

**IMPLEMENTASI TEKNIK *FRAME BY FRAME* PADA FILM
PENDEK ANIMASI 2D “EXAM”**

SKRIPSI NON REGULER

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



disusun oleh

ANISAH

22.82.1491

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026**

**IMPLEMENTASI TEKNIK *FRAME BY FRAME* PADA FILM
PENDEK ANIMASI 2D “EXAM”**

SKRIPSI NON REGULER

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



disusun oleh

ANISAH

22.82.1491

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026**


HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI NON REGULER
IMPLEMENTASI *TEKNIK FRAME BY FRAME* PADA FILM PENDEK
ANIMASI 2D “EXAM”

yang disusun dan diajukan oleh

Anisah
22.82.1491

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Januari 2026

Dosen Pembimbing,


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

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI NON REGULER
IMPLEMENTASI TEKNIK *FRAME BY FRAME* PADA FILM PENDEK
ANIMASI 2D “EXAM”

yang disusun dan diajukan oleh

Anisah
22.82.1491

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Haryoko, S.Kom., M.Cs.
NIK. 190302286

Buyut Khoirul Umri, M.Kom.
NIK. 190302652

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

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Anisah
NIM : 22.82.1491

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Implementasi Teknik *Frame by Frame* pada Film Pendek Animasi 2D
“EXAM”**

Dosen Pembimbing : Dhimas Adi Satria, S.Kom., 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 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Anisah

KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, serta petunjuk dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi berjudul “Implementasi Teknik *Frame by Frame* pada Film Pendek Animasi 2D “EXAM””.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas pula dari bantuan serta dorongan dari berbagai pihak, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Robani, M.Pd. dan Ibu Maulidah, S.P., M.Pd., serta adik penulis bernama Muhammad Syahid yang senantiasa memberikan doa serta dukungan.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Agus Purwanto, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Dhimas Adi Satria, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan memberikan dukungan sehingga penyusunan skripsi dapat berjalan dengan lancar.
5. Segenap Dosen dan Civitas Akademika Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
6. Sahabat terdekat penulis Akmalina Ghina Laudza, S.I.Kom dan Fathiyya Qurrota Ayyuni, S.Farm., terima kasih karena telah memberikan tempat berkeluh kesah dan selalu memberikan dukungan kepada penulis.
7. Tim ‘Aoyume Productions’, Nio Rangga Kusuma Samudra dan Fatihul Alamsyah. Terima kasih atas kerja keras dan sikap saling suportif satu sama lain selama proses produksi animasi 2D “EXAM”.

8. Teman-teman yang telah menemani dan membantu penulis di perantauan, dari awal masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi. Terima kasih, tanpa kehadiran mereka mungkin kota Yogyakarta tidak akan pernah terasa hangat dan seberarti ini.
9. Willi Prabowo Endi, partner yang hadirnya selalu menemani, membantu, dan tentunya memberikan dukungan kepada penulis.
10. *Last but not least*, penulis sampaikan terima kasih untuk diri sendiri. Terima kasih karena selalu mau belajar dan berusaha memberikan yang terbaik di setiap langkah serta tetap terbuka dengan hal-hal baru yang mungkin terasa asing dan tidak mudah. Semua ini tidak akan pernah ada, jika penulis di masa lalu tidak memberanikan diri untuk merantau ke tempat yang sangat asing tanpa dampingan orang tua, mencoba segala kesempatan yang datang dan tetap melangkah meski tidak tahu ke mana arah pasti akan membawa. Hingga kini, semua proses itu terbayar ketika skripsi ini berhasil diselesaikan dengan baik. Bukan hanya tentang akademik, tetapi juga tentang bagaimana bertumbuh menjadi pribadi yang lebih kuat.

