

Klasterisasi Tingkat Kecanduan Penggunaan TikTok Terhadap Minat Belajar Menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*

Madyantari Ipmas Ciptandini¹, Rastri Prathivi²

^{1,2}Universitas Semarang, Indonesia

E-mail: madyantariciptandini@gmail.com¹, vivi@usm.ac.id²

Abstract

The decline in interest in learning among students is one of the significant challenges in the digital era, especially due to the excessive use of social media such as TikTok. TikTok, with its engaging and interactive short video content, often distracts learners from studying. These negative impacts include decreased focus, sleep disturbances and less time allocated to study, which ultimately affects academic achievement. Therefore, this study aims to cluster data related to the level of TikTok addiction and decreased interest in learning using the *K-Means Clustering* algorithm. The *K-Means* method was used to cluster a dataset of 137 samples into two groups based on the pattern of TikTok usage frequency and study interest level. The model evaluation process shows good performance, with an accuracy value of 96%, recall 98%, precision 91%, and F1 Score 94%. These results support the effectiveness of *K-Means* in identifying groups at high risk of declining interest in learning. This research proves the potential of clustering techniques in identifying distractions and offering solutions to deal with them.

Keywords: learning downgrade, TikTok, *K-Means clustering*, model evaluation.

Abstrak

Penurunan minat belajar di kalangan pelajar dan mahasiswa menjadi salah satu tantangan signifikan di era digital, terutama akibat penggunaan media sosial seperti TikTok secara berlebihan. TikTok, dengan konten video pendeknya yang menarik dan interaktif, sering kali mengalihkan perhatian peserta didik dari aktivitas belajar. Dampak negatif ini meliputi penurunan fokus, gangguan tidur, serta berkurangnya alokasi waktu untuk belajar, yang pada akhirnya memengaruhi pencapaian akademik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan data terkait tingkat kecanduan TikTok dan penurunan minat belajar menggunakan algoritma *K-Means Clustering*. Metode *K-Means* digunakan untuk mengelompokkan dataset yang terdiri dari 137 sampel ke dalam dua kelompok berdasarkan pola frekuensi penggunaan TikTok dan tingkat minat belajar. Proses evaluasi model menunjukkan performa yang baik, dengan nilai akurasi sebesar 96%, recall 98%, precision 91%, dan F1 Score 94%. Hasil ini mendukung efektivitas *K-Means* dalam mengidentifikasi kelompok-kelompok yang berisiko tinggi mengalami penurunan minat belajar. Penelitian ini membuktikan potensi teknik clustering dalam mengidentifikasi distraksi dan menawarkan solusi untuk menghadapinya.

Kata kunci: penurunan tingkat belajar, TikTok, *K-Means clustering*, evaluasi model.

1. Pendahuluan

Minat belajar merupakan aspek psikologis seseorang dan merupakan unsur penting dalam kegiatan belajar. Orang yang memiliki minat belajar cenderung memperhatikan dan fokus pada kegiatan belajar yang disukainya[1]. Karena minat yang kuat mendorong seseorang terutama pelajar maupun mahasiswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran dan mengoptimalkan pencapaian akademik. Dalam hal tersebut, seseorang yang memiliki minat pada mata pelajaran tertentu akan memberikan perhatian lebih

dibandingkan dengan lainnya. Oleh karena itu minat berfungsi sebagai dorongan yang membuat pelajar maupun mahasiswa terus belajar untuk meraih hasil yang memuaskan [2].

Di era digital ini, banyak platform media sosial yang muncul lalu memainkan peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Banyak orang menggunakan platform tersebut untuk mengisi waktu luang atau mencari informasi. Beberapa kategori media sosial yang populer dan sering digunakan antara lain Facebook, Instagram, Twitter, YouTube, WhatsApp, TikTok, dan sebagainya[3]. Aplikasi seperti TikTok menyediakan konten dalam bentuk video pendek yang sangat mudah diakses dan di-scroll terus-menerus. Dengan mengakses secara berlebihan dalam sehari dapat menyebabkan seseorang masuk kedalam kategori kecanduan atau adiksi tanpa mempertimbangkan dampaknya[4]. Salah satu dampaknya yaitu pengaruh terhadap minat belajar peserta didik. Sifat konten yang sangat menarik, interaktif, dan tidak ada habisnya membuat peserta didik terpaku pada layar dalam jangka waktu yang panjang. Hal ini menyebabkan mereka kehilangan waktu dan perhatian yang seharusnya bisa dialokasikan untuk belajar atau aktivitas produktif lainnya. Selain itu, penggunaan TikTok yang berlebihan dapat mengganggu kualitas tidur, mengurangi fokus, dan menyebabkan perasaan lelah yang pada akhirnya menurunkan kemampuan untuk mengikuti pelajaran dengan baik [5].

