

**IMPLEMENTASI TEKNIK FRAME BY FRAME DALAM ANIMASI  
2D “METAMORFOSIS KUPU-KUPU” SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN**

**SKRIPSI**

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



diajukan oleh

**MAHENDRA BAYU PAMUNGKAS**

**17.82.0059**

Kepada

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2022**



**IMPLEMENTASI TEKNIK FRAME BY FRAME DALAM ANIMASI 2D  
“METAMORFOSIS KUPU-KUPU” SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Teknologi Informasi



diajukan oleh

**MAHENDRA BAYU PAMUNGKAS**

**17.82.0059**

Kepada

**PROGRAM SARJANA**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2022**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI TEKNIK FRAME BY FRAME DALAM  
ANIMASI 2D “METAMORFOSIS KUPU-KUPU”  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Mahendra Bayu Pamungkas**

**17.82.0059**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 28 April 2022

**Dosen Pembimbing,**

**Ibnu Hadi Purwanto, M. Kom**

**NIK. 190302389**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI ANIMASI 3D TATA SURYA DAN ASTRONOMI  
MENGUNAKAN V-RAY DOME LIGHT SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Mahendra Bayu Pamungkas**

**17.82.0059**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal **28 Juni 2022**

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom**

**NIK. 190302389**

**Bernadhed, M.Kom**

**NIK. 190302243**

**Bayu Setiaji, M.Kom**

**NIK. 190302216**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 21 September 2021

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**

**NIK. 190302096**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda ntangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya sendiri(ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuansaya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis dan/atau diterbotlam oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan katya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Temanggung, 19 Agustus 2022



Mahendra Bayu Pamungkas

19.82.0059

## MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

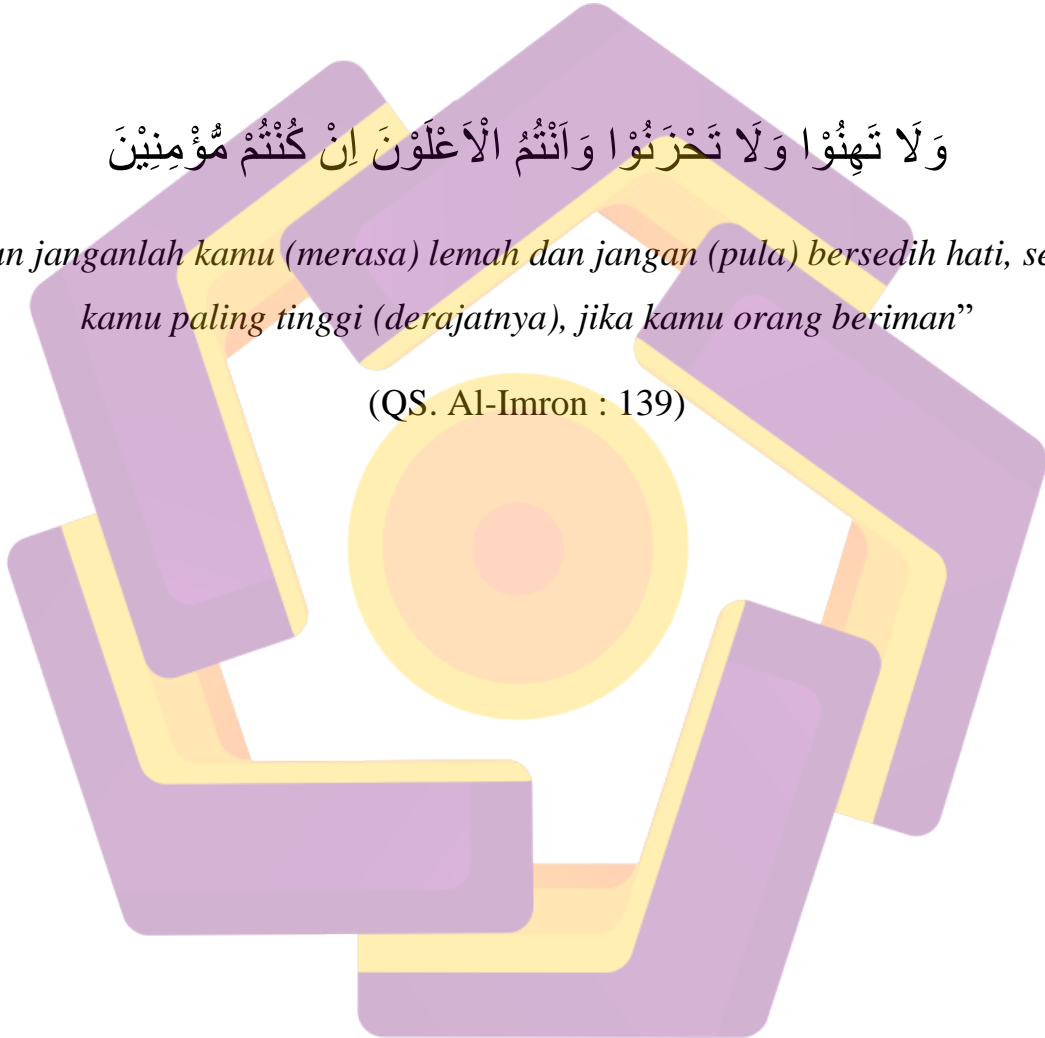
*”Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”*

