

ABSTRAK

Kinerja manusia dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kenyamanan termal dan kualitas tidur, yang saling berinteraksi secara kompleks. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model *clustering* untuk mengelompokkan performa manusia berdasarkan parameter *thermal comfort* dan *sleep quality*, serta mengevaluasi dampaknya terhadap kinerja kognitif yang diukur menggunakan *Psychomotor Vigilance Task* (PVT). Metode yang digunakan adalah *unsupervised machine learning* dengan pendekatan CRISP-DM, serta implementasi sistem berbasis web menggunakan SDLC. Tiga algoritma *clustering* diuji, yaitu *K-Means*, Agglomerative, dan *Gaussian Mixture Model* (GMM), dengan evaluasi menggunakan *Silhouette Score* dan *Davies-Bouldin Index*. Hasil terbaik diperoleh dari algoritma *K-Means* yang menghasilkan dua kluster utama, yaitu kluster performa optimal dan tidak optimal. Model ini kemudian diintegrasikan dalam *web-based software* yang telah diuji dan menunjukkan kinerja sistem yang baik. Sistem ini berpotensi digunakan sebagai alat bantu pemantauan kinerja manusia berdasarkan kondisi tidur dan lingkungan.

Kata Kunci: *human performance, thermal comfort, sleep quality, clustering, machine learning*