JURNAL ILMIAH SISTEM INFORMASI (JUSI)
VOL 5, No. 1, Januari 2026, pp. 156 - 165
p-ISSN : 2803-1507 (media cetak) | e-ISSN : 2803-1531 (media online)
Link Publikasi: https://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JUISI/issue/view/169

Predicting the Impact of Mobile Phone Use on Anxiety and Insomnia Among University of Islam Lamongan Students Through the Naïve Bayes Method

Kharisma Nur Baity Tsania*[1], Retno Wardhani[2], Ayu Ismi Hanifah[3]
[1,2,3] Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Lamongan
Jl. Veteran No. 53A, 62211, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, Indonesia
e-mail: kharismanbts@gmail.com*[1], retzno.teknik@unisla.ac.id[2], ayuismihanifah@gmail.com[3]

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 21-10-2025
Revised: 19-11-2025
Accepted: 13-12-2025
Published: 21-01-2026

ABSTRACT

This study aims to analyze the impact of mobile phone (HP) use on the mental health of Lamongan Islamic University students, focusing on the level of anxiety and insomnia. The background of this research is based on the increasing intensity of cellphone use, which, although it facilitates access to information, has the potential to cause psychological disorders. Triggering factors include Fear of Missing Out (FOMO), social comparison, pressure to stay connected, and exposure to blue light that disrupts circadian rhythms and melatonin production. The method used is classification with the Naive Bayes algorithm, chosen for its ability to process data with good accuracy given limited data. Data were obtained through a questionnaire containing the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) to measure the level of depression, as well as variables related to cellphone usage patterns, including duration of use, frequency of social media access, and intensity of use before bed. The results showed a significant relationship between high cellphone use and increased symptoms of anxiety and insomnia. Students with intense cellphone use patterns tend to experience psychological disorders in the mild to severe category. The evaluation of the applied Naive Bayes classifier yielded an accuracy of 78%. These findings confirm the importance of awareness of the impact of cellphone use and can serve as a basis for developing strategies to prevent mental health problems among students.

Keywords: *Hanphone (HP), Student Mental Health, Naïve Bayes, Prediction.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak penggunaan handphone (HP) terhadap kesehatan mental mahasiswa Universitas Islam Lamongan, dengan fokus pada tingkat kecemasan dan insomnia. Latar belakang penelitian ini didasari oleh meningkatnya intensitas penggunaan handphone yang meskipun memudahkan akses informasi, berpotensi menimbulkan gangguan psikologis. Faktor pemicu di antaranya adalah Fear of Missing Out (FOMO), perbandingan sosial, tekanan untuk selalu terhubung, serta paparan cahaya biru yang mengganggu ritme sirkadian dan produksi melatonin. Metode yang digunakan adalah klasifikasi dengan algoritma *Naïve Bayes*, dipilih karena kemampuannya mengolah data dengan tingkat akurasi yang baik pada

DOI: https://doi.org/10.51903/syn92p96

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

jumlah data terbatas. Data diperoleh melalui kuesioner yang memuat *Patient Health Questionnaire-9* (PHQ-9) untuk mengukur tingkat depresi, serta variabel pola penggunaan *handphone*, meliputi durasi penggunaan, frekuensi akses media sosial, dan intensitas penggunaan sebelum tidur. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara penggunaan handphone yang tinggi dengan peningkatan gejala kecemasan dan insomnia. Mahasiswa dengan pola penggunaan handphone intens cenderung mengalami gangguan psikologis dalam kategori ringan hingga berat. Evaluasi klasifikasi *Naïve Bayes* yang diterapkan menghasilkan tingkat akurasi sebesar 78%. Temuan ini menegaskan pentingnya kesadaran terhadap dampak penggunaan handphone, serta dapat dijadikan dasar penyusunan strategi pencegahan masalah kesehatan mental di kalangan mahasiswa.

Kata Kunci: *Hanphone (HP), Kesehatan Mental Mahasiswa, Naïve Bayes, Prediksi.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya penggunaan handphone (HP), telah mengubah cara mahasiswa berinteraksi, belajar, dan berkomunikasi [1], [2], [3]. Handphone kini bukan hanya alat komunikasi, tetapi juga media utama untuk mengakses informasi, hiburan, hingga kegiatan akademik [4], [5]. Namun, intensitas penggunaan yang tinggi sering kali berdampak negatif terhadap kesehatan mental mahasiswa, khususnya memicu kecemasan dan gangguan tidur [6].

Salah satu faktor pemicu kecemasan yang muncul akibat penggunaan handphone berlebihan adalah *Fear of Missing Out* (FOMO), yaitu rasa takut ketinggalan informasi atau interaksi sosial yang mendorong untuk terus-menerus memeriksa handphone [7]. Selain itu, perbandingan sosial yang terjadi di media sosial juga memperburuk kondisi psikologis, meningkatkan stres, dan menurunkan rasa percaya diri [8]. Pada saat yang sama, kebiasaan menggunakan handphone menjelang tidur berhubungan dengan insomnia, karena paparan cahaya biru dari layar dapat menekan produksi melatonin dan mengganggu siklus tidur normal [9]. Kondisi ini dapat berdampak lebih jauh terhadap konsentrasi, performa akademik, serta kualitas hidup mahasiswa secara keseluruhan [10]. Mahasiswa berada pada fase kehidupan yang rentan terhadap tekanan akademik, sosial, maupun ekonomi, sehingga risiko gangguan mental akibat penggunaan handphone semakin tinggi [11]. Untuk itu, diperlukan model prediksi yang mampu mengidentifikasi mahasiswa berpotensi mengalami kecemasan dan insomnia agar mahasiswa dapat memperhatikan kesehatan mentalnya. Penelitian ini menggunakan metode *Naïve Bayes*, salah satu algoritma klasifikasi berbasis probabilitas, karena sederhana namun efektif dalam mengolah data berukuran besar maupun berdimensi tinggi [12].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Penelitian Terdahulu*

