersebut secara khusus kepada:

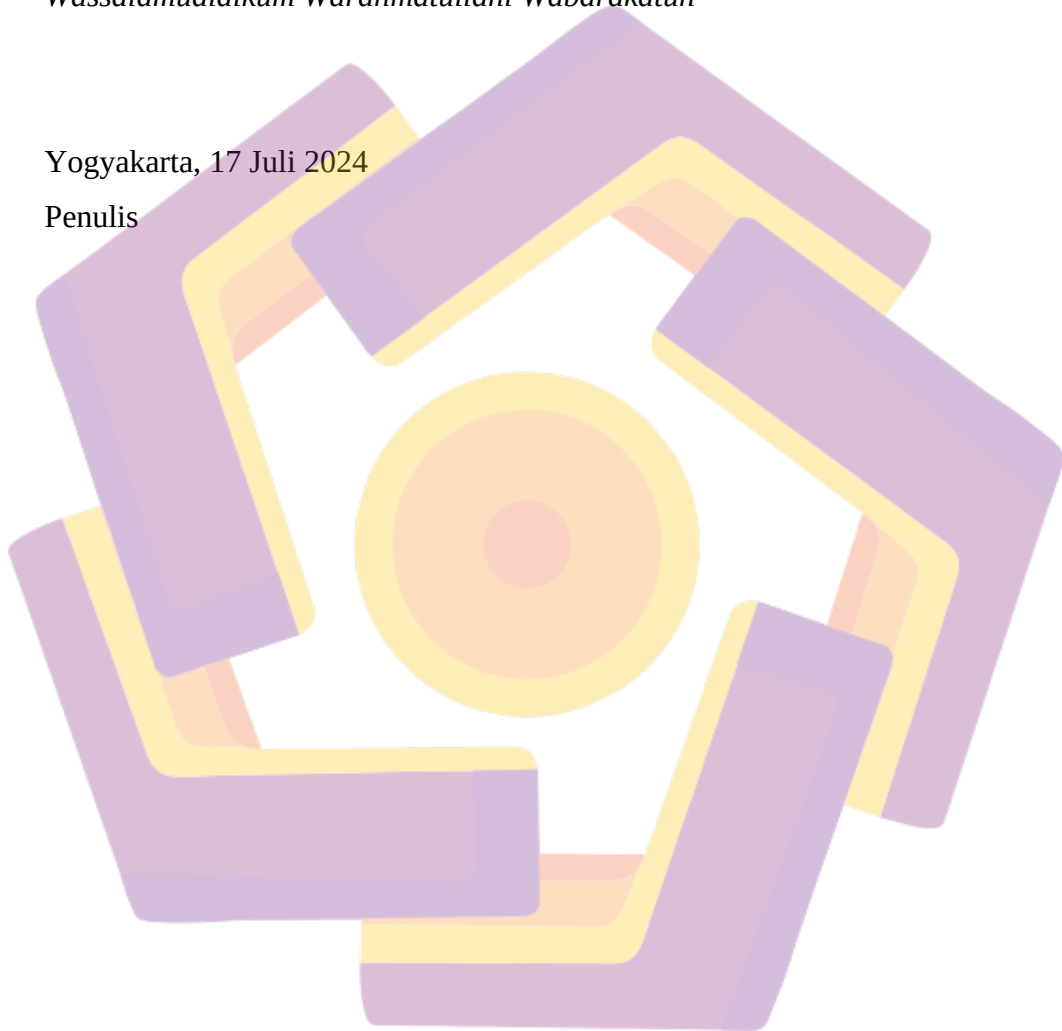
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta waktunya dengan sepenuh hati.
4. Bapak Buyut Khoirul Umri, M.Kom selaku Dosen Ahli yang telah memberikan waktunya untuk menilai hasil akhir project.
5. Para dosen penguji dan selaku dosen pendamping serta semua dosen Program Studi Teknologi Informasi Universitas Amikom Yogyakarta, saya berterima kasih atas semua jasa Bapak dan Ibu Dosen.
6. Segenap Dosen dan Civitas Akademika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan.

7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi sumbangan ilmu pengetahuan yang berarti. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan ridho-Nya kepada kita semua. Aamiin.
Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 17 Juli 2024

Penulis



DAFTAR ISI

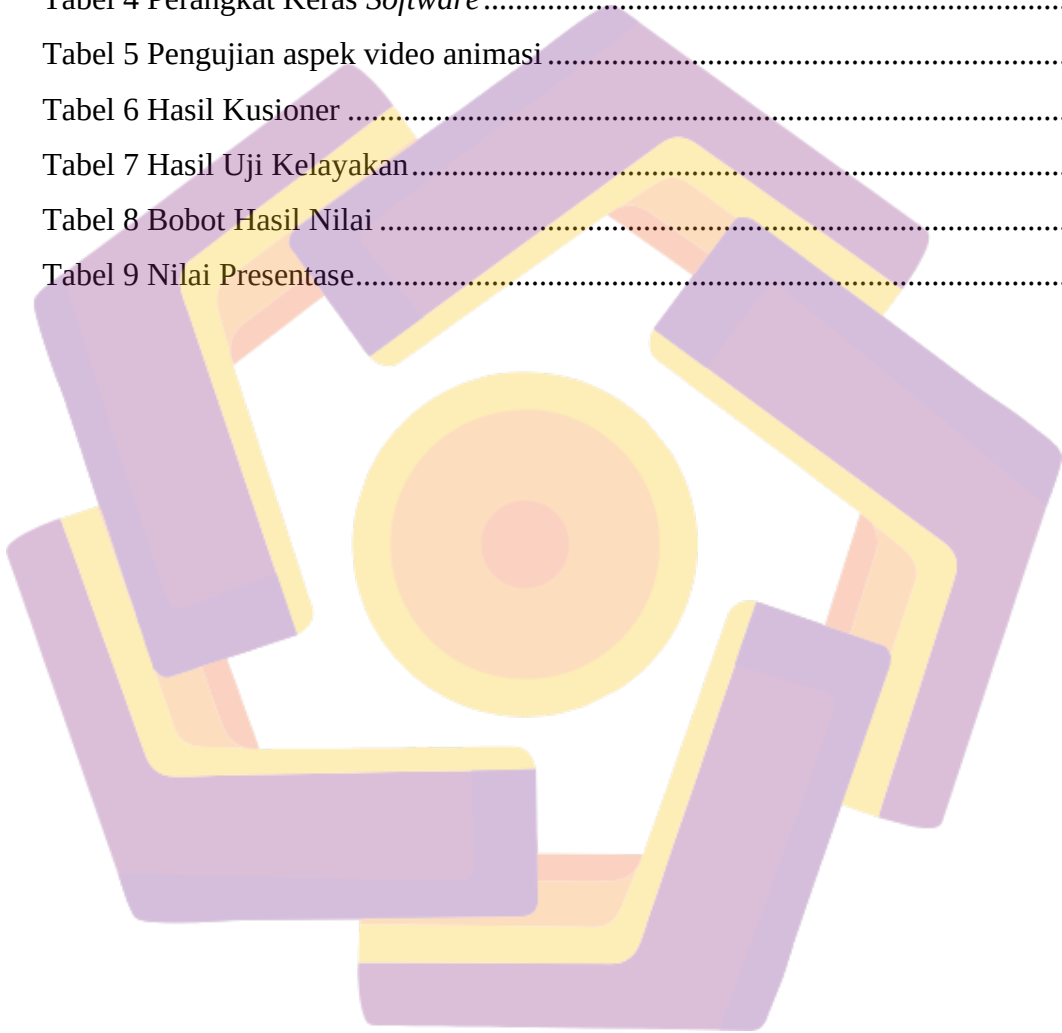
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
DAFTAR ISTILAH.....	xvii
INTISARI	xxii
<i>ABSTRACT</i>	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penulisan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6

