



**SISTEM REKOMENDASI INVESTASI PASAR MODAL REKSA DANA  
UNTUK MAHASISWA (STUDI KASUS : MAHASISWA UPN "VETERAN"  
JAKARTA)**

**SKRIPSI**

**AULIA MAHMUDAH**

**NIM. 2010512092**

**PROGRAM STUDI S1-SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**2025**



**SISTEM REKOMENDASI INVESTASI PASAR MODAL REKSA DANA  
UNTUK MAHASISWA (STUDI KASUS : MAHASISWA UPN "VETERAN"  
JAKARTA)**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Ilmu Komputer**

**AULIA MAHMUDAH**

**NIM. 2010512092**

**PROGRAM STUDI S1-SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**2025**

# PERNYATAAN ORISINALITAS

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aulia Mahmudah

NIM : 2010512092

Program Studi : S1 - Sistem Informasi

Judul : Sistem Rekomendasi Investasi Pasar Modal Reksa Dana

Untuk Mahasiswa (Studi Kasus : Mahasiswa UPN "Veteran"

Jakarta)

Tanggal : 13 Januari 2025

Bilamana di kemudian ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 13 Januari 2025

Yang Menyatakan,



(Aulia Mahmudah)

# PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang menandatangani pernyataan ini :

Nama : Aulia Mahmudah  
NIM : 2010512092  
Program Studi : S1 Sistem Informasi  
Fakultas : Ilmu Komputer

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, 'menyetujui untuk memberikan' kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### SISTEM REKOMENDASI INVESTASI PASAR MODAL REKSA DANA UNTUK MAHASISWA (STUDI KASUS : MAHASISWA UPN "VETERAN" JAKARTA)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada Tanggal : 13 Januari 2025

Yang Menyatakan,



(Aulia Mahmudah)

## LEMBAR PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Sistem Rekomendasi Investasi Pasar Modal Reksadana  
Untuk Mahasiswa (Studi Kasus : Mahasiswa UPN Veteran  
Jakarta)  
Nama : Aulia Mahmudah  
NIM : 2010512092

Disetujui oleh :

Penguji 1:  
Iin Ernawati, S.Kom., M.Si



---

Penguji 2 :  
Nindy Irzavika, S.SI., M.T



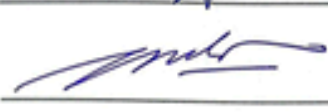
---

Pembimbing 1 :  
Ika Nurlaili Isnainiyah, S.Kom., M.Sc.



---

Pembimbing 2 :  
Andhika Octa Indarso, M. MSI



---

Disetujui oleh :

Koordinator Program Studi:  
Anita Muliawati, S.Kom., MTI.  
NIP. 197005212021212002



---

a.n. Dekan Fakultas Ilmu Komputer Wakil  
Dekan Bidang Akademik  
Erly Krisnanik, S.Kom., M.M.  
NIP. 197409082021212003



---

Tanggal Ujian Tugas Akhir  
9 Januari 2025

**SISTEM REKOMENDASI INVESTASI PASAR MODAL REKSA DANA  
UNTUK MAHASISWA (STUDI KASUS : MAHASISWA UPN “VETERAN”  
JAKARTA)**

**ABSTRAK**

Investasi di pasar modal, khususnya reksa dana, menjadi salah satu pilihan menarik bagi mahasiswa untuk mulai merencanakan keuangan mereka. Namun, minimnya literasi keuangan dan kompleksitas dalam memilih instrumen investasi sering kali menjadi kendala. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Rekomendasi Investasi Pasar Modal Reksa Dana bagi mahasiswa UPN “Veteran” Jakarta guna membantu dalam menentukan pilihan investasi yang sesuai. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah Waterfall, yang mencakup tahapan identifikasi kebutuhan, pengumpulan data, mining data menggunakan algoritma K-Nearest Neighbors (KNN), perancangan sistem, pengembangan, dan pengujian. Data yang digunakan dikumpulkan dari mahasiswa UPN “Veteran” Jakarta dengan mempertimbangkan berbagai faktor, seperti pemahaman investasi, kondisi ekonomi, dan tujuan finansial. Sistem ini akan memberikan rekomendasi jenis reksa dana berdasarkan profil risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memberikan prediksi minat dalam berinvestasi serta rekomendasi investasi reksa dana yang sesuai dengan karakteristik pengguna. Dengan adanya sistem ini, diharapkan mahasiswa dapat lebih memahami investasi di pasar modal dan mengambil keputusan finansial yang lebih baik.