Penelitian mengenai sistem prediksi kesehatan mental mahasiswa menunjukkan bahwa metode *Naïve Bayes* mampu memberikan nilai probabilitas pada setiap gejala anxiety disorder dengan akurasi sebesar 89%, serta dipilih karena kesederhanaan dan efisiensinya dalam klasifikasi data [13]. Studi lain dengan sistem diagnosa tingkat depresi mahasiswa akhir terhadap pengerjaan skripsi berhasil diimplementasikan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dengan tingkat akurasi 85% berdasarkan 6 faktor dan 21 gejala depresi yang diukur [14]. Penelitian yang membuat model prediksi berbasis *Naïve Bayes* pada survei kesehatan pekerja industri teknologi menghasilkan akurasi 72% dengan pembagian data uji 30% dan data latih 70%, menunjukkan kemampuan algoritma ini dalam klasifikasi kesehatan mental [15]. Penelitian lain dengan sistem pendukung keputusan berbasis *Naïve Bayes* berhasil diterapkan pada pemilihan destinasi wisata di Kabupaten Lamongan dengan mempertimbangkan kriteria lokasi, jam buka, harga tiket, fasilitas, ulasan, jarak, dan kebersihan, serta menghasilkan akurasi sebesar 94% [16].

2.2. *Kesehatan Mental*

Kesehatan mental yang baik memungkinkan seseorang menjalani hidup mereka dengan baik dalam berbagai aspek, dan kontribusi pada lingkungannya [17]. Aspek kesehatan mental memiliki peran penting dalam memengaruhi cara seseorang berpikir, merasakan, dan bertindak. Salah satu gangguan kesehatan mental yang paling umum adalah depresi, kecemasan, gangguan bipolar, skizofrenia, dan gangguan stress pasca trauma (PTSD). Gangguan kesehatan mental umumnya ditandai oleh pola perilaku atau kondisi psikologis tertentu yang dapat menghambat individu dalam menjalankan aktivitas atau pekerjaan sehari-hari. Jutaan orang di seluruh dunia mengalami depresi, yang merupakan salah satu kondisi yang paling umum. Depresi dapat disebabkan oleh banyak hal, termasuk gen, lingkungan, dan perubahan kimiawi otak [18] [19]. Menurut

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

beberapa penelitian, ketidakmampuan mahasiswa untuk membatasi penggunaan handphone mereka dapat menyebabkan adiksi, atau ketergantungan, yang pada gilirannya berdampak pada kesehatan mental mereka [20].

2.3. *Kecemasan*

Dalam berbagai penelitian, kecemasan dikaitkan dengan penurunan performa individu dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, terutama ketika rasa percaya diri tidak berkembang secara optimal [21]. Kondisi kecemasan juga banyak ditemukan dalam konteks penggunaan handphone, khususnya ketika individu tidak dapat mengakses perangkat atau jaringan internet. Situasi tersebut sering disertai dorongan untuk selalu berada dekat dengan handphone serta munculnya perasaan gelisah saat perangkat tidak dapat digunakan. Penderitanya cenderung membawa handphone ke mana pun, bahkan ke toilet, dan dapat mengeceknya puluhan kali dalam sehari. Kecemasan ini banyak muncul pada pengguna aktif media sosial yang merasa perlu terus mengikuti arus informasi. Mereka takut tertinggal kabar penting atau aktivitas terbaru, kondisi yang dikenal sebagai *fear of missing out* (FOMO). FOMO muncul ketika seseorang merasa orang lain melakukan sesuatu yang lebih menarik tanpa dirinya, dan perasaan ini biasanya dipicu oleh unggahan di media social [22]. Ketergantungan pada handphone menyebabkan gangguan emosional, kecemasan sosial adalah gangguan emosional yang umum [20].

2.4. *Insomnia*

Selama tidur, manusia membutuhkan waktu istirahat untuk meregenerasi sel-sel yang rusak dan mengembalikan energi yang terkuras karena stres, kecemasan, atau ketegangan mental. Ini dilakukan melalui tidur, yang merupakan proses alami bagi tubuh untuk memperbaiki dan memperbaiki sel-sel dan melakukan perbaikan tubuh yang belum sempurna. Kualitas tidur yang baik biasanya dikaitkan dengan tingkat stres yang lebih rendah [23]. Insomnia ditandai dengan adanya gangguan pola tidur, seperti kesulitan memulai tidur atau sering terbangun pada malam hari [24]. Kesulitan untuk mulai tidur, mudah terbangun di tengah malam, dan merasa tidak puas dengan kualitas tidur merupakan beberapa tanda umum insomnia. Handphone memang memberikan banyak manfaat bagi pelajar, seperti membantu mereka mengakses informasi lewat berbagai aplikasi, situs sekolah, hingga ebook yang menunjang pemahaman teori, praktik, tugas kuliah, penelitian, dan karya ilmiah. Namun penggunaan handphone yang berlebihan dapat menurunkan kualitas tidur [25]. Hal ini berkaitan dengan hormon melatonin yang diproduksi oleh hipotalamus untuk membaca sinyal cahaya yang masuk ke mata. Melatonin dilepas terutama pada malam hari dan bekerja lebih optimal saat kondisi gelap. Ketika mata terus terpapar cahaya dari layar handphone di malam hari, pelepasan melatonin terganggu sehingga rasa kantuk berkurang dan akhirnya memicu gangguan tidur. Karena itu, National Sleep Foundation menyarankan untuk menghentikan penggunaan handphone setidaknya satu jam sebelum tidur agar kualitas tidur tetap terjaga [9].