Beberapa dampak negatif lain dari kecanduan scroll TikTok meliputi kecemasan berlebihan, penurunan kemampuan komunikasi tatap muka, dan berkurangnya kontrol diri. Peserta didik yang menghabiskan terlalu banyak waktu di media sosial sering kali menunjukkan tanda-tanda penurunan akademik, karena mereka kurang mampu memprioritaskan waktu antara belajar dan bersosialisasi. Meskipun TikTok memberikan hiburan, namun berpotensi mengganggu konsentrasi belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian [6] analisis data, dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa perilaku kecanduan media sosial TikTok memiliki pengaruh sebesar 52% terhadap prestasi belajar. Selain itu, terdapat hubungan yang kuat antara perilaku kecanduan media sosial TikTok dan prestasi belajar pada materi tata nama senyawa kimia, dengan nilai korelasi sebesar 0,74. Hal ini membuat kecanduan TikTok menjadi tantangan besar bagi para pendidik dan orang tua yang berharap agar peserta didik tetap fokus pada kegiatan belajar mereka.

Berdasarkan dampak dan fenomena tersebut, salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengelompokkan data yang terkait frekuensi minat belajar terhadap tingkat kecanduan penggunaan Tiktok yaitu klastering dengan algoritma *K-Means*. Algoritma *K-Means* merupakan metode klasterisasi yang memanfaatkan jarak Euclidean untuk mengelompokkan data ke dalam k kelompok, Dimana k adalah jumlah kluster yang sudah ditetapkan sebelumnya[7]. *K-Means* merupakan salah satu algoritma klastering yang masuk ke dalam kelompok *unsupervised learning* yang digunakan untuk membagi data menjadi beberapa kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu kluster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lain[8].

Hasil penelitian mendukung keefektifan *K-Means* dalam beberapa konteks. Pada penelitian yang dilakukan oleh L. Sulistina, algoritma *K-Means* memiliki tingkat akurasi sebesar 67%, lebih tinggi dibandingkan *Hierarchical Clustering* yang hanya mencapai 61%[9]. Selain itu, pada penelitian A. Yusuf menunjukkan bahwa *K-Means Clustering* dapat meningkatkan akurasi klasifikasi dokumen dengan mengelompokkan dokumen serupa sebelum proses klasifikasi. Pengujian menunjukkan peningkatan akurasi sebesar 0,5% dan *recall* sebesar 0,4% saat digabungkan dengan *Multi-class SVM*. Akurasi tertinggi, sebesar 88,1%, dicapai dengan 5 kelompok, disertai presisi 96,7% dan *recall* 94,4%. Hal ini menunjukkan bahwa pengelompokan awal dengan *K-Means* membantu meningkatkan performa klasifikasi dokumen secara keseluruhan[10].

Penelitian yang dilakukan oleh Mohamad Jajuli, tingkat akurasi *K-Means* diukur menggunakan *purity measure* pada tiga jenis dataset: kodifikasi sebagian, kodifikasi keseluruhan, dan data asli. Hasil menunjukkan akurasi tertinggi, sebesar 80,56%, dicapai

pada dataset dengan kodifikasi keseluruhan, sementara dataset data asli mencapai 75% dan kodifikasi sebagian hanya 61,11%. Ini menegaskan bahwa *K-Means* lebih efektif pada dataset dengan struktur yang lebih seragam[11]. Secara keseluruhan, berbagai penelitian menunjukkan bahwa algoritma *K-Means* merupakan metode klusterisasi yang efektif dan konsisten dalam mencapai tingkat akurasi yang tinggi.

