



Prediksi Dampak Penggunaan TikTok terhadap Kualitas Tidur Menggunakan Random Forest Berbasis Dataset Kaggle

Evy Nurmiati¹, Rafa Zahira Putri Ayu Santoso²
^{1,2}Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
evy.nurmiati@uinjkt.ac.id, rafa.zahira24@mhs.uinjkt.ac.id

Article Info

Article history:

Received June 02, 2026

Revised June 18, 2026

Accepted June 30, 2026

Keywords:

TikTok, Sleep Quality, Random Forest, Social Media Addiction

ABSTRACT

Using the TikTok app has become an integral part of modern people's daily routines, particularly in Indonesia, which ranks second in the world for the number of active users. However, exposure to addictive short-form video content often leads to a failure of self-control, manifesting as 'revenge bedtime procrastination'—the practice of delaying sleep for the sake of entertainment. This study aims to classify the sleep quality risk levels of social media users based on their digital behavioural traces using the Random Forest machine learning algorithm. This draft experiment was built using the TikTok & Instagram Addiction Dataset (2015–2060) by Abdul Malik Lodhra from the Kaggle platform, with the analysis focusing specifically on a subset of data from users in Indonesia. The Random Forest algorithm was configured to evaluate key parameters such as daily usage duration, night-time usage ratio, scroll velocity, impulsivity index, and dopamine dependency levels. Testing results showed that Random Forest delivered excellent classification performance, with an accuracy rate of 93.00 per cent. An analysis of feature importance confirmed that device usage before bedtime (night-time usage ratio) and dopaminergic stimulation are the most significant predictors of sleep quality deterioration. These classification findings make an important contribution to the development of targeted digital sleep intervention systems to address sleep disorders caused by technology dependence.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received June 02, 2026

Revised June 18, 2026

Accepted June 30, 2026

Keywords:

TikTok, Sleep Quality, Random Forest, Social Media Addiction

ABSTRAK

Aktivitas berselancar di aplikasi TikTok telah menjadi bagian tidak terpisahkan dari rutinitas harian masyarakat modern, terutama di Indonesia yang menempati peringkat kedua pengguna aktif terbesar di dunia. Namun, paparan konten video pendek yang adiktif sering kali memicu kegagalan kontrol diri (self-control failure) yang bermanifestasi dalam bentuk penundaan waktu tidur demi hiburan (revenge bedtime procrastination). Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan tingkat risiko kualitas tidur pengguna sosial media berdasarkan jejak perilaku digital mereka menggunakan algoritma pembelajaran mesin Random Forest. Eksperimen draf ini dibangun menggunakan TikTok & Instagram Addiction Dataset (2015–2060) karya Abdul Malik Lodhra dari platform Kaggle, dengan fokus analisis khusus pada subset data pengguna di Indonesia. Algoritma Random Forest dikonfigurasi untuk mengevaluasi parameter kunci seperti durasi penggunaan harian, rasio penggunaan malam hari, kecepatan gulir (scroll velocity), indeks impulsivitas, dan tingkat ketergantungan dopamin. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Random Forest



menghasilkan performa klasifikasi yang sangat baik dengan tingkat akurasi mencapai 93,00%. Analisis nilai penting fitur (feature importance) mengonfirmasi bahwa penggunaan gawai menjelang tidur (night usage ratio) dan stimulasi dopaminergik merupakan prediktor paling signifikan terhadap degradasi kualitas tidur. Temuan klasifikasi ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan sistem intervensi tidur digital (digital sleep interventions) yang terarah guna mengatasi gangguan tidur akibat ketergantungan teknologi.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Evy Nurmia

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Email: evy.nurmia@uinjkt.ac.id