(QS. Al-Baqarah : 286)

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ

*“Dan janganlah kamu (merasa) lemah dan jangan (pula) bersedih hati, sebab kamu paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang beriman”*

(QS. Al-Imron : 139)



## PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta pertolongan kepada hamba-Nya dan mengabulkan do'a yang selalu dipanjatkan. Tak lupa shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik bagi umat islam.

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan diselesaikan Skripsi ini Penulis mempersembahkannya kepada :

1. Terima kasih kepada Allah SWT. Yang telah memberikan kesehatan dan berkah selama mengerjakan Skripsi ini. Tanpa Engkau saya tidak mungkin bisa sampai sini.
2. Kepada keluarga besar saya, kepada pae yaitu Paijan dan bue yaitu Endah Sri Sujatmi yang telah memberi dukungan yang sangat membantu dalam pembuatan Skripsi ini, yang berupa materi, doa maupun semangat. Walaupun kesannya memaksa saat menyuruh mengerjakan tetapi dengan begitu saya bisa beranjak dari *rebahan* dan mulai mengerjakan. Saya sangat berterimakasih kepada kedua orangtua saya, jasa kalian tidak tergantikan. Kepada kakak-kakak saya, Yunargo Suryo Saputro, Febtika Wulaningrung, Apriyana Kartika Putri yang telah memandu selama pembuatan skripsi tetapi tidak terlalu membantu tetap saya ucapkan terima kasih karena dengan adanya mereka saya mampu melampiaskan keluh kesah dengan bercanda selama pengerjaan Skripsi.
3. Kepada bapak Ibnu Hadi Purwanto, saya sangat berterima kasih karena sudah membimbing dan membantu saya dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Untuk pasangan saya nanti entah siapa besok, lihatlah perjuangan pasanganmu ini dalam meraih mimpi jadi ketika nanti kita bertemu tolong hargai saya.
5. Prasetyo Nugroho, kepada teman saya yang satu ini yang dimana sudah seperti pasangan hidup, menemani selama pengerjaan Skripsi, , menghibur saya di saat sedih, jalan-jalan tidak jelas, begadang bareng selama pembuatan animasi, anda sangat berjasa sekali. Saya sangat berterima kasih banyak Pras dan teman-teman lainnya yaitu Dimas Pandu, Rizky Amanullah, dan Danu.
6. Teman-teman saya selama perkuliahan, yaitu Clara, Gusmeg, Soni, dan Solikhin terimakasih atas kenangan selama perkuliahan offline kalian sangat luar biasa, dengan adanya kalian kuliah jadi lebih menyenangkan.



