

**PENGEMBANGAN APLIKASI *MOBILE* ASISTEN PEKERJA
KANTORAN BERBASIS *COMPUTER VISION* DENGAN FITUR
DETEKSI POSTUR DUDUK ERGONOMIS**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pada Program
Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika

Oleh:

Fajar Wicaksono

NIM. 22090064

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SEKOLAH VOKASI

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI

2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fajar Wicaksono

NIM : 22090064

Adalah Mahasiswa Program Studi D IV Teknik Informatika, Fakultas Sekolah Vokasi, Universitas Harkat Negeri, dengan ini menyatakan bahwa laporan Skripsi yang berjudul :

“PENGEMBANGAN APLIKASI *MOBILE* ASISTEN PEKERJA KANTORAN BERBASIS *COMPUTER VISION* DENGAN FITUR DETEKSI POSTUR DUDUK ERGONOMIS”

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, 7 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,

Fajar Wicaksono
NIM.22090064



HALAMAN REKOMENDASI

Pembimbing Skripsi memberikan rekomendasi kepada :

Nama : Fajar Wicaksono

NIM : 22090064

Program Studi : D IV Teknik Informatika

Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi *Mobile* Asisten Pekerja Kantoran
Berbasis *Computer Vision* dengan Fitur Deteksi Postur Duduk Ergonomis

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

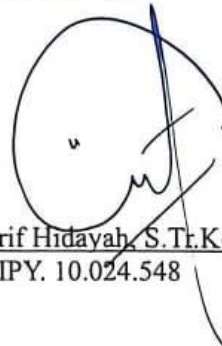
Tegal, 17 Juli 2026

Pembimbing I



Sharfina Febbi Handayani, S.Kom., M.Kom.
NIPY. 08.020.451

Pembimbing II



Arif Hidayah, S.Tr.Kom., M.Tr.Kom.
NIPY. 10.024.548

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI	Kode/No : 1
	Tanggal :
FORMULIR LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Revisi :
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE ASISTEN PEKERJA KANTORAN BERBASIS COMPUTER VISION DENGAN FITUR DETEKSI POSTUR DUDUK ERGONOMIS

Oleh:

Fajar Wicaksono

NIM. 22090064

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

Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.
NIDN. 0623108801

: 1.....

Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.
NIDN. 0618119101

: 2.....

Arif Hidayah, S.Tr.Kom., M.Tr.Kom.
NIPY. 10.024.548

: 3.....

Tegal, 7 Oktober 2026

Menyetujui,

Fakultas Sekolah Vokasi
Dekan

Program Studi Sarjana Terapan Teknik
Informatika

Karya Program Studi

 Universitas
Harkat Negeri
Sekolah Vokasi

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

 Universitas
Harkat Negeri

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

ABSTRAK

Pekerja kantoran sering melakukan aktivitas dalam posisi duduk dalam waktu lama sehingga postur yang tidak ergonomis dan kurangnya jeda istirahat dapat meningkatkan kelelahan serta keluhan pada leher, bahu, dan punggung. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi mobile ErgoAssist berbasis *computer vision* untuk membantu pengguna mengidentifikasi postur duduk dan mengatur waktu kerja serta istirahat. Pengembangan sistem menggunakan metode *Software Development Life Cycle* dengan model Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Deteksi postur menggunakan Google ML Kit Pose Detection untuk memperoleh *landmark* tubuh yang selanjutnya dianalisis menggunakan klasifikasi berbasis aturan berdasarkan kemiringan bahu, kemiringan kepala, dan indikasi membungkuk. Pengujian fungsional menggunakan *black-box testing* menunjukkan seluruh fungsi yang diuji berjalan sesuai hasil yang diharapkan. Pengujian deteksi dan klasifikasi sebanyak 100 percobaan menghasilkan keberhasilan deteksi *landmark* sebesar 100% dan kesesuaian klasifikasi postur sebesar 88%. Pengujian *System Usability Scale* terhadap 16 responden menghasilkan skor rata-rata 75,16. Berdasarkan hasil tersebut, ErgoAssist mampu menjalankan fungsi utama dengan baik dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk meningkatkan kesadaran pengguna terhadap postur duduk serta pengaturan waktu kerja dan istirahat.

