

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ANIMASI 3D SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN TENTANG BAGIAN BAGIAN
TULANG PADA TUBUH MANUSIA DI KELAS 5 SD NEGERI
BOGO**

SKRIPSI

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



disusun oleh

RAMA DWI SUKMAWAN

18.12.0783

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ANIMASI 3D SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN TENTANG BAGIAN BAGIAN
TULANG PADA TUBUH MANUSIA DI KELAS 5 SD NEGERI
BOGO**

SKRIPSI

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



disusun oleh

RAMA DWI SUKMAWAN

18.12.0783

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ANIMASI 3D SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN TENTANG BAGIAN BAGIAN
TULANG PADA TUBUH MANUSIA DI KELAS 5 SD NEGERI**

BOGO

yang disusun dan diajukan oleh

Rama Dwi Sukmawan

18.12.0783

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 September 2022

Dosen Pembimbing

Agus Purwanto M.Kom.

NIK. 190302229

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ANIMASI 3D SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN TENTANG BAGIAN BAGIAN
TULANG PADA TUBUH MANUSIA DI KELAS 5 SD NEGERI**

BOGO

yang disusun dan diajukan oleh

Rama Dwi Sukmawan

18.12.0783

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 September 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Rifda Fatcha Alfa Aziza, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302392

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

Agus Purwanto, M.Kom
NIK. 190302229

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 September 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Rama Dwi Sukmawan
NIM : 18.12.0783

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan dan Pembuatan Animasi 3D Sebagai Media Pembelajaran Tentang Bagian Bagian Tulang Pada Tubuh Manusia di Kelas 5 SD Negeri Bogo

Dosen Pembimbing : Agus 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, 19 September 2022

Yang Menyatakan,



Rama Dwi Sukmawan

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah YME yang telah memberikan segala kuasa dan rahmat-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan mendapatkan hasil yang terbaik. Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan semangat secara moril serta membantu dalam segala hal.

yaitu:

1. Terimakasih untuk ibu, ayah dan kakak yang selalu memberi motivasi dalam segala hal dan selalu memberikan kasih sayang, selalu mendoakan langkahku, selalu menasihati agar menjadi lebih baik lagi. Terimakasih atas semua yang telah engkau berikan semoga selalu diberi kesehatan, berkah rezekinya dan selalu sehat agar dapat menemani langkah kecilku, dalam menuju kesuksesan sehingga dapat membahagiakan kalian semua.
2. Bapak ibu dosen yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman selama perkuliahan.
3. Terimakasih kepada bapak Agus Purwanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas bimbingan dan dukungannya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Rekan - rekan kelas 18 Sistem Informasi 04, rekan seperjuangan yang telah berbagi ilmu, belajar, dan bercanda tawa bersama.
5. Teman – teman Kos Ros Bayu, Yoga, Hasyim, Ramdan, dll, yang selalu membantu, main Bersama, berbagi canda tawa dan memberi masukan selama perkuliahan.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas segala bantuan, doa, dan dukungannya sehingga terselesaikan skripsi ini.
7. Kepada diri saya sendiri karena telah berjuang meskipun ditinggalkan dalam masa masa sulit dan tetap berjuang sampai akhir.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan kepada Allah atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Perancangan dan Pembuatan Animasi 3D Sebagai Media Pembelajaran Tentang Bagian Bagian Tulang Pada Tubuh Manusia di Kelas 5 SD Negeri Bogo”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Srtata-I Sistem Informasi sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing peulis untuk itu khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto , MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Agus Purwanto, M.Kom. Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan nasehat, ilmu serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama kuliah.
6. Bapak Wagiran, S. Pd dan Tri Listianingrum,S.Pd. selaku kepala sekolah serta guru sd kelas 5 di SDN Bogo. Penulis mengucapkan terima kasih karena telah bersedia mengijinkan penelitian ini dilaksanakan