7. Teman yang sering saya tanyai mengenai Skripsi Rindu Arisetya dan Alfreeda Nirwira Kharisma, sumpah kaliah terbaik, maaf jika selama ini mengganggu waktu kalian dengan pertanyaan-pertanyaan seputar Skripsi saya sangat berterima kasih banget.
8. Teman-teman kelas 17-S1TI-01 yang kompak yang telah membantu semasa perkuliahan semoga kita dapat bertemu lagi dimasa yang akan datang.
9. Melani Fitriana, terima kasih atas kenangan dan sudah telah supoort saya selama 10 tahun, selain itu sudah meminjamkan laptop sehingga saya bisa mengerjakan Skripsi ini karena saya belum memiliki laptop sendiri.



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah STW yang telah melimpahkan rahmat sertapertolongan kepada hamba-Nya dan selalu dalam lindungan-Nya. Tak lupa shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik bagi umat islam. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“IMPLEMENTASI TEKNIK FRAME BY FRAME DALAM ANIMASI 2D “METAMORFOSIS KUPU-KUPU” SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ”**.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dorongan, bimbingan, semangat serta motivasi sehingga tahap demi tahap skripsi ini telah selesai.

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak 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, saran serta waktunya dengan sepenuh hati.
4. Segenap Dosen dan Civitas Akademika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu serta pengalaman kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

## DAFTAR ISI

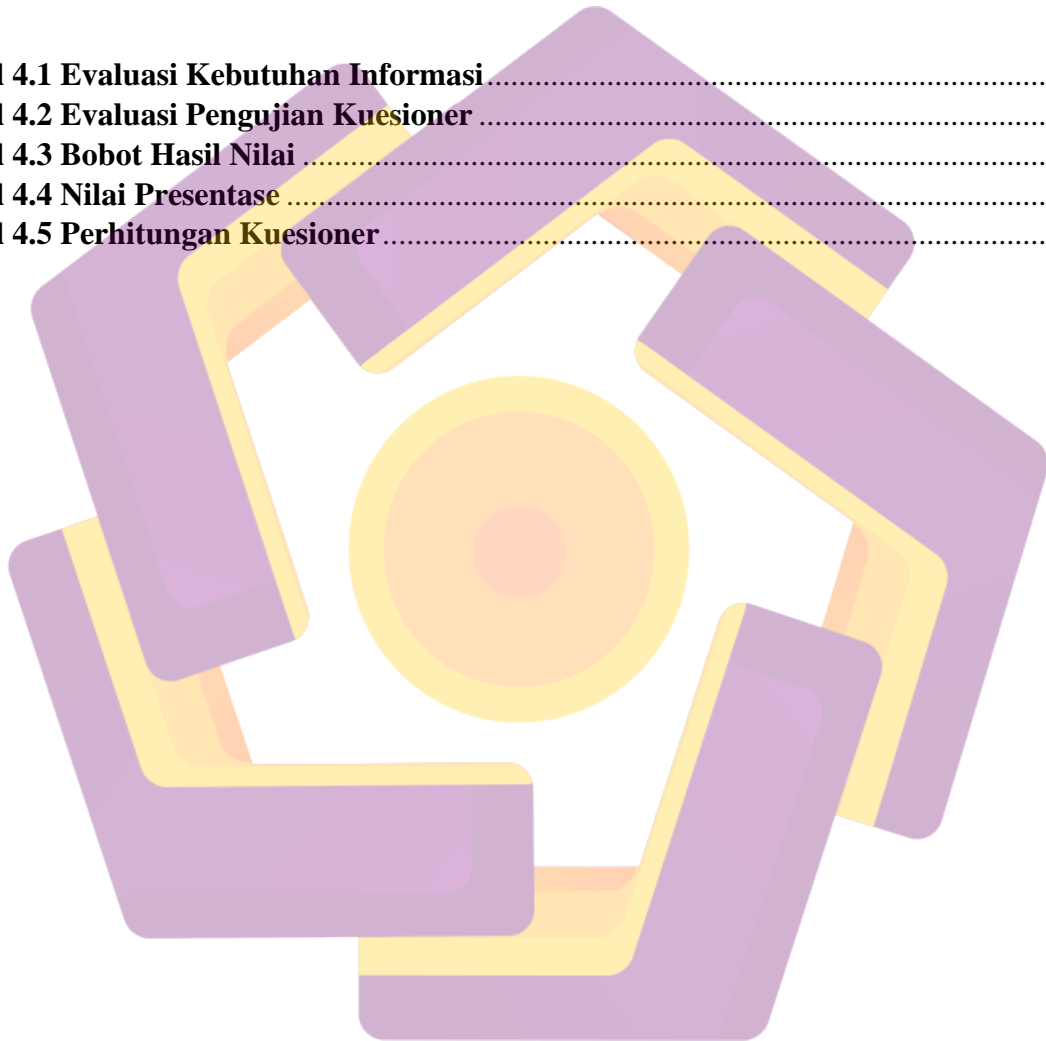
<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
1.7.1 BAB I : PENDAHULUAN.....	4
1.7.2 BAB II : LANDASAN TEORI.....	4
1.7.3 BAB III : METODE PENELITIAN .....	4
1.7.4 BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN .....	4
1.7.5 BAB V : PENUTUP .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.2 Prinsip Animasi .....	6
2.2.1 <i>Squash and Stretch</i> .....	6
2.2.2 <i>Anticipation</i> .....	6
2.2.3 <i>Staging</i> .....	6
2.2.4 <i>Straight ahead and pose to pose</i> .....	6
2.2.5 <i>Follow Throught and Overlapping Action</i> .....	7