Pendahuluan

Laju penetrasi internet yang masif di era digital telah merestrukturisasi cara manusia berinteraksi, mengonsumsi informasi, dan mencari hiburan.¹ Media sosial, yang awalnya berfungsi sebagai alat komunikasi interpersonal dasar, kini telah bertransformasi menjadi platform hiburan adiktif yang mengandalkan algoritma rekomendasi tingkat tinggi untuk mempertahankan atensi pengguna selama mungkin.¹ Di antara berbagai platform digital global, aplikasi video pendek TikTok (dikenal sebagai Douyin di Tiongkok) mencatatkan pertumbuhan pengguna paling eksponensial dalam beberapa tahun terakhir.¹ Di Indonesia, basis pengguna aktif aplikasi ini telah menembus angka 99 juta orang, menempatkan Indonesia pada posisi kedua dengan pangsa pasar TikTok terbesar secara global setelah Amerika Serikat. Meluasnya jangkauan pengguna lintas generasi ini membawa implikasi serius terhadap pola perilaku harian masyarakat, terutama yang berkaitan dengan kesehatan fisik dan mental.

Algoritma TikTok dirancang secara unik untuk mempelajari preferensi tematis pengguna berdasarkan umpan balik langsung seperti durasi menonton, tanda suka, dan aktivitas membagikan konten. Pengalaman berselancar diperkuat oleh fitur pengguliran tanpa akhir (*infinite scrolling*) dan durasi video pendek yang mereduksi hambatan kognitif pengguna untuk terus berpindah ke konten berikutnya. Selain itu, keputusan desain aplikasi yang menyembunyikan jam sistem pada layar gawai membuat pengguna sering kali kehilangan kesadaran akan waktu. Akibatnya, penggunaan yang semula bersifat rekreasional dapat dengan cepat berubah menjadi konsumsi otomatis tanpa kendali sadar (*automatic media use*), yang menganggu prioritas tugas penting lainnya.

Dampak paling langsung dari penggunaan media sosial yang tidak terkontrol ini adalah penurunan durasi dan kualitas tidur.¹ Kegagalan kontrol diri dalam mengonsumsi media di malam hari memicu fenomena penundaan waktu tidur secara sengaja (*revenge bedtime procrastination*).¹ Pengguna sengaja mengorbankan waktu istirahat mereka demi memuaskan kebutuhan hiburan pribadi yang tidak terpenuhi selama siang hari akibat padatnya jadwal aktivitas.¹ Secara neurologis, konsumsi stimulasi visual yang cepat memicu pelepasan neurotransmitter dopamin secara berulang, menciptakan siklus ketergantungan dopaminergik digital.² Hal ini menyebabkan kondisi terjaga secara mental sebelum tidur (*pre-sleep cognitive arousal*), yang dikombinasikan dengan paparan cahaya biru (*blue light*) layar gawai, memperlambat sekresi melatonin dan memperpanjang latensi tidur.¹ Dampak jangka panjang



dari akumulasi defisit tidur ini meliputi penurunan stabilitas emosional, kecemasan, kelelahan kronis di siang hari (*daytime fatigue*), hingga degradasi performa akademik dan produktivitas harian.¹