2.1	Tinjauan Pustaka	6
2.2	Dasar Teori.....	9
2.2.1	Animasi 3D	9
2.2.2	3D Visual <i>Effect</i>	9
2.2.3	3D Simulasi.....	11
2.2.4	Metode Simulasi	12
2.2.5	MP4 <i>Player</i>	15
2.2.6	Blender	16
2.2.7	Partikel Efek.....	16
2.2.8	Partikel Di Blender	16
2.2.9	Tahap Evaluasi.....	17
2.2.10	Perhitungan Kuesioner (Skala Likert)	17
2.2.11	Menentukan Interval	17
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	Objek Penelitian.....	19
3.2	Alur Penelitian	21
3.2.2	Kuesioner	22
3.2.3	Ide Atau Konsep Cerita.....	22
3.2.4	Rancangan Aspek Produksi	22
3.3	Alat dan Bahan.....	23
3.3.1	Analisis Kebutuhan.....	23
3.3.2	Analisis Kebutuhan Fungsional	23
3.3.3	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	23
3.4	Rancangan Pra produksi	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28

4.1	Produksi	28
4.1.1	<i>Asset Modelling</i> pada Pohon	28
4.1.2	<i>Asset Modelling</i> pada Rumput	33
4.1.3	<i>Asset Modelling</i> pada Pilar	36
4.1.4	<i>Asset Modelling</i> pada Dinding	37
4.1.5	<i>Asset Modelling</i> pada Altar	39
4.1.6	Pembuatan Environment	41
4.1.7	Partikel Air	44
4.1.8	<i>Fluid</i> Api	49
4.1.9	<i>Fluid</i> Asap	51
4.1.11	Animasi	54
4.2	Pasca Produksi	57
4.3	Evaluasi	59
4.3.1	Status Kebutuhan Fungsional	59
4.3.2	Hasil Kusioner	61
4.3.3	Perhitungan Skala Likert	63
BAB V PENUTUP		66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	66
REFERENSI		68
LAMPIRAN		70

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbedaan Penelitian.....	8
Tabel 2 Tabel Interval	17
Tabel 3 Perangkat Keras <i>Hardware</i>	23
Tabel 4 Perangkat Keras <i>Software</i>	24
Tabel 5 Pengujian aspek video animasi	60
Tabel 6 Hasil Kusioner	61
Tabel 7 Hasil Uji Kelayakan.....	62
Tabel 8 Bobot Hasil Nilai	63
Tabel 9 Nilai Presentase.....	63