2.5. *Naïve Bayes*

Beberapa penelitian menggunakan algoritma *Naïve Bayes* untuk klasifikasi probabilistik berbasis *Teorema Bayes* dalam memprediksi kelas suatu data berdasarkan kemungkinan bersyarat [26]. Algoritma ini mengasumsikan antar fitur dalam data bersifat independen sehingga perhitungannya sederhana dan efisien [27]. Rumus dasar *Teorema Bayes* yang digunakan ditunjukkan pada persamaan (1).

$$P(C_i|X) = \frac{P(X|C_i).P(C_i)}{P(X)} \quad (1)$$

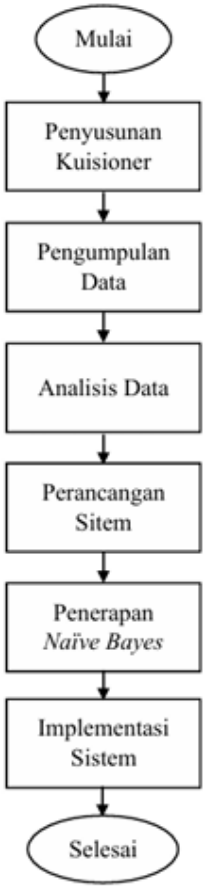
Keterangan:
$P(C_i|X)$: probabilitas posterior kelas C_i terhadap data X
$P(X|C_i)$: probabilitas data X muncul jika berasal dari kelas C_i
$P(C_i)$: probabilitas awal (prior) kelas C_i
$P(X)$: probabilitas total data X

Dalam praktiknya, $P(X)$ sering diabaikan karena nilainya konstan. Klasifikasi dilakukan dengan menghitung probabilitas tiap kelas berdasarkan data uji, lalu memilih kelas dengan nilai probabilitas tertinggi.

3. METODOLOGI PENELITIAN

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Metodologi penelitian ini disusun sebagai pedoman sistematis dalam pengembangan *sistem pakar* berbasis algoritma *Naïve Bayes* untuk mengklasifikasikan kondisi kesehatan mental mahasiswa. Setiap tahapan penelitian dirancang secara berurutan mulai dari penyusunan instrumen, pengumpulan data, hingga penerapan dan implementasi sistem. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan proses penelitian berjalan terstruktur dan menghasilkan sistem yang akurat serta dapat diandalkan. Alur lengkap tahapan metodologi penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Flowchart pada Gambar 1 menggambarkan alur metodologi penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem pakar berbasis *Naïve Bayes*. Tahapan penelitian terdiri dari:

1. Penyusunan Kuesioner
   Proses diawali dengan menyusun kuesioner yang berisi pertanyaan terkait dengan kebiasaan mahasiswa yang akan diklasifikasikan menggunakan *Naïve Bayes*.
2. Pengumpulan Data
   Data dikumpulkan berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebakan kepada mahasiswa. Data yang diperoleh kemudian dijadikan sebagai dataset penelitian.
3. Analisis Data
   Data hasil kuesioner dianalisis dan dilakukan proses pembersihan, pengkodean, serta persiapan data agar siap digunakan dalam penerapan algoritma *Naïve Bayes*.
4. Perancangan Sistem
   Tahap ini mencangkup perancangan system flowchart *Naïve Bayes*.
5. Penerapan *Naïve Bayes*
   Tahap ini algoritma *Naïve Bayes* dilakukan untuk melakukan klasifikasi terhadap data yang telah di analisis untuk menentukan Kesehatan mental tingkat kecemasan dan insomnia terhadap mahasiswa.
6. Implementasi Sistem
   System dikembangkan sesuai rancangan yang telah dibuat dan diintegrasikan dengan logika perhitungan *Naïve Bayes*.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

3.1. *Penyusunan Kuesioner*

PHQ-9 merupakan alat skrining untuk mendeteksi depresi yang terdiri dari sembilan pertanyaan yang disusun berdasarkan kriteria diagnostik DSM-IV untuk gangguan depresi. Instrumen ini telah terbukti memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi dalam menilai tingkat depresi. PHQ-9 direkomendasikan bagi tenaga kesehatan karena memiliki pertanyaan yang mudah dipahami, waktu pengerjaan yang singkat (sekitar 2–5 menit), serta dapat digunakan di berbagai konteks, baik dalam layanan kesehatan primer maupun untuk skrining mandiri. Pada penelitian ini berfokus pada pengukuran kecemasan dan insomnia yang dipengaruhi dari pennggunaan handphone, PHQ-9 akan dimanfaat sebagai indikator dengan di tambahnya 2 pertanyaan untuk memperkuat penggunaan handphone dengan tingkat kecemasan dan insomnia.

