



ANALISIS KECANDUAN SMARTPHONE PADA MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBORS (K-NN)

Ivana Dwikartika Sari^{a*}, Zaehol Fatah^b

^a Fakultas Sains & Teknologi, ivanadwi52@gmail.com, Universitas Ibrahimy Situbondo Jawa Timur

^b Fakultas Sains & Teknologi, zaeholfatah@gmail.com, Universitas Ibrahimy Situbondo Jawa Timur

* Korespondensi

ABSTRACT

Smartphone are a technology that is widely used among teenagers. Smartphone have a negative impact on teenagers, one of which is that smartphone addiction can interfere with various activities in teenagers' real lives. This writing aims to understand and describe various aspects including health aspects, psychological aspects, academic aspects, social aspects and financial aspects. Classification is carried out to support decision making regarding smartphone addiction problems. K-Nearest Neighbors (KNN) is a machine learning classification method used in this research. The research results show that the best method for classifying smartphone addiction is KNN with attribute selection using Linear Regression based on weight correlation.

Keywords: *content, formatting, article.*

Abstrak

Smartphone merupakan teknologi yang banyak digunakan kalangan remaja. Smartphone memberikan dampak negatif pada remaja salah satunya adalah kecanduan smartphone dapat mengganggu berbagai kegiatan dalam kehidupan nyata remaja. Penulisan ini bertujuan untuk memahami dan mendeskripsikan berbagai aspek antara lain aspek kesehatan, aspek psikologis, aspek akademik, aspek sosial, dan aspek keuangan. Klasifikasi dilakukan untuk dapat mendukung pengambilan keputusan terkait masalah kecanduan smartphone. K-Nearest Neighbors (KNN) merupakan metode klasifikasi machine learning yang digunakan pada penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode terbaik untuk klasifikasi kecanduan smartphone adalah KNN dengan seleksi atribut menggunakan Linear Regression berdasarkan korelasi weight.

Kata Kunci: smartphone, mahasiswa, k-nn

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan pertumbuhan teknologi informasi yang pesat di era globalisasi ini memberikan pengaruh yang cukup besar kepada mahasiswa, salah satunya adalah kondisi yang mana mahasiswa mengalami kecanduan terhadap smartphone. Kecanduan terhadap *smartphone* ini dapat pula berakibat buruk terhadap kualitas tidur, interaksi sosial, maupun konsentrasi belajar. [1]

Penggunaan smartphone yang berlebihan menimbulkan kecanduan dan berakibat pada gangguan kesehatan dan sosial pada remaja. Smartphone dapat menyebabkan remaja malas bersosialisasi, dan merubah pola interaksi. Remaja mahasiswa adalah pelajar yang menimba ilmu pengetahuan di perguruan tinggi, dimana pada tingkat ini mereka dianggap memiliki kematangan fisik dan perkembangan pemikiran yang luas dalam menjalani kehidupannya.[2]

Pelajar mahasiswa memiliki kewajiban untuk belajar dan mengerjakan tugas atau ujian yang diberikan sebagai tanda bahwa mahasiswa tersebut sudah menguasai materi yang diberikan. Smartphone menjadi alat yang tidak bisa dihindari. Kecanduan smartphone dapat mengakibatkan perasaan stres sampai gejala adiksi (Jun, 2015; Lee, Chang, & Cheng, 2014; van Deursen, Bolle, Hegner, & Kommers, 2015). Dampak lainnya berkurangnya kualitas istirahat dan tidur, dan mengurangi kualitas interaksi dengan orangtuanya (Muflih, Hamzah, & Puniawan, 2017). Tingginya pemakaian smartphone dapat mengganggu proses pembelajaran (Kibona dan Mgaya. 2015). Kecanduan smartphone ini sangat berbahaya bagi mahasiswa sehingga diperlukan upaya untuk pencegahan.[3]