2.2.6	<i>Slow In and Slow Out</i> .....	7
2.2.7	<i>Arcs</i> .....	7
2.2.8	<i>Secondary Action</i> .....	7
2.2.9	<i>Timing</i> .....	7
2.2.10	<i>Exaggeration</i> .....	7
2.2.11	<i>Solid Drawing</i> .....	7
2.2.12	<i>Appeal</i> .....	8
2.3	Penjelasan Metamorfosis Kupu-kupu .....	8
2.4	Teknik Frame by Frame .....	8
2.4.1	<i>Frame</i> .....	8
2.4.2	<i>Keyframe</i> .....	8
2.4.3	<i>Inbetween</i> .....	8
2.5	Pembelajaran Dalam Bentuk Video .....	9
2.6	Laju Frame .....	9
2.7	Resolusi .....	10
2.8	Kompresi Video( <i>Codec</i> ) .....	11
2.8.1	Lossy Compression.....	11
2.8.2	Lossless compression.....	12
2.9	Alat Bantu Pembuatan Animasi .....	13
2.9.1	Adobe Photoshop.....	13
2.9.2	Adobe Animate .....	14
2.9.3	Adobe Premiere .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>16</b>
3.1	Gambaran Umum .....	16
3.2	Metode Pengujian.....	16
3.3	Model Penelitian .....	17
3.4	Alur Penelitian.....	17
3.4.1	Pra-Produksi.....	18
3.4.2	Produksi .....	19
3.4.3	Paska-Produksi.....	19
3.4.4	Pembahasan.....	20
3.5	Pengujian Animasi Black Box Testing .....	20
3.6	Analisis Pengumpulan Data .....	21
3.6.1	Pengumpulan Data .....	21
3.6.2	Kebutuhan Informasi .....	21

3.6.3	Storyboard.....	23
3.7	Kebutuhan Perangkat .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>28</b>
4.1	Produksi.....	28
4.3.1	<i>Background</i> .....	28
4.3.2	<i>Animating</i> .....	34
4.3.3	<i>Rendering</i> .....	42
4.2	Paska Produksi .....	43
4.2.1	<i>Compositing</i> .....	44
4.2.2	<i>Visual &amp; Sound Effect</i> .....	46
4.2.3	<i>Rendering</i> .....	47
4.3	Evaluasi .....	48
4.3.1	Perbandingan Kebutuhan Informasi dengan Hasil Akhir .....	48
4.3.2	Evaluasi Animasi Metamorfosis Kupu-Kupu.....	50
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>54</b>
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

