

**VIDEO EXPLAINER PENGENALAN ENERGI TERBARUKAN
BERBASIS ANIMASI 2D MENGGUNAKAN TEKNIK
MOTION GRAPHIC**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Diploma
Program Studi D3 Teknik Informatika



disusun oleh

BAGAS RIZKI FAUZAN	(22.01.4886)
BHISMA KISENDA AMARASANGGA	(22.01.4896)
AHMAD NUR WAHID	(22.01.4902)
ARSYAL ADITYA ROSADI	(22.01.4904)

kepada
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

VIDEO EXPLAINER PENGENALAN ENERGI TERBARUKAN BERBASIS ANIMASI 2D MENGGUNAKAN TEKNIK MOTION GRAPHIC

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Diploma
Program Studi D3 Teknik Informatika



disusun oleh

BAGAS RIZKI FAUZAN	(22.01.4886)
BHISMA KISENDA AMARASANGGA	(22.01.4896)
AHMAD NUR WAHID	(22.01.4902)
ARSYAL ADITYA ROSADI	(22.01.4904)

Kepada
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**VIDEO EXPLAINER PENGENALAN ENERGI TERBARUKAN
BERBASIS ANIMASI 2D MENGGUNAKAN TEKNIK MOTION
GRAPHIC**

yang disusun dan diajukan oleh

Arsyal Aditya Rosadi

22.01.4904

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 22 Desember 2025

Dosen Pembimbing,


Arvin Claudy Frobenius, M.Kom
NIK. 190302495

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
VIDEO EXPLAINER PENGENALAN ENERGI TERBARUKAN
BERBASIS ANIMASI 2D MENGGUNAKAN TEKNIK MOTION
GRAPHIC

yang disusun dan diajukan oleh

Arsyal Aditya Rosadi

22.01.4904

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Desember 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Barka Satya, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302126

Toto Indrayatmoko, M.Kom.
NIK. 190302407

Tanda Tangan





Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 22 Desember 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Arsyal Aditya Rosadi
NIM : 22.01.4904

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

VIDEO EXPLAINER PENGENALAN ENERGI TERBARUKAN BERBASIS ANIMASI 2D

MENGGUNAKAN TEKNIK MOTION GRAPHIC

Dosen Pembimbing : Arvin Claudy Frobenius, 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, 22 Desember 2025

Yang Menyatakan



ARSYAL ADITYA ROSADI
C3AN2201/1706

Arsyal Aditya Rosadi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini penulis persembahkan dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, kesehatan, dan kemudahan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulis ingin menghaturkan penghargaan setinggi-tingginya dan terima kasih yang tulus kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, perhatian, serta dukungan moril dan materiil tanpa henti selama proses perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Arvin Claudy Frobenius, M.Kom sebagai dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, saran, serta motivasi selama proses penyusunan Tugas Akhir.
3. Teman-teman “HMGM” yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta semangat, baik secara langsung maupun tidak langsung.
4. Teman-teman discord “Apasih” yang selalu mau mendengarkan keluhan penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
5. Saudara Arif dan orang tuanya yang sudah mempersilahkan Penulis untuk menggunakan komputer dan rumah selama pembuatan animasi Tugas Akhir ini.
6. Saudari Brigita Melinda yang sudah bersedia untuk mengisi suara narasi di dalam animasi yang Kami buat.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta semangat, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Diploma 3 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Prof. Dr. Kusri, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Barka Satya, M.Kom. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Informatika.
4. Bapak Arvin Claudy Frobenius, M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis
5. Kedua orang tua, keluarga besar, dan teman-teman tercinta yang memberikan bantuan, semangat dan doa kepada penulis. Dan untuk teman-teman saya yg telah rela mendengarkan keluh kesah saya selama mengerjakan Tugas Akhir ini.
6. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Taman Pintar Yogyakarta atas dukungan dan kesempatan yang diberikan sehingga Tugas Akhir ini dapat terlaksana dengan baik. Semoga hasil karya ini dapat memberikan manfaat sebagai media pendukung kegiatan edukasi di Taman Pintar Yogyakarta.
7. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Sleman yang telah memberikan Beasiswa Sehingga penulis dapat menyelesaikan studi tanpa adanya kendala.