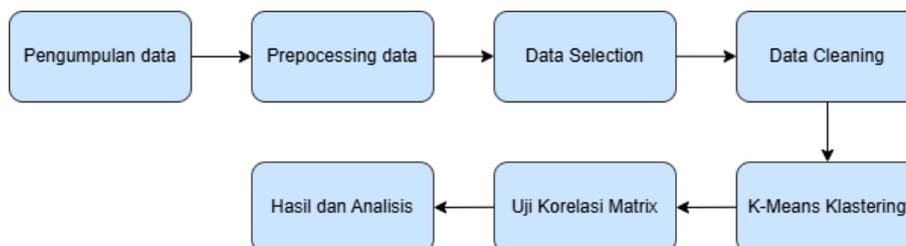
Penelitian ini berfokus pada Metode *K-Means* untuk melakukan proses klusterisasi tingkat kecanduan penggunaan TikTok terhadap penurunan minat belajar. Selain itu, melalui klusterisasi ini dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kelompok-kelompok yang berisiko tinggi mengalami penurunan minat belajar akibat penggunaan media sosial secara berlebihan.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan data yang diperoleh melalui survei kuesioner online menggunakan *Google Form*. Kuesioner tersebut disebarakan kepada pelajar dan mahasiswa dengan memperoleh 137 responden. Sampel data kuesioner dari pelajar yang terdiri dari siswa mahasiswa, dengan rentan usia 12-15 tahun, 16-18 tahun, dan 19-23 tahun. Setelah mendapatkan data, tahap selanjutnya melibatkan proses pembersihan (*cleaning*) dan normalisasi data untuk memastikan ketersediaan data yang siap untuk diproses. Setelah itu, dilakukan serangkaian percobaan dengan algoritma *K-Means* menggunakan berbagai parameter *k* pada data. Langkah selanjutnya adalah menentukan kluster terbaik berdasarkan evaluasi validitas kluster dan dilanjutkan dengan uji korelasi matriks. Pada tahap akhir, dilakukan analisis terkait hasil yang diperoleh dari proses sebelumnya.

2.1. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian adalah struktur dasar yang digunakan untuk mengatur dan mengarahkan proses penelitian, membantu peneliti dalam menyusun metode, mengumpulkan data, menganalisis data, serta menyajikan hasil penelitian[12]. Tahap penelitian ini terlihat pada Gambar 1 yang terdiri dari pengumpulan data, pre-processing data, data selection, data cleaning, *K-Means* klustering, uji korelasi matrix, serta hasil dan analisis.



Gambar 1. Proses Penelitian

2.2. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan survei kuesioner online menggunakan *Google Form*, yang dirancang untuk mengumpulkan informasi terkait penggunaan TikTok dan dampaknya terhadap minat belajar. Kuesioner ini mencakup beberapa variabel, antara lain jenis kelamin, status, usia, frekuensi penggunaan per minggu dan per hari, tingkat penurunan minat belajar, tingkat kesulitan dalam fokus, produktivitas, tingkat distraksi, dan pengendalian diri. Hasil survei menunjukkan bahwa responden terdiri dari 67 perempuan dan 70 laki-laki. Berdasarkan status, terdapat 45 pelajar dan 92 mahasiswa. Responden juga terbagi dalam kelompok usia, yaitu 12 orang berusia 12–15 tahun (SMP), 41 orang berusia 16–18 tahun (SMA), dan 84 orang berusia 19–23 tahun (mahasiswa). Secara keseluruhan, terdapat 137 data yang berhasil dikumpulkan. Pengumpulan data ini berlangsung selama 3 bulan, dari Juli hingga Oktober 2024, dengan sasaran pelajar dan mahasiswa untuk mendapatkan data yang representatif. Data yang diperoleh akan

digunakan untuk analisis lebih lanjut mengenai dampak penggunaan TikTok terhadap minat belajar.

2.3. Penerapan Algoritma

K-Means clustering adalah teknik analisis data yang dapat diterapkan pada data penggunaan TikTok untuk mengklasifikasikan pelajar dan mahasiswa ke dalam beberapa kelompok berdasarkan kesamaan pola atau karakteristik perilaku mereka terkait penggunaan aplikasi ini. Dengan menerapkan algoritma *K-Means clustering* pada data survei, responden dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kluster berdasarkan variabel seperti frekuensi penggunaan TikTok per minggu, frekuensi penggunaan per hari, tingkat penurunan minat belajar, tingkat kesulitan fokus, serta tingkat produktivitas dan distraksi. Tahapan – tahapan dalam metode *K-Means* sebagai berikut :Menentukan jumlah kluster.

