

TUGAS AKHIR
VISUALISASI 3D SISTEM EKSKRESI DAN PROSES
PENYEMBUHAN LUKA PADA KULIT MANUSIA
BERBASIS WEB



Oleh

Rekno Citra Wijayanti

NBI : 1461600091

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

TUGAS AKHIR
VISUALISASI 3D SISTEM EKSKRESI DAN PROSES
PENYEMBUHAN LUKA PADA KULIT MANUSIA
BERBASIS WEB

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh

Rekno Citra Wijayanti

NBI : 1461600091

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

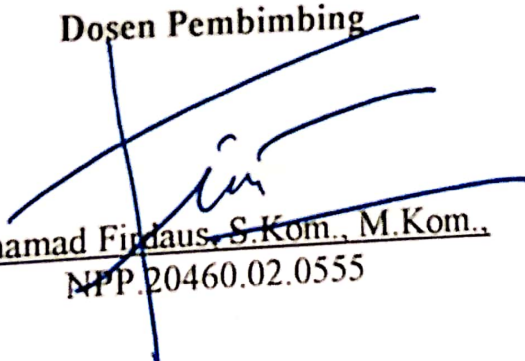
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR


Nama : Rekno Citra Wijayanti
NBI : 1461600091
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : VISUALISASI 3D SISTEM EKSKRESI DAN
PROSES PENYEMBUHAN LUKA PADA KULIT
MANUSIA BERBASIS WEB

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing

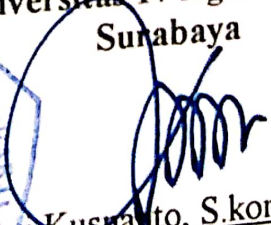

Muhamad Firdaus, S.Kom., M.Kom.,
NPP. 20460.02.0555

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945


Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya




Geri Kusnanto, S.kom.,MM
NPP. 20460.94.0401

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan dibawa ini

Nama : Rekno Citra Wijayanti

NBI : 1461600091

Fakultas / Program Studi : Teknik / Informatika

Judul Tugas Akhir : Visualisasi 3D Sistem Ekskresi dan Proses
Penyembuhan Luka Pada Kulit Manusia
berbasis Web

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah di publikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya di cantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiatorisme, pencurian hasil Karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, atau pun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberi hakatas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat, dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan atau pun paksaan dari pihak maupun demi menegakan interitas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia di proses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan atau kesarjanaan

Surabaya, 28 Juni 2020



Rekno Citra Wijayanti

1461600091



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rekno Citra Wijayanti
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Visualisasi 3D Sistem Ekskresi dan Proses Penyembuhan Luka Pada Kulit Manusia Berbasis Web

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 8 Juli 2020

Yang Menyatakan



(Rekno Citra Wijayanti)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, dan karunianya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “Visualisasi 3D Sistem Ekskresi dan Proses Penyembuhan Luka Pada Manusia berbasis Web” sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana komputer pada Program Studi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945. Dalam proses penyelesaian ini penulis banyak mendapat bantuan dan dorongan serta semangat yang luar biasa untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang berisi membangun kearah perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.

penulis juga mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Muhammad Firdaus, S.T., S.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, semangat serta bimbingan dari awal sampai selesai.
2. Dokter arie , selaku dokter pembimbing sistem tubuh manusia yang telah memberikan petunjuk, arahan, bentuk yang benar dari anatomi yang dibuat dari awal sampai akhir.
3. Bapak Ahmad Habib Dosen wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama studi di Untag Surabaya ini.
4. Kerluarga yang tercinta, Bapak ibu orang tua, yang selalu mendoakan, memotivasi, memperhatikan dan melengkapkan segala keperluan penulis hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
5. Teman seperjuangan yang setia menemani di kampus selama proses perkuliahan, terutama Amira Mar'atu Nabila, Randy Alamsah,Wawan Eko, dan serta teman seperjuangan angkatan 2016 yang tak bisa ku sebutkan satu persatu.

Halaman ini dikosongkan

ABSTRAK

Kurangnya media pembelajaran yang lengkap dan detail tentang cara kerja sistem tubuh manusia bagi mahasiswa kedokteran dapat menyebabkan kesalahan dalam memahami pelajaran tersebut. multimedia Sistem ekskresi dan kulit merupakan sistem tubuh yang sering menjadi pembelajaran dalam dunia medis dan kedokteran. Dari masalah tersebut, maka dapat diangkat penelitian tentang pengembangan pengenalan cara kerja sistem tubuh menggunakan teknologi Visualisasi 3D. Visualisasi tersebut berisi tentang pengenalan cara kerja sistem organ tubuh manusia yaitu sistem ekskresi dan kulit. Dengan visualisasi 3D diharapkan dapat mempermudah pembelajaran bagi mahasiswa untuk mempelajari cara kerja sistem tubuh manusia.

