

**FINSIA : *Financial Intelligent Assistant* dan *Profiling* Finansial dalam *Monitoring*
Transaksi secara *Real-time* Menggunakan Metode *K-Means Clustering***



SKRIPSI

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

Oleh:

Renita Nur Hikmah

NIM. 22090021

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS HARKAT NEGERI
2026**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Renita Nur Hikmah

NIM : 22090021

Adalah mahasiswa Program Studi D IV Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri,
dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul :

***“FINSIA : Financial Intelligent Assistant dan Profiling Finansial dalam
Monitoring Transaksi secara Real-time Menggunakan Metode K-Means
Clustering”***

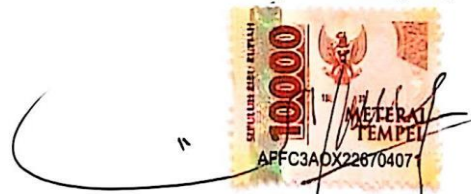
merupakan hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan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

Apabila dikemudian 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, 8 September 2026

Yang membuat pernyataan,


Renita Nur Hikmah
NIM.22090021

HALAMAN REKOMENDASI

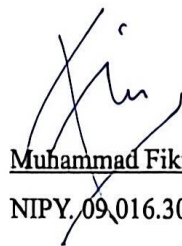
Pembimbing Tugas Akhir memberikan rekomendasi kepada :

Nama : Renita Nur Hikmah
NIM : 22090021
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : FINSIA : *Financial Intelligent Assistant* dan *Profiling* Finansial dalam *Monitoring* Transaksi secara *Real-time* Menggunakan Metode *K-Means Clustering*

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

Tegal, 15 Juli 2026

Pembimbing I,



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

NIPY. 09.016.307

Pembimbing II,



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

NIPY. 08.017.340

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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

FINSIA : *Financial Intelligent Assistant dan Profiling Finansial dalam Monitoring Transaksi secara Real-Time Menggunakan Metode K-Means Clustering*

Oleh:

Renita Nur Hikmah

NIM. 22090021

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

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

NIDN. 0613028601

M. Nishom, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0619048701

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

NIDN. 0618119101

: 1.....

: 2.....

: 3.....

Tegal, 8 September 2026

Menyetujui,

Fakultas Sekolah Vokasi
Dekan

Program Studi Sarjana Terapan Teknik
Informatika
Ketua Program Studi

 Universitas
Harkat Negeri
Sekolah Vokasi

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

Kemudahan akses pembayaran digital meningkatkan penggunaan transaksi non-tunai di Indonesia. Kondisi tersebut menyebabkan riwayat transaksi pengguna tersebar pada berbagai *E-Wallet*, seperti DANA, GoPay, dan ShopeePay, sedangkan transaksi tunai masih dicatat secara manual. Hal ini menyulitkan pengguna dalam memantau dan memahami pola pengeluaran secara menyeluruh. Penelitian ini mengembangkan FINSIA (*Financial Intelligent Assistant*), aplikasi keuangan berbasis Android yang mengintegrasikan pemantauan transaksi *E-Wallet* secara otomatis melalui notifikasi dan pencatatan transaksi manual. Data transaksi pengeluaran diolah melalui *feature engineering* untuk menghasilkan lima fitur, yaitu Total Pengeluaran, Jumlah Transaksi, Persen Kebutuhan, Persen Hiburan, dan Persen Belanja. Kelima fitur digunakan sebagai input algoritma *K-Means Clustering* dengan $K=3$ untuk mengelompokkan pola pengeluaran pengguna. Hasil *clustering* dipetakan menjadi profil finansial Hemat, Stabil, dan Konsumtif berdasarkan rata-rata Total Pengeluaran setiap *cluster*. Model dilatih secara *offline* dan diintegrasikan dengan *backend* Flask untuk analisis transaksi pada aplikasi. Hasil pengujian menghasilkan *Silhouette Score* 0.4567, *Calinski-Harabasz Index* 13.73, dan *Davies-Bouldin Index* 0.6497. Hasil klasterisasi digunakan untuk menampilkan profil finansial dan *AI Insight* berdasarkan pola pengeluaran pengguna.