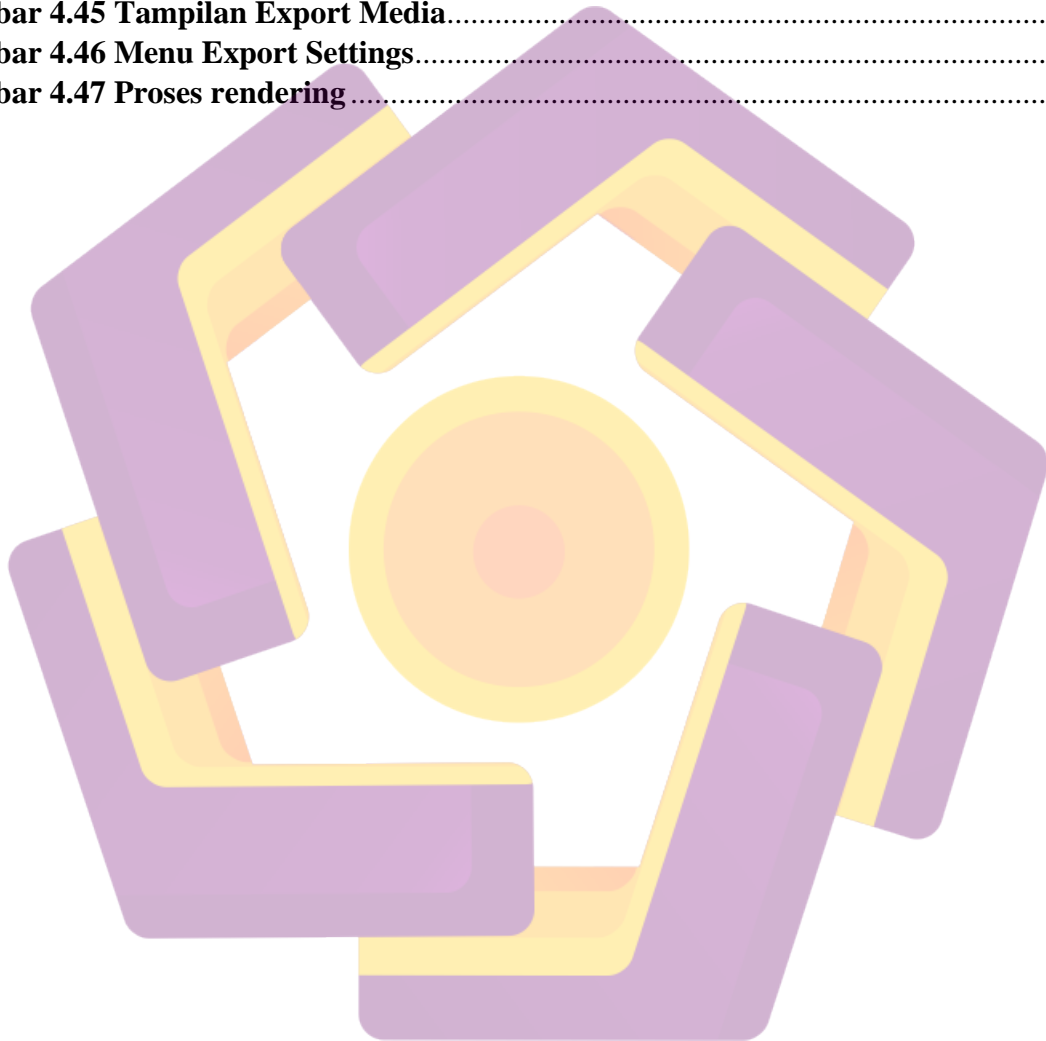
<b>Tabel 3.1 Kebutuhan Software .....</b>	<b>27</b>
<b>Tabel 3.2 Kebutuhan Hardware .....</b>	<b>27</b>
<b>Tabel 4.1 Evaluasi Kebutuhan Informasi .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabel 4.2 Evaluasi Pengujian Kuesioner .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabel 4.3 Bobot Hasil Nilai .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabel 4.4 Nilai Presentase .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabel 4.5 Perhitungan Kuesioner .....</b>	<b>51</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian Animasi Metamorfosis Kupu-Kupu.....	17
Gambar 3.2 Storyboard Animasi Metamorfosis Kupu-kupu lembar 1.....	23
Gambar 3.3 Storyboard Animasi Metamorfosis Kupu-kupu lembar 2.....	24
Gambar 3.4 Storyboard Animasi Metamorfosis Kupu-kupu lembar 3.....	25
Gambar 3.5 Storyboard Animasi Metamorfosis Kupu-kupu lembar 4.....	26
Gambar 4.1 Bentuk Dasar dan Warna Dasar.....	28
Gambar 4.2 Detailing Pada Daun.....	29
Gambar 4.3 Brush Soft Round Pressure Oppacity.....	29
Gambar 4.4 Clipping Mask.....	29
Gambar 4.5 Blending Mode dan Opacity.....	30
Gambar 4.6 Hasil Lighting.....	30
Gambar 4.7 Levels Tool.....	31