1. Mengalokasikan data ke dalam kluster secara acak.
2. Menghitung centroid atau rata-rata dari data yang ada di masing-masing kluster.
3. Mengalokasikan setiap data ke centroid terdekat.
4. Kembali ke langkah 3 jika masih ada data yang berpindah kluster atau terjadi perubahan nilai centroid yang di atas nilai threshold yang ditentukan, atau jika perubahan nilai pada *objective function* yang digunakan melebihi nilai *threshold* yang ditentukan.

Salah satu alternatif penerapan *K-Means* dengan beberapa pengembangan teori penghitungan terkait adalah *Euclidean Distance* (L2-Norm). Jarak antara dua titik dirumuskan dalam Persamaan 1[13].

$$d(x, y) = \|x - y\| = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (1)$$

Keterangan:

- d : determinan (*Euclidean Distance*)
- x : titik pusat *cluster*
- y : data
- n : jumlah data
- i : data ke-

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Pengumpulan dan Pengolahan Data

Sebelum proses seleksi data dilakukan, sumber data berupa file csv yang berasal dari data kuisioner, yang terlebih dahulu di-*import* ke dalam sistem. Dalam menggunakan teknik pengelompokan, cara utama untuk membuat kelompok adalah mengubah data menjadi struktur numerik.

Tabel 1. Frekuensi per minggu

Kode	Frekuensi per minggu
0	Tidak Pernah
1	1-2 kali dalam seminggu
2	Beberapa kali dalam seminggu
3	Hampir setiap hari

Tabel 2. Frekuensi per hari

Kode	Frekuensi per hari
1	<30 menit
2	1-2 jam
3	>2 jam

Penjelasan tabel pengkodean diatas adalah :

- a. Tabel 1 berisi data tentang variabel frekuensi per minggu dari survei penelitian. Tabel tersebut menyajikan dalam bentuk kelompok frekuensi waktu per minggu penggunaan TikTok, misalnya, tidak pernah, 1-2 kali dalam seminggu, beberapa kali dalam seminggu, dan setiap hari.
- b. Tabel 2 berisi data tentang frekuensi penggunaan TikTok yang digunakan subjek penelitian dalam penelitian. Variabel ini memberikan data frekuensi per hari yaitu <30 menit, 1-2 jam, dan >2 jam.

Distraksi diukur berdasarkan beberapa variabel, yaitu frekuensi penggunaan TikTok per minggu, frekuensi penggunaan per hari, tingkat penurunan minat belajar, dan tingkat kesulitan dalam fokus. Hasil pengukuran dari variabel-variabel ini akan ditampilkan pada Tabel 3 untuk memberikan gambaran lebih jelas mengenai tingkat distraksi yang dialami responden.

Tabel 3. Distraksi

Kode	Distraksi
0	Tidak terganggu sama sekali
1	Tidak terlalu terganggu
2	Sedikit terganggu
3	Sangat terganggu

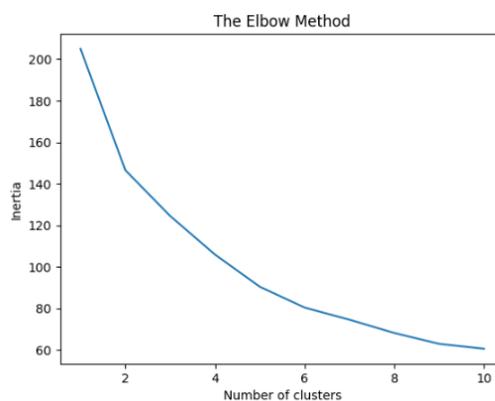
Kontrolling diukur berdasarkan data distraksi responden. Jika responden tidak merasa terganggu sama sekali atau hanya sedikit terganggu, maka kontrol diri dianggap tidak diperlukan. Sebaliknya, jika responden merasa cukup terganggu hingga sangat terganggu, kontrol diri diperlukan untuk mengurangi dampak distraksi. Tingkat gangguan ini kemudian dikonversi menjadi nilai numerik yang disajikan dalam Tabel 4, yang menunjukkan kategori kontrol diri yang diperlukan.