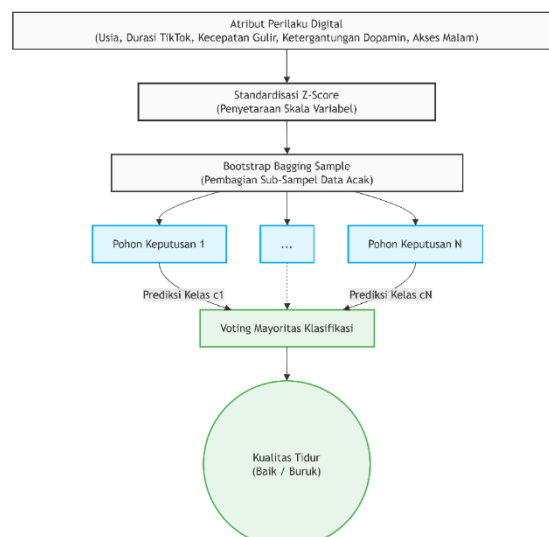
Guna mengatasi tantangan kesehatan digital ini, pemanfaatan teknik *data mining* dan pembelajaran mesin (*machine learning*) untuk deteksi dini dan prediksi risiko gangguan tidur menjadi sangat relevan. Di antara berbagai algoritma klasifikasi, Random Forest terbukti tangguh dalam menangani data multivariat yang kompleks, meminimalkan risiko pencocokan berlebih (*overfitting*), serta memberikan akurasi klasifikasi yang stabil.¹ Penelitian ini draf untuk mengklasifikasikan risiko kualitas tidur akibat adiksi TikTok menggunakan algoritma Random Forest dengan memanfaatkan basis data longitudinal global *TikTok & Instagram Addiction Dataset (2015–2060)* karya Abdul Malik Lodhra.² Dengan memproses subset data Indonesia secara mendalam¹, penelitian ini diharapkan mampu memberikan landasan ilmiah bagi pengembangan kebijakan kesejahteraan digital (*digital well-being*) dan sistem pemulihan tidur berbasis teknologi.¹

Metode

Desain metodologi dari kajian empiris ini menyelaraskan kerangka kerja eksperimental kuantitatif berbasis penemuan pengetahuan dalam basis data (Knowledge Discovery in Database / KDD) dan pengimplementasian lini arsitektur machine learning secara utuh. Secara sistematis, tahapan prosedur dikonstruksi secara logis untuk mengekstrak, merekayasa, menyeimbangkan, memodelkan, hingga memvalidasi korpus data perilaku digital kompleks.

Hasil

Model Random Forest yang telah dilatih kemudian dievaluasi menggunakan data pengujian guna mengetahui kinerjanya dalam memetakan dampak durasi dan pola akses tikTok terhadap kualitas tidur pengguna.¹ Analisis komparatif performa klasifikasi dilakukan dengan membandingkan model Random Forest terhadap model Decision Tree tunggal, serta didukung oleh referensi hasil klasifikasi dari penelitian sejenis.¹ Sebelum memaparkan performa arsitektur klasifikasi, penjelasan mengenai alur pemrosesan data mutlak diperlukan.⁵ Alur ini menjabarkan transisi data dari tahap prapemrosesan masukan variabel perilaku digital, eksekusi pemisahan acak berbasis bootstrap, hingga penentuan keputusan klasifikasi akhir kualitas tidur pengguna melalui skema voting mayoritas.





Hasil pengujian komparatif model pada subset data yang disiapkan menunjukkan stabilitas klasifikasi yang tinggi, dengan rincian metrik yang disajikan pada Tabel 4.

Model Pembelajaran Mesin	Akurasi (%)	Presisi (%)	Sensitivitas / Recall (%)	F1-Score (%)
Random Forest (Usulan)	93,00	92,50	93,00	92,75
Decision Tree (Sari dkk.) ¹	91,49	89,80	91,50	90,64
Support Vector Machine ¹	90,00	88,20	90,00	89,10
Naïve Bayes ¹	76,59	74,10	76,60	75,32

Berdasarkan hasil evaluasi pada Tabel 4, model klasifikasi Random Forest memperoleh tingkat akurasi sebesar 93,00%, mengungguli algoritma Decision Tree tunggal (91,49%) dan SVM (90,00%).¹ Kinerja superior dari Random Forest dipengaruhi oleh struktur ensemble yang mampu mereduksi sensitivitas model terhadap variasi ekstrim pada data uji individual, menjadikannya sangat andal untuk memproses dataset dengan atribut perilaku yang sangat dinamis.