Kata kunci : Visualisasi 3D, Sistem Ekskresi, Kulit, luka. Blender, Web

Halaman ini Dikosongkan

ABSTRACT

Lack of complete and detailed learning media about how the human body system works for medical students can cause errors in understanding the lesson. The excretion system and the skin are body systems that are often studied in the medical and medical world. From these problems, it can be raised research on the development of the introduction of the workings of body systems using 3D Visualization technology. The visualization contains an introduction to the workings of the organ systems of the human body namely the system of excretion and skin. With 3D visualization, it is expected to facilitate learning for students to learn how the human body system works.

Keywords: 3D Visualization, Excretion System, Skin, Wound, Blender, Web

Halaman ini dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASITUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	3
2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.2 Sistem Ekskresi	4
2.3 Kulit.....	7
2.4 Blender.....	8
2.5 Blend4web	11
2.6 HTML.....	11
2.7 WEBGL	11
2.8 BOOTSTRAP.....	11
2.9 Multimedia Development Life Cycle (MDLC).....	12
2.10 UEQ (User Expeiece Questionnaire).....	14
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Use Case	17
3.2 Activity Diagram.....	18

3.3	Analisis Kebutuhan	19
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	20
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	20
3.4	Rancangan User Interface.....	21
3.4.1	Rancangan menu utama	21
3.4.2	Rancangan menu sistem Tubuh.....	22
3.4.3	Rancangan User Interface Menu Tentang.....	24
3.4.4	Rancangan User Interface Menu Bantuan.....	25
3.5	Perancangan Storyboard	26
3.5.1	Perancangan Storyboard Sistem Ekskresi (Sistem Urinaria)	26
3.5.2	Perancangan Storyboard Proses Penyembuhan Luka	29
3.6	Material Collecting.....	31
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Assembly (Pembuatan animasi 3D)	33
4.2	Ujicoba Aplikasi.....	34
4.2.1	Halaman Menu Utama	34
4.2.2	Halaman Sistem Tubuh.....	35
4.2.3	Halaman Bantuan	41
4.2.4	Halaman Tentang.....	41
2.11	Pengujian fungsional	41
4.3	Pengujian Kerja Aplikasi	43
4.4	Pengujian Usabilitas	44
4.5	Analisa Hasil Pengujian.....	46
4.6	Distribution	47
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN		53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1 Sistem Ekskresi Pada Ginjal dan Struktur Nefron.....	6
Gambar 2.3.1 Skema Kulit	7
Gambar 2.4.1 Logo Blender	9
Gambar 2.5.1 Logo Blend4web.....	11
Gambar 2.9.1 Tahap MLDC.....	12
Gambar 2.10.1 Kuesioner UEQ.....	15
Gambar 2.10.2 Data UEQ	16
Gambar 2.10.3 Hasil Pengujian UEQ	16
Gambar 3.1.1 Usecase.....	18
Gambar 3.2.1 Diagram Activity	19
Gambar 3.4.1 Rancangan User Interface Menu Utama.....	22
Gambar 3.4.2 Rancangan User Interface Menu Proses Penyembuhan Luka	22
Gambar 3.4.3 Rancangan User Interface Menu Deskripsi Proses Penyembuhan Luka.....	23
Gambar 3.4.4 Rancangan User Interface Menu Proses Sistem Urinaria	23
Gambar 3.4.5 Rancangan User Interface Menu Deskripsi Proses Sistem Urinaria	24
Gambar 3.4.6 Rancangan User Interface Menu Tentang	24
Gambar 3.4.7 Rancangan User Interface Menu Bantuan	25
Gambar 4.1.1 Model 3D Ginjal	34
Gambar 4.2.1 Halaman Utama	34
Gambar 4.2.2 Sistem Tubuh.....	35
Gambar 4.2.3 Animasi Sistem Ekskresi.....	35
Gambar 4.2.4 Animasi mengalirnya darah ke ginjal.....	36
Gambar 4.2.5 Halaman Sistem Ekskresi	36
Gambar 4.2.6 Halaman Deskripsi Sistem Urinaria.....	37
Gambar 4.2.7 Referensi Tambahan	37
Gambar 4.2.8 Animasi penyembuhan luka	38
Gambar 4.2.9 Halaman Penyembuhan Luka	39
Gambar 4.2.10 Halaman Deskripsi Penyembuhan Luka.....	40
Gambar 4.2.11 Tombol Referensi Tambahan.....	40
Gambar 4.2.12 Halaman Bantuan.....	41
Gambar 4.4.1 Data Kuisisioner	45
Gambar 4.4.2 Hasil Konversi	45
Gambar 4.4.3 Hasil Rata - Rata Nilai Bobot	46
Gambar 4.4.4 Rata - Rata Nilai dan Berbobot.....	46

Halaman ini dikosongi

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.1 Penelitian Terdahulu	3
Tabel 3.3.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras Komputer	20
Tabel 3.5.1 Tabel Storyboard	26
Tabel 3.5.2 Storyboard Penyembuhan Luka	29
Tabel 2.11.1 Pengujian Fungsional	42

Halaman ini Dikosongi