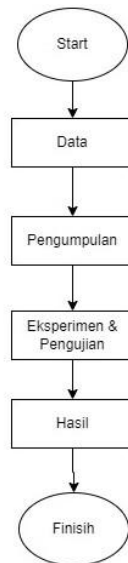
Dalam mengidentifikasi tingkat kecanduan mahasiswa terhadap smartphone, diperlukan pendekatan yang efektif untuk menganalisis data perilaku mereka. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengolahan data dan klasifikasi data, dan kemampuannya menangani dataset yang tidak beraturan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kecanduan mahasiswa terhadap smartphone dengan menggunakan metode k-NN. Dengan memanfaatkan data terkait pola penggunaan smartphone, durasi, serta faktor-faktor pendukung lainnya, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat kecanduan mahasiswa. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar untuk merancang interview atau kebijakan yang bertujuan mengurangi dampak negatif dari pengguna smartphone yang berlebihan dikalangan mahasiswa.[4]

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan:

- Menganalisis faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kecanduan smartphone pada mahasiswa.
- Menggunakan algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) untuk mengklasifikasikan tingkat kecanduan berdasarkan atribut yang relevan (misalnya, durasi penggunaan, frekuensi penggunaan, dan tujuan penggunaan).
- Mengidentifikasi kelompok mahasiswa yang lebih rentan terhadap kecanduan smartphone.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

Tahapan yang pertama dilakukan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data. Data yang digunakan adalah data public dari web Kaggle. Dataset ini digunakan untuk menguji algoritma klasifikasi. Dataset ini banyak digunakan dalam klasifikasi kecanduan smartphone pada mahasiswa.[5] <https://www.kaggle.com/datasets/elvisalemaku/data-kecanduan-mahasiswa-pada-smartphone>.

# p1	# p2	# p3	# p4	# p5
0 total values	106 total values	106 total values	106 total values	
2	2	2	3	2
2	1	2	2	2
2	3	3	3	2
0	1	2	3	2
0	2	3	0	2
2	1	1	2	1
0	3	2	1	2
0	3	3	2	3
2	3	3	3	2

Gambar 1. Dataset Kecanduan Smartphone

2.2 Klasifikasi

Klasifikasi adalah pengelompokan yang sistematis dari pada sejumlah obyek, gagasan, buku atau benda-benda lain ke dalam kelas atau golongan tertentu berdasarkan ciri-ciri yang sama.

Klasifikasi adalah sebuah metode untuk mengelompokkan data secara sistem menurut aturan dan kaidah telah ditetapkan. Klasifikasi juga dapat diartikan pengelompokan data atau objek baru berdasarkan variabel yang diamati dengan tujuan untuk memprediksi suatu objek baru yang masih belum diketahui kelas atau kategorinya (Tri Halomon Simanjuk, 2014).[6]

2.3 Data Mining

Data mining muncul sekitar tahun 90-an. Data mining memang salah satu cabang ilmu computer yang relative baru. Dan sampai sekarang orang masih memperdebatkan untuk menempatkan data mining di bidang ilmu mana, karena data mining menyangkut database, kecerdasan buatan, statistik, dan sebagainya. Ada yang berpendapat bahwa data mining tidak lebih dari machine learning atau analisa statistic yang berjalan di atas database.[7]

Data mining adalah metode yang memungkinkan para penggunanya untuk mengakses data yang besar dalam waktu yang relative cepat. Atau dengan kata lain data mining merupakan suatu alat dan aplikasi menggunakan analisis statistic pada data melalui suatu proses ekstraksi atau penggalian data dan informasi yang belum diketahuinya sebelumnya.[6]

Data mining adalah proses analisis data besar untuk menemukan pola, tren, atau hubungan yang dapat memberikan wawasan baru. Proses ini menggunakan berbagai teknik dari bidang statistis, pembelajaran mesin, dan basis data untuk mengekstrak informasi yang berharga dari data mentah.[7]

Menurut Kusriani & Luthfi (2009). Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi suatu informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dalam database besar.[8]

2.4 K-Nearest Neighbor (KNN)

K-Nearest Neighbors (KNN) adalah metode jenis supervised machine learning yang dapat digunakan untuk klasifikasi dan regresi. Cara kerjanya menggunakan data latih dan mengklasifikasi data tes berdasarkan jarak ke data latih tersebut.