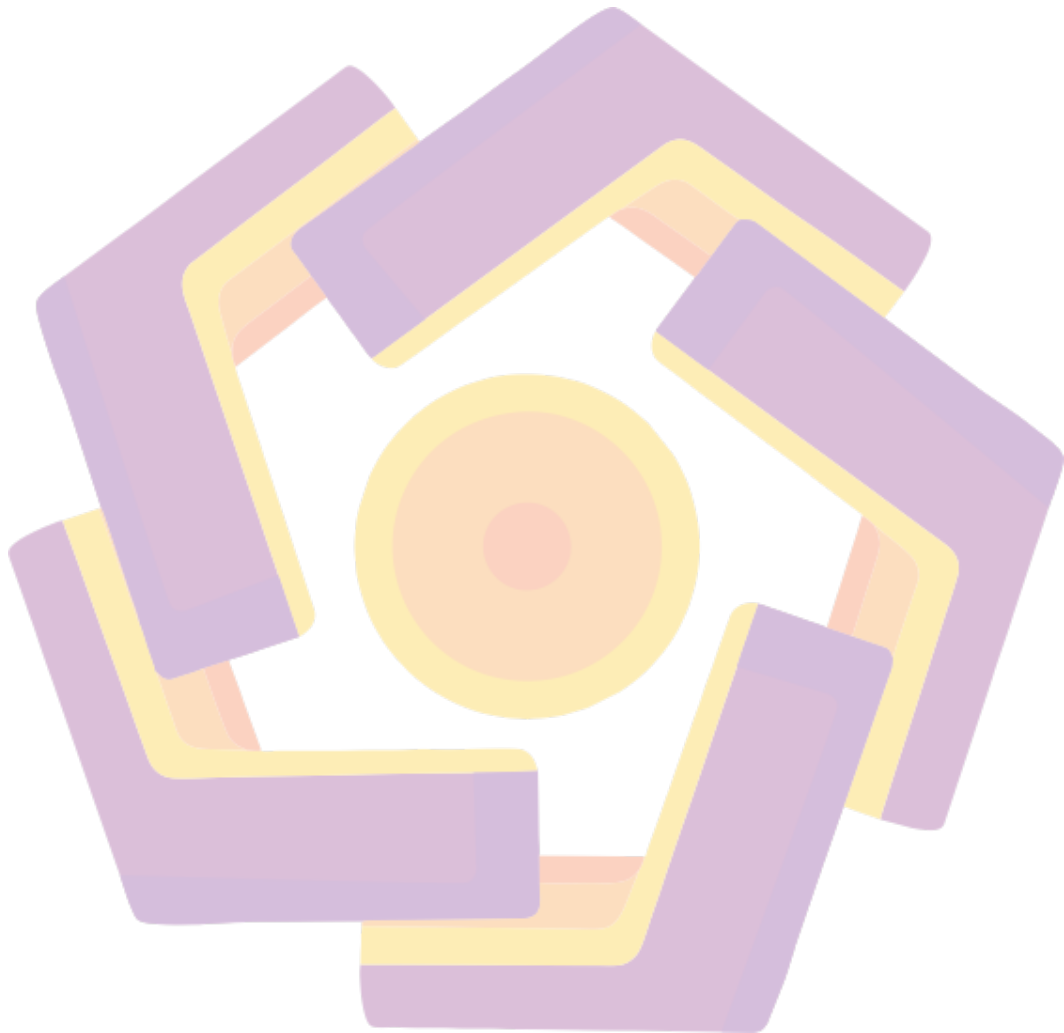


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 3D Visual <i>Effect</i>	10
Gambar 2 3D Simulasi	12
Gambar 3 Tampilan Blender	16
Gambar 4 Alur Penelitian	19
Gambar 5 Referensi	21
Gambar 6 <i>Storyboard</i>	26
Gambar 7 Proses menyatukan <i>plane</i> di tengah	28
Gambar 8 Proses menyatukan <i>plane</i> di tengah	29
Gambar 9 Proses <i>modifier skin</i>	29
Gambar 10 Proses membuat batang pohon	30
Gambar 11 Proses <i>subdivision surface</i>	30
Gambar 12 Proses <i>modifier array</i>	31
Gambar 13 Proses <i>plain axes</i>	31
Gambar 14 Proses mengduplikasi batang pohon	32
Gambar 15 Mewarnai pohon dengan tekstur	32
Gambar 16 Membuat daun pohon dengan tekstur	33
Gambar 17 Membuat <i>object</i> menggunakan teknik <i>loop cut</i>	34
Gambar 18 Mengduplikasi <i>object</i> menggunakan <i>modifier array</i>	34
Gambar 19 Memisahkan <i>mesh</i> menggunakan <i>separate by loose parts</i>	35
Gambar 20 Merotasi <i>mesh</i> menggunakan <i>object randomize transform</i>	35
Gambar 21 Mewarnai <i>mesh</i> menggunakan <i>material</i>	36
Gambar 22 Membuat objek pilar menggunakan <i>extrude</i>	37
Gambar 23 Memasukan tekstur pilar menggunakan <i>node wrangler</i>	37
Gambar 24 Membuat objek menggunakan teknik <i>array</i>	38
Gambar 25 Memisahkan <i>cube</i> menggunakan <i>separate by loose parts</i>	38
Gambar 26 Menyusun <i>cube</i> menjadi dinding	39
Gambar 27 Membuat objek menggunakan teknik <i>array</i>	40
Gambar 28 Membuat objek menggunakan teknik <i>node wrangler</i>	40
Gambar 29 Membuat gelombang tanah menggunakan <i>subdivide</i>	41

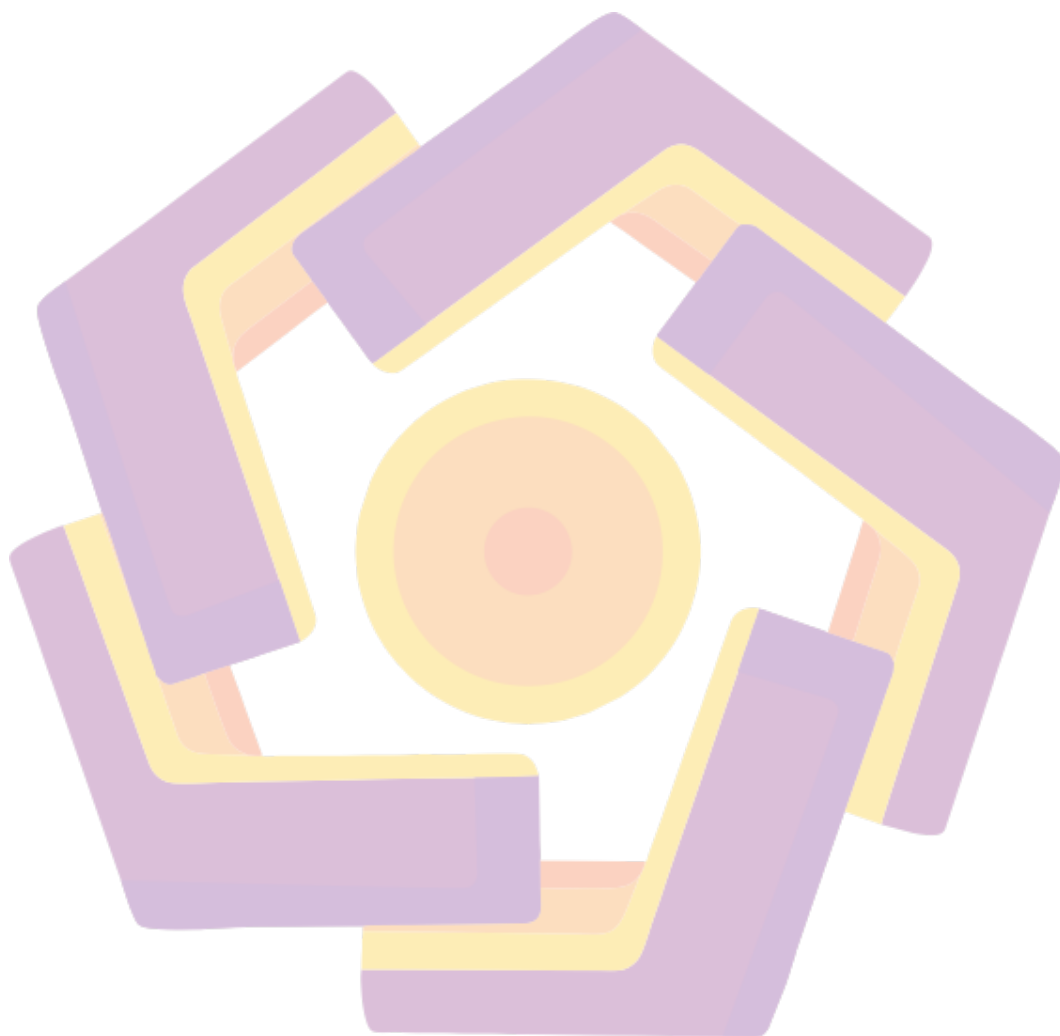
Gambar 30 Mengatur <i>material</i> pada <i>plane</i>	42
Gambar 31 Menghaluskan <i>plane</i> dengan <i>shade smooth</i>	42
Gambar 32 Mengatur <i>teksture</i> <i>enviromtent plane</i>	43
Gambar 33 Memasang <i>HDRI</i> pada <i>world</i>	43
Gambar 34 Membuat <i>Dynamic Brush</i> dan <i>Dynamic Canvas</i>	44
Gambar 35 Menambahkan <i>Emitter</i> kepada <i>Dynamic Brush</i>	45
Gambar 36 Menambahkan <i>Physics</i> kepada <i>Dynamic Brush</i>	45
Gambar 37 Mengatur objek <i>Emitter</i> kepada <i>Dynamic Brush</i>	46
Gambar 38 Mengatur <i>Material Emitter Dynamic Brush</i>	46
Gambar 39 Mengatur objek <i>Emitter</i> kepada <i>Dynamic Canvas</i>	47
Gambar 40 Mengatur <i>Material Emitter Dynamic Canvas</i>	47
Gambar 41 Mengatur <i>Material Emitter Dynamic Canvas</i>	48
Gambar 42 Menambahkan <i>Surface Waves</i>	48
Gambar 43 Mengatur <i>object Dynamic Brush</i> dengan <i>instancing</i>	49
Gambar 44 Teknik <i>proportional editing object</i> dalam pembuatan objek <i>fluid</i>	50
Gambar 45 Menambahkah <i>Modifier</i> dalam pembuatan objek <i>fluid</i>	50
Gambar 46 Mengatur <i>Displace Modifier</i> dalam pembuatan objek <i>fluid</i>	50
Gambar 47 Mengatur <i>Fluid Modifier</i> dalam pembuatan objek <i>fluid</i>	51
Gambar 48 Teknik <i>Quick Smoke</i> dalam Simulasi Efek Asap	52
Gambar 49 Penerapan <i>Modifier Fluid</i> untuk Efek Visual Partikel Asap.....	52
Gambar 50 Penggunaan <i>Physic</i> untuk Efek Visual Partikel Asap.....	53
Gambar 51 Penggunaan Teknik <i>Bake</i> untuk Efek Visual Partikel Asap	53
Gambar 52 Penggunaan <i>Shading</i> pada Efek Visual Partikel Asap	54
Gambar 53 Pengaturan Kamera	55
Gambar 54 Pengaturan <i>Timeline</i> Efek Asap	55
Gambar 55 Pengaturan <i>Timeline</i> Efek Api	56
Gambar 56 Pengaturan <i>Timeline Dynamic Brush</i>	56
Gambar 57 Pengaturan <i>Timeline Dynamic Canvas</i>	57
Gambar 58 Hasil <i>Image Render</i>	57
Gambar 59 Hasil <i>Strip Image</i>	58
Gambar 60 Hasil Penggabungan Suara.....	58