Pertanyaan PHQ-9:

1. Selama dua minggu terakhir, seberapa sering Anda terganggu oleh kurangnya minat atau kesenangan dalam melakukan sesuatu?
2. Selama dua minggu terakhir, seberapa sering anda merasa sedih, tertekan, atau putus asa?
3. Selama dua minggu terakhir, seberapa sering anda mengalami kesulitan untuk tertidur, tetap tertidur, atau tidur terlalu banyak?
4. Selama dua minggu terakhir, seberapa sering anda merasa lelah atau memiliki sedikit energi?
5. Selama dua minggu terakhir, seberapa sering anda mengalami perubahan nafsu makan, baik makan terlalu sedikit atau terlalu banyak?
6. Selama dua minggu terakhir, seberapa sering anda merasa buruk tentang diri sendiri, atau merasa seperti orang yang gagal atau telah mengecewakan diri sendiri atau keluarga?
7. Selama dua minggu terakhir, seberapa sering Anda mengalami kesulitan berkonsentrasi pada sesuatu, seperti membaca koran atau menonton televisi?
8. Selama dua minggu terakhir, seberapa sering Anda merasa bahwa Anda bergerak atau berbicara sangat lambat sehingga orang lain memperhatikannya, atau sebaliknya, merasa sangat gelisah sehingga Anda lebih banyak bergerak dari biasanya?
9. Selama dua minggu terakhir, seberapa sering Anda memiliki pikiran bahwa Anda akan lebih baik jika mati atau menyakiti diri sendiri dengan cara tertentu?

Untuk memperkuat hubungan penggunaan handphone dengan tingkat kecemasan dan insomnia, dibuat 2 pertanyaan tentang penggunaan handphone.

Pertanyaan Penggunaan handphone:

1. Seberapa sering anda menggunakan handphone dalam dua minggu terakhir?
2. Seberapa sering anda memeriksa handphone sebelum tidur?

Skala Penggunaan handphone: Wajar, Sedang, dan Tinggi (dengan Sitasi)

3.2. *Analisis Data*

Dataset diperoleh dari mahasiswa Universitas Islam Lamongan tahun akademik 2023/2024. Data mencakup hasil PHQ-9 serta variabel penggunaan handphone berjumlah 150 data yang digunakan sebagai data uji dan data training. PHQ-9 yang menilai frekuensi gejala dalam 14 hari terakhir dengan skor tiap item 0–3 yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Frekuensi Gejala

Skor	Keterangan
0	Tidak pernah
1	Beberapa hari (1–7 hari),
2	Lebih dari 7 hari
3	Hampir setiap hari

Dalam penelitian ini, PHQ-9 disesuaikan dengan penambahan opsi skor 4 = Selalu, sehingga total skor berkisar 0–36. Penjumlahan skor dari sembilan item menentukan tingkat keparahan depresi terhadap tingkatan kecemasan dan insomia. Tabel 2 memperlihatkan tingkat depresi dari total skor PHQ-9.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Tabel 2. Tingkat Gejala

Tingkat Gejala	Keterangan
≥5	Ringan
≥10	Sedang
≥15	Sedang-Berat
≥20	Berat

Tabel 3 merupakan dataset gabungan dari hasil kuesioner PHQ-9 dan variabel penggunaan handphone. Dataset ini berisi skor PHQ-9, skor Q1 dan Q2, serta label gejala sebagai target klasifikasi. Data inilah yang digunakan sebagai input dalam perhitungan manual dan pengujian model *Naïve Bayes*.

Tabel 3. Dataset Responden PHQ-9 dan Pengunaan Handphone

No	Nama	Skor PHQ-9	Q1	Q2	Gejala
1	A1	(2, 3, 2, 3, 3, 2, 3, 3, 2)	2	3	Berat
2	A2	(2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2)	2	2	Sedang-Berat
3	A3	(1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1)	1	1	Ringan
4	A4	(1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1)	1	1	Ringan
5	A5	(1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1)	2	2	Ringan
6	A6	(3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3)	3	3	Berat
....	....	...			...
149	A149	(1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0)	2	0	Ringan
150	A150	(3, 2, 3, 3, 2, 1, 2, 1, 1)	3	3	Sedang-Berat

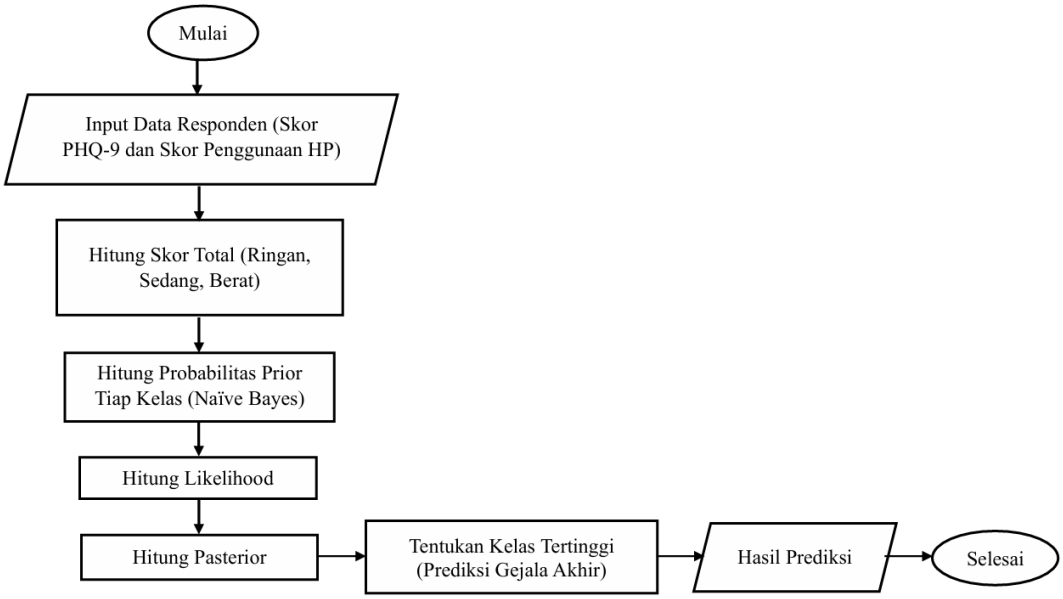
3.3. *Perancangan Sistem*

Tahap perancangan sistem dalam penelitian ini mencakup penyusunan alur kerja sistem serta perancangan basis data yang berfungsi untuk mendukung dan mempermudah proses pengembangan selanjutnya. Alur kerja sistem dibuat untuk menggambarkan langkah-langkah operasional yang akan dijalankan pengguna. Perancangan basis data mencakup penentuan tabel, relasi, dan atribut agar data dapat tersimpan secara terstruktur. Diagram alur dan skema basis data dibuat sebagai panduan visual bagi pengembang.

