

**SISTEM REKOMENDASI SENAM NIFAS PADA REHABILITASI POSTUR
PASCA MELAHIRKAN MENGGUNAKAN METODE *ARTIFICIAL
NEURAL NETWORK (ANN)* BERBASIS *MOBILE***



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Mata Kuliah Skripsi

Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika

Oleh:

Rizki Eka Mulyani

NIM. 21090038

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SEKOLAH VOKASI

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI

2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizki Eka Mulyani

NIM : 21090038

Adalah mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Skripsi yang berjudul :

**“SISTEM REKOMENDASI SENAM NIFAS PADA
REHABILITASI POSTUR PASCA MELAHIRKAN
MENGUNAKAN METODE *ARTIFICIAL NEURAL
NETWORK (ANN)* BERBASIS *MOBILE* ”**

merupakan hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada laporan Skripsi ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Skripsi ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai laporan Skripsi, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 09 Juni 2026

Yang membuat pernyataan


Rizki Eka Mulyani

21090038

HALAMAN REKOMENDASI

Pembimbing Skripsi memberikan rekomendasi kepada :

Nama : Rizki Eka Mulyani

NIM : 21090038

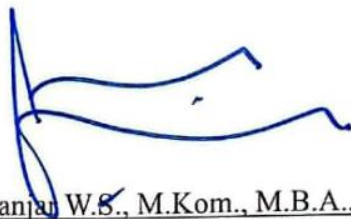
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

Judul Skripsi : SISTEM REKOMENDASI SENAM NIFAS PADA REHABILITASI POSTUR PASCA MELAHIRKAN MENGGUNAKAN METODE *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK (ANN)* BERBASIS *MOBILE*

Mahasiswa tersebut telah dinyatakan selesai melaksanakan bimbingan dan dapat mengikuti Ujian Skripsi pada tahun akademik 2025/2026.

Tegal, 09 Juni 2026

Pembimbing I,



Ir. Ginanjar W.S., M.Kom., M.B.A., IPM., ASEAN Eng.

NIPY. 10.007.032

Pembimbing II,



Dyah Apriliani, S.T., M.Kom

NIPY. 09.015.225

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI FORMULIR LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Kode/No :
	Tanggal :
	Revisi :
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM REKOMENDASI SENAM NIFAS PADA REHABILITASI POSTUR PASCA MELAHIRKAN MENGGUNAKAN METODE *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK (ANN) BERBASIS MOBILE*

Oleh:

Rizki Eka Mulyani

NIM. 21090038

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji

Dwi Intan AFidah, S.T., M.Kom

NIDN.0620089203

Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom

NIDN.0623108801

Dyah Apriliani, S.T., M.Kom

NIDN.0614049002

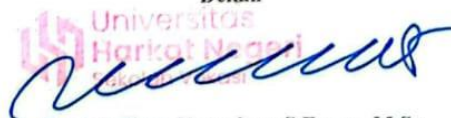
: 1.
: 2.
: 3.