Kata Kunci: FINSIA, *E-Wallet*, *K-Means Clustering*, Profil Finansial, Keuangan Pribadi, *Machine Learning*.

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 Tugas Akhir dengan judul **FINSIA : *Financial Intelligent Assistant dan Profiling Finansial dalam Monitoring Transaksi secara Real-time Menggunakan Metode K-Means Clustering.***

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Sarjana Sain Terapan pada program Studi D IV Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir 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 Dr. Sudirman Said, Ak., M.B.A., selaku Rektor Universitas Harkat Negeri.
2. Bapak Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. sebagai 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
4. Bapak Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I
5. Ibu Hepatika Zidny Ilmadina., S.Pd., M.Kom selaku dosen pembimbing II
6. Mamah, Bapa, Iyu, dan Pinu, yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan semangat dalam setiap langkah perjalanan ini. Terima kasih telah menjadi tempat untuk pulang, tempat berbagi segala keluh kesah, serta menjadi alasan untuk terus bertahan dan menyelesaikan setiap proses yang telah dimulai.
7. Diriku sendiri, Renita Nur Hikmah, terima kasih sudah bertahan sampai sejauh ini. Terima kasih sudah melewati banyak proses, menghadapi berbagai tantangan, dan tetap memilih untuk terus berusaha walaupun sempat ingin menyerah dengan proses ini. Akhirnya, semua yang telah diperjuangkan sampai pada satu titik:
skripsi ini selesai

8. Sahabat dan teman-teman seperjuangan, yang telah hadir dalam perjalanan ini, menemani saat suka maupun duka, memberikan semangat, bantuan, dan dukungan di tengah proses perkuliahan hingga penyelesaian skripsi. Terima kasih untuk setiap cerita, tawa, dan kebersamaan yang telah menjadi bagian berharga dalam perjalanan ini.

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

Tegal, 27 Juli 2026

Penulis



Renita Nur Hikmah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN REKOMENDASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan dan Manfaat	7
1.5 Tinjauan Pustaka.....	8
1.6 Data Penelitian.....	13
1.7 Alat Penelitian.....	25
BAB II PRODUK.....	27
2.1 Arsitektur Sistem	27
2.2 Alur Perancangan Sistem.....	28
2.3 Perancangan Model dan Dataset.....	29