3.3.1. *Flowchart Naïve Bayes*

Flowchart digunakan untuk merepresentasikan langkah-langkah kerja dalam sebuah sistem guna mendukung proses pengembangan aplikasi. Bagan alir ini berfungsi sebagai alat analisis untuk menggambarkan bagian-bagian sistem informasi secara lebih jelas, akurat, dan runtut [28] [29]. Dalam penelitian ini, *flowchart* digunakan untuk menggambarkan alur kerja metode *Naïve Bayes* secara sistematis dari tahap input hingga menghasilkan keluaran sistem. Representasi visual ini membantu memperjelas hubungan antarproses serta memudahkan pemahaman terhadap tahapan perhitungan yang dilakukan oleh sistem. Alur *flowchart* yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2**.**

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 2. Flowchart Naïve Bayes

Pada Gambar 2 menggambarkan tahapan proses prediksi tingkat gejala kecemasan atau insomnia pada mahasiswa menggunakan metode *Naïve Bayes*. Proses dimulai dengan memasukkan data responden yang terdiri atas skor PHQ-9 serta skor penggunaan handphone. Sistem kemudian menghitung total skor untuk menentukan kategori tingkat gejala, yaitu ringan, sedang, atau berat. Selanjutnya dilakukan perhitungan probabilitas awal (*prior probability*) untuk setiap kelas, diikuti dengan perhitungan peluang kemunculan setiap fitur (*likelihood*) pada masing-masing kelas. Berdasarkan hasil tersebut, sistem menghitung nilai probabilitas posterior untuk setiap kelas, dan kelas dengan nilai posterior tertinggi ditetapkan sebagai hasil prediksi akhir. Hasil prediksi tersebut selanjutnya ditampilkan sebagai keluaran sistem, menandai berakhirnya proses analisis.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 *Penerapan Naïve Bayes*

Untuk melakukan penerapan *Naïve Bayes* digunakan seluruh dataset untuk melakukan uji coba, untuk melihat seberapa akurat atau performa dari *Naïve Bayes*.

Tabel 4. Hasil Prediksi Dataset

No	Nama	Skor cek HP	Gejala	Prediksi Gejala	Kesesuaian
1	A1	3	5	5	Sesuai
2	A2	2	4	4	Sesuai
3	A3	1	2	2	Sesuai
4	A4	1	2	2	Sesuai
5	A5	2	2	2	Sesuai
6	A6	3	5	5	Sesuai
...	....	...	...	...	...
148	A149	0	2	2	Sesuai
150	A150	3	4	4	Sesuai

Tabel 4 menampilkan hasil prediksi model *Naïve Bayes* terhadap tingkat kecemasan dan insomnia mahasiswa berdasarkan pola penggunaan handphone. Dengan kata lain, Tabel ini menampilkan output dari algoritma *Naïve Bayes* setelah memproses data masukan. Hasilnya menunjukkan prediksi sistem terhadap kondisi mahasiswa apakah mengalami kecemasan atau insomnia, serta tingkat keparahannya dan dibandingkan dengan data aktual. Nilai yang tercantum merupakan probabilitas akhir klasifikasi untuk setiap tingkat keparahan:

1. Tidak Bergejalah (5.9%) dengan pola penggunaan sehat, tidur optimal 7–9 jam, dan tanpa gejala

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

gangguan mental.
2. Ringan (8.8%) penggunaan <4 jam/hari dengan gejala minimal tanpa gangguan signifikan.
3. Sedang (17.6%) penggunaan 6–8 jam/hari dengan kecemasan ringan dan kualitas tidur menurun.
4. Sedang-Berat (28.5%) dengan penggunaan >8 jam/hari, pengecekan >100 kali, serta kesulitan memulai tidur.
5. Berat (39.2%) ditandai penggunaan handphone hampir sepanjang hari, selalu dicek sebelum tidur, durasi tidur <5 jam, dan gangguan akademik-sosial signifikan.

4.2 *Evaluasi Naïve Bayes*

Evaluasi *Naïve Bayes* menggunakan matrik *Accuracy*. *Accuracy* ialah alat ukur proporsi prediksi benar (positif maupun negative) terhadap total data, dirumuskan pada persamaan (2).

$$Accuracy = \frac{(TP + TN)}{(TP + TN + FN + FP)} \times 100\% \quad (2)$$

$$Accuracy = \frac{(117 + 0)}{(117 + 0 + 0 + 133)} \times 100\% = 0{,}78$$

Model *Naïve Bayes* mencapai akurasi 78%. Hasil ini menunjukkan metode cukup efektif memprediksi pengaruh penggunaan handphone terhadap kecemasan dan insomnia, meskipun masih ada ruang peningkatan melalui penyesuaian parameter, penambahan fitur, atau penggunaan dataset lebih besar. Evaluasi ini menegaskan bahwa durasi penggunaan handphone dan kebiasaan sebelum tidur berperan signifikan terhadap tingkat kecemasan dan potensi insomnia mahasiswa Universitas Islam Lamongan.

