

SKRIPSI

SISTEM DETEKSI GERAKAN BELADIRI TARUNG DERAJAT DENGAN METODE POSE ESTIMATION BERBASIS WEB (STUDI KASUS : TARUNG DERAJAT UNSADA)

Diajukan untuk penelitian skripsi Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

RAIHAN SYAH PUTRA NASUTION

2019230089

Program Studi Teknologi Informasi

Fakultas Teknik

Universitas Darma Persada

2024

LEMBAR BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
 Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
 E-mail: humas@unsada.ac.id Home page: http://www.unsada.ac.id

Instrumen Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Periode 2023/2024 Genap

NIM : 2019230089
 Nama : Raihan Syah Putra Nasution
 Judul Skripsi : SISTEM DETEKSI GERAKAN BELADIRI TARUNG
 DERAJAT DENGAN METODE POSE ESTIMATION
 BERBASIS WEB (STUDI KASUS : TARUNG
 DERAJAT UNSADA)
 Dosen Pembimbing : Herianto, S.Pd., M.T.

No	Bab Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN (15 April 2024 s.d 19 April 2024) Paling lama upload: 19 April 2024	Untuk metode pengembangan sistem pakai CRISP-DM	17/04/2024	
2		Dalam sistematika Penulisan, uraian terkait skripsi bukan umum	18/04/2024	
3		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	18/04/2024	
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024) Paling lama upload : 3 Mei 2024	Membahas Tinjauan Pustaka dan Kajian Penelitian terdahulu	29/04/2024	
5				
6		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	02/05/2024	
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN / METODOLOGI (6 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024) Paling lama Upload : 17 Mei 2024	Membahas Rancangan dan Metodologi Penelitian	16/05/2024	
8				
9		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	17/05/2024	



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : http://www.unsada.ac.id

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem (20 Mei 2024 s.d 31 Mei 2024) Paling lama upload : 31 Mei 2024	Menjelaskan interface aplikasi web	24/05/2024	
11		Menjelaskan interface dari sistem deteksi gerakan	31/05/2024	
12				
13				
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	31/05/2024	
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024) Paling lama upload : 14 Juni 2024	• Membahas Spesifikasi Hardware dan Software • Perbaiki interface halaman web	14/06/2024	
15				
16				
			Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	14/06/2024
17	BAB V PENUTUP (17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024) Paling lama Upload : 19 Juni 2024	Sesuai kesimpulan dengan rumusan masalah pada BAB I	18/06/2024	
18				
			Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>	19/06/2024

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB HARUS sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 24 s.d 28 Juni 2024

Di Acc Untuk Seminar Isi, pada tanggal : 21/6/2024

Oleh Dosen Pembimbing Skripsi

Herianto

LEMBAR PERBAIKAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

R. Tamin Masika Sembel, Pevok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13150
Telp. (021) 8541053, 8541054, 8541057 Fax. (021) 8541052
E-mail: Perencanaan@id.dharma-persada.ac.id
<http://www.dharma-persada.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM/Nama : 2019230089 - Rathan Syah Putra Nasution
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1	Dua ter. mengenai CPM di laporan	Prof. Zaki
2	pendahuluan diperbaiki sesuai pemerin	Prof. Agus

Mengesahui,
Kep. Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

Universitas Darma Persada - Energi Penggerak



Universitas Darma Persada
Jalan Raya Kelapa, Jakarta Timur

Universitas Darma Persada
Jalan Raya Kelapa, Jakarta Timur

Universitas Darma Persada
Jalan Raya Kelapa, Jakarta Timur

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raihan Syah Putra Nasution

NIM : 2019230089

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku, literature atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini. Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya

Jakarta, 2 Agustus 2024

The image shows a handwritten signature in black ink over a yellow official stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem at the top, the text 'MELUKA GEMPAL' in the middle, and the alphanumeric code '5BAMX 11119127' at the bottom.

Raihan Syah Putra Nasution

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul:

“SISTEM DETEKSI GERAKAN BELADIRI TARUNG DERAJAT
DENGAN METODE POSE ESTIMATION BERBASIS WEB
(STUDI KASUS : TARUNG DERAJAT UNSADA)”

ini telah diujikan pada tanggal:

Selasa, 30 Juli 2024


Penguji 1


Herianto, S.Pd., M.T.