Tegal, 21 Juli 2026

Menyetujui,

Fakultas Sekolah Vokasi
Dekan

Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika
Ketua Program Studi


Universitas Harkat Negeri

Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc
NIPY.10.007.038


Universitas Harkat Negeri

Dyah Apriliani, S.T., M.Kom
NIPY. 09.015.225

ABSTRAK

Perubahan postur tubuh dan penurunan kekuatan otot merupakan kondisi yang umum dialami ibu selama kehamilan dan pasca persalinan sehingga dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal. Rehabilitasi melalui senam nifas masih menghadapi kendala berupa keterbatasan akses layanan kesehatan, kurangnya pendampingan, serta minimnya pemantauan latihan secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem rekomendasi senam nifas berbasis aplikasi mobile yang mampu memberikan panduan latihan dan mengevaluasi gerakan secara otomatis. Sistem Raga Ibu memanfaatkan *MediaPipe* untuk mendeteksi 33 titik *landmark* tubuh secara *real-time* dan *Artificial Neural Network (ANN)* untuk mengidentifikasi gerakan berdasarkan 123 fitur hasil ekstraksi *MediaPipe*. Dataset yang digunakan terdiri dari enam jenis gerakan terapi dengan total 111.954 *frame*. Model *ANN* menghasilkan akurasi pengujian sebesar 95,88%. Pengujian *Black Box* pada 14 skenario menunjukkan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai kebutuhan. Implementasi model mampu mengevaluasi gerakan dengan baik pada pencahayaan terang dan jarak kamera 100–200 cm, sedangkan pencahayaan rendah dan jarak terlalu dekat menurunkan performa pada beberapa gerakan. Pengujian *usability* terhadap 23 responden memperoleh nilai 85,04%, yang menunjukkan tingkat kegunaan sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi dan evaluasi gerakan secara *real-time* sehingga dapat mendukung rehabilitasi postur pasca melahirkan secara lebih praktis, interaktif, dan mudah diakses melalui perangkat mobile.

Kata Kunci : *MediaPipe, Artificial Neural Network, Senam Nifas, Rehabilitasi Postur, Deteksi Pose Real-time*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Skripsi dengan judul "SISTEM REKOMENDASI SENAM NIFAS PADA REHABILITASI POSTUR PASCA MELAHIRKAN MENGGUNAKAN *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK (ANN)* BERBASIS *MOBILE*".

Skripsi merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Sarjana Sain Terapan pada program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Sudirman Said. Ak., M.B.A, selaku Rektor Universitas Harkat Negeri.
2. Bapak Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc selaku Dekan Fakultas Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri.
3. Ibu Dyah Apriliani, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri dan sekaligus dosen pembimbing II.
4. Bapak Ir. Ginanjar W.S., M.Kom., M.B.A., IPM., ASEAN Eng., selaku dosen pembimbing I
5. Ibu Widaningsih, S.Keb., selaku Bidan di Desa Banjaratma sebagai narasumber pertama.
6. Ibu Setia Ariyani, selaku Instruktur Yoga di Sanggar Griya Yoga 26 sebagai narasumber kedua.

7. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Skripsi ini.

Semoga laporan Skripsi ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 09 Juni 2026
Penulis



Rizki Eka Mulyani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN REKOMENDASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pembatasan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	4
1.4 Tinjauan Pustaka	5
1.5 Data Penelitian	11
BAB II PRODUK	17
2.1 Perancangan	17
2.1.1 Pengumpulan Data.....	17
2.1.2 Pembuatan Model ANN	18
2.1.3 Perancangan Fitur	20
2.1.4 Perancangan UML.....	22
2.1.5 Desain <i>Interface</i>	47
2.2 Hasil dan Pembahasan.....	59
2.2.1 Hasil.....	59

2.2.2 Pembahasan	67
2.3 Pengujian.....	67
2.4 Kesimpulan dan Saran.....	87
2.2.1 Kesimpulan	87
2.2.2 Saran.....	88
BAB III HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL	90
3.1 Proses	90
3.2 Identitas HKI.....	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	A-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Dataset Gerakan	14
Gambar 1.2 Distribusi Jumlah Frame Pada Setiap Kelas Gerakan.....	14
Gambar 2.1 Arsitektur Perancangan Aplikasi	17
Gambar 2.2 Arsitektur Model <i>ANN</i>	19
Gambar 2.3 Alur Perancangan Implementasi Arsitektur Model	20
Gambar 2.4 <i>Usecase Diagram User</i>	22
Gambar 2.5 <i>Usecase Diagram Admin</i>	23
Gambar 2.6 <i>Activity Diagram User</i> Fitur <i>Register</i>	24
Gambar 2.7 <i>Activity Diagram User</i> Fitur <i>Login</i>	24
Gambar 2.8 <i>Activity Diagram User</i> Fitur Terapi Berdasarkan Keluhan	25
Gambar 2.9 <i>Activity Diagram User</i> Fitur Riwayat Terapi	26
Gambar 2.10 <i>Activity Diagram User</i> Fitur Tambah Jadwal	26
Gambar 2.11 <i>Activity Diagram User</i> Fitur Profil.....	27
Gambar 2.12 <i>Activity Diagram User</i> Fitur Edit Profil.....	27
Gambar 2.13 <i>Activity Diagram User</i> Fitur Edit Akun	28
Gambar 2.14 <i>Activity Diagram User</i> Fitur Artikel.....	28
Gambar 2.15 <i>Activity Diagram User</i> Fitur Logout	29
Gambar 2.16 <i>Activity Diagram User</i> Fitur Lupa Kata Sandi.....	29
Gambar 2.17 <i>Activity Diagram Admin</i> Fitur <i>Login</i>	38
Gambar 2.18 <i>Activity Diagram Admin</i> Fitur Kelola Gerakan	31