**Kata kunci** : Sistem Rekomendasi, Reksa Dana, Flask, Waterfall, KNN.

**SISTEM REKOMENDASI INVESTASI PASAR MODAL REKSA DANA  
UNTUK MAHASISWA (STUDI KASUS : MAHASISWA UPN “VETERAN”  
JAKARTA)**

**ABSTRACT**

Investing in the capital market, especially mutual funds, is an attractive option for students to start planning their finances. However, the lack of financial literacy and complexity in choosing investment instruments often become obstacles. This research aims to build a Mutual Fund Capital Market Investment Recommendation System for UPN “Veteran” Jakarta students to assist in determining appropriate investment options. The method used in developing this system is Waterfall, which includes the stages of identification of needs, data collection, data mining using the K-Nearest Neighbors (KNN) algorithm, system design, development, and testing. The data used is collected from UPN “Veteran” Jakarta students by considering various factors, such as investment understanding, economic conditions, and financial goals. This system will provide recommendations for mutual fund types based on risk profile. The results show that the developed system is able to provide predictions of interest in investing as well as mutual fund investment recommendations in accordance with user characteristics. With this system, it is expected that students can better understand investment in the capital market and make better financial decisions.

**Keywords :** Recommendation System, Mutual Fund, Flask, Waterfall, KNN.

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya Skripsi dengan judul “Sistem rekomendasi investasi pasar modal reksa dana untuk Mahasiswa (Studi Kasus : Mahasiswa UPN Veteran Jakarta)” ini dapat diselesaikan dan disampaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta
2. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., MTI selaku Koordinator Program Studi Sarjana Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta.
3. Ibu Ika Nurlaili, S. Kom, M. Sc dan Bapak Andhika Octa, S. Kom, MMSI selaku dosen pembimbing penulis yang senantiasa mau membimbing dalam menyusun dan menyelesaikan penelitian ini.
4. Kedua orang tua, adik dan kakak serta keluarga yang telah memberikan dukungan berupa doa, moral dan materi.
5. Teman – teman yang telah membantu dukungan moril kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan ini dengan sebaik – baiknya.

Penulis menyadari dalam penulisan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penelitian ini dan semoga bermanfaat bagi para pembaca. Penulis mengucapkan terima kasih.

Jakarta, 12 Desember 2024

Aulia Mahmudah



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR SIMBOL UML.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Luaran yang Diharapkan.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....	9
TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Investasi.....	9
2.2 Reksa Dana.....	10
2.3 Mahasiswa.....	15
2.4 Minat Berinvestasi.....	16
2.5 Sampling.....	17
2.6 Python.....	18
2.7 Metode Waterfall.....	18
2.8 Unified Modeling Language (UML).....	21
2.10 Framework Flask.....	26
2.11 Black Box Testing.....	27
2.12 Penelitian yang Relevan.....	27
BAB III.....	34

METODOLOGI PENELITIAN.....	34
3.1 Alur Penelitian.....	34
3.2 Identifikasi Masalah.....	35
3.3 Pengumpulan Data.....	36
3.4 Perancangan Sistem Prediksi.....	37
3.5 Pembuatan Model Prediksi (Algoritma KNN).....	37
3.5.1 Persiapan Data.....	38
3.5.2 Balancing Data.....	39
3.5.3 Pembagian Data.....	39
3.5.4 Pemodelan Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors.....	40
3.5.5 Evaluasi Model.....	40
3.6 Pembangunan Sistem Rekomendasi.....	40
3.7 Pengujian Sistem Rekomendasi.....	41
3.8 Alat Bantu Penelitian.....	41
3.9 Jadwal Rencana Penelitian.....	42
BAB IV.....	44
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Analisis Kebutuhan.....	44
4.2 Perancangan Aplikasi.....	46
4.2.1 Use Case Diagram.....	46
4.2.2 Activity Diagram.....	52
4.2.3 Sequence Diagram.....	57
4.2.4 Class Diagram.....	61
4.2.5 Rancangan Database.....	62
4.2.6 Wireframe.....	63
4.3 Pembuatan Model Prediksi Menggunakan Algoritma KNN.....	66
4.3.1 Tentang Dataset.....	66
4.3.2 Pra Processing Data.....	70
4.3.2.1 Data Cleansing.....	70
4.3.2.2 Data Transformation.....	73
4.3.2.3 Normalisasi.....	74
4.3.3 Balancing Data.....	77
4.3.4 Implementasi KNN.....	78
4.3.4.1 Pembagian Data.....	78
4.3.4.2 Pemodelan Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor.....	80
4.3.5 Evaluasi Model.....	80
4.3.5.1 Evaluasi Model KNN dengan rasio data 70/30.....	81