Gambar 4.8 Hasil Setelah Menggunakan Levels Tool.....	31
Gambar 4.9 Brush Tip Shape : Scattering.....	32
Gambar 4.10 Hasil Brush Tip Shape : Scattering.....	32
Gambar 4.11 Colouring Gunung.....	32
Gambar 4.12 Gradient tools.....	33
Gambar 4.13 Pembuatan tanah menggunakan Smuudge Tools.....	33
Gambar 4.14 Pembuatan rumput dan hasil.....	34
Gambar 4.15 Tampilan awal Adobe Animate CC 2019.....	34
Gambar 4.16 Import Image.....	35
Gambar 4.17 Add Camera.....	35
Gambar 4.18 Insert Blank Keyframe.....	36
Gambar 4.19 Timeline.....	36
Gambar 4.20 Slider.....	36
Gambar 4.21 Create Classic Tween.....	37
Gambar 4.22 Timeline akhir.....	37
Gambar 4.23 Keyframe pada animasi Metamorfosis Kupu-Kupu.....	37
Gambar 4.24 In Between pada animasi Metamorfosis Kupu-Kupu.....	38
Gambar 4.25 Paint Bucket Tools.....	39
Gambar 4.26 Proses mewarnai Menggunakan Paint Bucket Tools.....	39
Gambar 4.27 Timeline Adobe Animate.....	39
Gambar 4.28 Menu Modify.....	40
Gambar 4.29 Sub-menu Modify.....	40
Gambar 4.30 Menu library.....	41
Gambar 4.31 Setelah diubah ke Symbol Movie Clip.....	41
Gambar 4.32 Menu Properties setelah simbol diubah.....	42
Gambar 4.33 Hasil.....	42
Gambar 4.34 Menu export untuk render video.....	43

