

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kondisi yang serba digital saat ini memicu perkembangan teknologi informasi yang sudah membawa banyak perubahan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk gaya hidup mahasiswa. Penggunaan *Gadget* tidak lagi terbatas pada kebutuhan akademik dan komunikasi, tetapi juga sudah meluas dan menyebar hingga mencakup pada aktivitas hiburan dan interaksi sosial yang berlangsung sepanjang hari hingga larut malam. Intensitas penggunaan perangkat digital pada kelompok usia muda mengalami peningkatan yang signifikan, dengan rata-rata waktu layar harian yang semakin panjang (Qi dkk., 2023). Di Indonesia, tingginya tingkat penggunaan smartphone dan internet seluler menjadikan mahasiswa sebagai kelompok yang paling aktif secara digital, dengan durasi penggunaan *Gadget* yang sering kali melampaui kebutuhan fungsionalnya (BPS, 2024; Heaptalk, 2024).

Kemudahan yang diberikan dari penggunaan *Gadget*, apabila berlebihan juga menimbulkan dampak negatif yang serius, terutama terhadap pola dan kualitas tidur mahasiswa. Kesehatan tidur memiliki peran yang sangat penting bagi mahasiswa karena berkaitan langsung dengan fungsi kognitif, regulasi emosi, dan performa akademik. Paparan cahaya biru dari layar perangkat digital pada malam hari terbukti dapat menekan produksi hormon melatonin yang berperan dalam pengaturan siklus tidur-bangun (Sleep Foundation, 2025). Penurunan kadar melatonin ini menyebabkan keterlambatan waktu tidur dan kesulitan memulai tidur, terutama jika paparan terjadi secara terus-menerus pada malam hari. Secara global, prevalensi gangguan tidur pada kelompok usia 18-25 tahun dilaporkan berada pada kisaran 30-40% dan menunjukkan tren peningkatan pascapandemi (Binjabr dkk., 2023; Cai dkk., 2024).

Permasalahan gangguan tidur akibat penggunaan *Gadget* juga ditemukan di lingkungan mahasiswa Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang. Berdasarkan hasil observasi awal, sebagian besar mahasiswa mengaku terbiasa menggunakan *Gadget* hingga menjelang tidur, baik untuk keperluan akademik seperti mengakses materi dan tugas kuliah, maupun untuk aktivitas hiburan seperti menonton konten digital dan berinteraksi di media sosial. Kebiasaan ini menyebabkan waktu tidur menjadi tidak teratur dan durasi tidur menjadi lebih pendek dari yang dianjurkan. Sebagian mahasiswa bahkan mengaku sering terbangun di tengah malam akibat notifikasi perangkat atau karena kesulitan mempertahankan tidur yang nyenyak.

Gangguan tidur yang dialami mahasiswa tidak hanya berdampak pada kondisi fisik berupa kelelahan kronis, tetapi juga berpengaruh terhadap kesehatan mental, kemampuan konsentrasi, stabilitas emosi, dan produktivitas akademik secara keseluruhan. Secara teoritis, gangguan tidur pada mahasiswa berkaitan erat dengan terganggunya ritme sirkadian dan rendahnya penerapan *sleep hygiene*. Kebiasaan menggunakan *Gadget* pada malam hari, posisi tubuh yang tidak nyaman dan aman saat mengakses perangkat digital, juga paparan notifikasi yang berulang dapat mengganggu fase tidur dalam (REM) dan menurunkan kualitas tidur secara keseluruhan (Utari & Indawati, 2025). Namun demikian, tidak semua mahasiswa memiliki akses yang mudah terhadap layanan diagnosis profesional. Konsultasi klinis sering terkendala oleh keterbatasan waktu, biaya, dan ketersediaan tenaga ahli, sementara itu, metode diagnosis awal yang sudah ada belum mampu menghubungkan kebiasaan penggunaan *Gadget* mahasiswa dengan gejala gangguan tidur yang mereka alami (Dataloka.id, 2024). Rendahnya kesadaran mahasiswa terhadap pentingnya kesehatan tidur juga menyebabkan banyak kasus gangguan tidur tidak terdeteksi sejak dini.

Kebutuhan akan sistem deteksi awal gangguan tidur berbasis teknologi sebenarnya telah diteliti melalui beberapa penelitian terdahulu.

Penelitian yang dilakukan oleh Jery & Purnomo (2025) mengembangkan sistem pakar deteksi gangguan tidur menggunakan metode *Certainty Factor* dan menunjukkan tingkat akurasi yang cukup tinggi, namun masih berfokus pada populasi umum tanpa mempertimbangkan faktor perilaku digital yang spesifik pada mahasiswa. Sementara itu, penelitian oleh Revaldo dkk. (2023) menerapkan metode *Forward Chaining* pada layanan kesehatan primer untuk menelusuri gejala penyakit secara bertahap, tetapi belum dikombinasikan dengan pengukuran tingkat keyakinan hasil diagnosis dan belum diarahkan pada gangguan tidur yang berkaitan dengan gaya hidup digital. Adapun studi yang dilakukan oleh Maulana dkk. (2025) lebih menekankan aspek korelasional antara intensitas penggunaan *Gadget* dan kualitas tidur mahasiswa, tanpa menghasilkan alat diagnosis berbasis teknologi yang dapat digunakan secara mandiri.