Gambar 61 Pengaturan <i>Rendering</i>	59
Gambar 62 Kusioner Implementasi Efek Partikel 3D	65



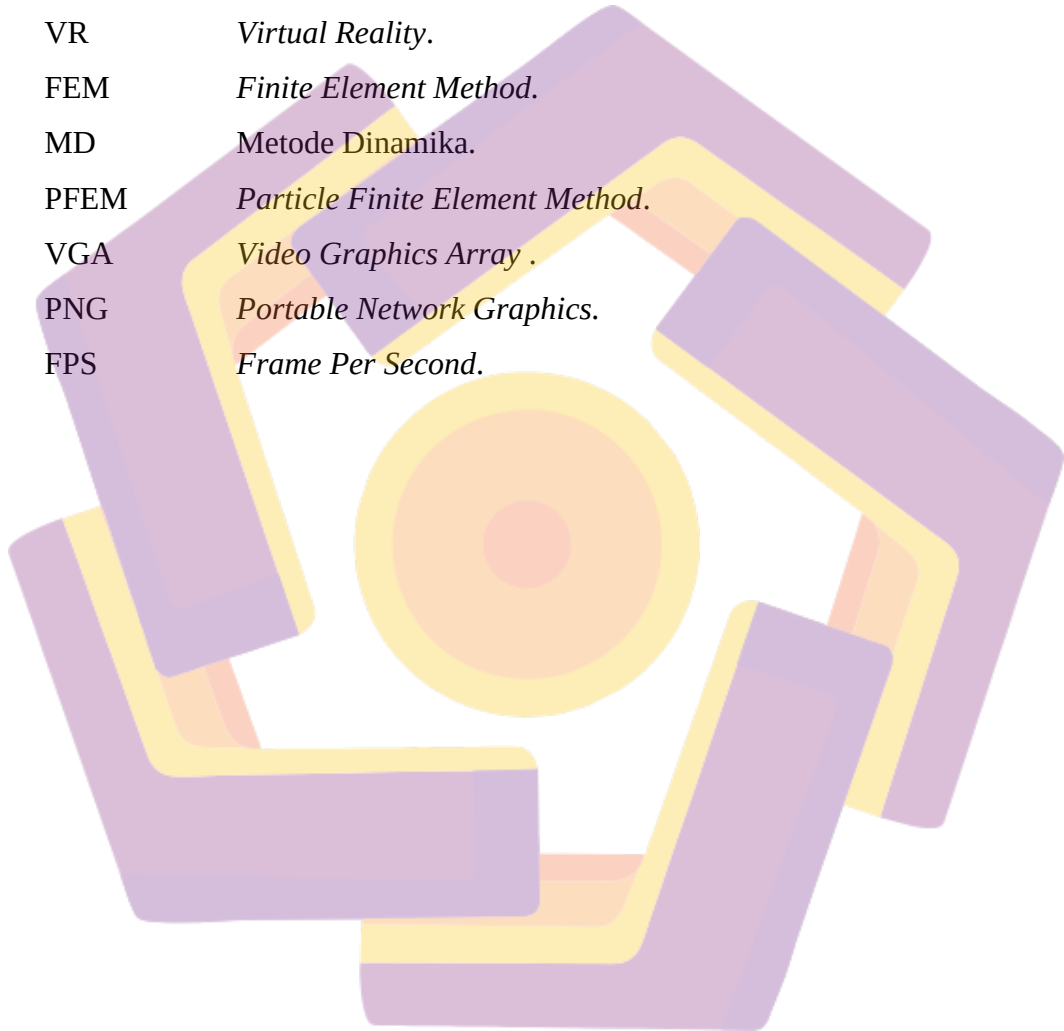
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	71
------------------	----

