

**KLASIFIKASI TINGKAT KECANDUAN PENGGUNA
SMARTPHONE MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING DENGAN
OPTIMASI FEATURE WEIGHTING**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

VALENTINO SEBASTIAN

21.11.3996

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**KLASIFIKASI TINGKAT KECANDUAN PENGGUNA
SMARTPHONE MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING DENGAN
OPTIMASI FEATURE WEIGHTING**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

VALENTINO SEBASTIAN

21.11.3996

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**KLASIFIKASI TINGKAT KECANDUAN PENGGUNA SMARTPHONE
MENGUNAKAN MACHINE LEARNING DENGAN OPTIMASI FEATURE
WEIGHTING**

yang disusun dan diajukan oleh

Valentino Sebastian

21.11.3996

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Oktober 2025

Dosen Pembimbing,



Ainul Yaqin, M. Kom

NIK. 190302255

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**KLASIFIKASI TINGKAT KECANDUAN PENGGUNA SMARTPHONE
MENGUNAKAN MACHINE LEARNING DENGAN OPTIMASI FEATURE
WEIGHTING**

yang disusun dan diajukan oleh

Valentino Sebastian

21.11.3996

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Oktober 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ike Verawati, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302237

Nur Aini, A.Md., S.Kom., M.Kom
NIK. 190302066

Eli Pujastuti, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302227



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Oktober 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Valentino Sebastian
NIM : 21.11.3996

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Klasifikasi Tingkat Kecanduan Pengguna Smartphone Menggunakan Machine Learning dengan Optimasi Feature Weighting

Dosen Pembimbing : Ainul Yaqin, M. Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 20 Oktober 2025

Yang Menyatakan,



Valentino Sebastian

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji dan syukur kepda Allah SWT. Skripsi ini penulis persembahkan kepada pihak - pihak yang telah memberikan dukungan, doa, dan semangat dalam proses penyusunan skripsi ini :

1. Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah, dan pertolongan-Nya. Tanpa izin dan rida-Nya, saya bukanlah apa-apa. Segala kemudahan dan kekuatan dalam menyelesaikan skripsi ini adalah bentuk kasih sayangNya yang tiada terhingga.
2. Kepada Ayah dan Mama, orang tua luar biasa yang telah mengorbankan segalanya demi pendidikan anaknya Terima kasih atas kasih sayang, doa, dan didikan penuh nilai kehidupan yang membentuk saya menjadi pribadi yang kuat dan bertanggung jawab. Kalian adalah sosok sempurna dalam hidup saya.
3. Keluarga terdekat Nenek, Om dan Budhe Terima kasih atas kepedulian serta dukungannya, dan menjadi inspirasi semangat penulis untuk tetap berjuang. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam perjalanan hidup penulis. Setiap kebaikan dari kalian akan selalu penulis kenang dengan penuh rasa hormat dan cinta.
4. Kepada Dosen pembimbing, yang telah sabar dalam memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan ilmu yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Kepada seseorang di luar sana, yang selalu memberikan dukungan dan semangat meskipun penulis tidak pernah mengetahui rupa wajahnya. Terima kasih atas waktu, perhatian dan motivasi tulus yang telah menjadi penyemangat dalam setiap langkah perjalanan ini.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya yang memungkinkan penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul " KLASIFIKASI TINGKAT KECANDUAN PENGGUNA SMARTPHONE MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING DENGAN OPTIMASI FEATURE WEIGHTING" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih Gelar Sarjana di Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Kusri, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Eli Pujastuti, M.Kom., selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Ainul Yaqin, M. Kom., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan penuh kesabaran dan ketelitian, memberikan saran, arahan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan moral maupun material kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan hingga tahap ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Yogyakarta, 12 Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR ISTILAH	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Klasifikasi dalam Data Mining	12
2.2.5 Evaluasi Hasil Klasifikasi	16