Yogyakarta, 22 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI DAN ANALISIS PERANCANGAN.....	4
2.1 Teori Khusus	4
2.1.1 Animasi	4
2.1.2 Animasi 2 Dimensi	4
2.1.3 Teknik Animasi 2D.....	4
2.1.3.1 Teknik <i>Frame by Frame</i>	4

2.1.3.2	Teknik <i>Cut Out</i>	5
2.1.3.3	Teknik <i>Rotoscoping</i>	6
2.1.4	<i>Pipeline</i> Animasi 2D	6
2.1.5	Prinsip Dasar Animasi	7
2.1.6	Perangkat Lunak Perancangan Animasi 2D	14
2.1.6.1	<i>Toon Boom Harmony 24</i>	14
2.1.6.2	<i>Clip Studio Paint EX V3.0.0</i>	15
2.1.7	Skala Likert	16
2.2	Analisis Kebutuhan Sistem	17
2.2.1	Brief Produksi	17
2.2.2	Pengumpulan Data	18
2.2.2.1	Metode Observasi	18
2.2.2.2	Metode Pustaka	20
2.2.3	Kebutuhan Fungsional	20
2.2.4	Kebutuhan Nonfungsional	21
2.3	Analisis Aspek Produksi	26
2.3.1	Aspek Kreatif	26
2.3.2	Aspek Teknis	28
2.4	Tahapan Pra Produksi	33
2.4.1	Ide Cerita	33
2.4.2	Naskah	33
2.4.3	<i>Concept Art</i>	34
2.1.7.1	Desain Karakter Utama	34
2.1.7.2	Desain Karakter Tambahan	35
2.1.7.3	Desain Properti	37

2.4.4	<i>Storyboard</i>	39
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN		40
3.1	Produksi.....	40
3.1.1	<i>Key Animation</i>	40
3.1.2	<i>Inbetween & Clean Up</i>	42
3.2	Pasca Produksi.....	45
3.2.1	<i>Coloring dan Shadow</i>	45
3.2.2	<i>Export PNG Sequences</i>	47
3.3	Evaluasi	48
3.3.1	Evaluasi Kebutuhan Fungsional	48
3.3.2	Evaluasi Teknik	53
3.3.3	Evaluasi Kelayakan Animasi	58
3.3.4	Evaluasi Hasil Animasi.....	63
BAB IV PENUTUP		65
4.1	Kesimpulan.....	65
4.2	Saran.....	66
REFERENSI		67
LAMPIRAN.....		70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Bobot Nilai.....	16
Tabel 2. 2 Presentase Nilai.....	16
Tabel 2. 3 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	22
Tabel 2. 4 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software).....	22
Tabel 2. 5 Kebutuhan Tenaga Kerja (Brainware)	23
Tabel 2. 6 Aspek Kreatif	26
Tabel 2. 7 Aspek Teknis	28
Tabel 3. 1 Evaluasi Kebutuhan Fungsional	49
Tabel 3. 2 Evaluasi Teknik	54
Tabel 3. 3 Daftar Responden dari Dosen dan Praktisi	59
Tabel 3. 4 Hasil Uji Validasi.....	59
Tabel 3. 5 Bobot Nilai.....	61
Tabel 3. 6 Presentase Nilai.....	61
Tabel 3. 7 Evaluasi Hasil Animasi oleh Juri GEMASTIK XVIII	64