Yogyakarta, 10 Desember 2025

Penulis

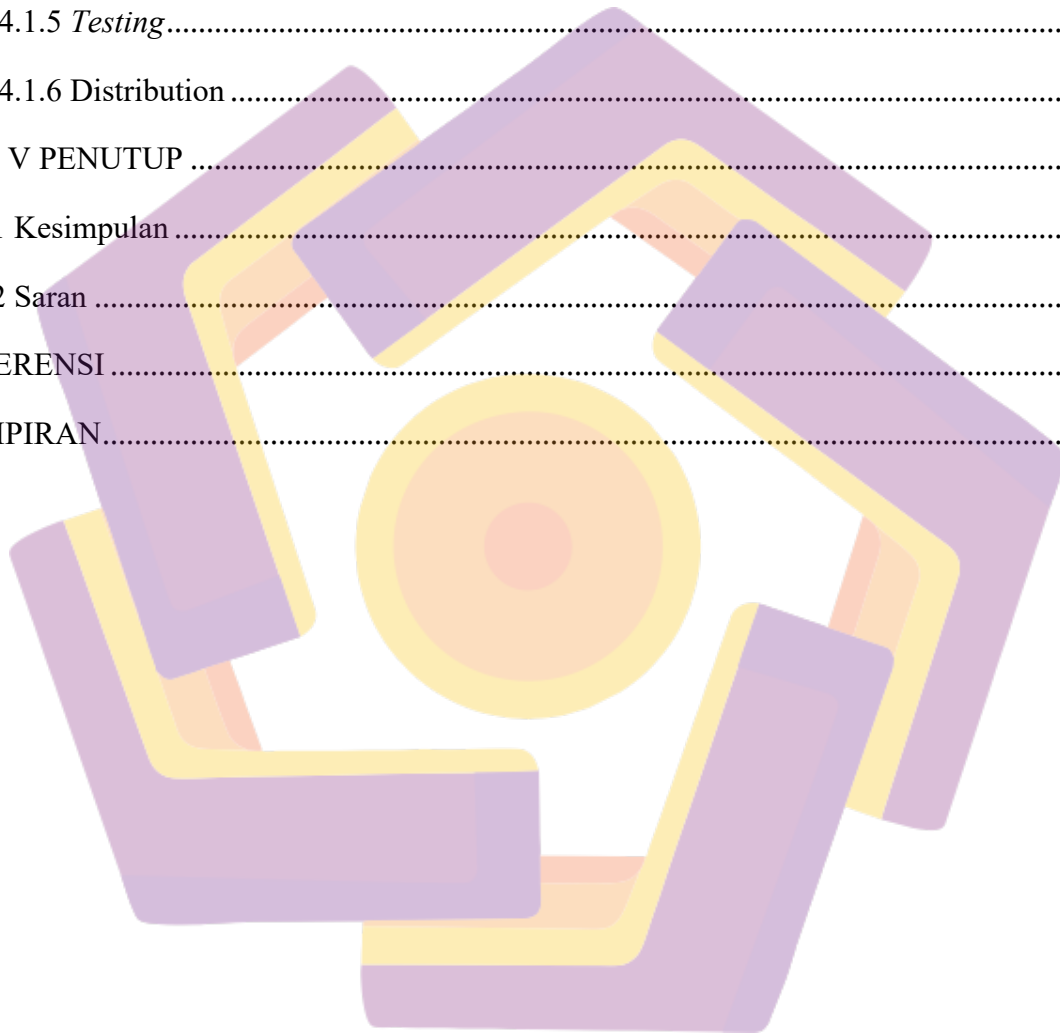
(Arsyal Aditya Rosadi)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xvi
INTISARI	xx
ABSTRAC	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoretis	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
1.5.3 Manfaat Institusi (Bagi Taman Pintar Yogyakarta).....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Literatur	7
2.2 Dasar Teori.....	12

2.2.1 <i>Multimedia Development Life-Cycle</i>	12
2.2.2 Desain Komunikasi Visual	16
2.2.3 Media Sosial dan Distribusi Digital	18
2.2.4 Ilustrasi.....	19
2.2.5 <i>Bumper Animation</i>	19
2.2.6 Sinematografi	19
2.2.7 <i>Compositing</i>	21
2.2.8 <i>Vector</i>	21
2.2.9 <i>KeyFrame</i>	21
2.2.10 Animasi	22
2.2.11 Prinsip – prinsip animasi.....	23
2.2.12 Energi Terbarukan	29
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Objek Penelitian.....	32
3.2 Alur Penelitian	33
3.2.1 Concept	34
3.2.2 Design	35
3.2.3 Material Collecting	37
3.2.4 Assembly.....	38
3.2.5 Testing.....	39
3.2.6 Distribution	45
3.3 Alat dan Bahan.....	45
3.3.1 Data Penelitian :	45
3.3.2 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	45
3.3.3 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	45
3.3.4 Materi Visual dan Audio.....	46
3.3.5 Dokumen Pendukung.....	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Implementasi.....	47
4.1.1 Concept	47
4.1.2 Design	48
4.1.3 Material Collecting	53
4.1.4 Assembly.....	68
4.1.5 <i>Testing</i>	77
4.1.6 Distribution	83
BAB V PENUTUP	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran	84
REFERENSI	85
LAMPIRAN.....	90