Kata kunci: aplikasi *mobile*, *computer vision*, Google ML Kit, deteksi postur.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul:

“PENGEMBANGAN APLIKASI *MOBILE* ASISTEN PEKERJA KANTORAN BERBASIS *COMPUTER VISION* DENGAN FITUR DETEKSI POSTUR DUDUK ERGONOMIS”

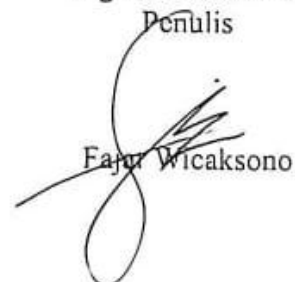
Skripsi merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Sarjana Sain Terapan pada program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan. Pada kesempatan ini, tak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Sudirman Said, Ak., M.B.A. selaku Rektor Universitas Harkat Negeri Tegal,
2. Bapak Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri,
3. Ibu Dyah Apriliani, S.T., M.Kom., selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri,
4. Ibu Sharfina Febbi Handayani, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I,
5. Bapak Arif Hidayah, S.Tr.Kom., M.Tr.Kom., selaku Dosen Pembimbing II,
6. 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, 28 Juli 2026

Penulis


Fajar Wicaksono

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN REKOMENDASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
1.6 Tinjauan Pustaka.....	12
1.7. Data Penelitian	23
1.7.1. Jenis dan Sumber Data	24
1.7.2. Pengolahan dan Transformasi Data.....	33
1.8. Alat Penelitian	39
BAB II PRODUK	44

2.1.	Metode Pengembangan Sistem	44
2.1.1.	Analisis Kebutuhan	46
2.1.2.	Perancangan Sistem	47
2.1.3.	Implementasi Sistem	48
2.1.4.	Pengujian Sistem	49
2.2.	Perancangan Sistem	50
2.3.	Arsitektur Sistem	51
2.4.	Alur Deteksi Postur dengan Google ML Kit Pose Detection	52
2.4.1.	Logika Klasifikasi Postur Berbasis Aturan	57
2.4.2.	Ilustrasi dan Perhitungan Klasifikasi Postur Duduk	61
2.5.	Perancangan Proses Bisnis Sistem	68
2.6.	Perancangan Aplikasi	70
2.6.1.	<i>Use case diagram</i>	71
2.6.2.	<i>Activity diagram</i>	73
2.6.3.	<i>Sequence diagram</i>	91
2.6.4.	<i>Class diagram</i>	115
2.7.	Perancangan <i>Database</i>	116
2.8.	Perancangan Antarmuka Pengguna (UI/UX)	121
2.8.1.	Perancangan Halaman <i>Splash screen</i>	123
2.8.2.	Perancangan Halaman <i>Onboarding</i>	124
2.8.3.	Perancangan Halaman <i>Login</i>	125
2.8.4.	Perancangan Halaman Registrasi Akun	126
2.8.5.	Perancangan Halaman <i>Dashboard</i>	127
2.8.6.	Perancangan Halaman <i>Checkup</i> Postur	129
2.8.7.	Perancangan Halaman Sesi Fokus Pomodoro	130

2.8.8.	Perancangan Halaman Kategori <i>Stretching</i>	131
2.8.9.	Perancangan Halaman Daftar <i>Stretching</i>	132
2.8.10.	Perancangan Halaman Detail <i>Stretching</i>	133
2.8.11.	Perancangan Halaman Riwayat Aktivitas	134
2.8.12.	Perancangan Halaman profil Pengguna.....	136
2.8.13.	Perancangan Halaman Pengaturan	137
2.9.	Implementasi Aplikasi	138
2.9.1.	Implementasi Halaman <i>Splash Screen</i>	139
2.9.2.	Implementasi Halaman <i>Onboarding</i>	140
2.9.3.	Implementasi Halaman <i>Login</i>	142
2.9.4.	Implementasi Halaman <i>Register Akun</i>	143
2.9.5.	Implementasi Halaman <i>Dashboard</i>	145
2.9.6.	Implementasi Halaman <i>Checkup Postur</i>	146
2.9.7.	Implementasi Halaman Sesi Fokus Pomodoro	147
2.9.8.	Implementasi Halaman <i>Stretching</i>	148
2.9.9.	Implementasi Halaman Riwayat Aktivitas.....	149
2.9.10.	Implementasi Halaman Pengaturan.....	150
2.9.11.	Implementasi Halaman Profil Pengguna	151
2.9.12.	Implementasi Halaman Ubah Kata Sandi.....	152
2.9.13.	Implementasi Halaman Kebijakan Privasi	153
2.9.14.	Implementasi Halaman Syarat dan Ketentuan	154
2.10.	Pengujian Sistem.....	155
2.10.1.	Pengujian Fungsional Menggunakan <i>Black-Box Testing</i>	155
2.10.2.	Pengujian Kinerja Deteksi dan Klasifikasi Postur	167
2.10.3.	Pengujian <i>System Usability Scale</i>	196