DAFTAR ISI

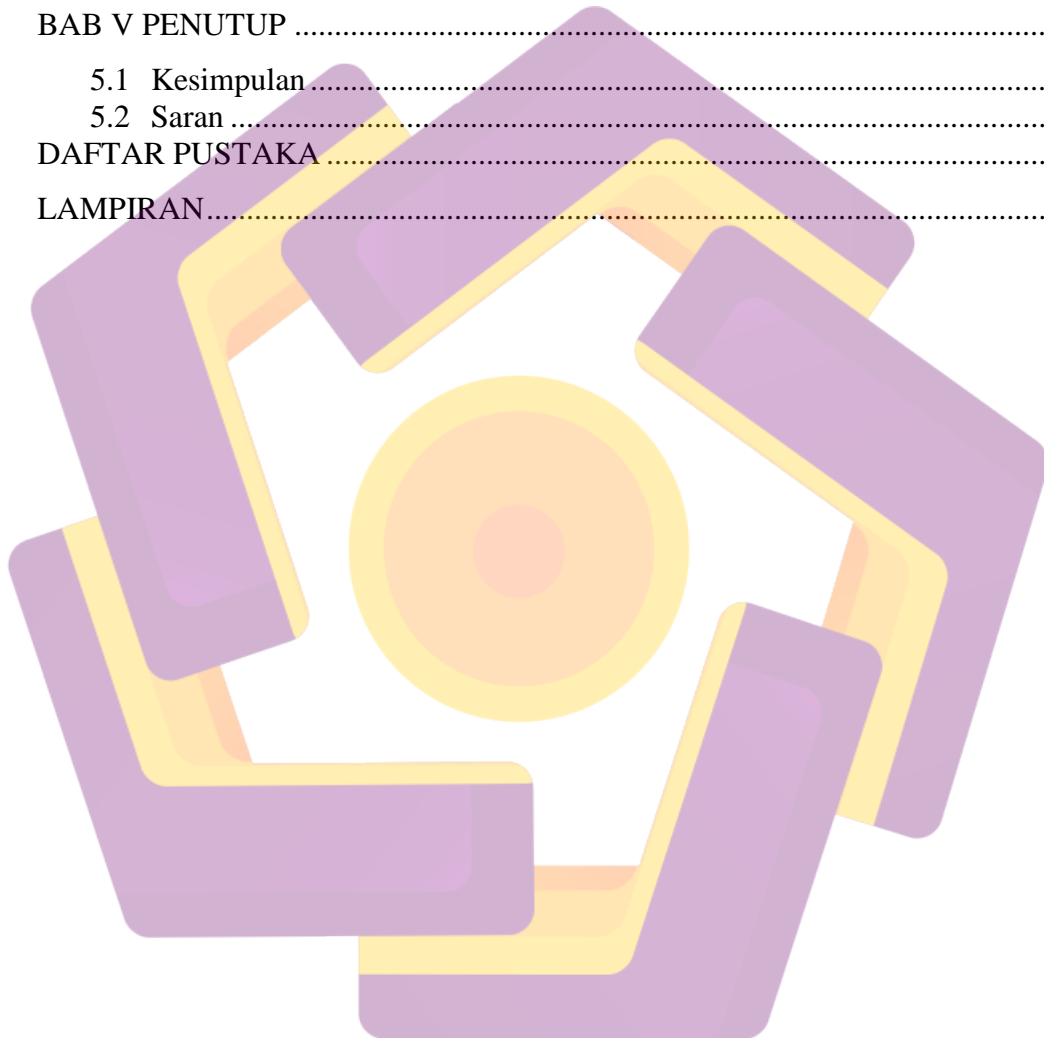
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Animasi	9
2.2.1.1 Animasi 2D (2 Dimensi).....	9
2.2.1.2 Animasi 3D (3D animasi)	10
2.2.2 Animasi 3D	11
2.2.3 12 Prinsip Animasi.....	11
2.2.3.1 Squash And Stretch.....	12
2.2.3.2 anticipation.....	13
2.2.3.3 Straight Ahead And Pose to Pose	13

2.2.3.4 Follow Through And Overlapping Action.....	15
2.2.3.5 Slow In And Slow Out.....	15
2.2.3.6 Archs	16
2.2.3.7 Secondary Action.....	17
2.2.3.8 Timing.....	18
2.2.3.9 Solid Drawing	19
2.2.3.10 Appeal	20
2.2.3.11 Staging	21
2.2.3.12 Exageration	22
2.2.4 Perancangan Animasi 3D.....	22
2.2.4.1 Pra Produksi	23
2.2.4.2 Produksi	25
2.2.4.3 Pasca produksi	27
2.2.5 Blender.....	28
2.2.6 Bagian Bagian Tulang Manusia.....	29
2.2.7 Media Pembelajaran.....	35
2.2.8 Metode Analisis	36
2.2.8.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	36
1. Analisis Kebutuhan Fungsional	36
2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional	36
2.2.8.2 Analisis Data.....	37
2.2.9 Evaluasi.....	38
2.2.9.1 Skala Likert.....	38
2.2.9.2 Pengolahan Data Kuesioner	39
BAB III METODE PENELITIAN	42