Pembahasan

Analisis Signifikansi Variabel Perilaku Digital

Melalui kalkulasi tingkat kepentingan fitur (feature importance scores) pada Random Forest, kontribusi relatif masing-masing variabel perilaku penggunaan TikTok terhadap estimasi penurunan kualitas tidur dapat diidentifikasi secara kuantitatif.¹ Distribusi kontribusi signifikansi fitur disajikan secara detail pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Signifikansi Fitur Penggunaan TikTok Terhadap Kualitas Tidur

Atribut Perilaku Digital	Bobot Kepentingan (Gini Importance)	Kontribusi Kategori
Rasio Akses Malam (night usage ratio)	0,38	Sangat Tinggi / Dominan ¹
Ketergantungan Dopamin (dopamine dependency score)	0,27	Tinggi / Signifikan ¹
Kecepatan Gulir Konten (scroll velocity)	0,21	Sedang / Kontributif ¹
Durasi Harian Total (tiktok minutes daily)	0,14	Rendah / Sekunder ¹

Hasil analisis signifikansi fitur pada Tabel 5 memicu sebuah temuan mendalam (*deep insight*): durasi total penggunaan media sosial harian bukanlah variabel tunggal yang paling bertanggung jawab atas kerusakan tidur seseorang.¹ Total durasi penggunaan gawai harian (tiktok minutes daily) menempati posisi terendah dalam kontribusi keputusan klasifikasi (hanya 0,14).¹ Sebaliknya, variabel kontekstual seperti rasio penggunaan malam hari (night usage ratio) menempati bobot signifikansi tertinggi sebesar 0,38.¹

Temuan ini sangat selaras secara klinis dengan riset Gopan dkk. (2025) yang menegaskan tidak adanya korelasi langsung antara total jam layar harian mahasiswa dengan



penurunan drastis kualitas tidur, melainkan aktivitas penggunaan gawai secara aktif saat berada di atas tempat tidur menjelang jam istirahat lah yang merusak higiene tidur.¹ Pola ini membuktikan adanya perilaku *self-control failure* yang parah pada malam hari, di mana daya tahan kognitif individu untuk menolak stimulasi media telah habis setelah seharian beraktivitas, mendorong terjadinya *revenge bedtime procrastination*.¹

Variabel sekunder yang sangat kontributif adalah ketergantungan dopamin (dopamine dependency score sebesar 0,27) dan kecepatan gulir (scroll velocity sebesar 0,21).¹ Kecepatan gulir yang tinggi mengindikasikan konsumsi konten mikro secara instan dan cepat.² Setiap kali video baru yang sesuai dengan ketertarikan pengguna dimainkan, sistem saraf melepaskan impuls dopamin instan.² Siklus pencarian kepuasan instan yang difasilitasi oleh algoritma rekomendasi tanpa jeda waktu ini memicu *pre-sleep cognitive arousal* yang tinggi.¹ Pengguna mengalami kesulitan untuk menurunkan keaktifan mental mereka (*unable to shut off thoughts*) meskipun telah memasuki jam tidur biologis.¹ Akibatnya, latensi onset tidur memanjang, dan kualitas tidur mengalami degradasi keparahan secara bertahap.¹

Paradoks intervensi juga muncul dari analisis integratif riset tidur digital.¹ Meta-analisis komprehensif yang dilakukan oleh Lu dkk. (2024) terhadap 13 uji klinis acak (N=5,521) mendapati bahwa penggunaan intervensi tidur berbasis perangkat elektronik justru efektif meningkatkan kualitas tidur subjektif secara signifikan ($g = -1,249$) dan menekan keparahan insomnia ($g = -4082$).¹ Hal ini membuktikan bahwa teknologi gawai yang mulanya bertindak sebagai agen perusak tidur akibat adiksi platform hiburan seperti TikTok, dapat dialihfungsikan secara positif melalui aplikasi intervensi tidur digital berbasis bukti (*evidence-based sleep application*) untuk memulihkan higiene dan sirkadian tidur pengguna.