2.2.6	Feature Weighting.....	18
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Objek Penelitian.....	20
3.2	Alur Penelitian	21
3.2.1	Penjelasan Alur Penelitian.....	22
3.2.2	Pengumpulan Data.....	28
3.2.3	Pre-Processing Data.....	29
3.2.4	Pemodelan Machine Learning	30
3.2.5	Optimasi Feature Weighting.....	32
3.2.6	Evaluasi Model	34
3.3	Alat dan Bahan Penelitian.....	34
3.3.1	Data Penelitian.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Uji Validitas	38
4.2	Uji Reliabilitas	39
4.3	Uji Normalitas.....	39
4.4	Uji Heteroskedastisitas.....	40
4.5	Uji Multikolinieritas.....	41
4.6	Uji Hipotesis.....	43
4.6.1	Uji Koefisien Determinasi	43
4.6.2	Uji F	43
4.7	Data Cleaning.....	44
4.8	Kriteria pada dataset.....	45
4.8.1	Missing Value	45
4.8.2	Usia	47

4.8.3	Pekerjaan.....	48
4.8.4	MIN-MAX Scaler	50
4.9	Pembentukan Label Kelas Kecanduan.....	50
4.9.1	Skema Pembobotan.....	50
4.9.2	Korelasi Antar Parameter terhadap Skor Kecanduan	51
4.10	Pemodelan dan Evaluasi Klasifikasi	53
4.10.1	Pembagian Data	53
4.10.2	Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor.....	54
4.10.3	Penerapan Algoritma Support Vector Machine.....	60
4.10.4	Penerapan Algoritma Random Forest.....	68
4.11	Hasil Akhir Evaluasi	76
4.11.1	Akurasi Tiap Algoritma	76
4.11.2	Distribusi Prediksi pada Data Training.....	77
4.11.3	Distribusi Prediksi pada Data Testing	78
BAB V	PENUTUP	79
5.1	Penutup.....	79
5.2	Saran.....	80
REFERENSI		82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Alur Penelitian	21
Gambar 2 Hasil Uji Reliabilitas.....	39
Gambar 3 Hasil Uji Tes Kolmogorov-Smirnov.....	40
Gambar 4 Hasil Uji Heteroskedastisitas	41
Gambar 5 Hasil Uji Multikolinieritas	42
Gambar 6 Hasil Uji Koefisien Determinasi.....	43
Gambar 7 Hasil Uji F.....	44
Gambar 8 Total Missing Values	45
Gambar 9 Total Responden	47
Gambar 10 Distribusi Umur	48
Gambar 11 Distribusi pekerjaan	49
Gambar 12 Diagram Distribusi Pekerjaan.....	49
Gambar 13 Min-Max Scaler	50
Gambar 14 Tabel Korelasi.....	52
Gambar 15 Pembagian Data	53
Gambar 16 KNN.....	54
Gambar 17 Output KNN.....	55
Gambar 18 Confusion Matrix KNN	56
Gambar 19 Hyperparameter tuning KNN.....	58
Gambar 20 Penerapan SVM	61
Gambar 21 Evaluasi Model SVM.....	62
Gambar 22 Confusion Matrix SVM	63
Gambar 23 Hyperparameter tuning SVM.....	65
Gambar 24 Penerapan Algoritma Random Forest.....	68
Gambar 25 Evaluasi Model Random Forest.....	69
Gambar 26 Confusion Matrix SVM	71
Gambar 27 Hyperparameter tuning Random Forest.....	73
Gambar 28 Akurasi Tiap Algoritma	77
Gambar 29 Distribusi pada Data Training.....	77
Gambar 30 Distribusi Prediksi pada Data Testing.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Studi Literatur	8
Tabel 2 Pengumpulan Data.....	35
Tabel 3 Perangkat Komputasi.....	35
Tabel 4 Hasil Uji Validitas	38
Tabel 5 Data Cleaning	44
Tabel 6 Missing Values	46
Tabel 7 Pekerjaan.....	48
Tabel 8 Labeling	51
Tabel 9 Output KNN.....	55
Tabel 10 Hasil Hyperparameter Tuning KNN.....	59
Tabel 11 Hasil Feature Weighting KNN	60
Tabel 12 Output SVM.....	62
Tabel 13 Hasil hyperparameter tuning SVM.....	66
Tabel 14 Hasil optimasi feature weighting.....	67
Tabel 15 Hasil Random Forest	69
Tabel 16 Hasil Hyperparamater Tuning Random Forest.....	74
Tabel 17 Hasil Optimasi Feature Weighting	75