4.3 *Analisis Pengaruh Penggunaan HandPhone terhadap Kesehatan Mental Tingkat Kecemasan dan Insomnia Mahasiswa Universitas Islam Lamongan*

Penelitian ini berhasil menerapkan model klasifikasi Naïve Bayes untuk memprediksi pengaruh pola penggunaan handphone terhadap tingkat kecemasan dan insomnia pada mahasiswa Universitas Islam Lamongan, mencapai akurasi sebesar 78%. Secara umum, mahasiswa dengan durasi dan intensitas penggunaan handphone yang tinggi menunjukkan skor gejala psikologis yang lebih parah, mulai dari kategori ringan hingga berat. Hasil ini menegaskan bahwa gaya hidup digital yang tidak terkontrol meningkatkan risiko gangguan mental di kalangan mahasiswa.

Analisis lebih mendalam mengidentifikasi dua prediktor kunci. Pertama, intensitas penggunaan handphone sebelum tidur merupakan prediktor dominan untuk insomnia. Fenomena ini terjadi karena paparan cahaya biru (blue light) dari layar menekan produksi hormon melatonin, mengganggu ritme sirkadian, dan menyebabkan kesulitan memulai tidur (sleep onset). Kedua, frekuensi akses media sosial yang intens berkorelasi kuat dengan peningkatan kecemasan. Hal ini didorong oleh Fear of Missing Out (FOMO) dan praktik perbandingan sosial ke atas (upward social comparison) di media sosial, yang secara terus-menerus merusak harga diri dan memicu stres kronis.

Temuan ini menegaskan bahwa durasi penggunaan handphone dan kebiasaan sebelum tidur berperan signifikan terhadap tingkat kecemasan dan potensi insomnia mahasiswa. Dengan adanya model prediksi berbasis Naïve Bayes ini, institusi akademik dapat memiliki dasar kuantitatif untuk merancang program edukasi dan intervensi yang spesifik, misalnya mempromosikan *sleep hygiene* digital dan kesadaran akan dampak FOMO, demi meningkatkan kesehatan mental mahasiswa di era digital.

5. DISKUSI

Hasil klasifikasi menggunakan metode *Naïve Bayes* menunjukkan bahwa pola penggunaan handphone memiliki keterkaitan yang jelas dengan tingkat kecemasan dan insomnia mahasiswa Universitas Islam Lamongan. Distribusi prediksi memperlihatkan bahwa mayoritas responden berada pada kategori sedang hingga berat, khususnya pada kelompok dengan intensitas penggunaan handphone tinggi dan kebiasaan mengecek perangkat sebelum tidur. Temuan ini menunjukkan bahwa variabel durasi penggunaan dan frekuensi penggunaan sebelum tidur berfungsi sebagai fitur dominan dalam menentukan probabilitas kelas gejala. Pola tersebut memperlihatkan bahwa data empiris yang diperoleh mampu menjawab tujuan penelitian terkait pemetaan risiko kesehatan mental berbasis perilaku penggunaan handphone.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Jika dibandingkan dengan penelitian [13] yang menggunakan *Naïve Bayes* untuk mendeteksi gangguan kecemasan mahasiswa, akurasi model dalam penelitian ini (78%) berada pada kisaran yang sebanding, meskipun lebih rendah dari studi dengan jumlah fitur psikologis yang lebih spesifik. Perbedaan tingkat akurasi ini dapat dijelaskan oleh karakteristik data yang digunakan, di mana penelitian ini menggabungkan instrumen PHQ-9 dengan variabel perilaku penggunaan handphone yang bersifat umum. Temuan ini memperkuat hasil [15] yang menyatakan bahwa *Naïve Bayes* tetap stabil pada data kesehatan mental meskipun variabel yang digunakan bersifat heterogen. Dengan demikian, hasil penelitian ini menempatkan diri sebagai penguat temuan sebelumnya terkait efektivitas *probabilistic classifier* pada domain kesehatan mental mahasiswa.

Temuan bahwa kategori berat memiliki proporsi tertinggi (39,2%) menunjukkan adanya konsentrasi gejala psikologis pada mahasiswa dengan penggunaan handphone hampir sepanjang hari. Pola ini konsisten dengan temuan [6] yang menjelaskan bahwa adiksi smartphone berkorelasi dengan insomnia dan kecemasan melalui mekanisme gangguan regulasi emosi dan stres kronis. Selain itu, dominannya peran penggunaan sebelum tidur selaras dengan penjelasan [9] mengenai gangguan produksi melatonin akibat paparan *blue light* yang mengganggu ritme sirkadian. Keselarasan ini menunjukkan bahwa hasil penelitian tidak bersifat anomali, melainkan berada dalam jalur teoritis dan empiris yang telah mapan.

Dari sisi implikasi, hasil penelitian ini memperluas penerapan *Naïve Bayes* tidak hanya sebagai alat prediksi teknis, tetapi juga sebagai instrumen analisis risiko kesehatan mental berbasis data perilaku digital. Secara praktis, pola probabilitas yang dihasilkan dapat digunakan institusi akademik untuk mengidentifikasi kelompok mahasiswa berisiko tinggi tanpa harus melakukan diagnosis klinis langsung. Namun, interpretasi hasil perlu mempertimbangkan keterbatasan penggunaan PHQ-9 yang tidak dirancang khusus untuk memisahkan kecemasan dan insomnia secara diagnostik. Selain itu, ketergantungan pada data *self-report* dan ruang lingkup sampel yang terbatas pada satu universitas berpotensi memengaruhi generalisasi hasil penelitian ini.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 *Kesimpulan*