Tabel 4. Kontrolling

Kode	Kontrolling
0	Tidak perlu
1	Perlu

3.2. Implementasi K-Means

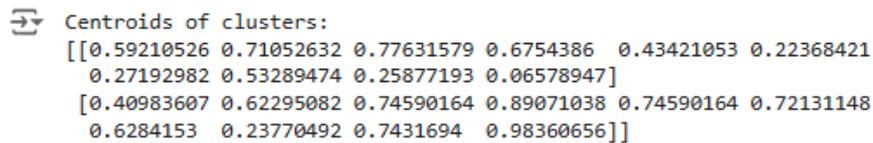
Proses *clustering* dilakukan di *Google Colab* menggunakan Python. Langkah pertama adalah dengan menentukan nilai K optimal dengan menggunakan Metode Elbow, dimana *random_state* bernilai 0.



Gambar 1. Grafik K Optimal

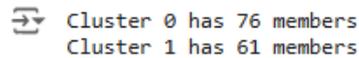
Jika grafik hasil percobaan dengan Metode Elbow menunjukkan penurunan dan lengkungan yang signifikan, nilai K optimal ditentukan pada titik di mana kluster ideal terbentuk, yaitu dua kluster. Grafik hasil percobaan ini ditampilkan pada Gambar 1.

Hasil dari proses *clustering* telah menunjukkan titik pusat (*centroid*) yang dapat dilihat pada Gambar 2, sementara jumlah anggota dalam setiap kluster dapat dilihat pada Gambar 3.



```
Centroids of clusters:
[[0.59210526 0.71052632 0.77631579 0.6754386 0.43421053 0.22368421
 0.27192982 0.53289474 0.25877193 0.06578947]
 [0.40983607 0.62295082 0.74590164 0.89071038 0.74590164 0.72131148
 0.6284153 0.23770492 0.7431694 0.98360656]]
```

Gambar 2. *Centroid Cluster*



```
Cluster 0 has 76 members
Cluster 1 has 61 members
```

Gambar 3. Jumlah Anggota Setiap Kluster

Setelah melakukan perhitungan dengan *Google Colab* maka didapat hasil perhitungan yaitu :

1. Kluster 0 dengan *centroid* 0.59210526, 0.71052632, 0.77631579, 0.6754386, 0.43421053, 0.22368421, 0.27192982, 0.53289474, 0.25877193, 0.06578947 (terdapat 76 data). Dapat diketahui bahwa kluster 0 merupakan kategori tidak perlu *kontrolling*.
2. Kluster 1 dengan *centroid* 0.40983607 0.62295082 0.74590164 0.89071038 0.74590164 0.72131148, 0.6284153 0.23770492 0.7431694 0.98360656 (terdapat 61 data). Dapat diketahui bahwa kluster 1 merupakan kategori perlu *kontrolling*.

Setelah melihat hasil proses *clustering*, dapat dilanjutkan dengan mengevaluasi kinerja model klasifikasi menggunakan *confusion matrix*. *Confusion matrix* ini membantu untuk menilai seberapa baik model dalam mengklasifikasikan sampel ke dalam dua kelas yang telah ditentukan, yaitu kelas 0 dan kelas 1.

Confusion matrix memberikan gambaran jelas mengenai jumlah prediksi yang benar dan salah untuk setiap kelas. Secara lebih rinci, *confusion matrix* membagi hasil klasifikasi menjadi empat kategori yaitu, *True Positive* (TP), *False Positive* (FP), *True Negative* (TN), dan *False Negative* (FN).

1. *True Negative* (TN) : Ini menunjukkan berapa banyak sampel yang sebenarnya termasuk dalam kelas 0 (tidak mengalami *distraksi*), dan model memprediksi dengan benar sebagai kelas 0. Dalam hal ini, ada 71 sampel yang diprediksi dengan benar sebagai kelas 0.
2. *False Positive* (FP) : Ini menunjukkan berapa banyak sampel yang sebenarnya termasuk dalam kelas 0, tetapi model memprediksi mereka sebagai kelas 1 (mengalami *distraksi*). Dalam hal ini, ada 5 sampel yang salah diprediksi sebagai kelas 1, padahal sebenarnya kelas 0.
3. *False Negative* (FN) : Ini menunjukkan berapa banyak sampel yang sebenarnya termasuk dalam kelas 1 (mengalami *distraksi*), tetapi model memprediksi mereka sebagai kelas 0. Di sini, ada 1 sampel yang salah diprediksi sebagai kelas 0, padahal sebenarnya kelas 1.
4. *True Positive* (TP) : Ini menunjukkan berapa banyak sampel yang sebenarnya termasuk dalam kelas 1, dan model memprediksi dengan benar sebagai kelas 1. Dalam hal ini, ada 60 sampel yang diprediksi dengan benar sebagai kelas 1.