DAFTAR TABEL

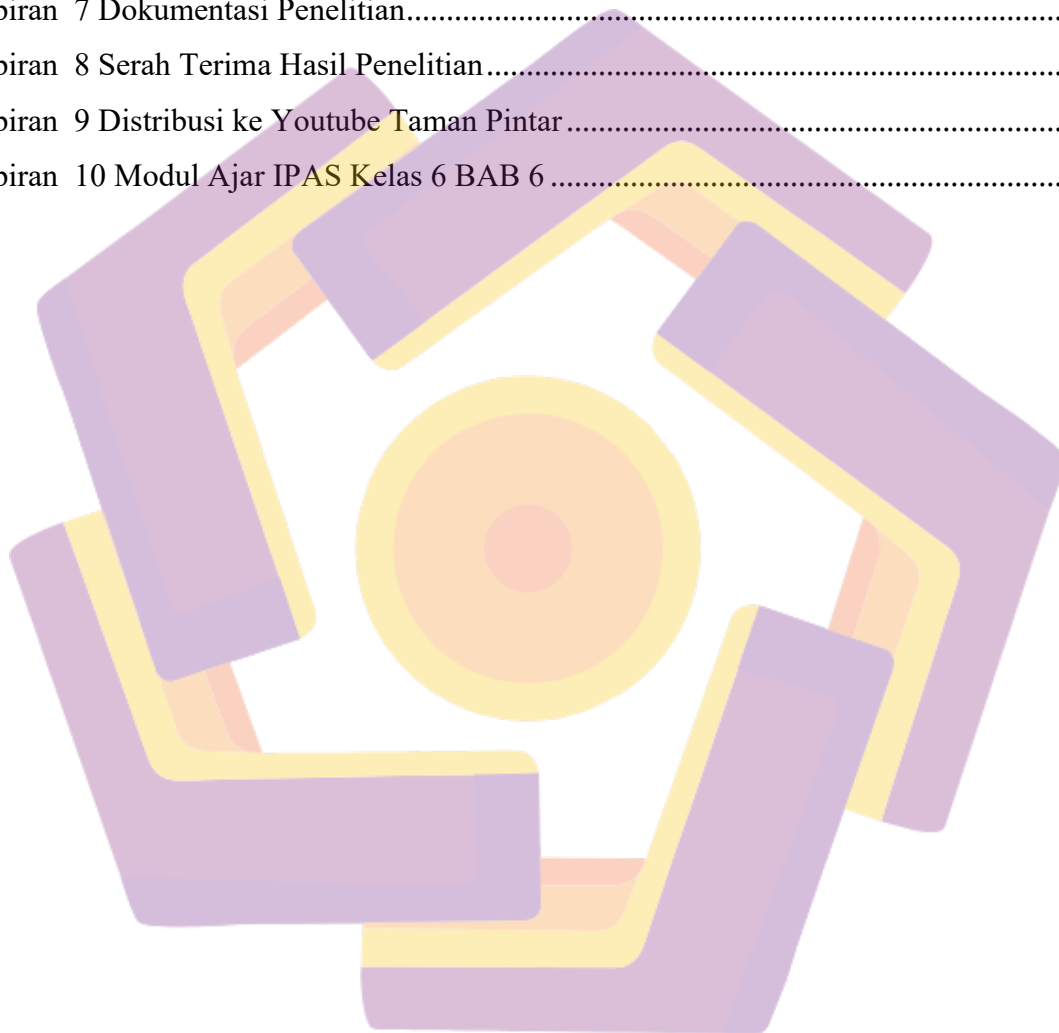
Tabel 1. 1 <i>Literatur Review</i>	11
Tabel 3. 1 <i>Concept</i>	35
Tabel 3. 2 <i>Material Collecting</i>	38
Tabel 3. 3 <i>Assembly</i>	39
Tabel 3. 4 <i>Expert Testing</i>	40
Tabel 3. 5 <i>Presentase Kelayakan</i>	41
Tabel 3. 6 <i>Soal Pre test dan Post Test</i>	44
Tabel 4. 1 <i>Concept</i>	47
Tabel 4. 2 <i>Final Storyboard</i>	52
Tabel 4. 3 <i>Desain Karakter</i>	54
Tabel 4. 4 <i>Objek Pendukung</i>	58
Tabel 4. 5 <i>Background</i>	64
Tabel 4. 6 <i>Musik Latar</i>	65
Tabel 4. 7 <i>Efek Suara</i>	66
Tabel 4. 8 <i>Dubbing</i>	68
Tabel 4. 9 <i>Uji kelayakan oleh ahli</i>	77
Tabel 4. 10 <i>Hasil pre test dan post test</i>	82

DAFTAR GAMBAR

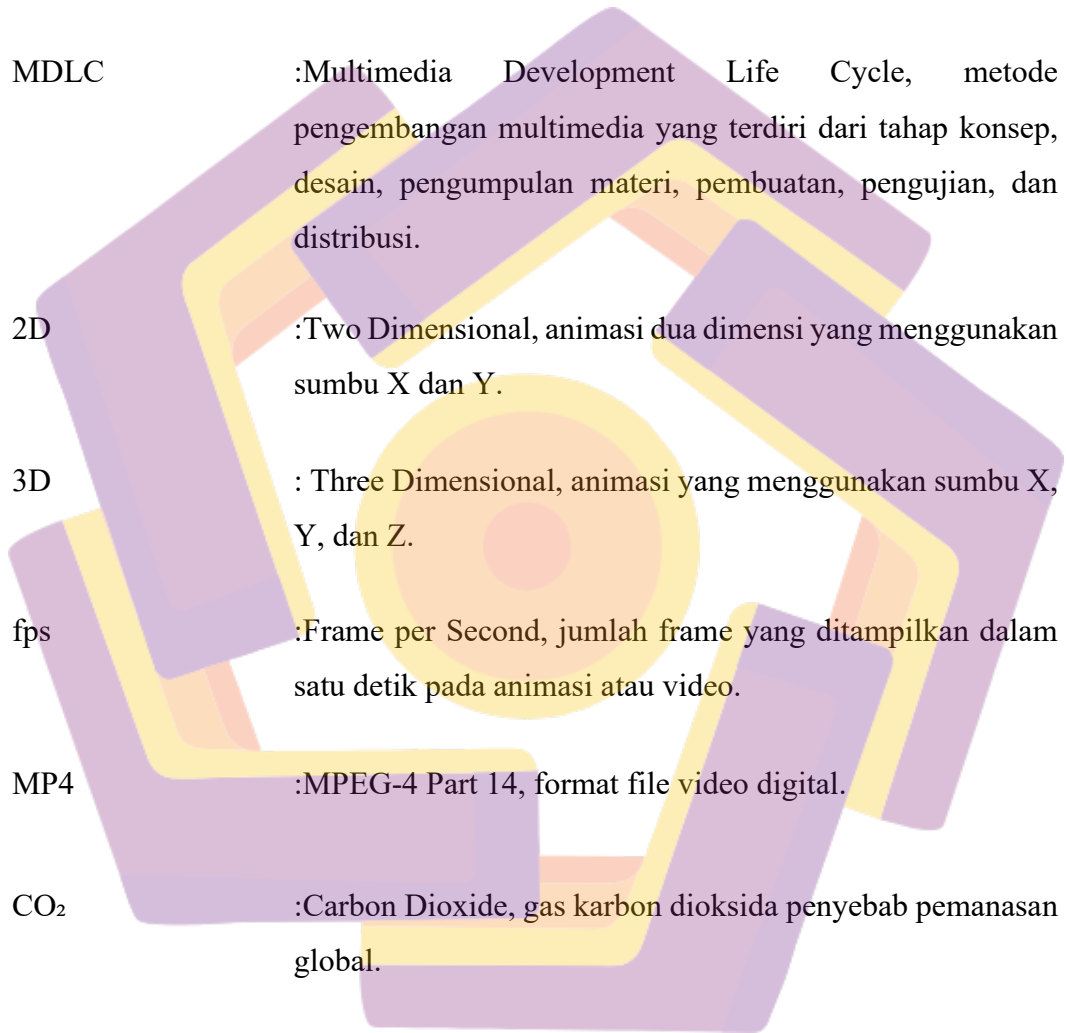
Gambar 2. 1 Prinsip Animasi Squash & Stretch.....	23
Gambar 2. 2 Prinsip Animasi Anticipation.....	23
Gambar 2. 3 Prinsip Animasi Staging.....	24
Gambar 2. 4 Prinsip Animasi <i>Straight ahead action and Pose to pose</i>	24
Gambar 2. 5 Prinsip Animasi <i>Follow through and overlapping action</i>	25
Gambar 2. 6 Prinsip Animasi <i>Slow in and slow out</i>	25
Gambar 2. 7 Prinsip Animasi <i>Arcs</i>	26
Gambar 2. 8 Prinsip Animasi <i>Secondary Action</i>	26
Gambar 2. 9 Prinsip Animasi <i>Timing</i>	27
Gambar 2. 10 Prinsip Animasi <i>Exaggeration</i>	27
Gambar 2. 11 Prinsip Animasi Solid Drawing	28
Gambar 2. 12 Prinsip Animasi <i>Appeal</i>	28
 Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	 33
Gambar 3. 2 Diagram MDLC	34
 Gambar 4. 1 Sketsa Karakter	 53
Gambar 4. 2 <i>Cut-Out</i>	69
Gambar 4. 3 Rigging.....	71
Gambar 4. 4 Pengaturan <i>Keyframe</i>	73
Gambar 4. 5 <i>Compositing</i>	74
Gambar 4. 6 Pembuatan <i>Credit Title</i>	75
Gambar 4. 7 <i>Cover Animation</i>	76
Gambar 4. 8 Diagram hasil nilai <i>pre test</i> dan <i>post test</i>	81