<b>Gambar 4.35 Menu Export Video .....</b>	<b>43</b>
<b>Gambar 4.36 Tampilan awal dalam menu New Project di Adobe premiere .....</b>	<b>44</b>
<b>Gambar 4.37 Tampilan menu New Squence .....</b>	<b>44</b>
<b>Gambar 4.38 Sequence awal .....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 4.39 Mengubah Sequence.....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 4.40 Setelah sequence berubah.....</b>	<b>46</b>
<b>Gambar 4.41 Timeline Adobe Premiere .....</b>	<b>46</b>
<b>Gambar 4.42 Efek yang digunakan dan timeline .....</b>	<b>46</b>
<b>Gambar 4.43 Timeline setelah diberi musik.....</b>	<b>47</b>
<b>Gambar 4.44 Penambahan audio narasi .....</b>	<b>47</b>
<b>Gambar 4.45 Tampilan Export Media.....</b>	<b>47</b>
<b>Gambar 4.46 Menu Export Settings.....</b>	<b>48</b>
<b>Gambar 4.47 Proses rendering .....</b>	<b>48</b>





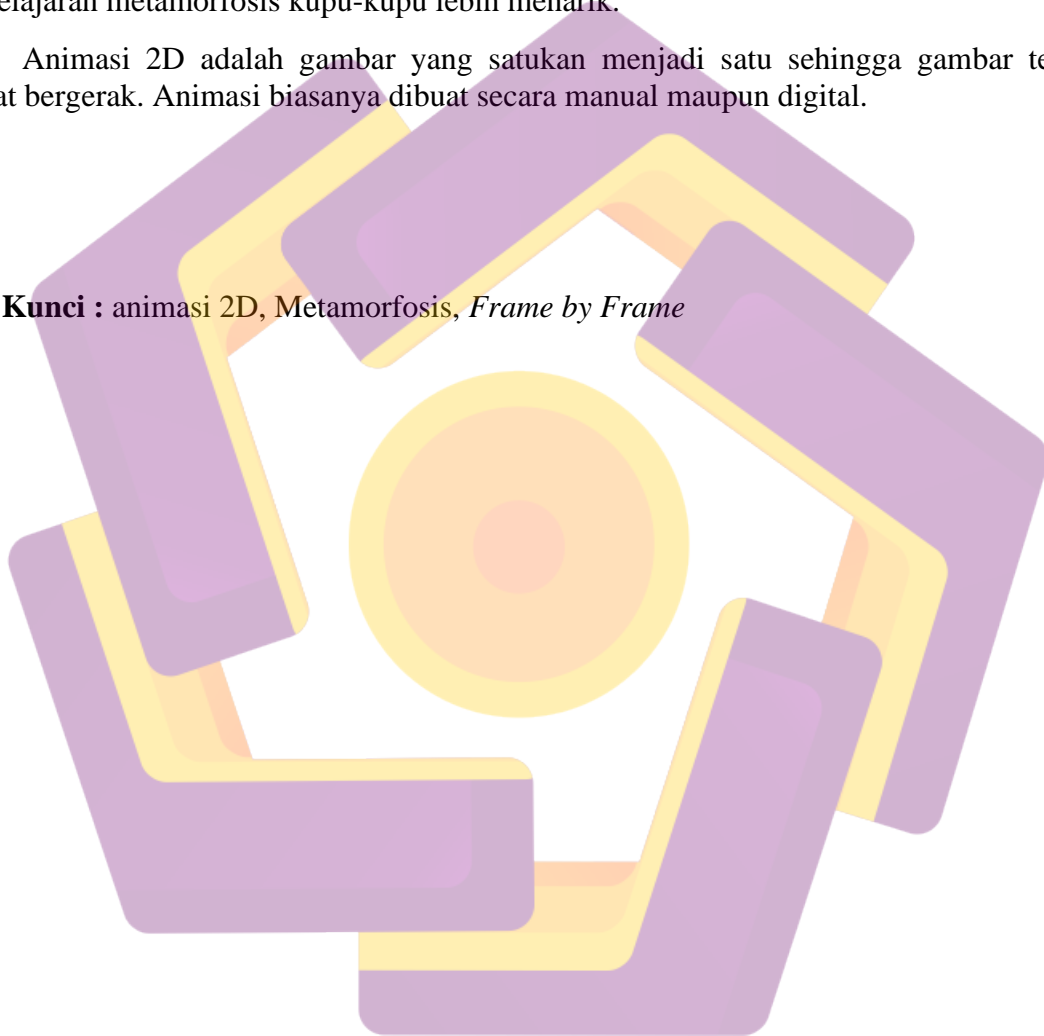
## INTISARI

Kupu-kupu merupakan keanekaragaman hayati yang memberikan keuntungan pada kehidupan manusia. Menggunakan animasi untuk pengenalan metamorfosis diharapkan lebih menarik dan lebih mudah mendapatkan informasi daripada hanya menggunakan gambar.

Metode pembuatan animasi metamorfosis kupu-kupu yang digunakan adalah 2 dimensi dengan teknik frame by frame. Hasil akhir dengan dibuatnya animasi ini adalah untuk media pembelajaran metamorfosis kupu-kupu lebih menarik.

Animasi 2D adalah gambar yang satukan menjadi satu sehingga gambar tersebut terlihat bergerak. Animasi biasanya dibuat secara manual maupun digital.

**Kata Kunci :** animasi 2D, Metamorfosis, *Frame by Frame*



## ***ABSTRACT***

*Butterflies are biodiversity that provides benefits to human life. Using animation for metamorphosis introduction is expected to be more interesting and easier to get information than just using pictures.*

*The butterfly metamorphosis animation method used is 2-dimensional with the frame by frame technique. the final result by making this animation is to make the butterfly metamorphosis learning media more interesting.*

*2D animation is an image that is put together so that the image looks moving. Animations are usually created manually or digitally.*

***Keyword : 2D Animation, Metamorphosis, Frame by frame***

