

ABSTRAK

Musrial Arif Abadi. PERBANDINGAN KINERJA ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* DALAM KLASIFIKASI PRESTASI SISWA.

(Dibimbing oleh Ir. Ida, S. Kom., M. T. dan Chyquitha Danuputri,
S.Kom.,M.Kom.)

Prestasi belajar siswa merupakan salah satu indikator penting dalam mengevaluasi keberhasilan proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan *Support Vector Machine* (SVM) dalam mengklasifikasikan prestasi belajar siswa di MTsN Kepulauan Selayar. Dataset yang digunakan terdiri atas 680 data siswa dengan tiga variabel, yaitu Nilai UTS Rata-Rata, Nilai UAS Rata-Rata, dan Kehadiran (%), serta tiga kategori prestasi, yaitu Rendah, Sedang, dan Tinggi. Penelitian menerapkan *StandardScaler*, *Grid Search Hyperparameter Tuning*, dan *Stratified 5-Fold Cross Validation* untuk memperoleh parameter terbaik masing-masing algoritma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model KNN dengan parameter $n_neighbors = 9$, $metric = manhattan$, dan $weights = distance$ memperoleh *accuracy* sebesar 88,24%, *Macro F1-Score* sebesar 88,08%, *Macro AUC* sebesar 0,9469, dan *Cohen's Kappa* sebesar 0,8116. Sementara itu, model SVM dengan parameter $kernel = linear$, $C = 1$, dan $gamma = scale$ memperoleh *accuracy* sebesar 89,71%, *Macro F1-Score* sebesar 89,50%, dan *Cohen's Kappa* sebesar 0,8343. Hasil uji statistik menggunakan *Paired t-test* dan *Wilcoxon Signed-Rank Test* menunjukkan $p-value > 0,05$, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua algoritma. Meskipun demikian, berdasarkan mayoritas metrik evaluasi dan efisiensi komputasi, algoritma *Support Vector Machine* (SVM) menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan *K-Nearest Neighbor* (KNN) dalam mengklasifikasikan prestasi belajar siswa.

Kata Kunci: *K-Nearest Neighbor*, *Support Vector Machine*, Klasifikasi, Prestasi Belajar, *Grid Search*, *Cross Validation*.