DAFTAR LAMPIRAN

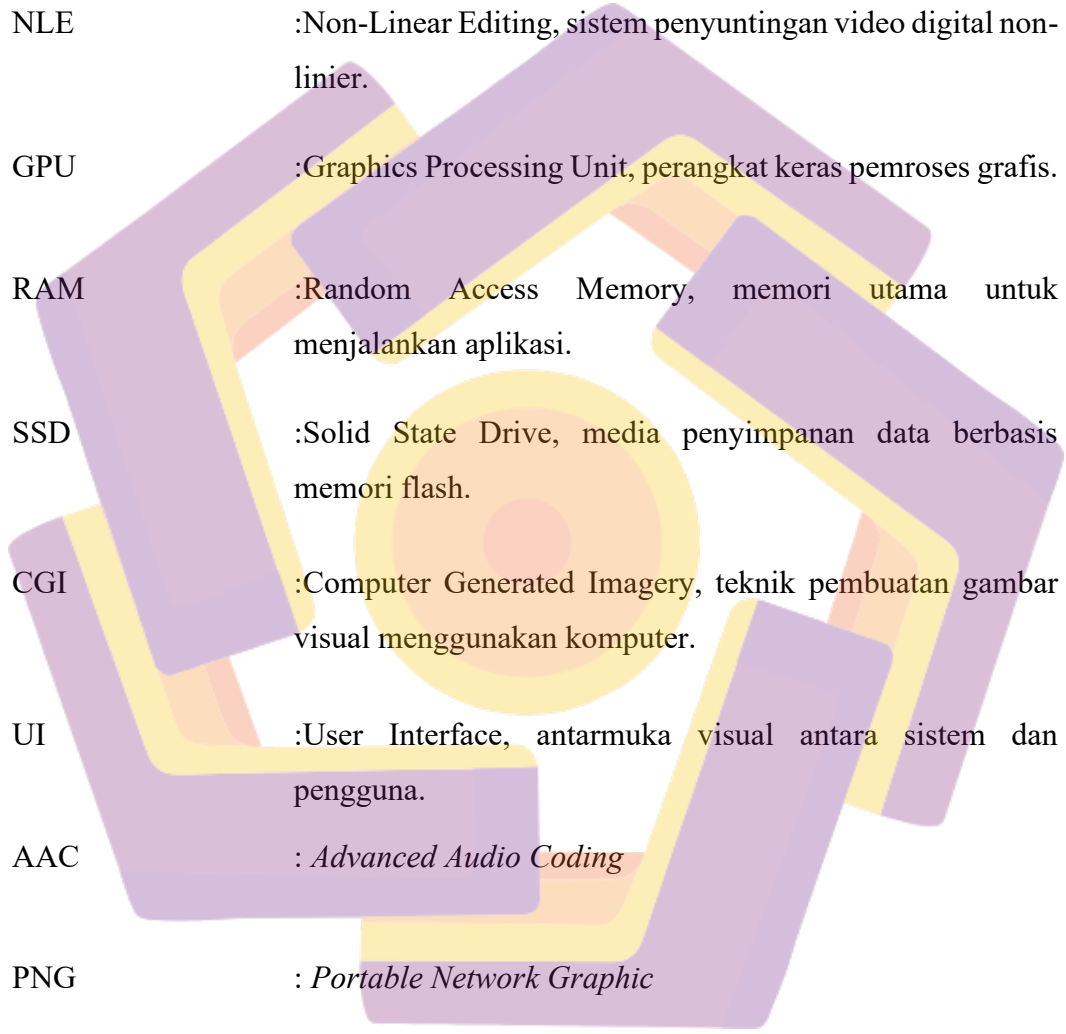
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	90
Lampiran 2 Surat Balasan Surat Izin Peneltiain	91
Lampiran 3 Kuesioner Penilaian Ahli Media	92
Lampiran 4 Data Hasil Pengujian Ahli.....	93
Lampiran 5 Hasil Uji <i>Pre-test Post-Test</i>	94
Lampiran 6 Dokumentasi Bimbingan.....	95
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian.....	96
Lampiran 8 Serah Terima Hasil Penelitian.....	97
Lampiran 9 Distribusi ke Youtube Taman Pintar	98
Lampiran 10 Modul Ajar IPAS Kelas 6 BAB 6	99