Penguji 2


Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.

Penguji 3


Muhammad Zacky Asy'ari, S.T., MSc&T

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM DETEKSI GERAKAN BELADIRI TARUNG DERAJAT
DENGAN METODE POSE ESTIMATION BERBASIS WEB
(STUDI KASUS : TARUNG DERAJAT UNSADA)

Disusun oleh:

Nama : Raihan Syah Putra Nasution

NIM : 2019230089



Herianto, S.Pd., M.T.
Pembimbing Laporan

Herianto, S.Pd., M.T.
Ketua Jurusan Teknologi Informasi

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kita panjatkan kehadirat Allah Swt, karena berkat rahmat, karunia, dan hidayah-Nya saya dapat membuat Laporan Skripsi ini yang berjudul *“SISTEM DETEKSI GERAKAN BELADIRI TARUNG DERAJAT DENGAN METODE POSE ESTIMATION BERBASIS WEB (STUDI KASUS : TARUNG DERAJAT UNSADA)”* . Dalam kesempatan yang berharga ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Skripsi ini, Kepada yang terhormat :

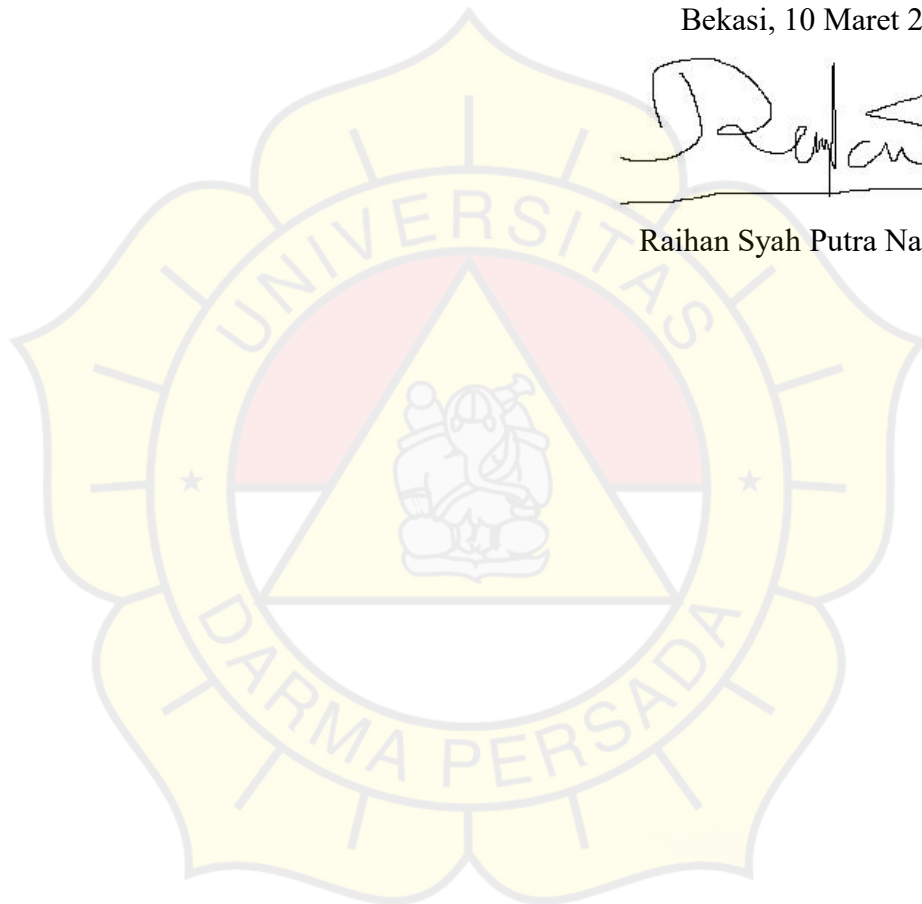
1. Bapak Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T.selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Orang Tua, Saudara, dan Keluarga Besar penulis yang senantiasa selalu memberikan support dan motivasi kepada penulis selama membuat Laporan Skripsi ini.
4. Dosen – dosen Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmunya yang bermanfaat yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu
5. Teman – teman saya sekalian di Universitas Darma Persada yang telah menemani saya dari semester 1 sampai sekarang yang selalu memberikan dukungan berupa semangat serta saran kepada saya.