3.1	Objek Penelitian.....	42
3.2	Gambaran Umum	42
3.2.1	Ide	43
3.2.2	Refrensi	43
3.2.3	Membuat Cerita	43
3.2.4	Uji kelayakan	43
3.2.5	Analisis kebutuhan.....	44
3.2.6	Pra produksi	44
3.2.7	Produksi	44
3.2.8	Pasca Produksi	44
3.2.9	Evaluasi.....	44
3.3	Pengumpulan Data	45
3.3.1	Refrensi	45
3.3.1.1	The Skeletal System - Educational Video about Bones for Kids	45
3.3.1.2	Common Types of bone Fractures 3d Animation.....	46
3.3.1.3	3D Scoliosis Animation	47
3.3.2	Wawancara.....	48
3.3.3	Metode Literatur	48
3.4	Analisis.....	49
3.4.1	Uji Cerita.....	49
3.4.2	Analisi kebutuhan Fungsional / Informasi	49
3.4.3	Analisi kebutuhan Non Fungsional.....	50
3.4.3.1	Kebutuhan Hardware	50
3.4.3.2	Kebutuhan Software.....	51
3.4.3.3	Kebutuhan Brainware	51
3.4.4	Analisis Aspek Produksi	52

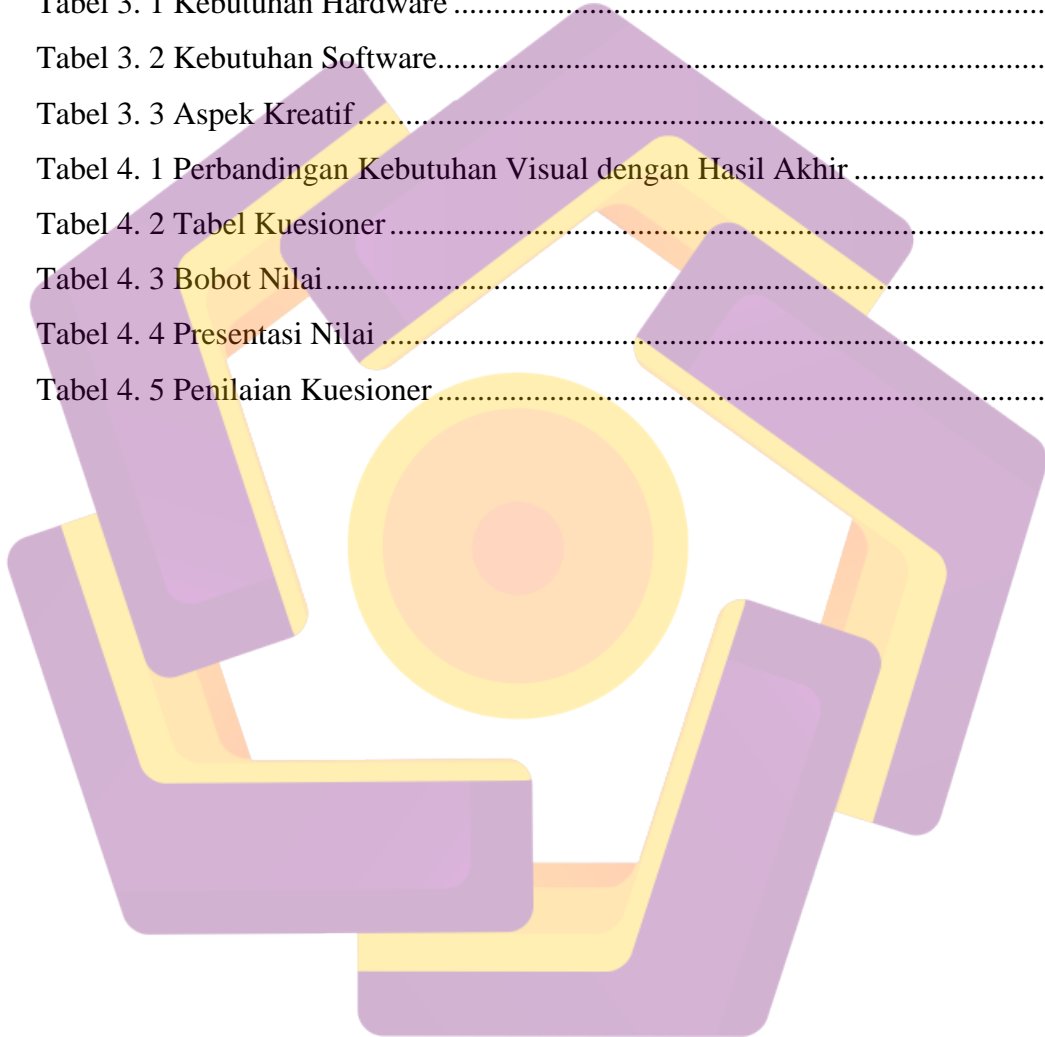
3.4.1 Aspek Kreatif	52
3.4.2 Aspek Teknis	54
3.5 Pra Produksi	55
3.5.1 Ide dan Konsep	55
3.5.2 Naskah.....	55
3.5.3 Storyboard.....	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Produksi.....	58
4.1.1 Modelling Tulang Manusia.....	58
4.1.2 Layout / Tempat Kejadian.....	59
4.1.3 Texturing.....	60
4.1.3.1 Texturing Tubuh Manusia.....	60
4.1.3.2 Texturing Tulang Osteoporosis.....	61
4.1.4 Camera movment	61
4.1.5 Rigging.....	62
4.1.6 Animating	63
4.1.6.1 pembuatan scene 8	63
4.1.6.2 Pembuatan scene 9.....	64
4.1.6.3 Pembuatan scene 10.....	65
4.1.6.4 Pembuatan scene 11	66
4.1.6.5 Pembuatan scene 12	66
4.1.6.6 Pembuatan scene 12.....	67
4.1.7 Voice Over	69
4.2 Pasca Produksi.....	69
4.2.1 Penambahan Efek.....	69
4.2.2 Compositing.....	70
4.2.3 Pemberian Voice Over	72