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

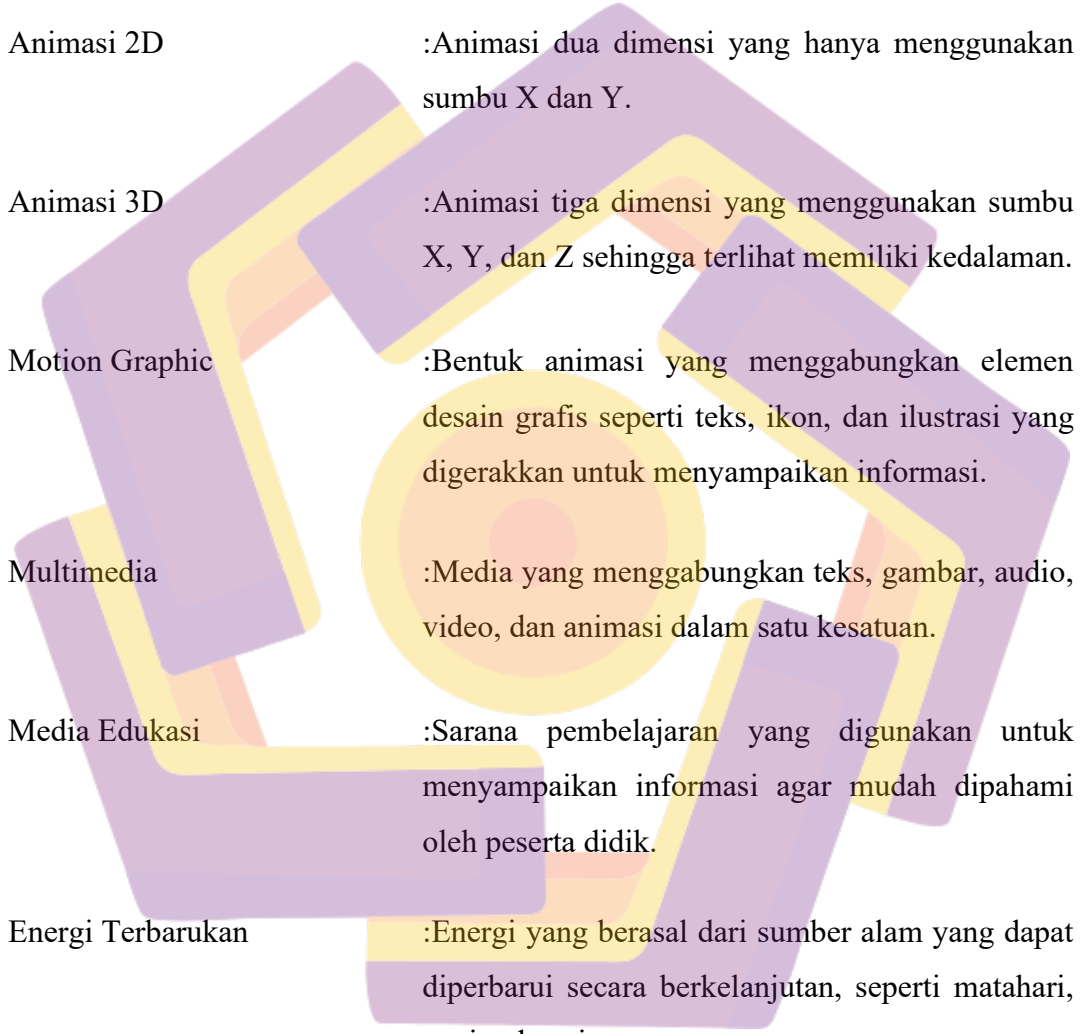


TA	: Tugas Akhir, karya ilmiah sebagai syarat kelulusan program Diploma.
D3	:Diploma Tiga, jenjang pendidikan vokasi.
MDLC	:Multimedia Development Life Cycle, metode pengembangan multimedia yang terdiri dari tahap konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi.
2D	:Two Dimensional, animasi dua dimensi yang menggunakan sumbu X dan Y.
3D	: Three Dimensional, animasi yang menggunakan sumbu X, Y, dan Z.
fps	:Frame per Second, jumlah frame yang ditampilkan dalam satu detik pada animasi atau video.
MP4	:MPEG-4 Part 14, format file video digital.
CO ₂	:Carbon Dioxide, gas karbon dioksida penyebab pemanasan global.
PLTA	:Pembangkit Listrik Tenaga Air, sumber energi terbarukan yang memanfaatkan aliran air.
PLTS	:Pembangkit Listrik Tenaga Surya, sumber energi terbarukan yang memanfaatkan cahaya matahari.