Saya juga menyadari sepenuhnya bahwa di dalam Laporan Skripsi ini terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Sebelumnya saya mohon maaf apabila terdapat kesalahan baik dari segi kata, pengejaan maupun materi dan saya memohon kritik dan saran yang membangun dari Bapak/Ibu dan pembaca sekalian untuk Laporan Skripsi ini.

Bekasi, 10 Maret 2024



Raihan Syah Putra Nasution



ABSTRAK

Dalam bidang kecerdasan buatan, komputer dapat meniru kecerdasan manusia dan melakukan tugas yang biasanya dilakukan oleh manusia. Cabang AI yang disebut "pandangan komputer" memungkinkan komputer mengidentifikasi dan memproses objek dalam gambar atau video dengan cara yang mirip dengan apa yang dapat dilihat oleh manusia. *Pose Estimation* adalah teknik dalam *Computer Vision* yang digunakan untuk mengidentifikasi dan melacak posisi serta orientasi bagian tubuh manusia. Tarung Derajat, seni bela diri dengan sistem pembelaan diri yang cepat dan praktis, sering kali dihadiri oleh anggota baru di Universitas Darma Persada yang belum menguasai gerakan dasar. Untuk memfasilitasi latihan mandiri dan mempromosikan Tarung Derajat, diperlukan sistem yang mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan gerakan bela diri menggunakan teknologi *Pose Estimation*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *web* yang mampu mendeteksi dan mengidentifikasi gerakan bela diri Tarung Derajat menggunakan metode *Pose Estimation*. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript*, melalui beberapa langkah implementasi utama yaitu persiapan *tools* dan *library*, penyediaan *dataset* gambar, serta validasi dan evaluasi keakuratan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem deteksi gerakan dapat dibangun dan diimplementasikan dengan baik menggunakan metode *Pose Estimation*. Beberapa saran pengembangan lebih lanjut meliputi peningkatan akurasi deteksi melalui model yang lebih kompleks, *diversifikasi* aplikasi ke bidang lain seperti kesehatan dan olahraga, serta pengujian sistem dalam skala besar dengan berbagai jenis pengguna dan lingkungan berbeda.

Kata Kunci : *Artificial Intelligence, Computer Vision, Pose Estimation, Tarung Derajat*

DAFTAR ISI

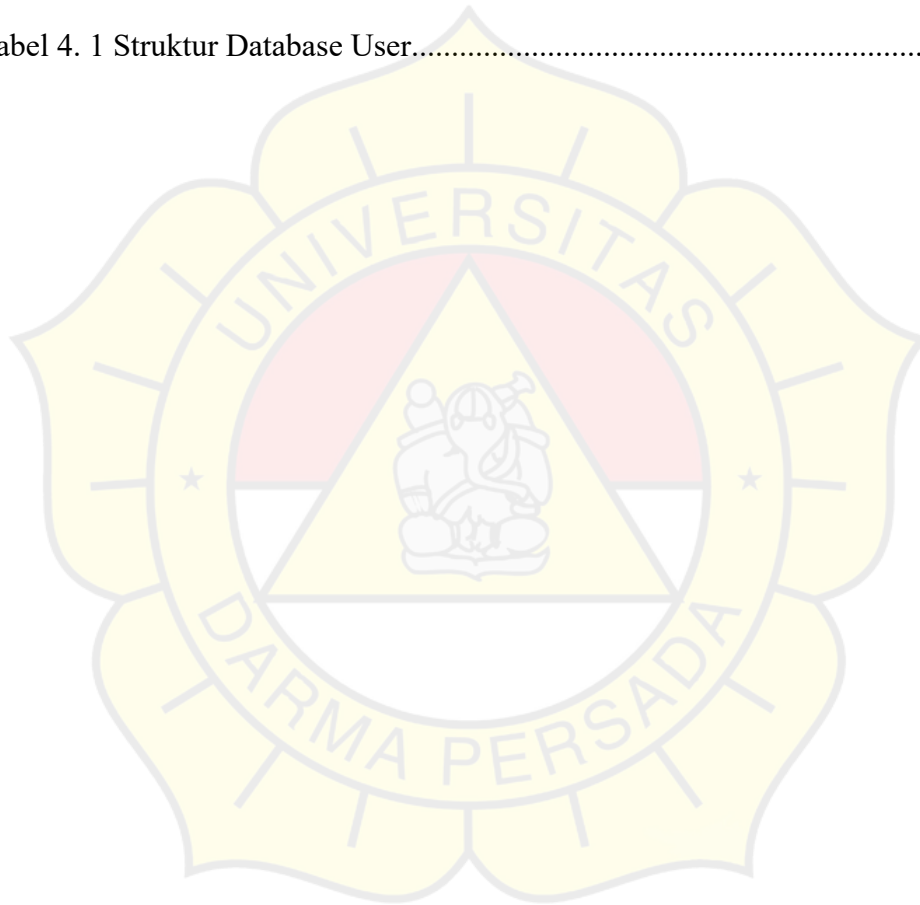
LEMBAR BIMBINGAN.....	ii
LEMBAR PERBAIKAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan.....	4
1.4.2 Manfaat.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	5