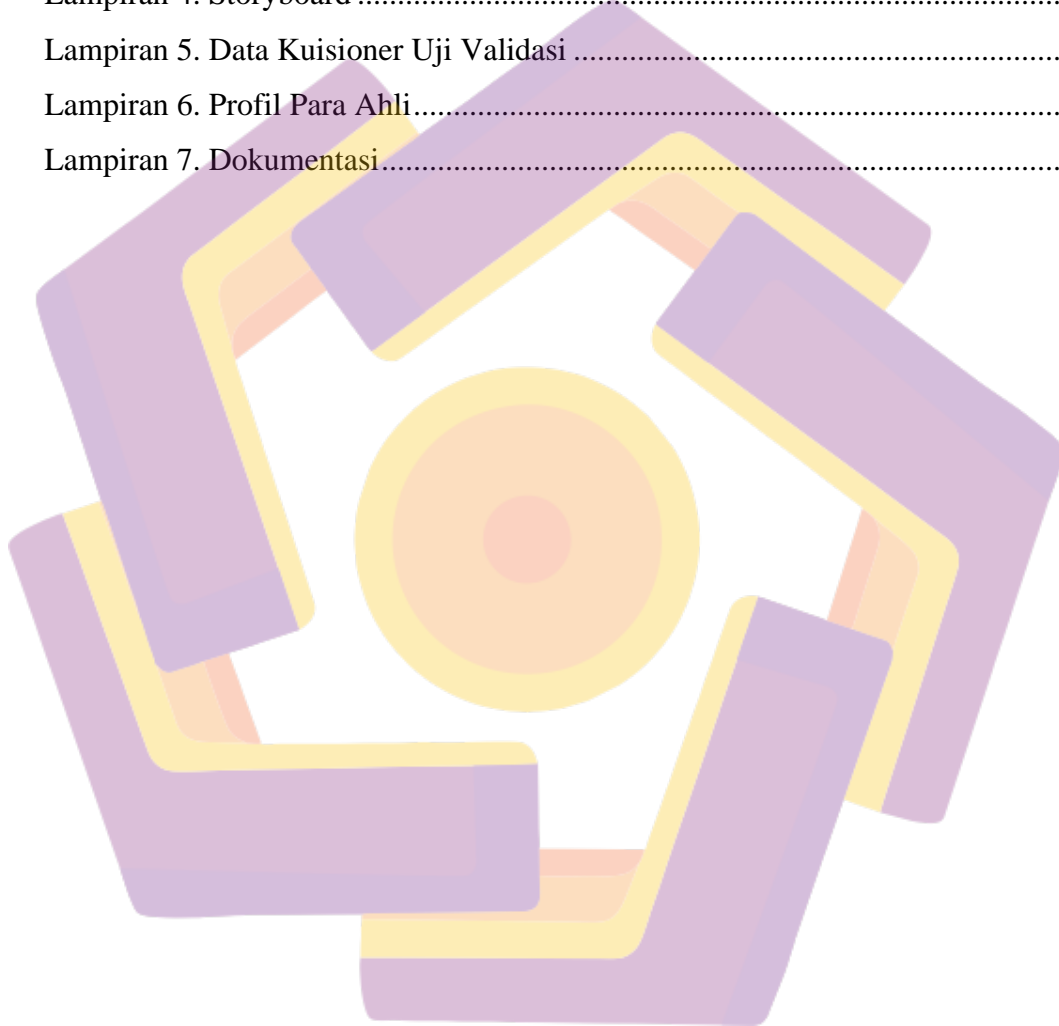
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Teknik Frame by Frame	5
Gambar 2. 2 Teknik Cut Out	5
Gambar 2. 3 Teknik Rotoscoping.....	6
Gambar 2. 4 Squash & Stretch	8
Gambar 2. 5 Anticipation	8
Gambar 2. 6 Staging	9
Gambar 2. 7 Straight Ahead & Pose to Pose.....	9
Gambar 2. 8 Follow Through & Overlapping.....	10
Gambar 2. 9 Slow In & Slow Out	10
Gambar 2. 10 Arcs.....	11
Gambar 2. 11 Secondary Action	11
Gambar 2. 12 Timing & Spacing	12
Gambar 2. 13 Exaggeration.....	13
Gambar 2. 14 Solid Drawing.....	13
Gambar 2. 15 Appeal.....	14
Gambar 2. 16 Toon Boom Harmony 24.....	15
Gambar 2. 17 Clip Studio Paint EX V3.0.0	15
Gambar 2. 18 Afternoon Class (2014)	19
Gambar 2. 19 One Piece Fan Letter (2024).....	19
Gambar 2. 20 Buku “Producing Independent 2D Character Animation”	20
Gambar 2. 21 Naskah Film Pendek Animasi 2D "EXAM"	34
Gambar 2. 22 Desain Karakter Dika	35
Gambar 2. 23 Ekspresi Karakter Dika.....	35
Gambar 2. 24 Desain Karakter Rani	36
Gambar 2. 25 Ekspresi Karakter Rani.....	36
Gambar 2. 26 Desain Karakter Pak Budi	37
Gambar 2. 27 Ekspresi Karakter Pak Budi.....	37
Gambar 2. 28 Desain Properti Pisau	38
Gambar 2. 29 Desain Properti Buku Dika.....	38