4.3.5.2	Evaluasi Model KNN dengan split data 80/20.....	81
4.3.5.3	Evaluasi Model KNN dengan rasio data 90/10.....	82
4.3.5.4	Perbandingan Kinerja Model Berdasarkan Rasio Dataset.....	83
4.4	Pembangunan Sistem Rekomendasi.....	84
4.4.1	Pengelompokkan Jenis Reksa Dana Berdasarkan Profil Risiko.....	84
4.4.1	Halaman Register.....	85
4.4.2	Halaman Login.....	86
4.4.3	Halaman Home.....	87
4.4.4	Halaman Form Prediksi.....	88
4.4.5	Halaman Hasil Prediksi.....	90
4.4.6	Halaman Dashboard Kelola Data Hasil.....	90
4.4.7	Halaman Dashboard Statistik.....	91
4.4.8	Halaman Dashboard Kelola User.....	91
4.4.9	Halaman About.....	92
4.5	Pengujian Menggunakan Black Box Testing.....	92
BAB V	.....	96
PENUTUP	.....	96
5.1	Kesimpulan.....	96
5.2	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	.....	97
LAMPIRAN	.....	102

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian yang Relevan.....	24
Tabel 3.1 Jadwal Rencana Penelitian.....	37
Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsionalitas.....	33
Tabel 4.2 Use Case Skenario Registrasi.....	41
Tabel 4.3 Use Case Skenario Login.....	41
Tabel 4.4 Use Case Skenario Input Data.....	43
Tabel 4.6 Use Case Skenario mengelola data hasil prediksi.....	44
Tabel 4.7 Use Case Skenario mengelola data user.....	45
Tabel 4.8 Rancangan Database User.....	54
Tabel 4.9 Rancangan Database Hasil.....	55
Tabel 4.10 Dataset Awal.....	59
Tabel 4.11 Rincian Variabel.....	60
Tabel 4.12 Feature Importances.....	67
Tabel 4.13 Distribusi kelas sebelum dilakukan <i>oversampling</i> .....	68
Tabel 4.14 Distribusi kelas setelah dilakukan <i>oversampling</i> .....	69
Tabel 4.15 Perbandingan Akurasi Split Data.....	73
Tabel 4.16 Pengelompokkan Jenis Reksa Dana Berdasarkan Profil Risiko.....	73
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> .....	83




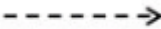

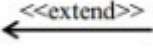
## DAFTAR GAMBAR





Gambar 1.1 Demografi Investor Individu.....	2
Gambar 2.1 Tahapan Metode Waterfall.....	17
Gambar 2.2 Contoh Use Case.....	19
Gambar 2.3 Contoh Activity Diagram.....	20
Gambar 2.4 Contoh Sequence Diagram .....	21
Gambar 2.5 Contoh Class Diagram.....	22
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	30
Gambar 3.2 Alur Pembuatan model Algoritma KNN.....	33
Gambar 4.1 Use Case Diagram.....	40
Gambar 4.2 Activity Diagram Register.....	47
Gambar 4.3 Activity Diagram Login.....	47
Gambar 4.4 Activity Diagram Menginput Data.....	48
Gambar 4.5 Activity Diagram Melihat Hasil Prediksi.....	48
Gambar 4.6 Activity Diagram Mengelola Data Hasil.....	49
Gambar 4.7 Activity Diagram Mengelola Data User.....	49
Gambar 4.8 Sequence Diagram Register.....	50
Gambar 4.9 Sequence Diagram Login.....	50
Gambar 4.10 Sequence Diagram Menginput Data.....	51
Gambar 4.11 Sequence Diagram Melihat Hasil Prediksi.....	51
Gambar 4.12 Sequence Diagram Mengelola Data Hasil.....	52