Hasil Penelitian Prediksi Pengaruh HandPhone Terhadap Tingkat Kesehatan Mental Mahasiswa Universitas Islam Lamongan Menggunakan *Naïve Bayes* menghasilkan akurasi sebesar 78%. Penelitian ini mengindikasikan adanya korelasi signifikan antara pola penggunaan handphone yang intens terutama kebiasaan sebelum tidur dan frekuensi akses media sosial dengan peningkatan gejala psikologis, di mana Naïve Bayes memprediksi bahwa durasi dan kebiasaan sebelum tidur menjadi faktor dominan. Namun, interpretasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati mengingat keterbatasan penelitian, meliputi penggunaan instrumen PHQ-9 yang tidak spesifik untuk mengukur kecemasan dan insomnia secara terpisah, risiko bias laporan mandiri (self-report) dari data kuesioner, serta ruang lingkup sampel yang terbatas hanya pada satu institusi akademik, sehingga generalisasi hasilnya memerlukan validasi lebih lanjut.

6.2 *Saran*

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas variabel yang diteliti, misalnya jenis aplikasi yang paling sering digunakan atau faktor eksternal lain yang dapat memengaruhi kesehatan mental mahasiswa. Selain itu, perbandingan metode *Naïve Bayes* dengan algoritma klasifikasi lain dapat dilakukan untuk mengetahui performa terbaik dalam memprediksi masalah kesehatan mental akibat penggunaan handphone. Penelitian di masa mendatang juga diharapkan melibatkan jumlah responden lebih besar atau populasi yang lebih beragam agar hasilnya lebih representatif dan dapat digeneralisasikan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Oktavia and A. Wibowo, “A New Theoretical Framework For Analyzing The Social And Economic Impacts Of Artifical Intelligence Within The Digital Economy,” *Journal of Management and Informatics*, vol. 4, no. 2, pp. 859–871, Aug. 2025, doi: 10.51903/jmi.v4i2.156.

[2] S. A. A. Nugroho and A. Wibowo, “Evaluating Digital Transformation within Integration Limitations using Desk-Based Analytical Case Study,” *Journal of Technology Informatics and Engineering*, vol. 4, no. 2, pp. 289–299, Aug. 2025, doi: 10.51903/jtie.v4i2.365.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[3] A. S. Hakim, P. J. Mustaqim, and A. Naufal, "Peran Pendidikan Digital dalam Melindungi Privasi Pengguna dan Mencegah Dampak Sosial," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 162–174, May 2025, doi: 10.51903/k9cvkc90.

[4] T. Renda and A. Kaut, "Dampak Smartphone terhadap Interaksi Sosial Mahasiswa Asal Pedesaan," *Jurnal Analisa Sosiologi*, vol. 13, no. 3, July 2024, doi: 10.20961/jas.v13i3.84598.

[5] Y. Yable, J. Anthoni, and S. R. Watak, "Pengaruh Penggunaan Teknologi Handphone pada Proses Belajar Siswa: The Influence of Mobile Phone Technology Use on Student Learning," *EIRENE : Jurnal Ilmiah Teologi*, vol. 10, no. 1, p. 1`79-196, July 2025, doi: 10.56942/ejit.v10i1.326.

[6] S. D. Tumanggor, "Hubungan Antara Stres, Kecemasan dan Smartphone Addiction dengan Kejadian Insomnia pada Mahasiswa Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Jambi," 2023, Accessed: Aug. 22, 2025. [Online]. Available: https://repository.unja.ac.id/58565/

[7] I. N. Zula, "Dampak Penggunaan Media Sosial terhadap Gangguan Kecemasan pada Remaja," Maliki Interdisciplinary Journal, vol. 2, no. 7, pp. 401-406, 2024. [Online]. Available: https://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/article/download/9259/3754

[8] R. Ratih, N. S. Dermawan, and A. Setiaji, "Pengaruh Media Sosial terhadap Kesehatan Mental dan Identitas Diri Generasi Z," Jurnal Edukasi dan Literasi Pendidikan, vol. 6, no. 3, p. 17, Jul. 2025. [Online]. Available: https://ejurnals.com/ojs/index.php/jelp/article/download/2753/3305

[9] P. V. W. T. I. M. I V Lawalata, "Hubungan Gangguan Tidur dengan Penggunaan Smarphone pada Lingkup Mahasiswa dan Mahasiswi Universitas Kristen Indonesia Maluku," *MHJ*, vol. 6, no. 3, pp. 1–5, Dec. 2024, doi: 10.54639/mhj.v6i3.1281.

[10] F. Sidik, M. Farid, and S. Mulyeni, "Kajian Pola Tidur pada Produktivitas Mahasiswa (Analisis Studi Literatur)," JPIM: Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner, vol. 1, no. 03, pp. 826-836, 2025. [Online]. Available: https://ojs.ruangpublikasi.com/index.php/jpim/article/view/668

[11] I. S. Panggalo et al., "Kesehatan Mental," PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024. [Online]. Available: https://buku.sonpedia.com/2024/10/kesehatan-mental.html

[12] M. A. Na'im and S. Mujilahwati, "Analisis Sentimen Kinerja Kepemimpinan Bupati dari Data Komentar Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier (Studi: Kabupaten Lamongan)," *SNST*, vol. 13, no. 1, pp. 253–258, Nov. 2023, doi: 10.36499/psnst.v13i1.9717.

[13] F. Elyza, S. A. Syafli, and A. S. Chan, "Implementasi Metode Naïve Bayes dalam Sistem Deteksi Kesehatan Mental Mahasiswa terhadap Anxiety Disorder," in Proc. Konferensi Nasional Social & Engineering Polmed (KONSEP), vol. 5, no. 1, pp. 449-464, 2024. doi: 10.51510/konsep.v5i1.1846.