DAFTAR ISTILAH

Algoritma	Metode yang direncanakan secara sistematis untuk menyelesaikan suatu permasalahan
Machine Learning	Metode pembelajaran dari data untuk membuat prediksi atau keputusan tanpa diprogram eksplisit
Klasifikasi	Proses mengelompokkan data ke dalam kategori atau kelas tertentu.
Accuracy	Persentase prediksi yang benar
Confusion matrix	Tabel evaluasi hasil prediksi model
F1-Score	Rata-rata harmonik precision dan recall
Labeling	Pemberian label pada data
Precision	Akurasi data positif yang benar
Recall	Kemampuan mendeteksi data positif
KNN	K-Nearest Neighbor algoritma pembelajaran mesin yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi
Random Forest	algoritma machine learning yang bekerja dengan membangun banyak decision tree (pohon keputusan) secara acak dan menggabungkan hasilnya untuk mendapatkan prediksi yang lebih akurat dan stabil
Support Vector Machine	algoritma machine learning terawasi yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi dengan menemukan hyperplane (garis atau bidang pemisah) yang paling baik memisahkan dua atau lebih kelas data

INTISARI

Penggunaan smartphone yang semakin meningkat telah menimbulkan kekhawatiran akan dampak negatif yang ditimbulkan, terutama terkait kecanduan pengguna. Identifikasi tingkat kecanduan smartphone menjadi penting untuk mencegah masalah kesehatan mental dan produktivitas. Dalam penelitian ini, dikembangkan sebuah model machine learning untuk mengklasifikasikan tingkat kecanduan pengguna smartphone. Data yang digunakan berasal dari survei yang mengukur pola penggunaan smartphone, perilaku, dan faktor psikologis terkait. Untuk meningkatkan performa model, dilakukan optimasi feature weighting yang bertujuan menyesuaikan bobot fitur-fitur yang relevan terhadap prediksi kecanduan. Beberapa algoritma machine learning seperti Support Vector Machine, K-Nearest Neighbor dan Random Forest digunakan dalam eksperimen untuk menentukan model terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa optimasi feature weighting mampu meningkatkan akurasi prediksi secara signifikan. Model yang dihasilkan mampu mengklasifikasikan tingkat kecanduan pengguna smartphone dengan akurasi yang tinggi, sehingga dapat menjadi alat yang efektif untuk mendeteksi potensi kecanduan. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam penanganan masalah kecanduan smartphone melalui pendekatan teknologi yang berbasis data.

Kata Kunci: Kecanduan Smartphone, Machine Learning, Klasifikasi, Feature Weighting, Optimasi

ABSTRACT

The increasing use of smartphones has raised concerns about its negative impacts, particularly regarding user addiction. Identifying the level of smartphone addiction is crucial to prevent issues related to mental health and productivity. This study develops a machine learning model to classify the levels of smartphone addiction. The data used comes from surveys measuring smartphone usage patterns, behaviors, and related psychological factors. To enhance the model's performance, feature weighting optimization is applied, aiming to adjust the weight of relevant features for addiction prediction. Several machine learning algorithms, such as Support Vector Machine, K-Nearest Neighbor, and Random Forest, are employed in the experiments to determine the best model. The results show that feature weighting optimization significantly improves prediction accuracy. The resulting model effectively classifies the levels of smartphone addiction with high accuracy, making it a valuable tool for detecting potential addiction. These findings are expected to contribute to addressing smartphone addiction issues through data-driven technological approaches.

Keywords: *Smartphone Addiction, Machine Learning, Classification, Feature Weighting, Optimization*