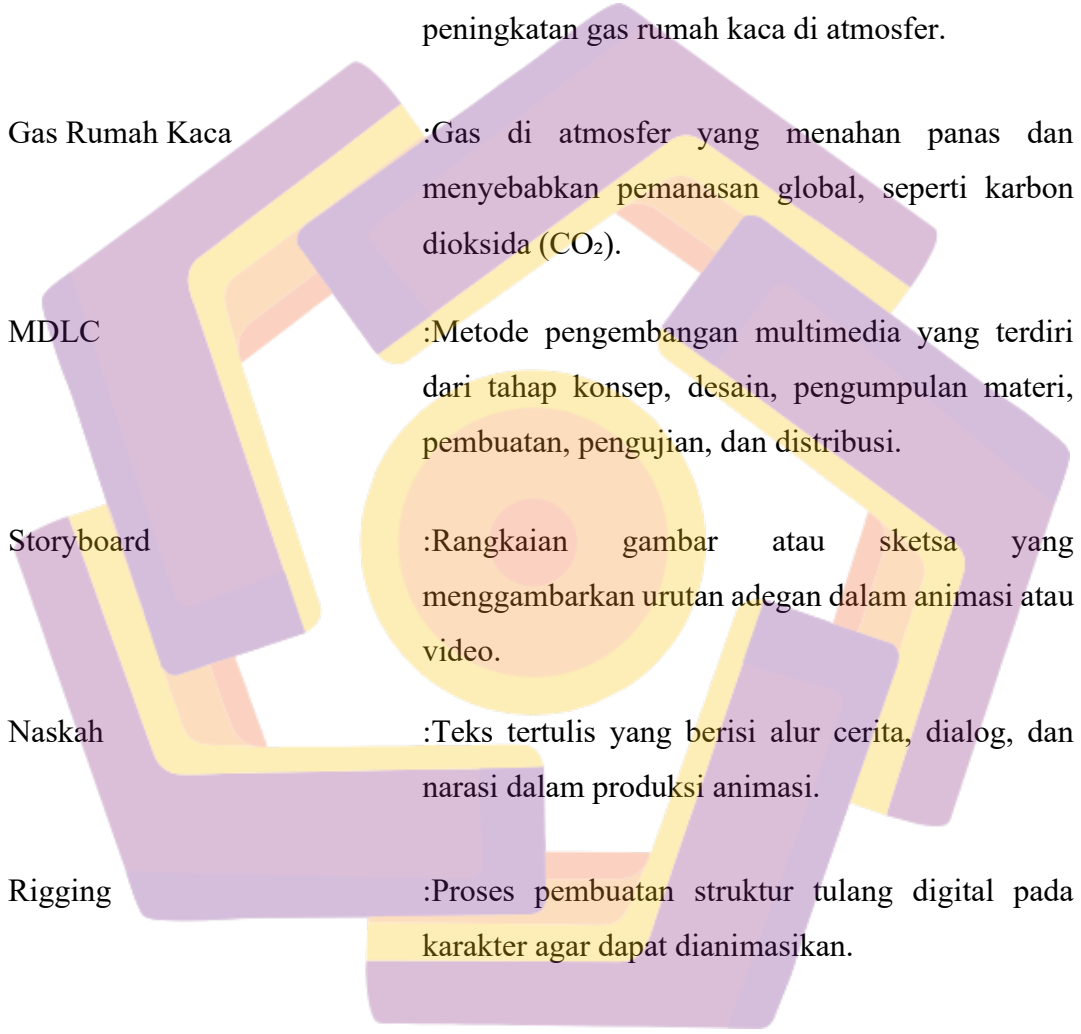


ESDM	:Energi dan Sumber Daya Mineral, kementerian yang mengelola sektor energi di Indonesia.
BPS	:Badan Pusat Statistik, lembaga pemerintah penyedia data statistik nasional.
NLE	:Non-Linear Editing, sistem penyuntingan video digital non-linier.
GPU	:Graphics Processing Unit, perangkat keras pemroses grafis.
RAM	:Random Access Memory, memori utama untuk menjalankan aplikasi.
SSD	:Solid State Drive, media penyimpanan data berbasis memori flash.
CGI	:Computer Generated Imagery, teknik pembuatan gambar visual menggunakan komputer.
UI	:User Interface, antarmuka visual antara sistem dan pengguna.
AAC	: <i>Advanced Audio Coding</i>
PNG	: <i>Portable Network Graphic</i>
JPEG	: <i>Join Photographic Expert Grup</i>
AVI	: <i>Audio Video Interleave</i>