Gambar 2.19 <i>Activity Diagram</i> Admin Fitur Kelola Keluhan	31
Gambar 2.20 <i>Activity Diagram</i> Admin Fitur Kelola Gejala	32
Gambar 2.21 <i>Activity Diagram</i> Admin Fitur Upload Model	32
Gambar 2.22 <i>Activity Diagram</i> Admin Fitur Kelola Artikel.....	33
Gambar 2.23 <i>Activity Diagram</i> Admin Fitur <i>Logout</i>	33
Gambar 2.24 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur <i>Register</i>	34
Gambar 2.25 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur <i>Login</i>	35
Gambar 2.26 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur Syarat Waktu Terpenuhi	36
Gambar 2.27 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur Validasi Kondisi Terpenuhi	36
Gambar 2.28 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur Terapi.....	37
Gambar 2.29 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur Riwayat Terapi	37
Gambar 2.30 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur Tambah Jadwal.....	38
Gambar 2.31 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur Profil.....	38
Gambar 2.32 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur Edit Profil.....	39
Gambar 2.33 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur Edit Akun	39
Gambar 2.34 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur Artikel.....	40
Gambar 2.35 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur <i>Logout</i>	40
Gambar 2.36 <i>Sequence Diagram</i> User Fitur Lupa Kata Sandi.....	41
Gambar 2.37 <i>Sequence Diagram</i> Admin Fitur <i>Login</i>	41
Gambar 2.38 <i>Sequence Diagram</i> Admin Fitur Kelola Gerakan	42
Gambar 2.39 <i>Sequence Diagram</i> Admin Fitur Kelola Keluhan	42

Gambar 2.40 <i>Sequence Diagram</i> Admin Fitur Kelola Gejala	43
Gambar 2.41 <i>Sequence Diagram</i> Admin Fitur Upload Model	43
Gambar 2.42 <i>Sequence Diagram</i> Admin Fitur Kelola Artikel.....	44
Gambar 2.43 <i>Sequence Diagram</i> Admin Fitur <i>Logout</i>	44
Gambar 2.44 <i>Class Diagram</i>	45
Gambar 2.45 Halaman <i>Onboarding</i>	48
Gambar 2.46 Halaman <i>Register</i>	49
Gambar 2.47 Halaman <i>Forgot Password</i>	49
Gambar 2.48 Halaman <i>Login</i>	50
Gambar 2.49 Halaman <i>Home</i>	50
Gambar 2.50 Halaman Proses Deteksi Terapi.....	51
Gambar 2.51 Halaman Tambah Jadwal.....	52
Gambar 2.52 Halaman Riwayat Jadwal	52
Gambar 2.53 Halaman Riwayat Terapi	53
Gambar 2.54 Halaman Profil	53
Gambar 2.55 Halaman Edit Profil.....	54
Gambar 2.56 Halaman Edit Akun	54
Gambar 2.57 Halaman Tentang Aplikasi	55
Gambar 2.58 Halaman <i>Logout</i>	55
Gambar 2.59 Menu Keluhan Pada Admin	56
Gambar 2.60 Menu Gerakan Pada Admin	57