Meskipun beberapa studi terdahulu sudah membahas gangguan tidur dan pengembangan sistem pakar, kajian yang ada umumnya masih memisahkan antara analisis perilaku penggunaan *Gadget* dan penerapan sistem berbasis aturan untuk identifikasi gangguan tidur. Belum tersedia sistem pakar diagnosis gangguan tidur yang secara khusus mengintegrasikan gejala gangguan tidur dengan pola penggunaan *Gadget* sebagai dasar penarikan kesimpulan, khususnya untuk mahasiswa. Karakteristik perilaku digital mahasiswa yang perlu dipertimbangkan mencakup durasi penggunaan *Gadget* harian, aktivitas digital pada malam hari, yang secara langsung berpotensi memengaruhi pola dan kualitas tidur. Dengan demikian, masih terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan dan perlu segera diatasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem pakar diagnosis gangguan tidur berbasis web yang dapat digunakan secara mandiri oleh mahasiswa, mudah diakses, dan memberikan hasil secara cepat dengan tingkat keyakinan yang terukur. Metode *Forward Chaining* digunakan untuk menelusuri gejala secara bertahap melalui aturan yang telah ditetapkan hingga diperoleh kesimpulan inferensi awal, sedangkan

Certainty Factor digunakan untuk menunjukkan tingkat keyakinan sistem terhadap hasil diagnosis berdasarkan kekuatan gejala yang dialami mahasiswa. Sistem ini dirancang untuk membantu mahasiswa mengidentifikasi indikasi awal gangguan tidur berdasarkan gejala yang dirasakan sekaligus mempertimbangkan karakteristik perilaku penggunaan *Gadget* mereka, sehingga dapat menjadi langkah awal sebelum dilakukan pemeriksaan lebih lanjut oleh tenaga profesional. Oleh karena itu, peneliti mengusulkan penelitian dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Gangguan Tidur pada Mahasiswa Akibat Penggunaan *Gadget* Berbasis *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*”, yang diharapkan dapat menjadi sarana pendukung dalam meningkatkan kesadaran mahasiswa terhadap pentingnya kesehatan tidur.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang basis pengetahuan gangguan tidur berbasis gejala dan perilaku penggunaan *Gadget* pada mahasiswa?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *Forward Chaining* dalam proses inferensi sistem pakar diagnosis gangguan tidur?
3. Bagaimana menerapkan metode *Certainty Factor* untuk menghitung tingkat keyakinan hasil diagnosis?
4. Bagaimana menguji tingkat akurasi sistem?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian terarah dan tidak meluas, penelitian ini diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada identifikasi awal gangguan tidur pada mahasiswa yang berkaitan dengan penggunaan *Gadget*, dan tidak membahas gangguan tidur akibat faktor medis seperti gangguan hormon, penyakit kronis, atau konsumsi obat tertentu.
2. Sistem pakar yang dikembangkan pada penelitian ini berbasis web.

3. Pengumpulan data untuk penyusunan basis pengetahuan dan kebutuhan sistem dilakukan dalam periode penelitian tertentu dan tidak mencakup pembaruan data secara berkelanjutan.
4. Pengujian sistem dilakukan dengan membandingkan hasil diagnosis sistem dengan diagnosis pakar, tanpa membahas pengobatan lanjutan secara mendalam.
5. Sistem tidak menggantikan diagnosis medis profesional dan tidak memberikan rekomendasi terapi klinis.

D. Tujuan Penelitian

1. Merancang sistem pakar berbasis aturan (*rule-based*) untuk melakukan diagnosis awal gangguan tidur pada mahasiswa akibat penggunaan *Gadget*.
2. Menyusun basis pengetahuan (*knowledge base*) yang relevan dengan mengintegrasikan gejala gangguan tidur dan pola penggunaan *Gadget* pada mahasiswa sebagai dasar penarikan kesimpulan awal.
3. Menerapkan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam sistem pakar untuk menghasilkan hasil diagnosis gangguan tidur pada mahasiswa beserta tingkat keyakinannya.
4. Menguji tingkat akurasi sistem menggunakan *Confusion Matrix*.

E. Manfaat Penelitian

Diantara manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

- a. Menambah literatur dalam bidang sistem pakar, khususnya penerapan *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada domain kesehatan non-klinis.
- b. Menjadi acuan bagi penelitian terkait perilaku digital dan dampaknya pada pola tidur.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Mahasiswa/Pengguna

Memberikan akses diagnosis awal terkait gangguan tidur yang dialami, sehingga dapat mengambil langkah pencegahan.

b. Bagi Institusi Pendidikan

Menjadi referensi dalam pengembangan layanan digital terkait kesehatan mahasiswa.

c. Bagi Peneliti

Meningkatkan pemahaman mengenai penerapan metode sistem pakar dalam isu kesehatan berbasis perilaku digital, dan dapat dijadikan sebagai sarana pengembangan diri dan implementasi bidang keilmuan yang sudah didapatkan selama proses perkuliahan.

