

## ***ABSTRAK***

**RISAL**, penerapan algoritma *k-nearest neighbor* dalam analisis peminjaman barang pada divisi inventaris tvri Makassar (Di Bimbing Oleh Chyquitha Danuputri, S.Kom., M.Kom, dan Ibu Darniati S.Kom., MT)

divisi inventaris tvri makassar menghadapi tantangan dalam analisis data peminjaman barang akibat proses pencatatan yang masih manual dan ketiadaan sistem analitik prediktif, sehingga menyulitkan perencanaan kebutuhan aset secara proaktif. penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *k-nearest neighbor* (knn) guna menganalisis pola peminjaman barang, memprediksi item yang kemungkinan besar akan dipinjam dalam periode tiga bulan ke depan, serta mengukur tingkat akurasi model yang dihasilkan. metode penelitian ini menggunakan alur kerja *machine learning* yang sistematis, mencakup pra-pemrosesan data, rekayasa fitur, penanganan kelas tidak seimbang menggunakan *synthetic minority over-sampling technique* (smote), dan optimasi *hyperparameter* melalui *gridsearchcv* untuk menemukan konfigurasi model terbaik ( $k=3$ , metrik=*euclidean*, bobot=*distance*). kinerja model dievaluasi menggunakan metrik akurasi, presisi, *recall*, *f1-score*, dan *confusion matrix*. hasil penelitian menunjukkan model knn berhasil mencapai akurasi keseluruhan sebesar 80,18%, secara signifikan melampaui model dasar (18,5%). model menunjukkan kinerja sangat andal ( $f1\text{-score} > 0.95$ ) untuk aset dengan volume data historis yang besar seperti 'camera' dan 'battery', namun performanya bervariasi pada kategori aset dengan data terbatas. simulasi prediksi berhasil mengidentifikasi tren permintaan bulanan dan harian yang dapat menjadi dasar pengambilan keputusan berbasis data untuk manajemen inventaris yang lebih efisien dan efektif.

**kata kunci:** analisis peminjaman, data *mining*, *inventaris*, *k-nearest neighbor*, *machine learning*, prediksi