Gambar 2.61 Menu Gejala Pada Admin	58
Gambar 2.62 Menu Upload Model Pada Admin.....	58
Gambar 2.63 Menu Artikel Pada Admin.....	59
Gambar 2.64 Tampilan Onboarding.....	60
Gambar 2.65 Tampilan Halaman Login dan Register.....	61
Gambar 2.66 Tampilan Halaman Forgot Password	61
Gambar 2.67 Tampilan Halaman Home.....	62
Gambar 2.68 Tampilan Halaman Artikel	62
Gambar 2.69 Tampilan Fitur Rekomendasi dan Terapi Gerakan.....	64
Gambar 2.70 Tampilan Menu Pengingat Terapi	65
Gambar 2.71 Tampilan Menu Riwayat Terapi	66
Gambar 2.72 Tampilan Menu Profil	67
Gambar 2.73 <i>Loss Training</i> dan <i>Validasi</i>	69
Gambar 2.74 <i>Accuracy Training</i> dan <i>Validation</i>	70
Gambar 2.75 <i>Classification Report</i>	73
Gambar 2.76 Dokumentasi Pengujian Aplikasi	77
Gambar 2.77 Antarmuka Mudah Dipahami	80
Gambar 2.78 Hasil Kuesioner <i>Registrasi</i> dan <i>Login</i> dengan Mudah.....	81
Gambar 2.79 Hasil Kuesioner Navigasi Antarmuka Mudah Digunakan	81
Gambar 2.80 Hasil Kuesioner Skrining Keluhan dengan Mudah.....	82
Gambar 2.81 Hasil Kuesioner Video Tutorial Bermanfaat	82

Gambar 2.82 Hasil Kuesioner Informasi Presentase.....	83
Gambar 2.83 Hasil Kuesioner Fitur Pengingat mudah digunakan dan sesuai	83
Gambar 2.84 Hasil Kuesioner Artikel Bermanfaat	84
Gambar 2.85 Hasil Kuesioner Aplikasi Aman Digunakan	84
Gambar 2.86 Hasil Kuesioner Kepuasan Penggunaan Aplikasi	85

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Gap Penelitian	8
Tabel 1.2 Alat Penelitian	16
Tabel 2.1 Lapisan Model <i>ANN</i>	18
Tabel 2.2 <i>Collection User</i>	45
Tabel 2.3 <i>Collection Gejala</i>	46
Tabel 2.4 <i>Collection Keluhan</i>	46
Tabel 2.5 <i>Collection Gerakan</i>	46
Tabel 2.6 <i>Collection Model AI</i>	46
Tabel 2.7 <i>Collection Akurasi</i>	47
Tabel 2.8 <i>Collection Jadwal</i>	47
Tabel 2.9 <i>Collection Artikel</i>	47
Tabel 2.10 <i>Confusion Matrix</i>	71
Tabel 2.11 <i>Blackbox Testing</i>	74
Tabel 2.12 Pengujian Implementasi Model	85
Tabel 2.13 Hasil Perhitungan Pengujian <i>Usability</i>	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Kesepakatan Bimbingan.....	A-1
Lampiran 2. Surat Pernyataan Pengajuan HKI	B-1
Lampiran 3. Surat Pengalihan HKi	C-1
Lampiran 4. Manual Book	D-1
Lampiran 5. Sertifikat HKI	E-1
Lampiran 6. Lembar Bimbingan Skripsi.....	F-1
Lampiran 7. Hasil Kuesioner Keluhan Penguins	G-1
Lampiran 8. Hasil Wawancara dengan Bidan	H-1
Lampiran 9. Dokumen Validasi Instruktur Yoga.....	I-1
Lampiran 10. Hasil Wawancara dengan Instruktur Yoga.....	J-1
Lampiran 11. Dokumentasi Penambilan Video Tutorial	K-1
Lampiran 12. Detail Pengujian dengan <i>Katalon</i>	L-1
Lampiran 13. Detail <i>Usability</i> Testing	M-1