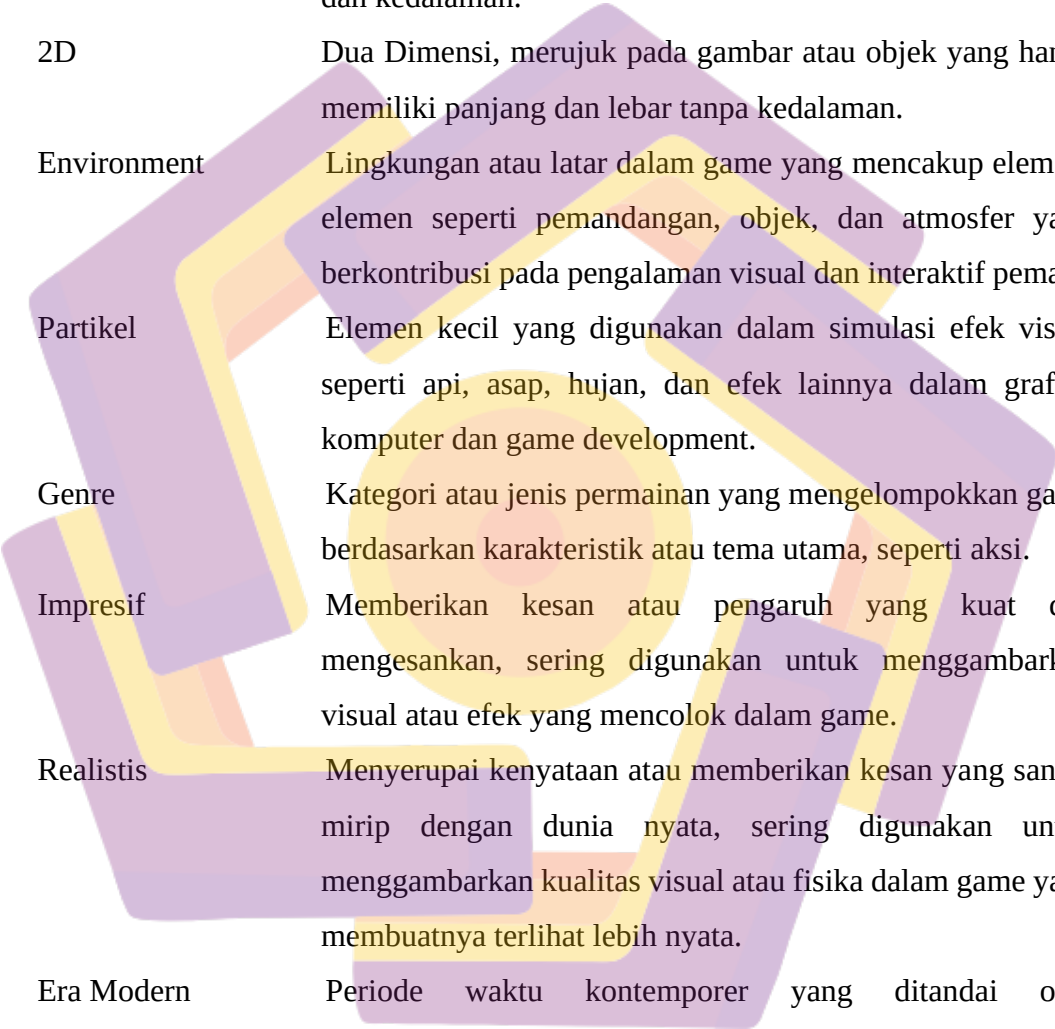


DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

BSDF	<i>Bidirectional Scattering Distribution Function.</i>
3D	Tiga Dimensi.
2D	Dua Dimensi.
AR	<i>Augmented Reality.</i>
VR	<i>Virtual Reality.</i>
FEM	<i>Finite Element Method.</i>
MD	Metode <i>Dinamika.</i>
PFEM	<i>Particle Finite Element Method.</i>
VGA	<i>Video Graphics Array .</i>
PNG	<i>Portable Network Graphics.</i>
FPS	<i>Frame Per Second.</i>



