

ABSTRAK

Tidur merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia. Tidur memiliki beberapa fungsi yaitu untuk memulihkan energi, menyegarkan otak, meningkatkan fungsi kekebalan tubuh. Analisis tidur sering digunakan untuk mengidentifikasi kesehatan manusia yang berhubungan dengan tidur. Dalam banyak kasus, gangguan tidur mungkin terjadi menyebabkan penyakit tertentu. Salah satu pendekatan untuk mendeteksi gangguan tidur adalah dengan menyelidiki tahapan tidur manusia. Studi dalam mendeteksi tahapan tidur dapat dilakukan dengan *polysomnography*. Salah satu cara alternatif untuk menganalisis tahapan tidur adalah dengan merancang sistem yang bertujuan untuk mendeteksi gelombang sinyal berdasarkan *electrocardiogram* (ECG).

Dalam penelitian ini, penulis merancang perangkat lunak berbasis *machine learning* yang digunakan untuk klasifikasi tahapan tidur pada manusia, dimana terjaga dan terbangun selama periode tidur menjadi indikator setiap subjek. Dari kondisi tersebut, klasifikasi dilakukan dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan dioptimalkan dengan *grid search*. *Public dataset* yang tersedia di *physionet* digunakan dalam penelitian ini mempelajari dan melibatkan 10 subjek untuk mendapatkan sinyal input. ECG digunakan sebagai sinyal input berasal dari tiga saluran hotler (V5, CC5, V5R). *One-subject-leave-out* digunakan sebagai validasi performansi klasifikasi. Adapun matrix evaluasi yang digunakan sebagai indikator keberhasilan performansi metoda yang digunakan adalah *accuracy, precision, recall*.

Berdasarkan hasil, metode SVM tanpa optimasi memperoleh rata-rata akurasi 82,60%. Sedangkan SVM yang dioptimalkan dengan *grid search* diperoleh rata-rata akurasi 85,46%, presisi 84,05% dan recall 85,44%, masing-masing. Secara keseluruhan, model yang diusulkan, SVM yang dioptimalkan dengan *grid search*, dapat disimpulkan telah berhasil meningkatkan performansi algoritma *machine learning*.

Kata kunci: EKG, SVM, Grid Search, Tahapan Tidur, Klasifikasi.