Berikut pada **Tabel 5** *confusion matrix* untuk hasil *clustering* menggunakan algoritma *K-Means* pada dataset dengan 137 sampel.

Tabel 5. *Confusion Matrix*

		Aktual	
		Positif	Negatif
Prediksi	Positif	60 (Tp)	1 (Fn)
	Negatif	5 (Fp)	71 (Tn)

3.3. Evaluasi Kinerja Model *K-Means*

Setelah melakukan proses clustering menggunakan algoritma *K-Means* dengan jumlah kluster yang ditetapkan sebanyak dua, hasil evaluasi menunjukkan bahwa model mampu mengelompokkan data dengan baik. Proses pelatihan dilakukan pada dataset yang terdiri dari 137 sampel, dengan label asli yang terdiri dari dua kelas. Berdasarkan hasil yang diperoleh, sebanyak **131 dari 137 sampel** berhasil diklasifikasikan dengan benar oleh model, menghasilkan **accuracy score sebesar 0.96**. Ini menunjukkan bahwa **96%** dari total sampel berhasil diprediksi dengan benar oleh model *K-Means*. Berdasarkan Tabel 5, evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan metrik-metrik sebagai berikut:

1. *Recall*

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN} = \frac{60}{60+1} = \frac{60}{61} = 0.98 \text{ atau } 98\% \quad (2)$$

2. *Precision*

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP} = \frac{60}{60+5} = \frac{60}{66} = 0.91 \text{ atau } 91\% \quad (3)$$

3. *F1 Score*

$$F1 \text{ Score} = 2 \times \frac{Recall \times Precision}{Recall+Precision} = 2 \times \frac{0.98 \times 0.91}{0.98+0.91} = \frac{1.78}{1.89} = 0.94 \text{ atau } 94\% \quad (4)$$

4. *Accuracy*

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} = \frac{60+71}{60+71+5+1} = \frac{131}{137} = 0.96 \text{ atau } 96\% \quad (5)$$

Hasil perhitungan ditampilkan dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Perhitungan

<i>K-Means</i>	<i>Recall</i>	<i>Precision</i>	<i>F1 Score</i>	<i>Accuracy</i>
	0.98	0.91	0.94	0.96

Dengan nilai *recall*, *precision*, *F1 score*, dan *accuracy* yang tinggi, dapat disimpulkan bahwa model *K-Means* memiliki kinerja yang baik dalam mengelompokkan data berdasarkan dataset yang digunakan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan algoritma *K-Means Clustering* dapat efektif dalam mengidentifikasi kelompok peserta didik yang berisiko tinggi mengalami penurunan minat belajar akibat kecanduan penggunaan TikTok. Berdasarkan hasil klasterisasi terhadap dataset yang terdiri dari 137 sampel, model *K-Means* berhasil mengelompokkan data dengan tingkat akurasi yang tinggi, yaitu 96%, serta menunjukkan nilai *recall*, *precision*, dan *F1 Score* yang signifikan, masing-masing sebesar 98%, 91%, dan 94%. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penggunaan media sosial, khususnya TikTok, berpotensi mengganggu konsentrasi belajar dan memengaruhi kualitas pencapaian akademik. Oleh karena itu, penting bagi pendidik, orang tua, dan pihak terkait lainnya untuk lebih memperhatikan dampak penggunaan media sosial terhadap fokus belajar, serta mengembangkan strategi yang dapat membantu peserta didik untuk lebih bijak dalam menggunakan media sosial dan mengatur waktu belajar mereka. Secara keseluruhan, algoritma *K-Means* terbukti sebagai metode yang efektif dalam mengelompokkan data berdasarkan tingkat kecanduan media sosial dan penurunan minat

belajar, serta dapat dijadikan alat yang berguna dalam penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh perilaku digital terhadap prestasi akademik.