2.4 Perancangan Aplikasi.....	41
2.5 Pembuatan dan Integrasi Aplikasi	72
2.6 Kesimpulan dan Saran	92
BAB III HKI.....	96
3.1. Proses	96
3.2. Identitas HKI	96
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Gap Penelitian.....	11
Tabel 1. 2 Struktur Data Transaksi Primer pada Supabase.....	14
Tabel 1. 3 Kebutuhan Alat Penelitian	25
Tabel 2. 1 Tabel Variabel Dataset	30
Tabel 2. 2 Database <i>Users</i>	63
Tabel 2. 3 Database <i>ewallet_accounts</i>	63
Tabel 2. 4 Database <i>Accounts</i>	64
Tabel 2. 5 Database Transaksi	64
Tabel 2. 6 Database <i>Analytics</i>	65
Tabel 2. 7 Kriteria Penilaian <i>BlackBox</i>	66
Tabel 2. 8 Butir Pernyataan Kuesioner <i>System Usability Scale (SUS)</i>	69
Tabel 2. 9 Kriteria Penilaian	70
Tabel 2. 10 Pengujian <i>BlackBox</i>	85
Tabel 2. 11 Karakteristik Hasil <i>K-Means</i>	89
Tabel 2. 12 Hasil Evaluasi Model <i>K-Means</i>	89
Tabel 2. 13 Hasil Perhitungan SUS	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Sistem	27
Gambar 2. 2 Alur Perancangan.....	28
Gambar 2. 3 Prapemrosesan Dataset	32
Gambar 2. 4 Analisis <i>K-Means Clustering</i>	37
Gambar 2. 5 ScatterPlot Hasil <i>K-Means Clustering</i>	39
Gambar 2. 6 <i>Use Case</i> Diagram	42
Gambar 2. 7 <i>Activity</i> Diagram Fitur Register	43
Gambar 2. 8 <i>Activity</i> Diagram Fitur Login.....	43
Gambar 2. 9 <i>Activity</i> Diagram Fitur Home	44
Gambar 2. 10 <i>Activity</i> Diagram <i>Monitoring</i> transaksi <i>E-Wallet</i>	45
Gambar 2. 11 <i>Activity</i> Diagram kelola saldo manual	45
Gambar 2. 12 <i>Activity</i> Diagram fitur transaksi.....	46
Gambar 2. 13 <i>Activity</i> Diagram Fitur <i>Report</i>	47
Gambar 2. 14 <i>Activity</i> Diagram Fitur Profil Akun Pengguna.....	47
Gambar 2. 15 <i>Sequence</i> Diagram Fitur <i>Register</i>	48
Gambar 2. 16 <i>Sequence</i> Diagram Fitur <i>Login</i>	49
Gambar 2. 17 <i>Sequence</i> Diagram Fitur <i>Home</i>	50
Gambar 2. 18 <i>Sequence</i> Diagram <i>Monitoring</i> Transaksi <i>E-Wallet</i>	51
Gambar 2. 19 <i>Sequence</i> Diagram Kelola Saldo Manual	51
Gambar 2. 20 <i>Sequence</i> Diagram Fitur Transaksi	52
Gambar 2. 21 <i>Sequence</i> Diagram Fitur <i>Report</i>	53
Gambar 2. 22 <i>Sequence</i> Diagram Fitur Profil Akun Pengguna.....	54
Gambar 2. 23 Tampilan Antarmuka <i>Welcome</i>	55

Gambar 2. 24 Tampilan Antarmuka <i>Register</i> dan <i>Login</i>	56
Gambar 2. 25 Tampilan Antarmuka <i>Home</i>	57
Gambar 2. 26 Tampilan Antarmuka <i>Monitoring</i> transaksi <i>E-Wallet</i>	58
Gambar 2. 27 Tampilan Antarmuka Kelola Saldo Manual	58
Gambar 2. 28 Tampilan Antarmuka Transaksi	59
Gambar 2. 29 Tampilan Antarmuka <i>Report</i>	60
Gambar 2. 30 Tampilan Antarmuka Profil Akun Pengguna	61
Gambar 2. 31 <i>Class Diagram</i>	61
Gambar 2. 32 <i>Database Schema Diagram</i>	62
Gambar 2. 33 Rumus Perhitung Skor SUS	71
Gambar 2. 34 Skala peringkat Skor SUS	71
Gambar 2. 35 Implementasi Halaman Utama, Profil Finansial, AI <i>Insight</i>	81
Gambar 2. 36 Implementasi Transaksi Otomatis dan Detail Rekening.....	82
Gambar 2. 37 Implementasi Grafik, Arus Kas dan AI <i>Insight</i>	83
Gambar 2. 38 Hasil <i>K-Means Clustering</i>	88
Gambar 2. 39 <i>Scatterplot</i> Hasil <i>K-Means Clustering</i>	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesiediaan Bimbingan Skripsi	A-1
Lampiran 2 Surat Pernyataan HKI	B-1
Lampiran 3 Surat Pengalihan HKI	C-1
Lampiran 4 Manual Book.....	D-1
Lampiran 5 Dokumen Teknis	E-1
Lampiran 6 Sertifikat HKI.....	F-1
Lampiran 7 Lembar Bimbingan Skripsi	G-1
Lampiran 8 Hasil Pengujian <i>BlackBox</i>	H-1