4.2.4 Rendering Akhir.....	73
4.3 Evaluasi	74
4.3.1 Perbandingan Kebutuhan Visual dengan Hasil Akhir	74
4.3.2 Kuesioner Evaluasi Animasi “Pengenalan Bagian Bagian Tulang Manusia” Terhadap Pengguna	76
BAB V PENUTUP	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	84



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian	7
Tabel 2. 2 Skor jawaban skala likert.....	39
Tabel 2. 3 Penilaian Interval	41
Tabel 3. 1 Kebutuhan Hardware	50
Tabel 3. 2 Kebutuhan Software.....	51
Tabel 3. 3 Aspek Kreatif	52
Tabel 4. 1 Perbandingan Kebutuhan Visual dengan Hasil Akhir	74
Tabel 4. 2 Tabel Kuesioner	76
Tabel 4. 3 Bobot Nilai.....	77
Tabel 4. 4 Presentasi Nilai	78
Tabel 4. 5 Penilaian Kuesioner	78

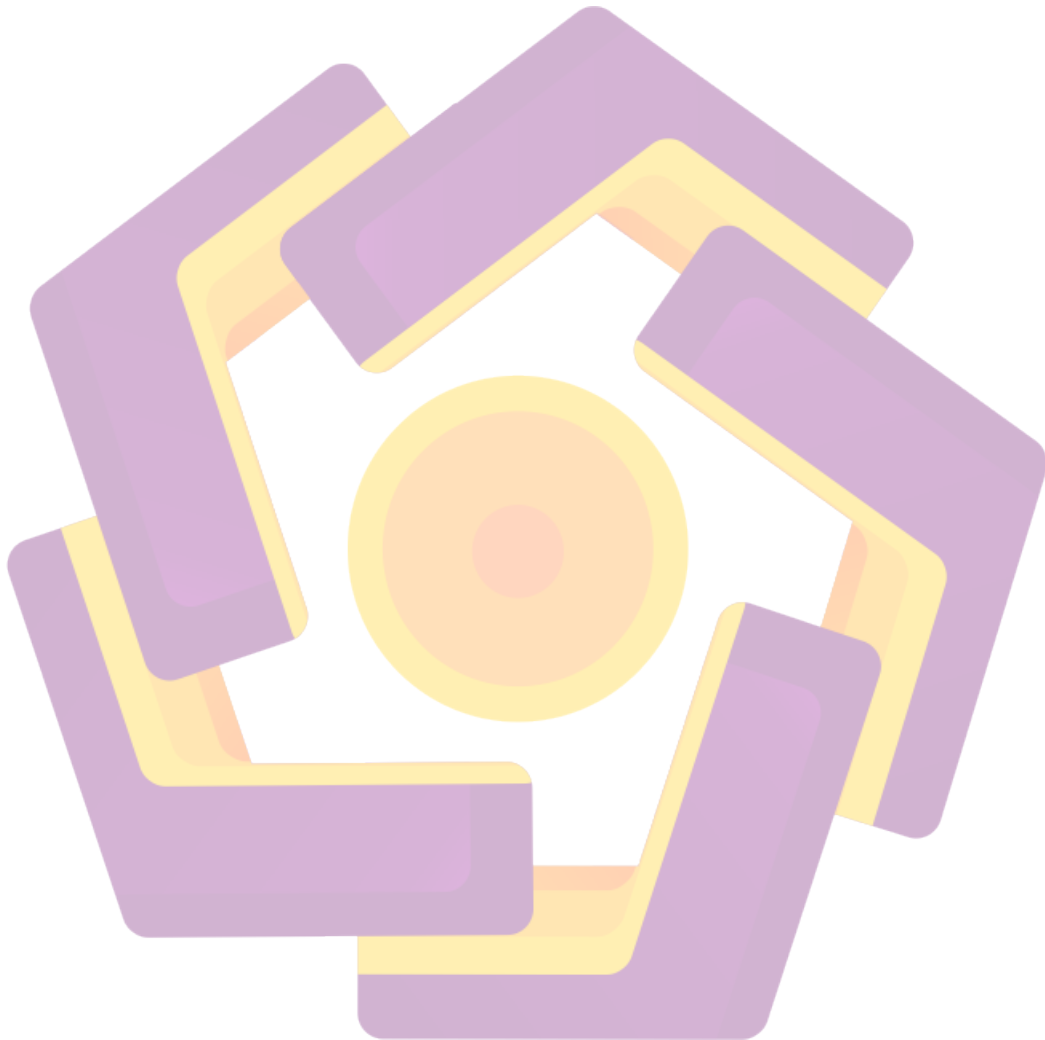


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Animasi 2D	10
Gambar 2. 2 Animasi 3D	10
Gambar 2. 3 Squash and Stretch	12
Gambar 2. 4 Prinsip Anticipation	13
Gambar 2. 5 Straight ahead	14
Gambar 2. 6 Pose to Pose	14
Gambar 2. 7 Follow through	15
Gambar 2. 8 Slow In dan Slow Out	16
Gambar 2. 9 Arcs	17
Gambar 2. 10 Secondary action	18
Gambar 2. 11 Timing	18
Gambar 2. 12 Solid Drawing	19
Gambar 2. 13 Appeal	20
Gambar 2. 14 Staging	21
Gambar 2. 15 Exaggeration	22
Gambar 2. 16 Perancangan animasi 3D	23
Gambar 2. 17 logo Blender	28
Gambar 2. 18 tulang tengkorak	29
Gambar 2. 19 tulang badan	30
Gambar 2. 20 tulang lengan	30
Gambar 2. 21 tulang Kaki	31
Gambar 2. 22 Patah tulang	32
Gambar 2. 23 Retak tulang	32
Gambar 2. 24 Osteoporosis	33
Gambar 2. 25 Lordosis	34
Gambar 2. 26 Skoliosis	34
Gambar 2. 27 Kifosis	35
Gambar 3. 1 Gambaran Umum Penelitian	42
Gambar 3. 2 The Skeletal System - Educational Video about Bones for Kids.....	46