Langkah-langkah klasifikasi sebagai berikut:

- Menentukan nilai K.
- Menghitung jarak antara tes yang baru dan tetangga terdekat sejumlah k pada data latih.
- Memeriksa dengan *voting*, di kelas manakah yang terbanyak jumlah tetangganya. Yang memiliki jumlah tetangga terdekat terbanyak akan dipilih sebagai hasil kelas klasifikasi.

Menurut Tutik (2014) K-Means adalah salah satu algoritma yang menggunakan metode partisi. K I Means adalah algoritma clustering yang membagi masing-masing item data ke dalam satu cluster. K-Means adalah suatu teknik pengelompokan data yang mana keberadaan tiap-tiap titik data dalam suatu cluster ditentukan oleh derajat kenggotaan.[9]

2.5 RapidMainer

RapidMiner adalah perangkat lunak atau software yang dirancang untuk membantu dalam pengolahan data, khususnya pada proses analisis data yang kompleks. Software ini bersifat open source, artinya dapat digunakan, dimodifikasi, dan didistribusi oleh pengguna tanpa biaya lisensi tertentu.

RapidMiner menyediakan antarmuka pengguna grafis (GUI, atau *Graphical User Interface*) yang memudahkan pengguna dalam merancang proses analisis data tanpa harus menulis kode secara manual. Dengan GUI ini, pengguna dapat membuat pipeline analitis, yaitu serangkaian langkah atau proses analisis data yang dirancang secara visual.[10]

3. HASIL DAN ANALISIS

Metode KNN digunakan untuk memprediksi klasifikasi kecanduan smartphone pada mahasiswa melalui pengolahan dataset. Data dibagi menjadi 0.8 (80%) sebagai data latih dan 0.2 (20%) sebagai data uji. Proses klasifikasi dilakukan menggunakan aplikasi RapidMiner dengan memanfaatkan data latih untuk memprediksi hasil pada data uji.

3.1 Transformasi Data

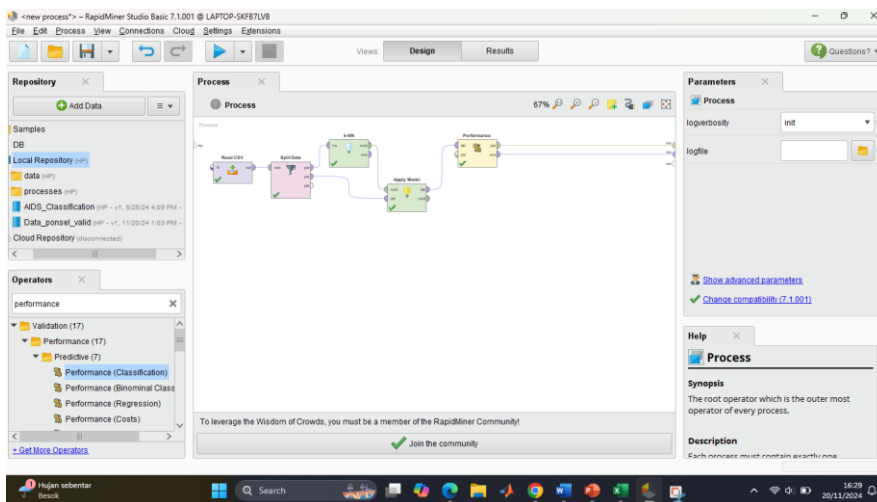
Langkah ini melibatkan perubahan format data agar data sesuai untuk diproses lebih lanjut dalam proses data mining. Dalam aplikasi RapidMiner, perubahan ini biasanya dilakukan dengan mengubah tipe data dari polinomial menjadi binomial. Proses ini juga melibatkan penambahan kolom label sebagai sampel, dimana kolom tersebut diberi peran *role* sebagai label untuk digunakan dalam analisis dan prediksi, berikut bisa terlihat pada gambar dibawah ini.