[14] W. S. Wisnugraha, I. N. Farida, and M. Ayu Dusea Widyadara, "Implementasi Algoritma Naïve Bayes dalam Menentukan Diagnosa Tingkat Depresi Mahasiswa Akhir terhadap Pengerjaan Skripsi," INOTEK, vol. 7, Aug. 2023. Available: https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/3517

[15] R. A. Chaerudin, E. Ermatita, and R. M. B. Wadu, "Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Analisis Klasifikasi Survei Kesehatan Mental (Studi Kasus: Open Sourcing Mental Illness)," Informatik: Jurnal Ilmu Komputer, vol. 19, no. 1, pp. 1–10, 2023, doi: 10.52958/iftk.v19i1.4696.

[16] I. D. Rizqi, R. Wardhani, and M. R. Zamroni, "Implementasi Algoritma Naive Bayes pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Wisata di Lamongan," in Proc. Seminar Nasional Teknologi & Sains (STAINS), vol. 3, no. 1, pp. 15–22, 2024, doi: 10.29407/stains.v3i1.4078.

[17] N. A. Sivi, F. Dwiatmoko, D. Utami, and A. Hafiz, "Penerapan Metode Naive Bayes untuk Memprediksi Tingkat Kesehatan Mental Mahasiswa UNU Lampung Menjelang Skripsi," Jurnal Informasi dan Komputer, vol. 13, no. 1, pp. 174-186, Apr. 2025, doi: 10.35959/jik.v13i01.687.

[18] L. Mustaqim and A. A. Fajrin, "Sistem Pakar Diagnosa Kesehatan Mental Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Android," *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, vol. 13, no. 1, pp. 43–52, Nov. 2025, doi: 10.33884/comasiejournal.v13i1.10259.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[19] E. Elisa, P. Simanjuntak, and A. Maslan, "Analisis Diagnosis Tingkat Kesehatan Mental Dengan Teknik Klasifikasi Algoritma C4.5," in Proc. Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK), vol. 7, no. 1, pp. 77–86, 2025, doi: 10.33884/psnistek.v7i1.10726.

[20] A. D. Wati, "Hubungan Adiksi Smartphone dengan Kesehatan Mental," *Masker Medika*, vol. 12, no. 2, pp. 332–339, Dec. 2024, doi: 10.52523/maskermedika.v12i2.668.

[21] S. Munawaroh, U. A. Rosyidah, and R. Yanuarti, "Klasifikasi Tingkat Kecemasan Atlet Sebelum Bertanding Menggunakan Algoritma K–Nearest Neighbor (KNN) Berbasis Website," *bios*, vol. 5, no. 2, pp. 87–94, May 2024, doi: 10.37148/bios.v5i2.120.

[22] K. H. Rahmi, "Fear of Missing Out dengan Nomophobia pada Mahasiswa: Kus Hanna Rahmi, Candias Cathartika Sukarta," *soc. philanthropic*, vol. 1, no. 2, pp. 23–30, Dec. 2022, doi: 10.31599/sp.v1i2.1808.

[23] M. M. Amelia, B. M. Fazrin, Y. Y. Panjaitan, M. Dicky Kurniawan, and N. Khasanah, "Implementasi Naive Bayes untuk Klasifikasi Gangguan Tidur," Indonesian Journal Computer Science, vol. 4, no. 1, 2025. Available: https://jurnal.bsi.ac.id/index.php/ijcs/article/view/8782

[24] I. N. Sari, L. F. Lidimilah, and A. Lutfi, "Analisis Perbandingan Algoritma Decision Tree, Random Forest, dan Naive Bayes dalam Klasifikasi Gangguan Tidur," in Proc. National Conference Sinesia, vol. 1, no. 1, pp. 192-209, 2025, doi: 10.69836/ncrcs-sinesia.v1i1.41.

[25] Suryani, A. F. Tanjung, and E. R. Tarigan, "Hubungan Lama Penggunaan Smartphone dan Stres dengan Kejadian Insomnia pada Mahasiswa Kebidanan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Sejati," *Jurnal Praba : Jurnal Rumpun Kesehatan Umum*, vol. 2, no. 2, Oct. 2024, doi: 10.62027/praba.v2i2.197.

[26] M. Ikbal, S. Andryana, and R. T. Komala Sari, "Visualisasi dan Analisa Data Penyebaran Covid-19 dengan Metode Klasifikasi Naïve Bayes," *jtik*, vol. 5, no. 4, pp. 389–394, Dec. 2021, doi: 10.35870/jtik.v5i4.233.

[27] A. Ridwan, "Penerapan Algoritma Naïve Bayes untuk Klasifikasi Penyakit Diabetes Mellitus," *siskom-kb*, vol. 4, no. 1, pp. 15–21, Oct. 2020, doi: 10.47970/siskom-kb.v4i1.169.

[28] D. A. Setiawan, R. Helilintar, and L. S. Wahyuniar, "Penerapan Metode Naive Bayes untuk Klasifikasi Penentuan Penerima Bantuan PKH," in Proc. Seminar Nasional Inovasi Teknologi (SEMNAS INOTEK), pp. 249-254, 2021. Available: https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/download/1137/738

[29] Suwayudhi, E. Irawan, and B. E. Damanik, "Teknik Klasifikasi dalam Memprediksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Naïve Bayes," JOMLAI: Journal of Machine Learning and Artificial Intelligence, vol. 1, pp. 251–256, Sept. 2022, doi: 10.55123/jomlai.v1i3.963.