2.11. Hasil dan Pembahasan Penelitian	209
BAB III HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI).....	213
3.1. Proses.....	213
3.2. Identitas HKI	214
DAFTAR PUSTAKA	215
LAMPIRAN.....	A-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Wawancara Bersama Fisioterapis.....	33
Gambar 1. 2 Landmark Tubuh pada Google ML Kit Pose Detection.....	34
Gambar 1. 3 Ilustrasi Landmark Indikator Postur.....	36
Gambar 2. 1 Model sistem SDLC Waterfall	46
Gambar 2. 2 Perancangan Sistem ErgoAssist	51
Gambar 2. 3 Arsitektur Sistem ErgoAssist	52
Gambar 2. 4 Diagram Alur Proses Deteksi Postur dengan Google ML Kit Pose Detection	56
Gambar 2. 5 Flowchart Logika Klasifikasi Postur Berbasis Aturan pada Aplikasi ErgoAssist	60
Gambar 2. 6 Ilustrasi Landmark pada Postur Duduk Ergonomis	62
Gambar 2. 7 Perancangan Proses Bisnis Sistem ErgoAssist.....	70
Gambar 2. 8 Use case User	72
Gambar 2. 9 Use case Admin.....	73
Gambar 2. 10 Activity diagram Register Akun.....	74
Gambar 2. 11 Activity diagram Login Pengguna.....	75
Gambar 2. 12 Activity diagram Lupa Password	76
Gambar 2. 13 Activity diagram Dashboard Pengguna.....	77
Gambar 2. 14 Activity diagram Kelola Profil Pengguna	78
Gambar 2. 15 Activity diagram Checkup Postur	79
Gambar 2. 16 Activity diagram Sesi Fokus Pomodoro.....	80
Gambar 2. 17 Activity diagram Stretching	81
Gambar 2. 18 Activity diagram History Aktivitas	82
Gambar 2. 19 Activity diagram ekspor laporan PDF	83
Gambar 2. 20 Activity diagram logout pengguna	84
Gambar 2. 21 Activity diagram login admin.....	85
Gambar 2. 22 Activity diagram dashboard admin	86
Gambar 2. 23 Activity diagram kelola user	87
Gambar 2. 24 Activity diagram kelola kategori stretching	89

Gambar 2. 25 Activity diagram kelola data stretching.....	90
Gambar 2. 26 Activity diagram logout admin.....	91
Gambar 2. 27 Sequence diagram Registrasi Pengguna.....	93
Gambar 2. 28 Sequence diagram Login Pengguna	94
Gambar 2. 29 Sequence diagram Lupa Password.....	95
Gambar 2. 30 Sequence diagram dashboard pengguna	97
Gambar 2. 31 Sequence diagram kelola profil pengguna	99
Gambar 2. 32 Sequence diagram Checkup Postur	100
Gambar 2. 33 Sequence diagram Sesi Fokus Pomodoro	101
Gambar 2. 34 Sequence diagram Stretching	102
Gambar 2. 35 Sequence diagram History Aktivitas	103
Gambar 2. 36 Sequence diagram ekspor PDF	105
Gambar 2. 37 Sequence diagram logout pengguna.....	106
Gambar 2. 38 Sequence diagram login admin	107
Gambar 2. 39 Sequence diagram dashboard admin	108
Gambar 2. 40 Sequence diagram kelola user	110
Gambar 2. 41 Sequence diagram kelola kategori stretching.....	112
Gambar 2. 42 Sequence diagram kelola data stretching	114
Gambar 2. 43 Sequence diagram logout admin	115
Gambar 2. 44 Class diagram	116
Gambar 2. 45 Perancangan Database.....	117
Gambar 2. 46 Wireframe Halaman Splash screen	124
Gambar 2. 47 Wireframe Halaman Onboarding	125
Gambar 2. 48 Wireframe Halaman Login.....	126
Gambar 2. 49 Wireframe Halaman Registrasi Akun.....	127
Gambar 2. 50 Wireframe Halaman Dashboard	128
Gambar 2. 51 Wireframe Halaman Checkup Postur.....	130
Gambar 2. 52 Wireframe Halaman Sesi Fokus Pomodoro	131
Gambar 2. 53 Wireframe Halaman Kategori Stretching.....	132
Gambar 2. 54 Wireframe Halaman Daftar Stretching.....	133
Gambar 2. 55 Wireframe Halaman Detail Stretching	134