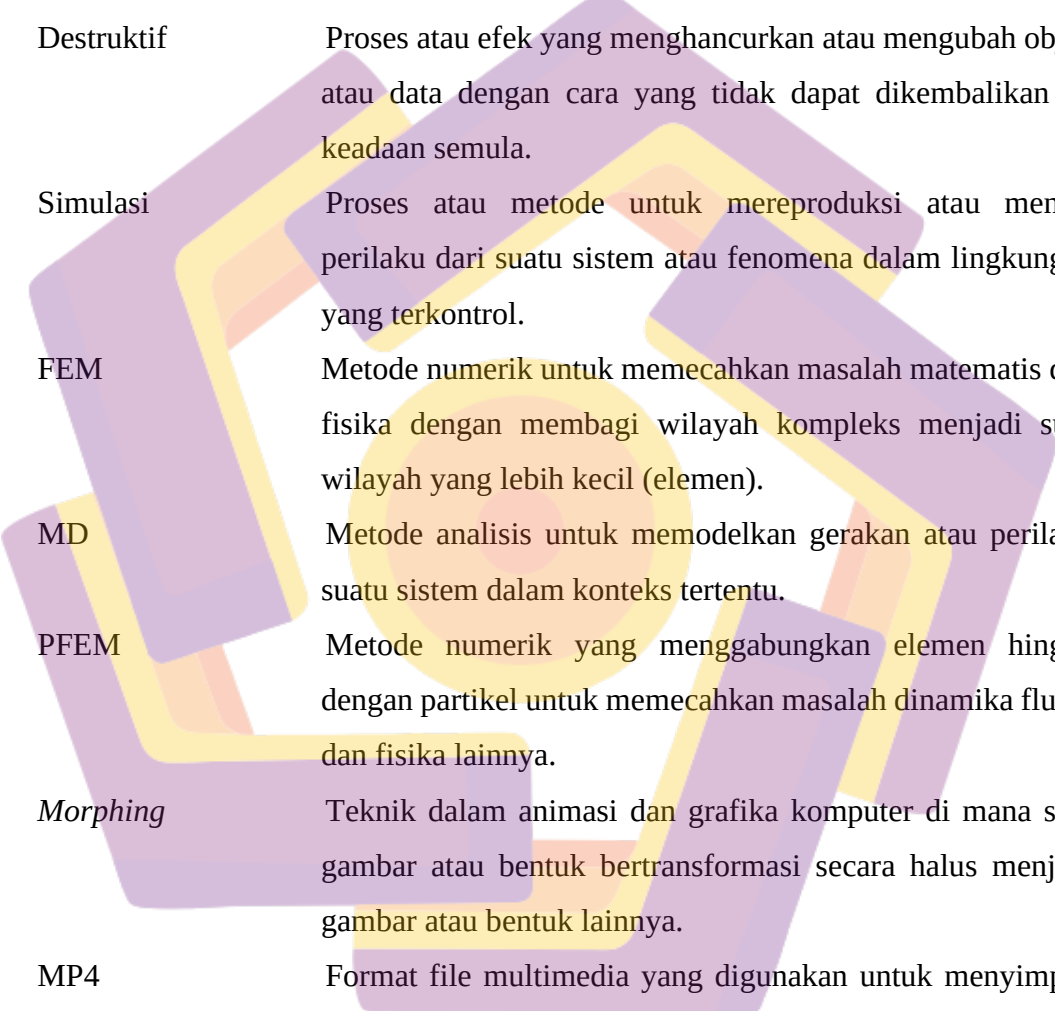
DAFTAR ISTILAH



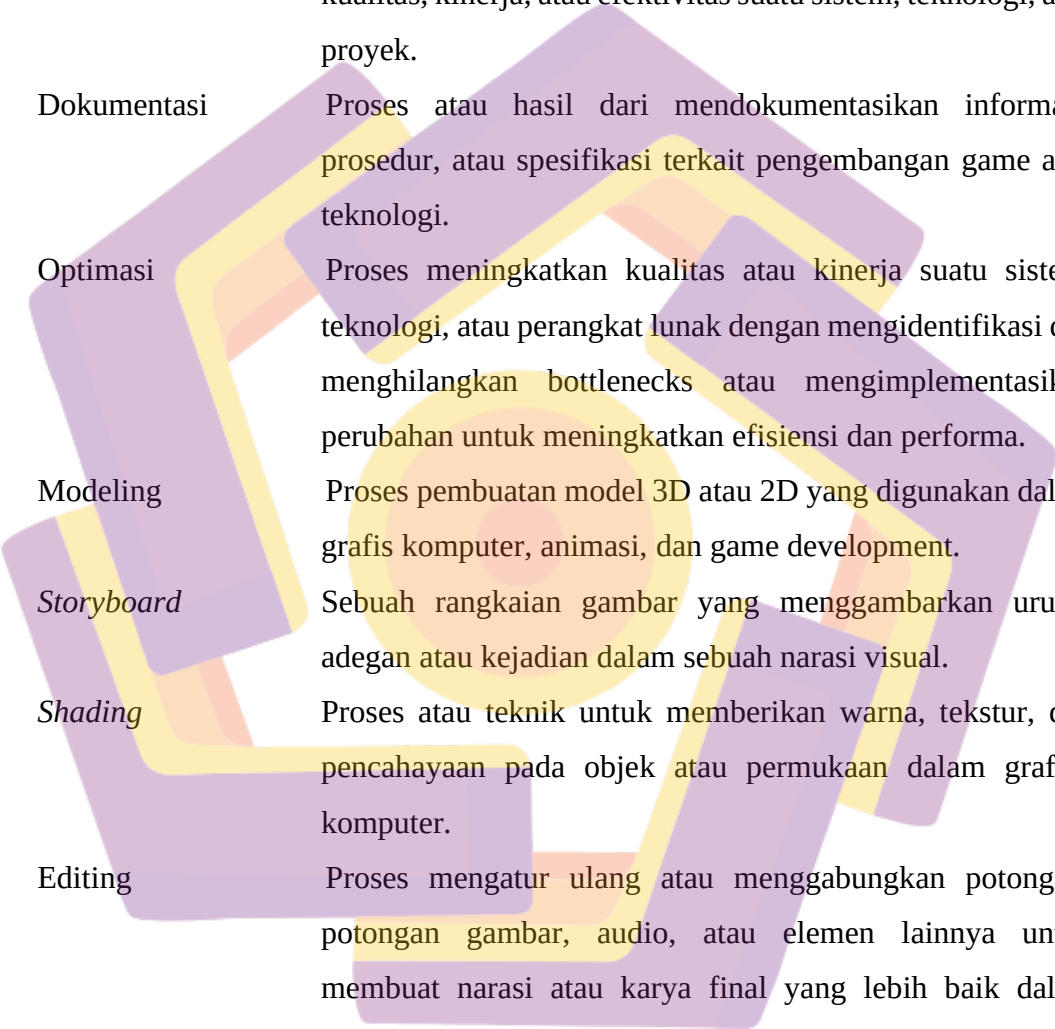
<i>Principled BSDF</i>	Fungsi distribusi penyebaran dua arah yang baku dalam rendering komputer.
3D	Merujuk pada objek atau ruang yang memiliki lebar, tinggi, dan kedalaman.
2D	Dua Dimensi, merujuk pada gambar atau objek yang hanya memiliki panjang dan lebar tanpa kedalaman.
Environment	Lingkungan atau latar dalam game yang mencakup elemen-elemen seperti pemandangan, objek, dan atmosfer yang berkontribusi pada pengalaman visual dan interaktif pemain.
Partikel	Elemen kecil yang digunakan dalam simulasi efek visual seperti api, asap, hujan, dan efek lainnya dalam grafika komputer dan game development.
Genre	Kategori atau jenis permainan yang mengelompokkan game berdasarkan karakteristik atau tema utama, seperti aksi.
Impresif	Memberikan kesan atau pengaruh yang kuat dan mengesankan, sering digunakan untuk menggambarkan visual atau efek yang mencolok dalam game.
Realistis	Menyerupai kenyataan atau memberikan kesan yang sangat mirip dengan dunia nyata, sering digunakan untuk menggambarkan kualitas visual atau fisika dalam game yang membuatnya terlihat lebih nyata.
Era Modern	Periode waktu kontemporer yang ditandai oleh perkembangan teknologi, budaya, dan sosial yang pesat, sering digunakan untuk menggambarkan latar atau konteks dalam game yang mencerminkan kondisi dunia saat ini.
Superior	Lebih unggul dalam kualitas, performa, atau karakteristik dibandingkan dengan yang lain, sering digunakan untuk menggambarkan fitur atau aspek yang lebih baik dalam konteks teknologi atau game development.