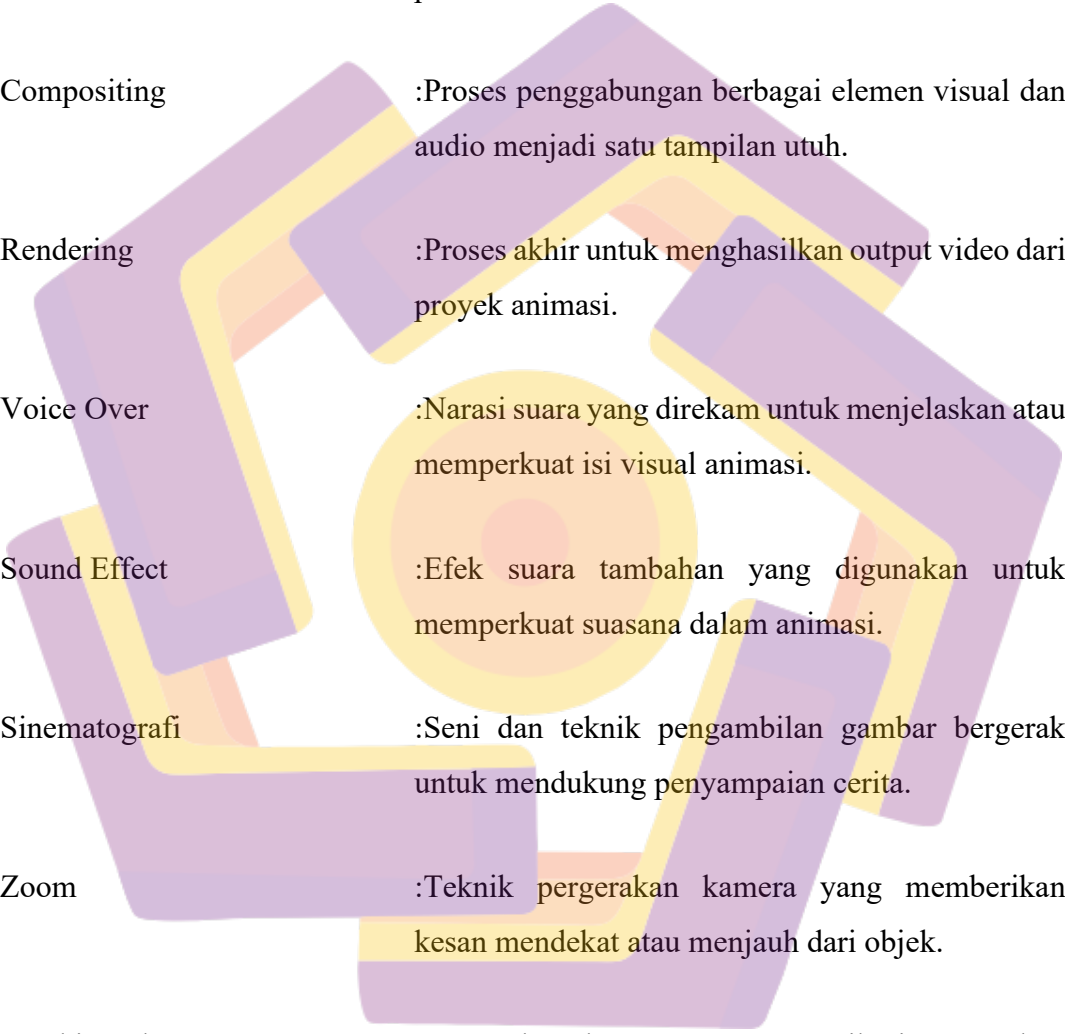
DAFTAR ISTILAH



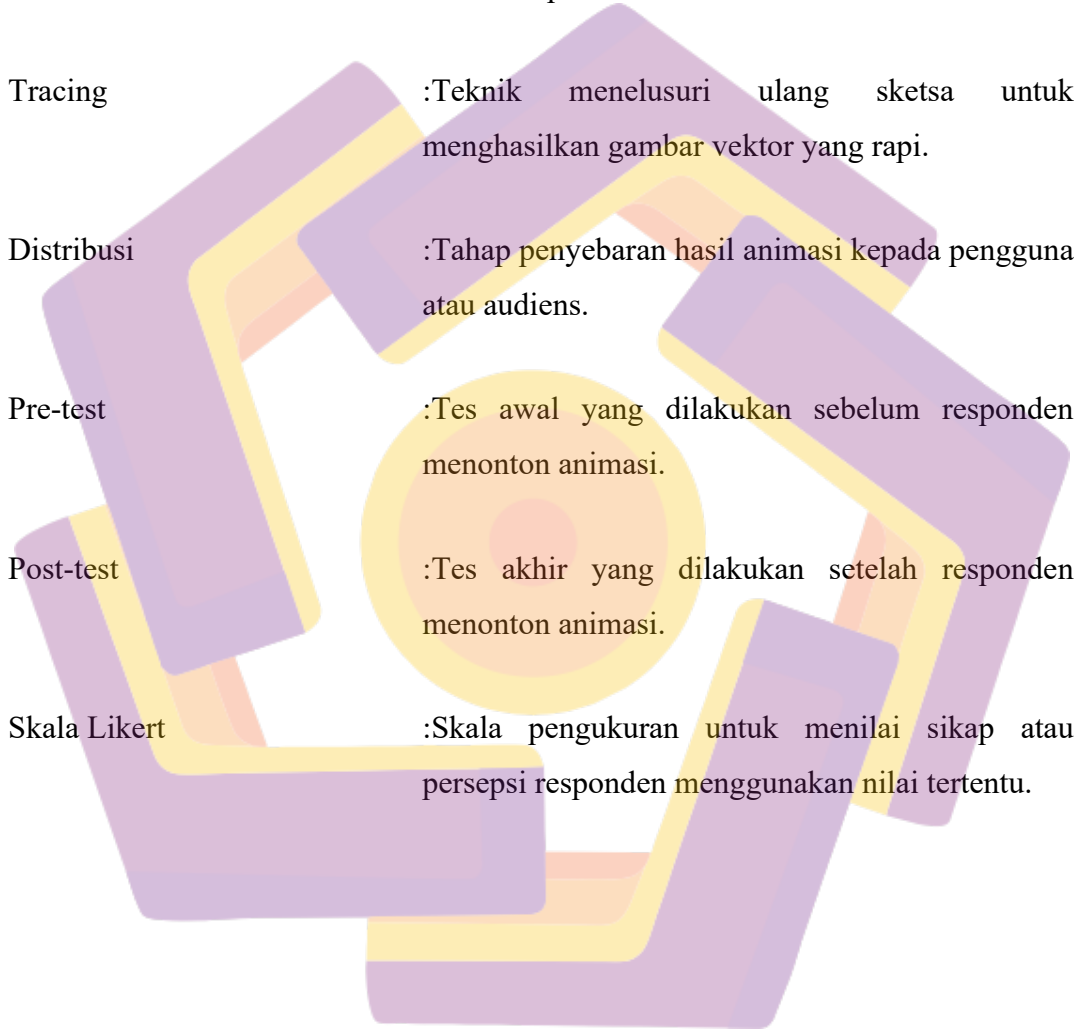
Animasi	:Teknik menampilkan rangkaian gambar diam secara berurutan sehingga menimbulkan ilusi gerak.
Animasi 2D	:Animasi dua dimensi yang hanya menggunakan sumbu X dan Y.
Animasi 3D	:Animasi tiga dimensi yang menggunakan sumbu X, Y, dan Z sehingga terlihat memiliki kedalaman.
Motion Graphic	:Bentuk animasi yang menggabungkan elemen desain grafis seperti teks, ikon, dan ilustrasi yang digerakkan untuk menyampaikan informasi.
Multimedia	:Media yang menggabungkan teks, gambar, audio, video, dan animasi dalam satu kesatuan.
Media Edukasi	:Sarana pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan informasi agar mudah dipahami oleh peserta didik.
Energi Terbarukan	:Energi yang berasal dari sumber alam yang dapat diperbarui secara berkelanjutan, seperti matahari, angin, dan air.
Energi Fosil	:Sumber energi yang berasal dari sisa makhluk hidup purba dan bersifat tidak terbarukan, seperti batu bara dan minyak bumi.



