

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya manusia (SDM) merupakan aset strategis dalam menunjang keberhasilan suatu organisasi, baik di sektor swasta maupun pemerintahan. Dalam instansi pemerintahan seperti Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Lampung, kinerja pegawai menjadi penentu utama efektivitas penyelenggaraan layanan publik. Oleh karena itu, pengukuran dan prediksi kinerja pegawai menjadi langkah penting dalam mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data untuk meningkatkan efisiensi kerja dan kualitas pelayanan[1][2].

Dalam praktiknya, pengukuran kinerja pegawai sering kali menghadapi tantangan, seperti keterbatasan metode evaluasi yang bersifat objektif dan akurat. Penilaian tradisional yang mengandalkan pengamatan manual cenderung menghasilkan data yang subjektif dan kurang konsisten. Hal ini dapat menghambat pengambilan keputusan strategis yang berbasis bukti. Untuk mengatasi kendala tersebut, penerapan teknologi data analytics dan algoritma *Machine Learning* menjadi pendekatan yang relevan dalam menganalisis dan memprediksi kinerja pegawai secara lebih sistematis[3].

Penelitian sebelumnya tentang kinerja pegawai menggunakan algoritma *Decision Tree* C4.5, SVM, dan Naive Bayes melakukan penelitian dengan menggunakan fitur *selection algorithm* yaitu *Correlation-Attributeeval* , *Gainratio-Attributeeval* , *Relieff-Attributeeval* menunjukkan bahwa ketiga teknik memiliki konvergen dan akurasi sedang, yang lebih besar dari 70%. Itu akurasi moderat dapat dianggap dapat diterima akurasi dalam banyak kasus. Dalam ketiga percobaan, dataset menghasilkan model yang memuaskan untuk masing-masing dari ketiganya teknik klasifikasi yang dipilih. SVM Teknik ditemukan sebagai *classifier* yang

paling cocok untuk membangun model prediksi, di mana ia memiliki yang terbesar akurasi prediksi melalui ketiga percobaan yang telah dieksekusi dengan persentase tertinggi 86,90%.

Algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) dan *Support Vector Machine* (SVM) merupakan dua metode *Machine Learning* yang memiliki kemampuan adaptif untuk mengolah data kinerja pegawai. KNN memanfaatkan prinsip kedekatan data untuk membuat prediksi berbasis pola historis, sedangkan SVM menawarkan keunggulan dalam menangani data non-linear dengan menghasilkan *hyperplane* optimal untuk klasifikasi. Kombinasi kedua algoritma ini memberikan potensi besar dalam menghasilkan analisis yang komprehensif dan prediksi yang presisi terkait kinerja pegawai[4].

Selain meningkatkan akurasi evaluasi kinerja, penggunaan algoritma KNN dan SVM juga memungkinkan identifikasi faktor-faktor utama yang memengaruhi kinerja pegawai. Analisis ini tidak hanya memberikan wawasan mendalam bagi pengambil kebijakan tetapi juga membantu merumuskan strategi peningkatan kapasitas SDM secara lebih terarah. Dengan pendekatan ini, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Lampung dapat memaksimalkan potensi SDM untuk mendukung pencapaian target organisasi[5].

Urgensi penelitian ini semakin meningkat seiring dengan tuntutan modernisasi tata kelola pemerintahan yang berbasis teknologi. Transformasi digital dalam evaluasi kinerja tidak hanya mempermudah pengelolaan data tetapi juga mendorong terciptanya budaya kerja yang lebih transparan dan akuntabel. Dengan demikian, penerapan *Machine Learning* diharapkan menjadi solusi yang dapat diterapkan secara luas untuk meningkatkan performa organisasi pemerintah[6].

Dalam skala yang lebih luas, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan literatur akademik terkait implementasi *Machine Learning* untuk pengelolaan SDM di sektor publik. Penelitian ini juga menjadi langkah awal untuk mendorong instansi pemerintahan lainnya dalam mengadopsi teknologi berbasis data sebagai bagian dari inovasi dalam manajemen organisasi.

Perbandingan antara algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) dan *Support Vector Machine* (SVM) dilakukan untuk mengetahui metode yang paling efektif dan akurat dalam memprediksi kinerja pegawai pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Lampung. Kedua algoritma ini dipilih karena memiliki karakteristik dan mekanisme klasifikasi yang berbeda—KNN lebih sederhana dengan pendekatan berbasis jarak antar data, sedangkan SVM lebih kompleks dengan kemampuan menemukan batas keputusan optimal pada data berdimensi tinggi. Dengan membandingkan keduanya, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan masing-masing algoritma dalam konteks data kinerja pegawai, sehingga dapat diperoleh model prediksi yang paling sesuai dan dapat diandalkan untuk mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data di lingkungan instansi pemerintahan.

Dengan mempertimbangkan berbagai aspek tersebut, penelitian ini mengintegrasikan analisis dan prediksi kinerja pegawai menggunakan algoritma KNN dan SVM. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan manfaat praktis bagi Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Lampung, tetapi juga menjadi referensi akademik yang dapat diaplikasikan di berbagai sektor lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk menjawab beberapa pertanyaan berikut:

1. Bagaimana tingkat akurasi dan efektivitas algoritma KNN dan SVM dalam memprediksi pencapaian kinerja pegawai berdasarkan data riil dari 2–3 tahun terakhir di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Lampung?
2. Apa saja faktor utama yang paling memengaruhi kinerja pegawai berdasarkan hasil klasifikasi menggunakan KNN dan SVM?

3. Algoritma mana yang lebih cocok diterapkan dalam evaluasi kinerja pegawai di lingkungan instansi pemerintah berdasarkan performa prediksi dan interpretasi hasil?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan algoritma KNN dan SVM untuk menganalisis data kinerja pegawai di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Lampung.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor utama yang memengaruhi kinerja pegawai.
3. Mengevaluasi tingkat akurasi algoritma KNN dan SVM dalam memprediksi kinerja pegawai.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. **Bagi SDM:** Penelitian ini dapat menjadi dasar dalam mengembangkan sistem penilaian kinerja yang lebih objektif dan prediktif. Hasil analisis dapat digunakan untuk menyusun pelatihan dan kebijakan pengembangan karyawan secara lebih tepat sasaran.
2. **Bagi Instansi (Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Lampung):** Memberikan insight berbasis data terhadap efektivitas kinerja pegawai serta membantu dalam pengambilan keputusan strategis untuk peningkatan produktivitas dan pelayanan publik.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada analisis dan prediksi kinerja pegawai di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Lampung dengan menggunakan algoritma KNN dan SVM. Data yang digunakan berasal dari database sistem kepegawaian

Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Lampung, adapun data tersebut berjumlah 215 data pegawai yang memiliki atribut (pegawai, usia, lama bekerja, pendidikan, jabatan, kehadiran, kepuasan kerja dan kinerja sebagai label). Penelitian ini tidak mencakup pengembangan sistem secara langsung, melainkan berfokus pada analisis data dan implementasi algoritma.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini disusun dalam beberapa bab, sebagai berikut:

1. BAB 1: Pendahuluan

Membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

2. BAB 2: Tinjauan Pustaka

Mengulas teori-teori yang relevan, algoritma KNN dan SVM, serta penelitian terdahulu yang terkait.

3. BAB 3: Metodologi Penelitian

Menjelaskan metode penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, dan tahapan analisis.

4. BAB 4: Hasil dan Pembahasan

Menyajikan hasil analisis data, implementasi algoritma, dan interpretasi temuan.

5. BAB 5: Kesimpulan dan Saran

Menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran untuk penelitian lanjutan atau implementasi praktis.