

ABSTRAK

Pada Tugas Akhir ini diteliti tentang *setting effort* AC menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) untuk mengklasifikasikan tingkat beban AC yang disesuaikan dengan kondisi ruangan. Klasifikasi tingkat beban AC, didasarkan atas luas ruangan, temperatur luar, temperatur dalam ruangan, temperatur target dan jumlah orang. Data yang digunakan dalam penelitian ini dibangkitkan secara *dummy* dengan tiga kategori kondisi yakni ruangan dengan kepadatan rendah, kepadatan sedang dan kepadatan tinggi. Ruang kepadatan rendah diisi oleh satu orang karyawan, ruang kepadatan sedang diisi hingga lima orang dan kepadatan tinggi diisi hingga delapan orang. Ukuran ruangan dengan kepadatan rendah dan sedang sebesar 14 m² dan ukuran ruangan kepadatan tinggi sebesar 15 m².

SVM akan mengolah data *input* yang berupa jumlah orang di dalam ruangan, temperatur dalam ruangan, temperatur luar ruangan serta temperatur target AC. SVM mampu mengurangi generalisasi *error* pada sejumlah data latih dan mampu menyelesaikan masalah non-linier berdimensi tinggi sehingga dapat menghasilkan akurasi klasifikasi yang lebih baik. Kategori keluaran SVM pada penelitian ini terbagi menjadi empat macam yaitu 1, 2, 3, 4 yang berkorespondensi dengan tipe *effort off, low, medium* dan *high*. *Effort* ini adalah kategori usaha yang harus dikeluarkan oleh AC untuk mencapai temperatur target. Proses *training* dengan konfigurasi parameter SVM menggunakan nilai *gamma* = 0,3, fungsi *kernel* RBF *Gaussian*, dan nilai *smoothing factor* *C* = 1 menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 96,9%. Dengan data yang diujikan dalam Tugas Akhir ini, diperoleh hasil akurasi untuk ruangan dengan kepadatan rendah sebesar 87,8%, kepadatan sedang sebesar 96,4% dan kepadatan tinggi 98,8% serta waktu komputasi rata-rata 0,46 detik.

Hasil efisiensi pada ruangan yang diujikan dengan algoritma SVM yaitu ruang kepadatan rendah sebesar 48,9%, ruang kepadatan sedang sebesar 40,1% dan ruang kepadatan tinggi sebesar 49,5%. Waktu komputasi untuk simulasi ini dengan spesifikasi komputer: *Processor AMD Ryzen 5 2500 U*, 2 GHz, RAM 4 GB, sebesar 0,14 detik. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan efisiensi sebesar 40%-49,5%.

Kata Kunci: *efisiensi energi, AC, machine learning, support vector machine, setting effort AC*