

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mahasiswa tingkat akhir sering mengalami tekanan psikologis yang tinggi akibat tugas akhir, tuntutan akademik, dan ketidakpastian masa depan. Tekanan ini dapat memicu gangguan kesehatan mental seperti stres dan depresi. Namun, sebagian besar dari mereka tidak menyadari kondisi ini atau enggan mencari bantuan profesional. Kurangnya sistem pemantauan kesehatan mental yang praktis dan real-time menjadi celah yang perlu diisi.

Kesehatan mental mahasiswa merupakan aspek penting yang mempengaruhi kualitas hidup dan produktivitas mereka. Dengan meningkatnya penggunaan perangkat wearable seperti smartwatch yang memiliki peluang besar untuk memantau kondisi kesehatan secara berkelanjutan. Penelitian ini dilakukan untuk membantu mahasiswa memahami kondisi mental mereka secara mandiri melalui aplikasi yang sudah di rancang tersebut.

Penelitian ini ditujukan khusus bagi mahasiswa tingkat akhir, terutama yang sedang mengerjakan tugas akhir. Kelompok ini dikenal memiliki risiko lebih tinggi mengalami stres dan depresi karena tekanan akademik dan transisi ke dunia kerja.

Masalah ini umumnya terjadi pada semester akhir masa studi mahasiswa di perguruan tinggi, baik di dalam maupun luar negeri, termasuk di Indonesia. Sistem ini diharapkan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari mereka, baik di kampus maupun di rumah.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini memanfaatkan perangkat smartwatch sebagai media utama dalam pengumpulan data fisiologis pengguna. Perangkat tersebut dilengkapi dengan aplikasi khusus yang berfungsi untuk mengambil data melalui smartwatch, meliputi detak jantung, jumlah langkah kaki, durasi tidur, serta tingkat aktivitas harian.

Data yang diperoleh selanjutnya diproses menggunakan algoritma machine learning untuk mengidentifikasi pola dan kecenderungan kondisi pengguna berdasarkan parameter yang telah dikumpulkan. Proses analisis ini tidak dimaksudkan sebagai alat diagnosis klinis, melainkan sebagai bentuk pemantauan awal (early monitoring) terhadap indikasi tingkat stres dan perubahan aktivitas harian.

Hasil pengolahan data kemudian disajikan dalam bentuk rekomendasi dan hasil tingkat status aktifitas yang dapat diakses secara langsung melalui aplikasi pada smartwatch. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan gambaran yang informatif dan mudah dipahami oleh pengguna terkait kondisi aktivitas dan potensi tingkat stres yang dialami. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat membantu dalam mengidentifikasi gejala awal stres dan depresi, serta meningkatkan kesadaran pengguna terhadap kondisi mentalnya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem pemantauan kesehatan mental berbasis IoT menggunakan perangkat smartwatch untuk mengumpulkan data fisiologis pengguna secara real-time?
2. Bagaimana memanfaatkan data fisiologis seperti detak jantung, kadar oksigen dalam darah, jumlah langkah kaki, dan tingkat aktivitas harian untuk mengidentifikasi pola yang berkaitan dengan tingkat stres pada mahasiswa tingkat akhir?
3. Bagaimana menerapkan algoritma machine learning untuk menganalisis data yang diperoleh sehingga dapat memberikan indikasi awal kondisi mental pengguna?
4. Bagaimana menyajikan hasil analisis dalam bentuk informasi dan rekomendasi yang mudah dipahami oleh pengguna melalui aplikasi pada smartwatch?
5. Sejauh mana sistem yang dikembangkan mampu membantu meningkatkan kesadaran mahasiswa terhadap kondisi mentalnya berdasarkan hasil pemantauan yang dilakukan?

1.3 Batasan Masalah

Agar ruang lingkup penelitian tidak terlalu luas, batasan masalah yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data fisiologis yang diperoleh dari perangkat wearable berupa Xiaomi Smart Band 8, yang meliputi detak jantung (heart rate), dan jumlah langkah kaki.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang dikumpulkan secara langsung dari pengguna (mahasiswa tingkat akhir) melalui perangkat smartwatch selama periode pengamatan tertentu.
3. Jumlah data yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada ± 3 responden dengan durasi pengambilan data selama 7 hari untuk setiap responden, sehingga data yang diperoleh cukup untuk analisis pola awal menggunakan machine learning.
4. Sistem yang dikembangkan hanya berfokus pada analisis data untuk mengidentifikasi indikasi awal tingkat stres dan tidak digunakan sebagai alat diagnosis klinis.
5. Lingkup penelitian terbatas pada pengujian dalam skala kecil dan tidak mencakup variasi populasi yang luas di luar mahasiswa tingkat akhir.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemantauan kesehatan mental dengan memanfaatkan perangkat smartwatch sebagai media pengumpulan data fisiologis secara real-time. Data yang dikumpulkan, seperti detak jantung, jumlah langkah kaki, durasi tidur, dan tingkat aktivitas harian. Selanjutnya diolah menggunakan algoritma *machine learning* untuk mengidentifikasi pola yang berkaitan dengan indikasi awal tingkat stres pada mahasiswa tingkat akhir. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk merancang aplikasi pada smartwatch yang mampu menyajikan hasil analisis dalam bentuk informasi dan rekomendasi yang mudah dipahami oleh pengguna. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu meningkatkan kesadaran pengguna terhadap kondisi mentalnya melalui pemantauan secara mandiri.

1.4.2 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi berbasis aplikasi mobile dan *machine learning* untuk pemantauan kesehatan mental berbasis perangkat wearable.
2. Membantu mahasiswa tingkat akhir dalam memantau kondisi aktivitas dan memperoleh indikasi awal tingkat stres secara mandiri.
3. Meningkatkan kesadaran pengguna terhadap kondisi mental melalui penyajian informasi yang bersifat *real-time* dan mudah dipahami.
4. Menghasilkan prototipe sistem berbasis smartwatch yang dapat menjadi dasar untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang teknologi kesehatan digital.