

**PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE STROKE SHIELD
UNTUK DETEKSI DINI RISIKO STROKE DAN REKOMENDASI
SENAM PENCEGAHAN DENGAN DETEKSI GERAKAN
BERBASIS CNN**



**Universitas
Harkat Negeri**

SKRIPSI

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

Oleh:

Angela Virgin Marcella

NIM.22090017

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS HARKAT NEGERI**

2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Angela Virgin Marcella

NIM : 22090017

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

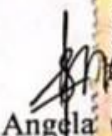
**"PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE STROKE SHIELD UNTUK
DETEKSI DINI RISIKO STROKE DAN REKOMENDASI SENAM
PENCEGAHAN DENGAN DETEKSI GERAKAN BERBASIS CNN"**

Merupakan hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Skripsi ini terbukti melanggar kode etik karya cipta, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Tegal, Juni 2026

Yang membuat pernyataan,


Angela


NIM. 22090017

HALAMAN REKOMENDASI

Pembimbing Skripsi memberikan rekomendasi kepada :

Nama : Angela Virgin Marcella
NIM : 22090017
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika
Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi Mobile Stroke Shield Untuk Deteksi Dini
Risiko Stroke Dan Rekomendasi Senam Pencegahan Dengan
Deteksi Gerakan Berbasis Cnn

Mahasiswa tersebut telah dinyatakan selesai melaksanakan bimbingan dan dapat mengikuti Ujian Skripsi.

Pembimbing I,



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

Tegal, Juni 2026

Pembimbing II,



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

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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE STROKE SHIELD UNTUK DETEKSI DINI RISIKO STROKE DAN REKOMENDASI SENAM PENCEGAHAN DENGAN DETEKSI GERAKAN BERBASIS CNN

Oleh:

Angela Virgin Marcella

NIM.22090017

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

: 1. 

Taufiq Abidin, S.Pd., M.Kom.
NIDN. 0603088305

: 2. 

Sharfina Febbi Handayani, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0617029201

: 3. 

Tegal, September 2026

Menyetujui,

Fakultas Sekolah Vokasi
Dekan

Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika
Ketua Program Studi

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

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

ABSTRAK

Stroke merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kecacatan di Indonesia yang dapat dicegah melalui deteksi dini dan penerapan gaya hidup sehat. Namun, kesadaran masyarakat terhadap faktor risiko stroke masih rendah sehingga diperlukan media yang mendukung aplikasi mobile *Stroke Shield* untuk deteksi dini risiko stroke, edukasi kesehatan, rekomendasi pola makan sehat, dan senam pencegahan dengan deteksi gerakan berbasis *Convolutional Neural Network (CNN)*. Metode pengembangan system menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* dengan pendekatan *Waterfall* yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Aplikasi dirancang dengan dua level pengguna, yaitu admin untuk mengelola data makanan sehat dan pengguna untuk melakukan *Screening* risiko stroke, melihat riwayat *Screening*, mengakses edukasi, memperoleh rekomendasi makanan, serta melakukan senam dengan deteksi gerakan secara real-time. Aplikasi dibangun menggunakan *Flutter*, *Flask*, dan *MongoDB Atlas*. Hasil pengujian *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan fungsional. Selain itu, pengujian *System Usability Scale (SUS)* memperoleh skor rata-rata 91 dengan kategori *Best Imaginable*, yang menunjukkan aplikasi memiliki tingkat kemudahan pengguna yang sangat baik. Dengan demikian, *Stroke Shield* diharapkan dapat membantu masyarakat melakukan deteksi dini risiko stroke dan mendukung penerapan gaya hidup sehat.

Kata Kunci: *Stroke Shield, Deteksi dini risiko stroke, CNN, Flutter, System Usability Scale (SUS)*

KATA PENGANTAR

Kami memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa, Maha Pengasih, dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, dan inayah-Nya. Laporan skripsi dengan judul “ Pengembangan Aplikasi Mobile Stroke Shield Untuk Deteksi Dini Risiko Stroke Dan Rekomendasi Senam Pencegahan Dengan Deteksi Gerakan Berbasis *CNN* “ merupakan syarat kelulusan dalam mencapai gelar Sarjana Terapan Teknik Informatika di Universitas Harkat Negeri. Dalam penulisan laporan skripsi ini, kami menyadari bahwa tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Sudirman Said, Ak., MBA. Selaku Direktur Universitas Harkat Negeri.
2. Ibu Dyah Apriliani, S.T., M.Kom., selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri dan Dosen Pembimbing I.
3. Ibu Sharfina Febbi Handayani, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II.
4. Kepada Allah SWT. Terima kasih atas segala rahmat, karunia, kekuatan dan kemudahan yang telah diberikan kepada penulis dalam setiap proses hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Tanpa pertolongan dan kehendak-Nya, penulis tidak akan mampu sampai pada tahap ini.
5. Kedua orang tua tercinta Bapak Safii dan Ibu Suertin, dua orang yang sangat berjasa dalam hidup penulis, dan menjadi sumber kekuatan di setiap langkah penulis. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, dan dukungan yang tidak pernah berhenti diberikan kepada penulis. Terima kasih selalu percaya, menguatkan, dan menemani penulis dalam setiap keadaan. Setiap pencapaian yang penulis raih tidak terlepas dari doa dan dukungan Abah dan Mamah. Skripsi ini menjadi salah satu bentuk kecil rasa terima kasih penulis atas segala hal yang di berikan.