Gambar 2. 30 Desain Properti Buku Rani	38
Gambar 2. 31 Desain Properti Buah Apel	39
Gambar 2. 32 Storyboard Film Pendek Animasi 2D "EXAM"	39
Gambar 3. 1 Jenis brush dan import tangkapan layar dari 3D layouting	41
Gambar 3. 2 Keypose dari sketsa kasar dan sketsa bersih	41
Gambar 3. 3 Proses pembuatan key animation di software Clip Studio Paint.....	42
Gambar 3. 4 Proses pembuatan breakdown inbetween	42
Gambar 3. 5 Keyframe dari sketch dan setelah di clean up	43
Gambar 3. 6 Jenis brush clean up	43
Gambar 3. 7 Fitur onion skin pada software Toon Boom Harmony	44
Gambar 3. 8 Penerapan prinsip timing & spacing serta efek smear.....	44
Gambar 3. 9 Penerapan fitur color picker	45
Gambar 3. 10 Proses import file palette	45
Gambar 3. 11 Penerapan fitur apply all frame	46
Gambar 3. 12 Fitur layer color	46
Gambar 3. 13 Proses pemberian shadow.....	47
Gambar 3. 14 Proses pewarnaan gradasi.....	47
Gambar 3. 15 Pengaturan write node untuk export PNG sequences transparent.	48
Gambar 3. 16 Daftar 20 Besar Finalis GEMASTIK XVIII	63
Gambar 3. 17 Dokumentasi Presentasi Karya GEMASTIK XVIII	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing	70
Lampiran 2. E Sertifikat HKI Film Pendek Animasi 2D "EXAM"	71
Lampiran 3. Naskah	72
Lampiran 4. Storyboard	76
Lampiran 5. Data Kuisisioner Uji Validasi	79
Lampiran 6. Profil Para Ahli.....	83
Lampiran 7. Dokumentasi.....	87



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

.png	(<i>Portable Network Graphics</i>) format <i>rendering</i> visual.
2D	Dua dimensi.
3D	Tiga dimensi.
Amoeba	Mikroorganisme bersel satu (uniseluler) yang berkembang biak dengan cara membelah diri.
<i>Animate</i>	Proses menganimasikan objek atau karakter.
<i>Anticipation</i>	Gerakan persiapan sebelum gerakan utama.
<i>Appeal</i>	Keseluruhan gaya visual dalam animasi.
<i>Arcs</i>	Gerakan alami makhluk hidup yang membentuk sebuah lengkungan.
<i>Background</i>	Latar belakang.
<i>Breakdown Ib</i>	<i>Inbetween</i> utama.
<i>Clean-up</i>	Proses membersihkan sketsa kasar dalam proses pembuatan animasi.
<i>Color Sheet</i>	Panduan warna.
<i>Compositing</i>	Proses penggabungan semua aset pada film atau animasi.
<i>Concept Art</i>	Visualisasi ide kreatif.
EX	(<i>Extended</i>) Versi premium dari <i>software Clip Studio Paint</i> .
<i>Exaggeration</i>	Gerakan animasi yang didramatisir.
<i>Export</i>	Mengeluarkan <i>file</i> antar <i>software</i> .
<i>Follow Through</i>	Gerakan yang mengikuti gerakan utama.
FPS	<i>Frame per second</i> .
<i>Frame by Frame</i>	Teknik animasi dengan menyusun banyak rangkaian gambar berbeda.
<i>Frame</i>	1 gambar yang mewakili 1/24 detik pada sebuah film.
GEMASTIK	Pagelaran Mahasiswa Nasional Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi.