Gambar 3. 3Common Types of bone Fractures 3d Animation	47
Gambar 3. 43D Scoliosis Animation	48
Gambar 3. 5 Contoh Naskah Cerita	56
Gambar 3. 6 Naskah Cerita	57
Gambar 3. 7 contoh storyboard pengenalan bagian bagian tulang manusia	57
Gambar 4. 1 modeling kerangka tulang manusia.....	58
Gambar 4. 2 modeling kerangka tulang manusia.....	59
Gambar 4. 3 modeling Layout	59
Gambar 4. 4 modeling Layout	60
Gambar 4. 5 Texturing model manusia.....	60
Gambar 4. 6 Texturing model manusia.....	61
Gambar 4. 7 modeling kerangka tulang manusia.....	62
Gambar 4. 8 rigging menggunakan rigify.....	62
Gambar 4. 9 Pembuatan adegan proses patah tulang.....	63
Gambar 4. 10 Pembuatan patah tulang	64
Gambar 4. 11 Pembuatan adegan proses retak tulang	64
Gambar 4. 12 Pembuatan retak tulang	65
Gambar 4. 13 Pembuatan Osteoporosi.....	65
Gambar 4. 14 Pembuatan adegan lordosis	66
Gambar 4. 15 Pembuatan adegan skoliosis.....	67
Gambar 4. 16 Pembuatan adegan kifosis	67
Gambar 4. 17 render menggunakan evee.....	68
Gambar 4. 18 format render pada blender	68
Gambar 4. 19 pembuatan voice over	69
Gambar 4. 20 Penambahan effect pop up text	70
Gambar 4. 21 New squence pada Adobe Premiere.....	70
Gambar 4. 22 import video ke dalam adobe premier.....	71
Gambar 4. 23 Menyusun scene video	71
Gambar 4. 24 import file sound voice over	72
Gambar 4. 25 menyesuaikan sond voice over	72
Gambar 4. 26 Render Adobe Premier	73

Gambar 4. 27 Hasil akhir video animasi.....73



INTISARI

Animasi 3D merupakan salah satu cabang multimedia dimana gambar bergerak dalam ruang digital 3 dimensi yang dibuat untuk memudahkan visual penonton agar dapat menangkap informasi yang disampaikan dengan baik dan terlihat nyata. Konsep animasi 3D sendiri merupakan sebuah model yang memiliki bentuk, volume, dan ruang.

Media Pembelajaran merupakan alat perantara atau alat bantu yang dijadikan sebagai penyampaian pesan agar proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. Media pembelajaran untuk kelas 5 di SDN Bogo masih menggunakan media cetak berupa gambar yang terdapat pada buku paket dan belum memaksimalkan teknologi yang ada. Salah satunya yaitu pada bab pengenalan tulang yang di dalamnya terdapat dua materi Tulang manusia merupakan alat gerak pasif pada tubuh manusia dan kelainan tulang merupakan kelainan organ gerak pasif manusia, Yang mana untuk materi tersebut sulit untuk dilihat secara langsung maupun di praktekkan secara langsung.

Pembuatan animasi 3D pengenalan bagian bagian tulang manusia berhasil dibuat dan berdasarkan hasil pengujian sebagai media di dapatkan persentase sebesar 88,86%. Keberhasilan penelitian dapat dijadikan sebagai rujukan pembuatan animasi 3D, dengan aspek teknik dan penyampaian cerita yang sekiranya paling efektif. Serta menjadi bahan pembandingan untuk penelitian lainnya.

Kata kunci: Animasi 3D, Media Pembelajaran, Tulang Manusia, Kelainan Tulang Manusia

ABSTRACT

Abstract 3D animation is one of the branches of multimedia where images move in 3-dimensional digital space which are made to make it easier for the visual audience to capture the information conveyed properly and look real. The concept of 3D animation itself is a model that has shape, volume, and space.

Learning Media is an intermediary tool that is used as a message delivery so that the teaching and learning process can run well. Learning media for grade 5 at SDN Bogo still uses print media in the form of images contained in textbooks and has not maximized existing technology. One of them is in the chapter on the introduction of bones in which there are two materials. Human bones are passive locomotion devices in the human body and bone disorders are abnormalities of human passive motion organs, which for these materials are difficult to see directly or to practice directly.

The making of a 3D animation of the introduction of the parts of human bones was successfully created and based on the test results as a medium, a percentage of 88.86% was obtained. The success of the research can be used as a reference for making 3D animation, with technical aspects and storytelling that are most effective. As well as being a comparison material for other research

Keyword: 3D Animation, Learning Media, Human Bone, Human Bone Abnormalities