Gambar 2. 56 Wireframe Halaman Riwayat Aktivitas.....	135
Gambar 2. 57 Wireframe Halaman Profil Pengguna	137
Gambar 2. 58 Wireframe Halaman Pengaturan	138
Gambar 2. 59 Halaman Splash screen.....	140
Gambar 2. 60 Halaman Onboarding	142
Gambar 2. 61 Halaman Login.....	143
Gambar 2. 62 Halaman Register Akun	145
Gambar 2. 63 Halaman Dashboard	146
Gambar 2. 64 Halaman Checkup Postur	147
Gambar 2. 65 Halaman Sesi Fokus Pomodoro	148
Gambar 2. 66 Halaman Stretching	149
Gambar 2. 67 Halaman Riwayat Aktivitas.....	150
Gambar 2. 68 Halaman Pengaturan	151
Gambar 2. 69 Halaman Profil	152
Gambar 2. 70 Halaman Ubah Kata Sandi	153
Gambar 2. 71 Halaman Kebijakan Privasi	154
Gambar 2. 72 Halaman Syarat dan Ketentuan	155

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Gap Analisis.....	19
Tabel 1. 2 Tabel Data.....	27
Tabel 1. 3 Analisis Hasil Wawancara/Observasi dengan Tenaga Ahli Fisioterapi	31
Tabel 1. 4 Tabel Perangkat Keras	39
Tabel 1. 5 Perangkat Lunak.....	40
Tabel 2. 1 Tabel Contoh Koordinat Landmark Tubuh	63
Tabel 2. 2 Ringkasan Hasil Perhitungan Klasifikasi Postur.....	67
Tabel 2. 3 Tabel Perancangan <i>User</i>	118
Tabel 2. 4 Tabel Perancangan <i>Login Logs</i>	119
Tabel 2. 5 Tabel Perancangan <i>Detection History</i>	120
Tabel 2. 6 Tabel Perancangan Kategoris	120
Tabel 2. 7 Tabel Perancangan <i>Stretchings</i>	121
Tabel 2. 8 Tabel Pengujian	156
Tabel 2. 9 Tabel Skenario Pengujian Deteksi dan Klasifikasi Postur	168
Tabel 2. 10 Tabel Variasi Postur Tidak Ergonomis	169
Tabel 2. 11 Tabel Hasil Pengujian Posisi Depan (0°).....	172
Tabel 2. 12 Tabel Hasil Pengujian Posisi Serong kiri ringan (15°).....	175
Tabel 2. 13 Tabel Hasil Pengujian Posisi Serong kanan ringan (15°).....	179
Tabel 2. 14 Tabel Hasil Pengujian Posisi Serong kiri sedang (30°).....	182
Tabel 2. 15 Tabel Hasil Pengujian Posisi Serong kanan sedang (30°).....	186
Tabel 2. 16 Tabel Rekapitulasi Hasil Pengujian Deteksi dan Klasifikasi Postur	190
Tabel 2. 17 Skenario Pengujian Kondisi Penggunaan Secara Real-Time.....	192
Tabel 2. 18 Tabel Hasil Pengujian Kondisi Penggunaan Secara Real-Time.....	195
Tabel 2. 19 Tabel Karakteristik Responden Pengujian Usability	198
Tabel 2. 20 Tabel Skala Penilaian <i>System Usability Scale</i>	200
Tabel 2. 21 Tabel Instrumen Pengujian System Usability Scale.....	200
Tabel 2. 22 Tabel Rekapitulasi Skor SUS Setiap Responden	203
Tabel 2. 23 Tabel Ringkasan Statistik Hasil Pengujian SUS	204
Tabel 2. 24 Tabel Rata-Rata Jawaban Setiap Pernyataan SUS	205

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. Bukti Pengambilan Data.....	G-1