

**KLASIFIKASI IDENTIFIKASI AKUN PERSONAL
BERBASIS PERANGKAT NFC MOBILE
DENGAN ALGORITMA K-MEANS
(LAPORAN TUGAS AKHIR)**



**Universitas
Harkat Negeri**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh:

Nama : Iwan Syaputra

NIM : 23041021

**PROGRAM STUDI D-3 TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS HARKAT NEGERI
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Iwan Syaputra
NIM : 23041021
Jurusan / Program Studi : DIII TEKNIK KOMPUTER
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi D-3Teknik Komputer Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "KLASIFIKASI IDENTIFIKASI AKUN PERSONAL BERBASIS PERANGKAT NFC MOBILE DENGAN ALGORITMA K-MEAN".

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir 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 disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir 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 Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 20 Juli 2026



Iwan Syaputra

NIM. 23041021

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

HALAMAN PENGESAHAN

KLASIFIKASI IDENTIFIKASI AKUN PERSONAL BERBASIS PERANGKAT NFC MOBILE DENGAN ALGORITMA K-MEANS

Oleh:

Nama: Iwan Syaputra

NIM: 23041021

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahi Madya Teknik Komputer pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer, Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji

Ketua Penguji NIDN.	: Ida Afriliana, S.T., M.Kom. 0624047703	()
Anggota Penguji I NIDN.	: Achmad Sutanto, S.Kom, M.Tr.T 0618058902	()
Anggota Penguji II NIDN.	: Abdul Basit, S.Kom.,M.T 0608129106	()

Tegal, 20 Juli 2026

Menyetujui,

Sekolah Vokasi
Dekan

Program Studi Diploma III Teknik
Komputer
Ketua Program Studi


Universitas Harkat Negeri
Sekolah Vokasi

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


Universitas Harkat Negeri
DIPLOMA III Teknik Komputer

Arif Rakhman, SE, S.Pd,M.Kom.
NIPY. 05.016.291

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Harkat Negeri Tegal, Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Iwan Syaputra
NIM : 23041021
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Harkat Negeri Tegal **Hak Bebas Royalti** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Tugas Akhir kami yang berjudul:

"KLASIFIKASI IDENTIFIKASI AKUN PERSONAL BERBASIS PERANGKAT NFC MOBILE DENGAN ALGORITMA K-MEANS"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Universitas Harkat Negeri Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 20 Juli 2023

Yang Menyatakan



Iwan Syaputra

NIM. 23041021

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

HALAMAN PENGESAHAN

KLASIFIKASI IDENTIFIKASI AKUN PERSONAL BERBASIS PERANGKAT NFC MOBILE DENGAN ALGORITMA K-MEANS

Oleh:

Nama: Iwan Syaputra

NIM: 23041021

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahi Madya Teknik Komputer pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer, Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji

Ketua Penguji	:	Ida Afriliana, S.T., M.Kom.	()
NIDN.	:	0624047703	
Anggota Penguji I	:	Achmad Sutanto, S.Kom, M.Tr.T	()
NIDN.	:	0618058902	
Anggota Penguji II	:	Abdul Basit, S,Kom.,M.T	()
NIDN.	:	0608129106	

Tegal, 20 Juli 2026

Menyetujui,

Sekolah Vokasi
Dekan

Program Studi Diploma III Teknik
Komputer
Ketua Program Studi

 

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



Arif Rakhman, SE, S.Pd,M.Kom.
NIPY. 05.016.291

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Bapak Sudirman Said, Ak,M.B.A. Selaku Rektor Universitas Harkat Negeri Tegal
2. Bapak Arif Rakhman, SE, S.Pd,M.Kom. selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri Tegal
3. Bapak Very Kurnia Bakti, M. Kom selaku Pembimbing I
4. Bapak Abdul Basit, S.Kom., M.T selaku Pembimbing II
5. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa
6. Tokoh yang di wanwancarai di tempat observasi.
7. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini

ABSTRAK

Peningkatan kesadaran masyarakat di seluruh dunia mengenai kesehatan telah memicu lonjakan pendaftaran di pusat kebugaran (*gym*) secara luar biasa, yang sekaligus menyoroti kelemahan signifikan pada sistem manajemen tradisional. Metode pencatatan kehadiran secara manual dan pengelolaan dokumen fisik yang ada saat ini tidak hanya tidak efektif, tetapi juga memakan banyak tenaga dan rentan terhadap kesalahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi tantangan operasional tersebut dengan merancang kerangka kerja manajemen identitas yang cepat, aman, dan terpadu. Pendekatan yang diusulkan memanfaatkan teknologi *Near Field Communication* (NFC) pada perangkat seluler untuk memfasilitasi identifikasi digital jarak dekat secara otomatis. Sistem ini juga digabungkan dengan struktur Pembelajaran Mesin (*Machine Learning*) yang secara spesifik menggunakan metode klasterisasi *K-Means* untuk menilai pola anggota dan mengklasifikasikan tingkat kehadiran. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa sistem berbasis NFC ini mampu mengurangi waktu tunggu secara signifikan, dengan pencapaian waktu rata-rata untuk penyimpanan basis data dan pengambilan informasi masing-masing sebesar 0,47 detik dan 0,25 detik, sehingga jauh mengungguli sistem kode QR konvensional. Selain itu, keamanan data secara inheren meningkat karena jarak operasional NFC yang terbatas (umumnya kurang dari 10 cm), sehingga efektif mengurangi risiko pencurian data dari jarak jauh. Kesimpulannya, kombinasi penggunaan teknologi NFC dan analisis *K-Means* tidak hanya merevolusi manajemen pusat kebugaran menjadi sistem modern yang sangat efisien, tetapi juga membangun basis data terstruktur yang krusial untuk evaluasi operasional secara menyeluruh.

Kata Kunci: *Near Field Communication* (NFC), Keanggotaan *Gym*, Pembelajaran Mesin (*Machine Learning*), Kehadiran Otomatis, Analitik Perilaku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "KLASIFIKASI IDENTIFIKASI AKUN PERSONAL BERBASIS PERANGKAT NFC MOBILE DENGAN ALGORITMA K-MEANS". Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi D-3 Teknik Komputer Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri Tegal.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Sudirman Said, Ak, M.B.A. selaku Rektor Universitas Harkat Negeri Tegal.
2. Bapak Arif Rakhman, SE, S.Pd, M.Kom. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri Tegal.
3. Bapak Very Kurnia Bakti, M. Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Abdul Basit, S.Kom., M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan doa yang tiada henti.
6. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri Tegal.
7. Teman-teman, sahabat, dan saudara yang telah mendoakan, mendukung, dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Tegal, Juli 2026

Iwan Syaputra

NIM. 23041021

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH.....	6
1.3. BATASAN MASALAH	7
1.4. TUJUAN	8
1.5. MANFAAT	9
1.5.1. Bagi Mahasiswa	9
1.5.2. Bagi Universitas Harkat Negeri	10
1.5.3. Bagi Masyarakat.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. TEORI TERKAIT	11
2.1.1. Penelitian Terkait	11
2.2. LANDASAN TEORI	14
2.2.1. NFC (Near Field Communication)	14
2.2.2. <i>Visual Studio Code</i>	15
2.2.3. Flutter	15
2.2.4. Android Studio	16

2.2.5.	<i>Machine Learning</i>	17
2.2.6.	UML	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		19
3.1.	Metode Penelitian.....	19
3.2.	Metode Pengumpulan Data	21
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN		24
4.1.	Analisa Permasalahan.....	24
4.2.	Analisa Kebutuhan Sistem	25
4.3.	Perancangan Sistem.....	26
4.3.1.	Algoritma K-Means.....	27
4.3.2.	Use case diagram.....	28
4.3.3.	Activity diagram.....	31
4.3.4.	Sequence diagram.....	37
4.3.5.	Class diagram	41
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		43
5.1.	Implementasi Sistem	43
5.2.	Hasil Pengujian.....	48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		52
6.1.	Kesimpulan.....	52
6.2.	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....		55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terkait.....	11
Tabel 4. 1 Tabel identifikasi aktor.....	28
Tabel 4. 2 Tabel identifikasi use case.....	29
Tabel 5. 1 Pengujian blackbox	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur metode penelitian	19
Gambar 4. 1 NFC reader / writer.....	26
Gambar 4. 2 Activity diagram K-Means	28
Gambar 4. 3 Use case diagram	31
Gambar 4. 4 Use case registrasi	32
Gambar 4. 5 Use case login.....	33
Gambar 4. 6 Activity diagram paket	34
Gambar 4. 7 Activity diagram top-up	35
Gambar 4. 8 Activity diagram check-in	36
Gambar 4. 9 Actiivity diagram transaksi.....	36
Gambar 4. 10 Sequence diagram register	38
Gambar 4. 11 Sequence diagram login	38
Gambar 4. 12 Sequence diagram paket.....	39
Gambar 4. 13 Sequence diagram top-up salo	40
Gambar 4. 14 Sequence diagram check-in NFC	41
Gambar 4. 15 Class diagram	42
Gambar 5. 1 Tampilan halaman login	45
Gambar 5. 4 Tampilan halaman promo	48
Gambar 5. 5 Tampilan halaman card	49
Gambar 5. 6 Tampilan halaman riwayat transaksi	50
Gambar 5. 7 Tampilan halaman akun.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ketersediaan Membimbing.....	A-1
Lampiran 2 Surat Balasan Observasi	B-1
Lampiran 3 Dokumentasi	C-1