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	Tingkat_k...
1	2	2	2	3	2	3	3	4	2
2	2	1	2	2	2	3	1	4	1
3	2	3	3	3	2	3	3	5	2
4	0	1	2	3	2	1	1	4	1
5	0	2	3	0	2	1	1	4	1
6	2	1	1	2	1	1	1	3	1
7	0	3	2	1	2	3	3	4	1
8	0	3	3	2	3	3	3	5	2
9	2	3	3	3	2	3	3	5	2
10	2	3	2	1	1	3	3	3	1
11	2	3	2	1	1	3	3	3	1

Gambar 2. Implementasi RapidMiner

3.2 Implementasi RapidMainer

Dalam proses implementasi menggunakan RapidMiner, dataset dikelola untuk menghasilkan nilai akurasi berdasarkan performa data yang telah ada. Bagian performa ini menggunakan atribut-atribut yang tersedia dalam dataset sebagai dasar analisis. Selanjutnya, RapidMiner menjalankan sistem klasifikasi untuk mengidentifikasi dan memprediksi kecanduan smartphone pada mahasiswa berdasarkan data yang telah diproses. Dibawah ini merupakan gambaran dari implementasi penggunaan RapidMiner.



Gambar 2. Implementasi RapidMiner

3.2.1. Apply Model

Hasil pengujian menggunakan RapidMiner menghasilkan prediksi terhadap data baru yang belum terlihat sebelumnya. Prediksi ini dilakukan dengan menerapkan model yang telah dibangun berdasarkan data latih, sehingga data baru dapat diubah atau diklasifikasikan sesuai dengan pola yang telah diidentifikasi oleh model. Berikut dapat dilihat pada gambar dibawah ini,

Row No.	Tingkat_kec...	lnzp1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8
1	2	2	2	2	3	2	3	3	4
2	1	2	1	2	2	2	3	1	4
3	2	2	3	3	3	2	3	3	5
4	1	0	1	2	3	2	1	1	4
5	1	0	2	3	0	2	1	1	4
6	1	2	1	1	2	1	1	1	3
7	1	0	3	2	1	2	3	3	4
8	2	0	3	3	2	3	3	3	5
9	2	2	3	3	3	2	3	3	5
10	1	2	3	2	1	1	3	3	3
11	1	2	1	1	1	1	1	1	3
12	1	0	1	1	0	1	3	3	3
13	2	2	3	1	1	2	3	3	5
14	1	0	2	3	1	2	1	1	5
15	0	0	1	2	1	1	1	0	1
16	1	0	1	2	1	1	1	1	2

Gambar 2. Set Apply Model

3.2.2. Performance

Performa dalam konteks ini mengacu pada jumlah relatif data yang berhasil diklasifikasikan dengan benar oleh model. Performa ditampilkan sebagai metrik evaluasi yang menggambarkan seberapa baik model memprediksi data, dengan fokus pada akurasi klasifikasi data yang sesuai dengan label aslinya. Menunjukkan akurasi secara detail.

accuracy: 90.48%				
	true 2	true 1	true 0	class precision
pred. 2	4	0	0	100.00%
pred. 1	1	14	0	93.33%
pred. 0	0	1	1	50.00%
class recall	80.00%	93.33%	100.00%	

Gambar 2. Accuracy

3.2.3. Deskripsi Performance

Berdasarkan hasil klasifikasi data yang menunjukkan prediksi, dapat disimpulkan bahwa akurasi model dihitung menggunakan metode confusion matrik. Confusion matrik ini memberikan gambaran tentang jumlah prediksi yang benar (true positive dan true negative) serta prediksi yang salah (false positive dan false negative), sehingga dapat mengevaluasi kinerja model secara detail. Hasil dari deskripsi performance.

PerformanceVector

```
PerformanceVector:
accuracy: 90.48%
ConfusionMatrix:
True:  2    1    0
2:     4    0    0
1:     1   14    0
0:     0    1    1
```