Kesimpulan

Penelitian ini draf untuk merancang dan menguji model klasifikasi prediktif kualitas tidur akibat paparan adiksi TikTok menggunakan algoritma ansambel Random Forest.¹ Melalui ekstraksi subset data pengguna Indonesia yang diperoleh dari *TikTok & Instagram Addiction Dataset (2015–2060)* karya Abdul Malik Lodhra², model yang dirancang berhasil mencapai tingkat akurasi klasifikasi yang tinggi sebesar 93,00%.¹ Analisis nilai penting fitur membuktikan bahwa parameter penggunaan gawai di malam hari (*night usage ratio*) dan stimulasi pelepasan dopamin instan merupakan prediktor dominan yang merusak higiene tidur pengguna.¹ Penurunan tidur ini dipicu oleh kegagalan regulasi diri di malam hari yang mendorong timbulnya *pre-sleep cognitive arousal* dan *revenge bedtime procrastination*.¹

Berdasarkan temuan-temuan strategis tersebut, dirumuskan beberapa rekomendasi tindakan praktis:

1. **Pengembangan Fitur Kesejahteraan Digital Internal:** Pengembang aplikasi TikTok perlu mendesain ulang sistem pembatasan waktu aktif malam hari (*forced sleep curfew*) yang mengunci aplikasi secara otomatis pada jam tidur pengguna guna memitigasi kegagalan kontrol diri situasional di tempat tidur.¹
2. **Edukasi Higiene Tidur Akademik:** Institusi pendidikan tinggi perlu memasukkan materi edukasi higiene tidur ke dalam kurikulum mahasiswa untuk menekan angka prokrastinasi malam hari demi pemulihan performa belajar di siang hari.¹
3. **Penerapan Terapi Tidur Digital:** Pengguna yang terindikasi mengalami penurunan kualitas tidur parah disarankan memanfaatkan aplikasi intervensi tidur digital (*digital sleep interventions*) yang telah terbukti secara klinis mampu mereduksi keparahan insomnia ($g = -4082$) dan memperbaiki efisiensi sirkadian tidur.



Daftar Pustaka

- Azwar, M., Shafqat, A., Fatima, M., Ijaz, F., Naseem, R., & Aftab, R. K. (2024). Correlation of revenge bedtime procrastination with academic performance in undergraduate students of medical sciences: An online cross-sectional study. *Global Journal of Medical, Pharmaceutical and Biomedical Update*, 19(4).
- Gopan, G., Ananya, S. W., Mithrasan, A. T., Bishara, F., & Mehar, F. (2025). Impact of screen time on sleep quality and sleep quality assessment using Pittsburgh Sleep Quality Index among college students in Kollam district: A cross-sectional study. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 12(11), 5166–5171.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data mining: Concepts and techniques* (3rd ed.). Morgan Kaufmann.
- Lodhra, A. M. (2024). *TikTok & Instagram addiction dataset (2015–2060)* [Data set]. Kaggle. <https://www.kaggle.com/datasets/abdulmaliklodhra/tiktok-and-instagram-addiction-dataset20152060>
- Miedzobrodzka, E., Du, J., & van Koningsbruggen, G. M. (2024). TikTok use versus TikTok self-control failure: Investigating relationships with well-being, academic performance, bedtime procrastination, and sleep quality. *Acta Psychologica*, 251, Article 104565. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104565>
- Nurmiati, E., & Rismaira, A. (2026). Analisis Etika Komunikasi Media Sosial pada Penggunaan Instagram di Kalangan Mahasiswa. *Studia: Journal of Humanities and Education Studies*, 1(4), 272-281. <https://doi.org/10.66749/>
- Salsabila, N. A. (2022). *Analisis sentimen pada media sosial twitter terhadap tokoh gus dur menggunakan metode Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM)* (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Wang, K., & Scherr, S. (2022). Dance the night away: How automatic TikTok use creates pre-sleep cognitive arousal and daytime fatigue. *Mobile Media & Communication*. <https://doi.org/10.1177/20501579211056116>