Daftar Pustaka

- [1] Rahma Amadea Septiani And A. P. Abadi, "Studi Literatur: Pengaruh Penggunaan Media Sosial Terhadap Minat Belajar Matematika," *Didact. Math.*, Vol. 4, No. 2, Pp. 355–361, 2022, Doi: 10.31949/Dm.V4i2.2156.
- [2] F. A. Putri, F. Cahyadi, And M. A. Budiman, "Analisis Dampak Penggunaan Media Sosial Tiktok Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Negeri Pandean Lamper 02," *Wawasan Pendidik.*, Vol. 3, No. 2, Pp. 745–754, 2023, Doi: 10.26877/Wp.V3i2.16260.
- [3] H. Aubryla And V. Ratnawati, "Strategi Mengelola Penggunaan Tiktok Agar Tidak Mempengaruhi Konsentrasi Belajar Siswa," *Semdikjar (Seminar Nas. Pendidik. Dan Pembelajaran)*, Vol. 6, Pp. 611–621, 2023.
- [4] F. D. A. I. G. Wulandari Wangi Ni Kadek, "Jurnal Inovasi Pendidikan," *Jurnall Inov. Pendidik.*, Vol. 6, No. 1, Pp. 52–61, 2024, [Online]. Available: <https://journalpedia.com/1/index.php/jip/article/view/1285>
- [5] A. Marlina, S. Rokayah, And O. Farhurohman, "Analisis Dampak Penggunaan Tiktok Terhadap Minat Belajar Siswa," *Fondatia*, Vol. 8, No. 2, Pp. 498–508, 2024, Doi: 10.36088/Fondatia.V8i2.4814.
- [6] S. H. Malawat, "Dampak Perilaku Kecanduan Media Sosial Tik Tok Terhadap Prestasi Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Materi Tata Nama Senyawa," *Arfak Chem Chem. Educ. J.*, Vol. 5, No. 2, Pp. 437–445, 2022, Doi: 10.30862/Acej.V5i2.330.
- [7] E. M. Fitri, R. R. Suryono, And A. Wantoro, "Klasterisasi Data Penjualan Berdasarkan Wilayah Menggunakan Metode K-Means Pada Pt Xyz," *J. Komputasi*, Vol. 11, No. 2, Pp. 157–168, 2023, Doi: 10.23960/Komputasi.V11i2.12582.
- [8] A. Khaerunnisa, "Analisis Tingkat Kelulusan Mahasiswa Di Unisba Dengan Menggunakan Algoritma K-Means Clustering," *J. Ris. Mat.*, Pp. 67–76, 2022, Doi: 10.29313/Jrm.V2i1.1018.
- [9] L. Sulistina, S. Syaharuddin, M. Ibrahim, And ..., "Perbedaan Tingkat Akurasi Metode K-Means Dan Hierarchical Clustering Di Bidang Peramalan Dan Klasifikasi," *Semin. Nas. ...*, Vol. 1, 2022, [Online]. Available: <http://journal.ummat.ac.id/index.php/semnaslppm/article/view/9142%0ahttp://journal.ummat.ac.id/index.php/semnaslppm/article/download/9142/4771>
- [10] A. Yusuf And T. Priambadha, "Support Vector Machines Yang Didukung K-Means Clustering Dalam Klasifikasi Dokumen," *Juti J. Ilm. Teknol. Inf.*, Vol. 11, No. 1, P. 15, 2013, Doi: 10.12962/J24068535.V11i1.A15.
- [11] Mohamad Jajuli Nurul Rohmawati, Sofi Defiyanti, "Implementasi Algoritma K-Means Dalam Pengklasteran Mahasiswa Pelamar Beasiswa," *Jitter 2015*, Vol. I, No. 2, Pp. 62–68, 2015.
- [12] E. Yolanda, "Penerapan Algoritma K-Means Clustering Untuk Pengelompokan Data Pasien Rehabilitasi Narkoba," *Klik Kaji. Ilm. Inform. Dan Komput.*, Vol. 4, No. 1, Pp. 182–191, 2023, Doi: 10.30865/Klik.V4i1.1107.
- [13] D. Irwandi, R. Masykur, And S. Suherman, "Korelasi Kecanduan Mobile Legends Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa," *J. Lebesgue J. Ilm. Pendidik. Mat. Mat. Dan Stat.*, Vol. 2, No. 3, Pp. 292–299, 2021, Doi: 10.46306/Lb.V2i3.87.