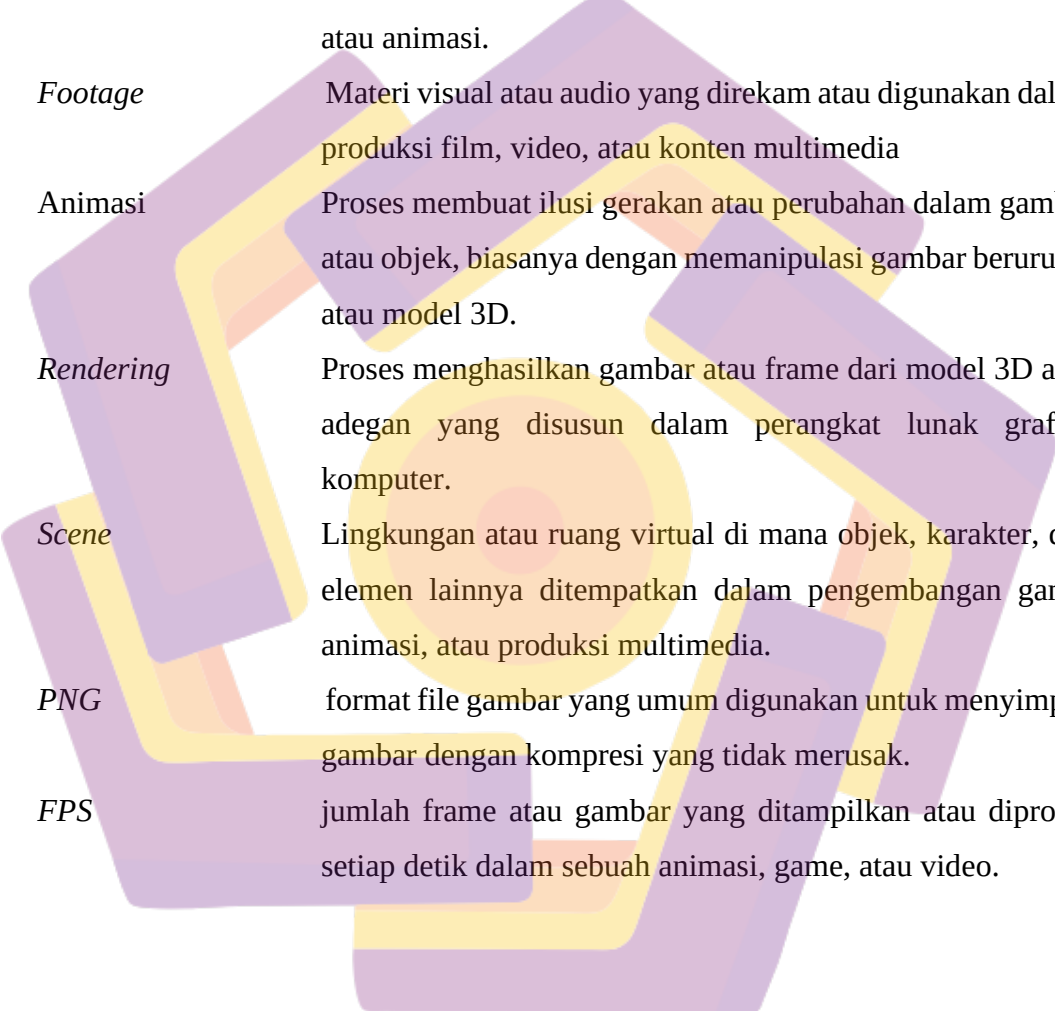
Implementasi	Proses penerapan atau pengaplikasian konsep, metode, atau teknologi dalam suatu sistem atau proyek, sering digunakan dalam konteks pengembangan software dan game.
Elemen	Komponen-komponen atau bagian-bagian yang membentuk suatu sistem atau konsep dalam game atau teknologi yang sedang dibahas.
Fantasi	Genre atau konsep yang melibatkan unsur-unsur imajinatif, khayalan, atau fiksi, sering digunakan untuk menggambarkan game atau karya seni lainnya yang mengambil tema atau setting fantasi.
Dramatis	Berhubungan dengan drama atau intensitas emosional, sering digunakan untuk menggambarkan naratif atau elemen permainan yang mengeksplorasi konflik emosional atau ketegangan.
Imajinasi	Kemampuan untuk membuat gambaran mental atau ide-ide kreatif, sering digunakan untuk menggambarkan proses kreatif dalam pembuatan game atau seni lainnya.
Integrasi	Proses penggabungan atau penyatuan elemen-elemen yang berbeda dalam pembangunan game atau teknologi, sering digunakan untuk menggambarkan pengembangan sistem yang menyatukan berbagai komponen untuk mencapai tujuan tertentu.
Hardware	Perangkat keras komputer atau teknologi fisik yang digunakan dalam operasional atau pengembangan game.
Software	Perangkat lunak atau program komputer yang digunakan dalam pengembangan, operasional, atau manajemen game.
Keyframe	Titik kunci dalam animasi di mana atribut atau posisi objek atau karakter berubah secara signifikan.
AR	<i>Augmented Reality</i> , teknologi yang menggabungkan elemen dunia nyata dengan elemen virtual.