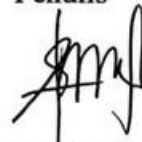
6. Kepada kakak laki-laki penulis Muhammad Khaerul Umam. Terima kasih atas segala dukungannya, perhatian, semangat, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama proses menyelesaikan pendidikan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi salah satu tempat berbagi cerita dan memberi dukungan ketika penulis menghadapi berbagai kesulitan. Semoga segala kebaikan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis dapat menjadi hal yang selalu membawa keberkahan dan kebahagiaan.
7. Kepada kakak ipar penulis, Dewi Ratna Sari, dan keponakan penulis, Bryllian Syahputra. Terima kasih atas segala kasih sayang, dukungan, perhatian, dan semangat yang telah diberikan kepada penulis selama proses menyelesaikan pendidikan ini. Khususnya untuk Bian, terima kasih telah menjadi *mood booster* penulis ketika sedang merasa lelah dan penat. Kehadiran dan tingkah lucu Bian selalu berhasil memberikan semangat dan kebahagiaan tersendiri bagi penulis.
8. Kepada sahabat baik penulis. Yuni Afia Ningsih, Restu Anggi Pratiwi, dan Melisa Maharani Putri. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, perhatian, canda tawa, serta semangat yang selalu diberikan dalam suka maupun duka. Terima kasih menjadi tempat berbagi cerita dan keluh kesah. Kehadiran kalian telah membuat perjalanan ini menjadi lebih berwarna dan penuh kenangan yang akan selalu penulis ingat.
9. Kepada sahabat kuliah penulis. Vita Yuniasari, Maulidha Sulisfiana, dan Mohamad Teguh Setiawan. Terima kasih telah hadir dan menjadi bagian dari cerita perjalanan penulis selama masa perkuliahan. Banyak hal yang telah kita lalui bersama, dari hal-hal sederhana hingga berbagai momen yang tidak akan mudah dilupakan. Kehadiran kalian membuat masa perkuliahan menjadi lebih terkesan dan memiliki banyak cerita untuk dikenang. Semoga setelah perjalanan ini berakhir, kita tetap saling mengingat dan membawa kenangan baik ini di langkah kita masing-masing.
10. Kepada diri sendiri Angela Virgin Marcella. Terima kasih telah bertahan sejauh ini, melewati banyak hal yang tidak mudah, rasa lelah, tekanan, air

mata, bahkan sampai berada di titik dimana tubuh dan pikiran meminta untuk berhenti. Terima kasih karena meskipun pernah merasa hampir menyerah, pada akhirnya penulis memilih untuk tetap melangkah dan menyelesaikan apa yang telah dimulai. Perjalanan ini mengajarkan bahwa tidak apa-apa untuk berhenti sejenak, menangis, dan merasa lelah, selama memiliki keberanian untuk kembali melanjutkan. Terima kasih telah berjuang sejauh ini. Akhirnya, kamu sampai di sini.

Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi positif bagi pengembang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 02 Juli 2026

Penulis



Angela Virgin Marcella

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN REKOMENDASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.2.1 Tujuan	3
1.2.2 Manfaat	3
1.3. Tinjauan Pustaka	4
1.4. Data Penelitian	17
BAB II PRODUK	23

2.1 Perancangan.....	23
2.1.1. Perancangan Sistem Menggunakan UML.....	24
2.1.2. Perancangan Model.....	64
2.1.3. Rancangan Database	75
2.1.4. <i>Wireframe</i>	80
2.1.5. Pengujian Sistem.....	97
2.2 Kesimpulan dan Saran.....	119
2.2.1 Kesimpulan	119
2.2.2 Saran	121
BAB III HKI	122
3.1 Proses.....	122
3.2 Identitas HKI	122
DAFTAR PUSTAKA	125
LAMPIRAN.....	A-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Screening	18
Gambar 1. 2 Data Rekomendasi Menu Makanan	21
Gambar 2. 1 Arsitektur Perancangan Sistem	23
Gambar 2. 2 <i>Use Case Diagram</i> Admin	27
Gambar 2. 3 <i>Use Case Diagram</i> User.....	28
Gambar 2. 4 <i>Activity Diagram</i> Register.....	29
Gambar 2. 5 <i>Activity Diagram</i> OTP.....	31
Gambar 2. 6 <i>Activity Diagram</i> Login.....	32
Gambar 2. 7 <i>Activity Diagram</i> Screening	33
Gambar 2. 8 <i>Activity Diagram</i> Senam	35
Gambar 2. 9 <i>Activity Diagram</i> Histori Screening	36
Gambar 2. 10 <i>Activity Diagram</i> Aktivitas	37
Gambar 2. 11 <i>Activity Diagram</i> Info	38
Gambar 2. 12 <i>Activity Diagram</i> Makanan	39
Gambar 2. 13 <i>Activity Diagram</i> Profile	40
Gambar 2. 14 <i>Activity Diagram</i> Register Admin.....	41
Gambar 2. 15 <i>Activity Diagram</i> Login Admin	42
Gambar 2. 16 <i>Activity Diagram</i> Input Makanan.....	43
Gambar 2. 17 <i>Activity Diagram</i> Daftar Makanan	44
Gambar 2. 18 <i>Activity Diagram</i> Profile Admin	45
Gambar 2. 19 <i>Activity Diagram</i> Edit Profile.....	46
Gambar 2. 20 <i>Activity Diagram</i> Logout.....	47