Bauran Energi	:Komposisi berbagai sumber energi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi suatu wilayah atau negara.
Pemanasan Global	:Peningkatan suhu rata-rata bumi akibat peningkatan gas rumah kaca di atmosfer.
Gas Rumah Kaca	:Gas di atmosfer yang menahan panas dan menyebabkan pemanasan global, seperti karbon dioksida (CO ₂).
MDLC	:Metode pengembangan multimedia yang terdiri dari tahap konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi.
Storyboard	:Rangkaian gambar atau sketsa yang menggambarkan urutan adegan dalam animasi atau video.
Naskah	:Teks tertulis yang berisi alur cerita, dialog, dan narasi dalam produksi animasi.
Rigging	:Proses pembuatan struktur tulang digital pada karakter agar dapat dianimasikan.
Cut-out Animation	:Teknik animasi dengan memisahkan bagian tubuh karakter menjadi beberapa layer terpisah.
Keyframe	:Titik utama dalam timeline animasi yang menandai perubahan posisi, gerak, atau properti objek.



Frame	:Satu gambar tunggal dalam rangkaian animasi atau video.
Frame Rate	:Jumlah frame yang ditampilkan dalam satu detik pada animasi atau video.
Compositing	:Proses penggabungan berbagai elemen visual dan audio menjadi satu tampilan utuh.
Rendering	:Proses akhir untuk menghasilkan output video dari proyek animasi.
Voice Over	:Narasi suara yang direkam untuk menjelaskan atau memperkuat isi visual animasi.
Sound Effect	:Efek suara tambahan yang digunakan untuk memperkuat suasana dalam animasi.
Sinematografi	:Seni dan teknik pengambilan gambar bergerak untuk mendukung penyampaian cerita.
Zoom	:Teknik pergerakan kamera yang memberikan kesan mendekat atau menjauh dari objek.
Tracking Shot	:Pergerakan kamera yang mengikuti pergerakan objek dalam suatu adegan.
Static Shot	:Teknik pengambilan gambar dengan posisi kamera tetap tanpa pergerakan.



Desain Karakter	:Proses perancangan tampilan visual dan kepribadian karakter dalam animasi.
Ilustrasi	:Gambar visual yang digunakan untuk menjelaskan atau memperkuat informasi.
Tracing	:Teknik menelusuri ulang sketsa untuk menghasilkan gambar vektor yang rapi.
Distribusi	:Tahap penyebaran hasil animasi kepada pengguna atau audiens.
Pre-test	:Tes awal yang dilakukan sebelum responden menonton animasi.
Post-test	:Tes akhir yang dilakukan setelah responden menonton animasi.
Skala Likert	:Skala pengukuran untuk menilai sikap atau persepsi responden menggunakan nilai tertentu.

INTISARI

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk merancang dan menghasilkan sebuah *animasi edukasi* sebagai media pengenalan *energi terbarukan* bagi anak-anak usia sekolah dasar. Latar belakang penelitian ini adalah pentingnya pemahaman dini mengenai sumber energi dan urgensi transisi ke energi terbarukan, serta kurangnya media pembelajaran yang menarik bagi anak-anak mengenai topik ini.

Metode perancangan yang digunakan yaitu (MDLC) *Multimedia Development Life Cycle* meliputi *studi literatur* mengenai energi terbarukan dan media pembelajaran anak, *pengembangan konsep cerita*, *desain karakter menarik*, *penyusunan naskah dan storyboard*, hingga proses *produksi animasi 2D Motion Graphic*.

Animasi *motion graphic* merupakan *pengembangan* dari desain grafis yang menggunakan *infografis bergerak* dengan *ilustrasi yang sederhana* serta *audio yang unik* di setiap pergerakan ilustrasinya. Media ini diharapkan dapat menjadi *pembelajaran yang efektif dan menyenangkan* untuk meningkatkan pemahaman anak-anak akan pentingnya *hemat energi*, mengenalkan *alternatif energi terbarukan*, serta menumbuhkan *rasa cinta terhadap lingkungan*.

Kata kunci : Animasi Edukasi, Energi Terbarukan, Anak Sekolah Dasar, Motion Graphic, Media Pembelajaran

ABSTRAC

This final project research aims to design and produce an educational animation as a medium for introducing renewable energy to elementary school-aged children. The background of this research is the importance of early understanding of energy sources and the urgency of transitioning to renewable energy, as well as the lack of engaging learning media for children on this topic.

The design method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which includes a literature study on renewable energy and children's learning media, development of story concepts, attractive character design, scriptwriting and storyboard preparation, and the production process of 2D motion graphic animation.

Motion graphic animation is a development of graphic design that utilizes moving infographics with simple illustrations and unique audio in each movement of the illustrations. This medium is expected to serve as an effective and enjoyable learning tool to increase children's awareness of the importance of energy conservation, introduce alternative renewable energy sources, and foster a sense of environmental awareness and care.

Keyword : Educational Animation, Renewable Energy, Elementary School Children, Motion Graphics, Learning Media