Gambar 4.13 Sequence Diagram Mengelola Data User.....	52
Gambar 4.14 Class Diagram.....	53
Gambar 4.15 Wireframe Homepage.....	55
Gambar 4.16 Wireframe Form Prediksi.....	56
Gambar 4.17 Wireframe Hasil Prediksi.....	56
Gambar 4.18 Wireframe About.....	57
Gambar 4.19 Penghapusan Kolom yang Tidak diperlukan.....	61
Gambar 4.20 Pengecekan dengan Missing Value.....	61
Gambar 4.21 Pengecekan data duplikat.....	62
Gambar 4.22 Boxplot pada atribut uang_bulanan.....	62
Gambar 4.23 Boxplot atribut uang_bulanan setelah penanganan outlier.....	63
Gambar 4.24 Transformasi data Jenis Kelamin.....	63
Gambar 4.25 Transformasi data ‘tahu_investasi’, ‘sudah_investasi’, dan ‘tertarik_investasi’.....	64
Gambar 4.26 Normalisasi data ‘uang_bulanan’.....	64
Gambar 4.27 Dataset setelah di Transformasi.....	65
Gambar 4.28 Decision Tree Feature Importance.....	65
Gambar 4.29 Oversampling SMOTE.....	67
Gambar 4.30 Perintah untuk Split data.....	68
Gambar 4.31 Tahapan implementasi algoritma K-NN.....	69
Gambar 4.32 Evaluasi Model KNN dengan rasio 70/30.....	70
Gambar 4.33 Evaluasi Model KNN dengan rasio 80/20.....	71
Gambar 4.34 Evaluasi Model KNN dengan rasio 90/10.....	71
Gambar 4.35 Classification report.....	72



Gambar 4.36 Impor hasil pemodelan dengan pickle.....	73
Gambar 4.37 Tampilan Halaman Register.....	74
Gambar 4.38 Tampilan Halaman Login.....	75
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Home.....	76
Gambar 4.40 Tampilan Halaman Form Prediksi.....	77
Gambar 4.41 Tampilan Halaman Hasil Prediksi.....	78
Gambar 4.42 Tampilan Halaman Dashboard Data Hasil Prediksi.....	79
Gambar 4.43 Tampilan Halaman Dashboard Statistik.....	79
Gambar 4.44 Tampilan Halaman Dashboard Data Pengguna.....	80
Gambar 4.45 Tampilan Halaman About.....	80

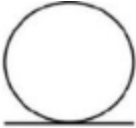
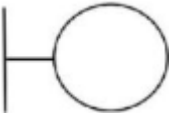

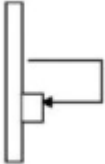


## DAFTAR SIMBOL UML


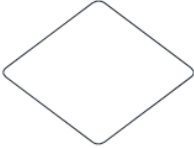
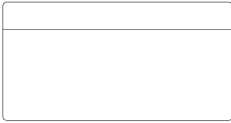



Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case
	Use case : Abstraksi dari interaksi antara sistem dan aktor
	Association : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case
	Generalisasi : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case
	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
	Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu
	Penggabungan / Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu



	Status Akhir	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Swimlane	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Simbol	Nama	Keterangan
	Entity Class	Gambaran sistem sebagai landasan dalam menyusun basis data
	Boundary Class	Menangani komunikasi antar lingkungan sistem
	Control Class	Bertanggung jawab terhadap kelas - kelas terhadap objek yang berisi logika
	Recursive	Pesan untuk dirinya sendiri
	Activation	Mewakili proses durasi aktivasi sebuah operasi
	Life Line	Komponen yang digambarkan garis putus terhubung dengan objek

<b>Simbol</b>	<b>Nama</b>	<b>Keterangan</b>
	Generalization	Hubungan dimana objek descendent berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek ancesstar
	Nary Association	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek
	Class	Himpunan dari urutan aksi - aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
	Collaboration	Operasi yang benar - benar dilakukan oleh suatu objek
	Realization	Operasi yang benar - benar dilakukan oleh suatu objek
	Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen independent akan mempengaruhi elemen yang dependent

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian.....	88
Lampiran 2. Jawaban Responden.....	93
Lampiran 3. <i>Source Code</i> Python.....	94
Lampiran 4. <i>Source Code</i> Implementasi Flask.....	100
Lampiran 5. <i>Source Code</i> Menghubungkan Flask dengan Website.....	101
Lampiran 6. Hasil Turnitin.....	102