Gambar 2. Deskripsi Performance

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode K-Nearest Neighbors (KNN), diperoleh akurasi sebesar 93,33%, dengan akurasi rata-rata mencapai 90,48% dari hasil transformasi data. Hal ini menunjukkan bahwa metode KNN memiliki performa yang baik dalam mengklasifikasikan kecanduan smartphone pada mahasiswa. Untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah data yang banyak agar hasilnya lebih optimal dan membandingkan metode ini dengan algoritma lainnya. Hasil penelitian ini dapat direkomendasikan sebagai acuan dalam melakukan klasifikasi kecanduan smartphone pada mahasiswa.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kehadiran Allah Swt. Karena berkat rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan jurnal ini terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah mengarahkan saya dengan penuh kesabaran. Dan juga saya berterima kasih untuk segenap dukungan, khususnya kepada teman-teman yang selalu saya mengingatkan saya akan terselesaikannya penelitian ini. Tanpa adanya semua dukungan ini, sulit bagi kami untuk menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. K. C. B. Dewi, N. K. A. Wirdiani, and D. M. S. Arsa, "Klasifikasi Kecanduan Smartphone pada Pelajar Sekolah Menengah Atas menggunakan Metode Machine Learning Berbasis Feature Weighting," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 95, 2022, doi: 10.26418/jp.v8i1.51914.
- [2] M. P. Al Faridzi, S. Niman, F. Widiatoro, and T. Shinta, "Tingkat Kecanduan Smartphone pada Mahasiswa Selama Pandemi Covid 19," *Elisabeth Heal. J.*, vol. 7, no. 1, pp. 81–88, 2022, doi: 10.52317/ehj.v7i1.417.
- [3] R. P. Bakri, "Pengaruh Stres Akademik dan Kecanduan Smartphone Terhadap Prokrastinasi Akademik," *Psikoborneo J. Ilm. Psikol.*, vol. 9, no. 3, p. 578, 2021, doi: 10.30872/psikoborneo.v9i3.6501.
- [4] D. K. Hidayanto, R. Rosid, A. H. Nur Ajijah, and Y. Khoerunnisa, "Pengaruh Kecanduan Telpon Pintar (Smartphone) pada Remaja (Literature Review)," *J. Publisitas*, vol. 8, no. 1, pp. 73–79, 2021, doi: 10.37858/publisitas.v8i1.67.
- [5] Z. Cindya Dwyne, D. Nur Aini, T. Ayunita Pertiwi, and D. Pramana, "Cluster Tingkat Kecanduan Game Online Pada Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi dan Korelasinya Terhadap Minat Belajar," *Pros. Sentimas*, vol. 1, no. 1, pp. 126–132, 2023, [Online]. Available: <https://journal.irpi.or.id/index.php/sentimas>
- [6] P. Aisha, M. Fathurahman, and S. Prangga, "Implementasi Metode Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor Pada Pengklasifikasian Status Gizi Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Wonorejo Kota Samarinda," *Var. J. Stat. Its Appl.*, vol. 6, no. 1, pp. 11–20, 2024, doi: 10.30598/variancevol6iss1page11-20.
- [7] +S.+K.+M.+K.+D.+A.+N.+A.+P.+S.+K.+M.+K.+(n.d.).+DATA+MINING:+Pengolahan+Data+Menjadi++Informasi+dengan+RapidMiner.+CV+Kekata+Group.+https://books.google.co.id/books%3Fid%3DrtlmdwAAQBAJ&ots=ujN91oPSae&sig=Ryd3exJtwVnQ58u7IIZiSNdVOn4&redir_esc=y#v=onepage&q

- <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=rTImDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Amril+Mutoi+Siregar>, *data mining*.
- [8] Moch. Rizky Yuliansyah, M. B, and A. Franz, “Perbandingan Metode K-Nearest Neighbors dan Naive Bayes Classifier Pada Klasifikasi Status Gizi Balita di Puskesmas Muara Jawa Kota Samarinda,” *Adopsi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 08–20, 2022, doi: 10.30872/atasi.v1i1.25.
- [9] F. Ahluna *et al.*, “Metode K-Nearest Neighbor Untuk Analisis Sentimen Tentang Penghapusan Ujian Nasional,” *J. Ikraith-Informatika*, vol. 7, no. 2, pp. 1–6, 2023.
- [10] A. N. Yuliarina and H. Hendry, “Comparison of Prediction Analysis of Gofood Service Users Using the Knn & Naive Bayes Algorithm With Rapidminer Software,” *J. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 4, pp. 847–856, 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.4.294.