

ABSTRAK

Kualitas tidur yang buruk pada mahasiswa dapat menurunkan produktivitas pembelajaran serta memengaruhi kesehatan fisik dan mental. Penelitian ini bertujuan merancang sistem monitoring kualitas tidur berbasis teknologi untuk mahasiswa dengan mengintegrasikan sensor berupa *DS18B20* sebagai deteksi suhu, *MAX9814* sebagai deteksi suara, *BH1750* sebagai deteksi cahaya dan *PIR* sebagai deteksi gerakan.

Pendekatan ini didasarkan terhadap metode evaluasi kualitas tidur menggunakan *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*, dimana penilaian kualitas tidur berdasarkan subjektif namun integrasi dengan teknologi sensor pada IoT dalam monitoring objektif secara terbatas. Metode ini melibatkan dengan analisis pada survei kebutuhan bagi pengguna melalui responsensi terkait masalah tidur.

Evaluasi solusi berupa eksisting seperti perangkat non-wearable dan aplikasi seluler, sebagai pedoman dalam pengembangan produk monitoring kualitas tidur. Sistem dirancang untuk memantau parameter tidur yaitu suhu, kebisingan, cahaya, dan gerakan melalui sensor yang terhubung ke mikrokontroler. Data diproses menggunakan rancangan algoritma pendekatan machine learning untuk klasifikasi data akurasi sensor terhadap data aktual dalam korelasi akurasi data yang diperoleh dari hasil monitoring pada sensor.

Pengujian fungsional pada website dilakukan dengan whitebox (Cyclomatic Complexity 2) dan blackbox testing, serta menunjukkan perhitungan pada metode *PSQI* dalam hasil kualitas tidur bagi responden terhadap akurasi sistem mencapai 90%. Hasil implementasi mencakup prototipe aplikasi dalam seluler dengan fitur laporan visual, pengingat tidur, dan integrasi cloud, serta perangkat keras berbiaya produksi Rp1.387.700. Analisis menunjukkan 67,2% mahasiswa mengalami gangguan tidur, dengan 79,3% menyatakan pentingnya aplikasi monitoring. Sistem ini diharapkan menjadi solusi komprehensif untuk meningkatkan kesadaran dan kualitas tidur mahasiswa melalui pendekatan teknologi yang terjangkau, akurat, dan mudah digunakan.

Kata Kunci: *Kualitas tidur, IOT, PSQI, DS18B20, MAX9814, BH1750, PIR, mikrokontroler.*