VR	<i>Virtual Reality</i> , lingkungan simulasi yang dibuat secara digital untuk memberikan pengalaman imersif kepada pengguna.
<i>Motion Capture</i>	Teknologi untuk merekam gerakan manusia atau objek lainnya dalam bentuk data digital yang dapat digunakan dalam animasi, pengembangan game, dan produksi film.
Destruktif	Proses atau efek yang menghancurkan atau mengubah objek atau data dengan cara yang tidak dapat dikembalikan ke keadaan semula.
Simulasi	Proses atau metode untuk mereproduksi atau meniru perilaku dari suatu sistem atau fenomena dalam lingkungan yang terkontrol.
FEM	Metode numerik untuk memecahkan masalah matematis dan fisika dengan membagi wilayah kompleks menjadi sub-wilayah yang lebih kecil (elemen).
MD	Metode analisis untuk memodelkan gerakan atau perilaku suatu sistem dalam konteks tertentu.
PFEM	Metode numerik yang menggabungkan elemen hingga dengan partikel untuk memecahkan masalah dinamika fluida dan fisika lainnya.
<i>Morphing</i>	Teknik dalam animasi dan grafika komputer di mana satu gambar atau bentuk bertransformasi secara halus menjadi gambar atau bentuk lainnya.
MP4	Format file multimedia yang digunakan untuk menyimpan video dan audio.
Produksi	Proses atau kegiatan dalam menghasilkan atau menciptakan sesuatu, seperti produksi visual, produksi audio, atau produksi konten dalam industri kreatif.
Pra Produksi	Tahap persiapan sebelum proses produksi utama dimulai dalam pembuatan film, video, atau konten multimedia lainnya.



Pasca Produksi	Tahap setelah produksi utama selesai, meliputi proses editing, efek khusus, penyelesaian suara, dan langkah terakhir dalam penyelesaian sebuah film, video, atau konten multimedia.
Evaluasi	Proses penilaian atau penaksiran terhadap sesuatu, seperti kualitas, kinerja, atau efektivitas suatu sistem, teknologi, atau proyek.
Dokumentasi	Proses atau hasil dari mendokumentasikan informasi, prosedur, atau spesifikasi terkait pengembangan game atau teknologi.
Optimasi	Proses meningkatkan kualitas atau kinerja suatu sistem, teknologi, atau perangkat lunak dengan mengidentifikasi dan menghilangkan bottlenecks atau mengimplementasikan perubahan untuk meningkatkan efisiensi dan performa.
Modeling	Proses pembuatan model 3D atau 2D yang digunakan dalam grafis komputer, animasi, dan game development.
Storyboard	Sebuah rangkaian gambar yang menggambarkan urutan adegan atau kejadian dalam sebuah narasi visual.
Shading	Proses atau teknik untuk memberikan warna, tekstur, dan pencahayaan pada objek atau permukaan dalam grafika komputer.
Editing	Proses mengatur ulang atau menggabungkan potongan-potongan gambar, audio, atau elemen lainnya untuk membuat narasi atau karya final yang lebih baik dalam produksi film, video, atau konten multimedia.
Teksture	Gambar atau pola yang diterapkan pada permukaan objek dalam grafika komputer untuk memberikan detail visual seperti warna, pola, atau material.
Mesh	Jaringan atau struktur geometris dari titik-titik (vertex) dan sisi-sisi (edges) yang membentuk permukaan objek dalam model 3D.



<i>Asset</i>	Objek, karakter, properti, atau elemen lainnya yang digunakan dalam pengembangan game, animasi, atau produksi multimedia.
<i>Join</i>	Proses menggabungkan atau menyatukan dua objek atau bagian dalam model 3D.
<i>Timeline</i>	Representasi visual dari urutan waktu dalam editing video atau animasi.
<i>Footage</i>	Materi visual atau audio yang direkam atau digunakan dalam produksi film, video, atau konten multimedia
<i>Animasi</i>	Proses membuat ilusi gerakan atau perubahan dalam gambar atau objek, biasanya dengan memanipulasi gambar berurutan atau model 3D.
<i>Rendering</i>	Proses menghasilkan gambar atau frame dari model 3D atau adegan yang disusun dalam perangkat lunak grafika komputer.
<i>Scene</i>	Lingkungan atau ruang virtual di mana objek, karakter, dan elemen lainnya ditempatkan dalam pengembangan game, animasi, atau produksi multimedia.
<i>PNG</i>	format file gambar yang umum digunakan untuk menyimpan gambar dengan kompresi yang tidak merusak.
<i>FPS</i>	jumlah frame atau gambar yang ditampilkan atau diproses setiap detik dalam sebuah animasi, game, atau video.

INTISARI

Penelitian ini berfokus pada implementasi efek partikel tiga dimensi (3D) dalam pengembangan environment game video yang menarik dalam "Crescent Echoes." Efek partikel 3D telah menjadi salah satu elemen kunci dalam menciptakan pengalaman bermain game yang mendalam dan menarik, menghadirkan visual yang memukau dan sensasi yang lebih realistis.

Metodologi penelitian melibatkan tahap perancangan, pengembangan, dan integrasi efek partikel 3D ke dalam environment game. Efek partikel ini dirancang dengan teliti untuk menciptakan beragam fenomena visual, termasuk asap, api, dan efek environment lainnya. Eksperimen praktis telah dilakukan untuk mengukur dampak efek partikel 3D terhadap tingkat realisme dan daya tarik environment game.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi efek partikel 3D dalam "Crescent Echoes" telah berhasil meningkatkan kualitas visual dan daya tarik environment game. Para pemain dapat merasakan pengalaman bermain yang lebih mendalam dan terlibat berkat efek-efek partikel yang memukau.

Temuan ini memiliki implikasi penting bagi pengembang game yang ingin memperkaya environment game mereka dan menciptakan pengalaman bermain yang lebih mengesankan. Dengan terus mengintegrasikan teknologi efek partikel 3D yang inovatif, game dapat terus berkembang dan memenuhi ekspektasi pemain yang semakin tinggi dalam hal realisme dan daya tarik.

Kata kunci: Efek Partikel 3D, Pengembangan Game, Lingkungan Game

ABSTRACT

This research focuses on the implementation of three-dimensional (3D) particle effects in developing an engaging video game environment within "Crescent Echoes." 3D particle effects have become a key element in creating immersive and captivating game experiences, delivering stunning visuals and a heightened sense of realism.

The research methodology involves stages of design, development, and integration of 3D particle effects into the game environment. These particle effects are meticulously designed to simulate various visual phenomena, including smoke, fire, and other environmental effects. Practical experiments have been conducted to measure the impact of 3D particle effects on the level of realism and attraction within the game environment.

The research findings indicate that the implementation of 3D particle effects in "Crescent Echoes" has successfully enhanced the visual quality and attraction of the game environment. Players can experience a deeper and more engaging gaming experience thanks to the mesmerizing particle effects.

These findings carry significant implications for game developers looking to enrich their game environments and create more impressive gaming experiences. By continually integrating innovative 3D particle effect technology, games can continue to evolve and meet the rising expectations of players in terms of realism and allure.

Keyword: 3D Particle Effects, Game Development, Game Environment