

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era bisnis yang terus berkembang, pengelolaan sumber daya manusia (SDM) menjadi salah satu aspek kritis dalam keseluruhan strategi perusahaan. SDM merupakan modal dasar suatu perusahaan dan mempengaruhi kinerja dan efisiensi dalam proses pekerjaan (Pahira & Rinaldy, 2023). Perusahaan harus memperhatikan pentingnya pengembangan SDM dalam meningkatkan daya saing yang diberikan kepada mereka. Manajemen pengembangan SDM tersebut didapat dari beberapa proses yakni proses penarikan, seleksi, sampai promosi jabatan kerja (Muammar et al., 2018).

Dalam konteks perusahaan, promosi jabatan memiliki peran penting dalam motivasi karyawan dan mencapai target perusahaan secara optimal. Promosi karyawan dianggap sebagai bentuk pengakuan terhadap kontribusi dan potensi sumber daya manusia dalam suatu organisasi (Permadi, 2023). Proses ini melibatkan berbagai faktor, seperti senioritas atau pengalaman kerja, umur, pendidikan dan pelatihan, persentase *key performance indicator* (KPI), serta kepercayaan berpengaruh. Selain itu, promosi jabatan juga berkaitan dengan manajemen SDM untuk menseleksi karyawan yang sesuai kompetensinya sehingga mendapatkan posisi jabatan yang sesuai dengan bidangnya.

PT. Pelabuhan Tanjung Priok merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam bidang layanan *port service* pelabuhan di Indonesia. Perusahaan ini menyediakan layanan seperti penangkutan dan pengangkutan kontainer, yang melibatkan penggunaan alat angkutan bongkar muat, seperti *Gantry Luffing Crane* (GLC) dan *Overhead Crane* (OHC) (Sugih, 2023). Observasi dan wawancara terstruktur telah dilakukan untuk memahami masalah serta kebutuhan dari PT. Pelabuhan Tanjung Priok. Seiring dengan meningkatnya produktivitas sebagai pelabuhan tersibuk di Indonesia, PT. Pelabuhan Tanjung Priok membutuhkan SDM yang berkualitas dan profesional. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas SDM adalah melalui promosi jabatan bagi para karyawan.

Teknologi informasi, terutama *Machine Learning* telah digunakan dalam berbagai bidang, termasuk dalam sistem rekomendasi dan penentuan keputusan. Menurut studi oleh (Marler & Boudreau, 2017) mengenai penggunaan analisis data dan teknologi dalam manajemen sumber daya manusia, *Machine Learning* dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam mengidentifikasi pola-pola kompleks dalam data karyawan. Penggunaan algoritma *Machine Learning* dapat membantu dalam mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi promosi karyawan dengan lebih akurat dan obyektif, meminimalkan risiko bias dan kesalahan dalam pengambilan keputusan.

Namun dalam upaya memprediksi tingkat promosi karyawan terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan seperti kompleksitas dataset karyawan, penentuan faktor kunci, serta pemilihan algoritma yang tepat. Perbedaan penggunaan algoritma yang dilakukan oleh setiap perusahaan kerap mempengaruhi hasil akurasi terhadap data yang dimiliki oleh perusahaan tersebut. Dengan memilih algoritma yang sesuai, maka hasil yang lebih akurat akan dapat dicapai. Seperti yang dilakukan oleh PT. JNE Cabang Pematangsiantar pada penelitian yang dilakukan oleh (Ananda et al., 2022), dengan menggunakan algoritma Decision Tree C4.5 berhasil mencapai tingkat akurasi sebesar 71,43% dan kesalahan klasifikasi sebesar 28,57% dalam memprediksi kenaikan pangkat karyawan di PT. Cabang JNE di Pematangsiantar. Penelitian yang serupa juga pernah dilakukan oleh (Sahinbas, 2022) dalam usaha untuk memprediksi promosi karyawan. Dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa algoritma Random Forest dapat mencapai kinerja tertinggi dalam memprediksi promosi karyawan, dengan nilai akurasi 98%, presisi 96%, recall 1.0, dan nilai f1-score 98%.

Penelitian ini akan secara khusus membandingkan kinerja dari 4 algoritma, yaitu Random Forest, K-Nearest Neighbors, Decision Tree, dan XGBoost. Keempat algoritma tersebut digunakan karena masing-masing algoritma memiliki keunggulan dan kelemahan yang berbeda, serta dapat memberikan wawasan yang komprehensif dalam membandingkan kinerja algoritma. Berdasarkan informasi dari penelitian yang ada, Random Forest memiliki keuntungan dalam penggunaan data pelatihan yang kecil, sementara K-Nearest Neighbors cocok untuk klasifikasi berdasarkan data spasial. Decision Tree cocok untuk memahami hubungan

antarvariabel dan XGBoost sendiri dikenal sebagai algoritma gradient boosting yang sering digunakan dalam berbagai aplikasi prediksi dan klasifikasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari algoritma dengan nilai akurasi prediksi terbaik dan membangun sebuah model untuk prediksi tingkat promosi karyawan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan dalam meningkatkan efektivitas proses promosi jabatan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang penerapan *Machine Learning* untuk sistem sumber daya manusia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Meningkatnya produktivitas dan tingkat kesibukan di pelabuhan.
2. Kompleksitas faktor-faktor pada dataset para karyawan.
3. Penentuan untuk memilih penggunaan algoritma *Machine Learning*.
4. Membandingkan performa algoritma dengan mencari nilai akurasi prediksi terbaik untuk hasil penelitian yang lebih efisien dan akurat.

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian mengenai prediksi tingkat promosi karyawan di PT. Pelabuhan Tanjung Priok memiliki sejumlah batasan yang perlu dipertimbangkan, antara lain sebagai berikut.

1. Penelitian ini akan berfokus pada prediksi tingkat promosi karyawan untuk karyawan TAD (Tenaga Alih Daya) menjadi karyawan organik.
2. Penelitian ini dilakukan dengan 4 algoritma *Machine Learning* (Random Forest, K-Nearest Neighbors, Decision Tree dan XGBoost) untuk mencari tingkat nilai akurasi prediksi yang paling tinggi.
3. Model akhir untuk hasil prediksi penelitian ini hanya akan menggunakan satu algoritma dengan nilai akurasi tertinggi.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang sudah dijelaskan, perumusan masalah yang didapatkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

”Bagaimana perbandingan kinerja algoritma *Machine Learning* untuk prediksi tingkat promosi karyawan pada PT Pelabuhan Tanjung Priok?”

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang penerapan *Machine Learning* untuk sistem sumber daya manusia.
2. Memilih dan menentukan algoritma *Machine Learning* terbaik yang memiliki akurasi prediksi paling tinggi untuk promosi jabatan karyawan PT. Pelabuhan Tanjung Priok.
3. Menghasilkan model sebagai saran untuk prediksi tingkat promosi karyawan, yang diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efektivitas proses promosi jabatan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Membantu perusahaan dalam meningkatkan kualitas SDM dengan lebih efektif memilih karyawan yang memiliki potensi untuk dipromosikan.
2. Memberikan rekomendasi bagi perusahaan dalam mengembangkan sistem promosi jabatan yang efektif dan efisien.
3. Meminimalkan risiko bias atau kesalahan dan human error dalam pengambilan keputusan promosi jabatan karyawan