Gambar 2. 21 <i>Sequence Diagram</i> Register	48
Gambar 2. 22 <i>Sequence Diagram</i> OTP	49
Gambar 2. 23 <i>Sequence Diagram</i> Login	50
Gambar 2. 24 <i>Sequence Diagram</i> Screening	51
Gambar 2. 25 <i>Sequence Diagram</i> Histori Screening	52
Gambar 2. 26 <i>Sequence Diagram</i> Senam	53
Gambar 2. 27 <i>Sequence Diagram</i> Aktivitas	54
Gambar 2. 28 <i>Sequence Diagram</i> Info	55
Gambar 2. 29 <i>Sequence Diagram</i> Makanan	56
Gambar 2. 30 <i>Sequence Diagram</i> Profile	57
Gambar 2. 31 <i>Sequence Diagram</i> Register Admin	58
Gambar 2. 32 <i>Sequence Diagram</i> Login Admin	59
Gambar 2. 33 <i>Sequence Diagram</i> Input Makanan	60
Gambar 2. 34 <i>Sequence Diagram</i> Daftar Makanan	61
Gambar 2. 35 <i>Sequence Diagram</i> Profile Admin	62
Gambar 2. 36 <i>Sequence Diagram</i> Edit Profile	63
Gambar 2. 37 <i>Sequence Diagram</i> Logout	64
Gambar 2. 38 <i>Arsitektur Perancangan Model</i> Random Forest	66
Gambar 2. 39 <i>Arsitektur Perancangan Model</i> CNN	73
Gambar 2. 40 <i>Class Diagram</i>	76
Gambar 2. 41 <i>Wireframe</i> Register	81
Gambar 2. 42 <i>Wireframe</i> Login	82
Gambar 2. 43 <i>Wireframe</i> Dashboard	83

Gambar 2. 44 <i>Wireframe</i> Screening.....	85
Gambar 2. 45 <i>Wireframe</i> Histori Screening.....	86
Gambar 2. 46 <i>Wireframe</i> Senam.....	87
Gambar 2. 47 <i>Wireframe</i> Aktivitas	88
Gambar 2. 48 <i>Wireframe</i> Makanan.....	89
Gambar 2. 49 <i>Wireframe</i> Profile	90
Gambar 2. 50 <i>Wireframe</i> Info	91
Gambar 2. 51 <i>Wireframe</i> Registrasi Admin.....	92
Gambar 2. 52 <i>Wireframe</i> Login Admin	93
Gambar 2. 53 <i>Wireframe</i> Dashboard Admin	94
Gambar 2. 54 <i>Wireframe</i> Input Menu	95
Gambar 2. 55 <i>Wireframe</i> Daftar Menu	96
Gambar 2. 56 <i>Wireframe</i> Profile Admin.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1 1 Gap Penelitian	13
Tabel 1 2 Label gerakan senam.....	20
Tabel 2. 1 Kategori risiko stroke.....	68
Tabel 2. 2 Perancangan Database User	77
Tabel 2. 3 Perancangan Database Makanan.....	77
Tabel 2. 4 Perancangan Database Screening.....	78
Tabel 2. 5 Perancangan Database Senam.....	79
Tabel 2. 6 Hasil Pengujian	99
Tabel 2. 7 Pertanyaan Metode SUS	114
Tabel 2. 8 Skor Metode SUS.....	115
Tabel 2. 9 Skor Hasil Perhitungan	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Kesepakatan Bimbingan Dosen Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2. Surat Kesepakatan Bimbingan Dosen Pembimbing 2	B-1
Lampiran 3. Surat Pernyataan HKI	C-1
Lampiran 4. Surat Permohonan Izin Observasi	D-1
Lampiran 5. Surat Izin Wawancara dan Validasi di Rehab Medik RS. Kardinah Tegal.....	E-1
Lampiran 6. Surat Izin Wawancara dan Validasi Perawat di RS. Kardinah Tegal	F-1
Lampiran 7. Lembar bimbingan dosen pembimbing 1	G-1
Lampiran 8. Lembar bimbingan dosen pembimbing 2	H-1
Lampiran 9. Wawancara terkait kategori risiko stroke	I-1
Lampiran 10. Validasi gerakan senam dengan perawat rehab medik	J-1
Lampiran 11. Validasi aplikasi	K-1
Lampiran 12. Manual book	L-1
Lampiran 13. Dokumen teknis.....	M-1