1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.1.1 Sistem Deteksi Gerakan Berbasis <i>Computer Vision</i>	9
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Rancangan Dasar Penelitian.....	22
3.1.1 Bidang Penelitian.....	22
3.2 Rancangan Metodologi Penelitian.....	24
3.2.1 Perancangan UML.....	24
3.2.2 Perancangan Struktur Database.....	26
3.2.3 Perancangan <i>Interface</i> Aplikasi.....	26
3.2.4 Analisa Tahap <i>Business Understanding</i>	29
3.2.5 Analisa Tahap <i>Data Understanding</i>	29
3.2.6 Rancangan Tahap <i>Data Preparation</i>	29
3.2.7 Rancangan Tahap <i>Modeling</i>	29
3.2.8 Rancangan Tahap <i>Evaluation</i>	30
3.2.9 Rancangan Tahap <i>Deployment</i>	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31

4.1 Hasil Penelitian.....	31
4.1.1 Spesifikasi Hardware dan Software yang digunakan.....	31
4.1.2 Tampilan <i>Interface Website</i>	32
4.1.3 Struktur <i>Database</i>	34
4.2 Analisa Hasil.....	34
4.2.1 Percobaan <i>Input – Output</i>	34
4.2.2 Testing Hasil.....	35
4.2.3 Modifikasi atau Optimalisasi Dari Sistem Terdahulu.....	38
4.2.4 Proses Deploy Sistem Aplikasi.....	38
BAB V PENUTUP.....	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rincian Komponen Use case Diagram.....	14
Tabel 2. 2 Rincian Komponen Activity Diagram.....	16
Tabel 2. 3 Paper penelitian terkait.....	19
Tabel 3. 1 Jadwal Tahapan Penelitian.....	23
Tabel 3. 2 Database User.....	26
Tabel 4. 1 Struktur Database User.....	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Proses CRISP-DM.....	11
Gambar 3. 1 Use Case Diagram.....	24
Gambar 3. 2 Activity Diagram.....	25
Gambar 3. 3 Tampilan Halaman Login	27
Gambar 3. 4 Tampilan Halaman Utama.....	27
Gambar 3. 5 Tampilan Halaman About.....	28
Gambar 3. 6 Tampilan Halaman Sejarah.....	28
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	32
Gambar 4. 2 Halaman Home.....	32
Gambar 4. 3 Halaman About.....	33
Gambar 4. 4 Halaman Sejarah	33
Gambar 4. 5 Halaman Gerakan Dasar.....	34
Gambar 4. 6 Data User.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Hasil Pengecekan Turnitin Lampiran.....	44
Lampiran 2. Hasil Pengecekan Turnitin.....	45
Lampiran 3. Kode Program Sistem Deteksi Gerakan.....	49
Lampiran 4. Kode Program Web Sistem Deteksi Gerakan.....	53