<i>Import</i>	Memasukkan <i>file</i> antar <i>software</i>
<i>Inbetween</i>	Gambar diantara 2 <i>key</i> .
<i>Intermediate Ib</i>	<i>Frame</i> tambahan diantara <i>inbetween</i> utama.
<i>Keyframe</i>	Gambar kunci dalam gerakan animasi.
<i>Layouting</i>	Proses mengatur dan menata elemen visual.
<i>Overlapping Action</i>	Gerakan yang tumpang tindih.
<i>Pipeline</i>	Alur atau acuan.
<i>Pose to Pose</i>	Metode membuat <i>key</i> lalu disusul <i>inbetween</i> .
<i>Rendering</i>	Proses pengubahan hasil akhir film menjadi suatu format <i>file</i> .
<i>Scene</i>	Segmen pendek dari keseluruhan cerita.
<i>Seconday Action</i>	Gerakan tambahan dari gerakan utama.
<i>Shadow</i>	Bayangan atau bagian yang tidak terkena cahaya.
<i>Shot</i>	Segmen pendek dari suatu <i>scene</i> .
<i>Slow In</i>	Pergerakan dari lambat ke cepat.
<i>Slow Out</i>	Pergerakan dari cepat ke lambat.
<i>Smear</i>	Gerakan samar yang ada diantara gerakan utama.
SMP	Sekolah Menengah Pertama.
<i>Solid Drawing</i>	Penggambaran animasi yang sesuai dengan perspektif 3D.
<i>Spacing</i>	Penentuan percepatan atau perlambatan gerakan animasi.
<i>Squash</i>	Efek melentur yang seolah-olah menyusut.
<i>Staging</i>	Penataan karakter, set dan properti dalam <i>frame</i> .
<i>Storyboard</i>	Visualisasi dari naskah.
<i>Straight-Ahead</i>	Teknik animasi dengan menggambar dari awal hingga akhir.
<i>Stretch</i>	Efek melentur yang seolah-olah memuai.
<i>Timing</i>	Penentuan durasi setiap gambar.

INTISARI

Animasi “EXAM” dibuat menggunakan *software Toon Boom Harmony* dengan teknik *frame by frame* sebagai teknik pembuatannya. “EXAM” merupakan animasi bergenre komedi dan fantasi yang menceritakan tentang seorang siswa SMP yang merasa malas dan tertekan terjebak dalam ujian tertulis dan nekat menghalalkan berbagai cara curang demi bisa lulus tanpa kesulitan. Animasi “EXAM” diproduksi menggunakan *software* utama *Toon Boom Harmony* dengan memanfaatkan berbagai alat dan fitur yang ada pada *software* tersebut demi menghasilkan gerakan animasi yang diharapkan.

Teknik *frame by frame* sendiri memungkinkan para animator mengontrol tingkat kerumitan gerakan dalam animasi, sehingga hasilnya dapat menjadi lebih realistis dan ekspresif. Proses pembuatan animasi *frame by frame* melibatkan beberapa langkah, seperti praproduksi, produksi, dan pasca produksi. Animasi “EXAM” memiliki durasi sekitar 4 menit 58 detik. Dengan alat dan fitur yang telah disediakan oleh *Toon Boom Harmony* dapat disimpulkan bahwa *software* ini memiliki kemampuan yang sangat mumpuni sebagai *software* penganimasian serta dapat digunakan dalam berbagai proyek berstandar industri.

Kata kunci: Animasi. *Frame by frame*, *Software*, 2D, *Toon Boom Harmony*

ABSTRACT

The animation “EXAM” was created using Toon Boom Harmony software with frame-by-frame technique. “EXAM” is a comedy and fantasy animation that tells the story of a junior high school student who feels lazy and depressed, trapped in a written exam and desperate to pass without difficulty, resorting to various forms of cheating. The animation “EXAM” was produced using Toon Boom Harmony software, utilizing various tools and features available in the software to produce the desired animation movements.

The frame-by-frame technique allows animators to control the level of complexity of the movements in the animation, so that the results can be more realistic and expressive. The frame-by-frame animation production process involves several steps, such as pre-production, production, and post-production. The “EXAM” animation has a duration of approximately 4 minutes and 58 seconds. With the tools and features provided by Toon Boom Harmony, it can be concluded that this software has very capable animation capabilities and can be used in various industry-standard projects.

Keyword: Animation. Frame by frame, Software, 2D, Toon Boom Harmony