

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, industri 4.0 semakin berkembang. Revolusi industri 4.0 telah membuat segala sesuatu lebih efektif, mudah dijangkau, serta meminimalkan pemborosan (Purba, Yahya, & Nurbaiti, 2021). Salah satu dampak signifikan dari revolusi industri 4.0 adalah meningkatnya peran teknologi dalam mengolah data secara integral, menjadikan data sebagai aset yang sangat berharga bagi perusahaan. Informasi yang dihasilkan dari pengolahan data membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang lebih tepat, efisien, dan strategis. Hal ini berlaku di berbagai sektor, termasuk manajemen sumber daya manusia, dimana data digunakan untuk menentukan kompensasi yang adil, menarik, dan kompetitif.

Salah satu contoh implementasi teknologi berbasis data dalam manajemen sumber daya manusia adalah *website* SmartSalary. *Website* ini dirancang untuk membantu perusahaan dan pelamar pekerjaan memanfaatkan data karyawan secara efektif, seperti pengalaman kerja, tingkat pendidikan, usia, dan posisi pekerjaan dalam memprediksi gaji yang sesuai. Dengan demikian, *website* ini tidak hanya mendukung efisiensi perusahaan, tetapi juga memastikan transparansi dan keadilan dalam proses pengambilan keputusan terkait gaji.

Dalam pengembangan *website* SmartSalary, teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dan pembelajaran mesin (*Machine Learning/ML*) memainkan peran penting. Machine learning dapat didefinisikan sebagai aplikasi komputer dan algoritma matematika yang diadopsi dengan cara pembelajaran yang berasal dari data dan menghasilkan prediksi di masa yang akan datang (Goldberg & Holland, 1988). *Machine Learning* memungkinkan sistem untuk mempelajari pola-pola dari data historis dan menghasilkan prediksi yang akurat. Algoritma *Random Forest* digunakan dalam proyek ini karena kemampuannya untuk menangani data

yang kompleks, mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data, dan memberikan hasil prediksi yang andal.

Praktek Kerja Lapangan (PKL) adalah salah satu program esensial dalam pendidikan tinggi yang dirancang untuk memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa. Melalui program PKL, mahasiswa memiliki kesempatan untuk menerapkan pengetahuan teoritis yang telah diperoleh di ruang kuliah dalam konteks kerja nyata. Program ini tidak hanya memperkuat kompetensi teknis mahasiswa, tetapi juga mengembangkan keterampilan soft skill seperti komunikasi, kerjasama tim, dan manajemen waktu. Dengan demikian, PKL menjadi langkah penting dalam mempersiapkan mahasiswa untuk memasuki dunia kerja pasca kelulusan. PKL adalah model pendidikan profesional yang menggabungkan pembelajaran akademis di kampus dengan penguasaan keterampilan melalui pengalaman kerja langsung di industri (Wibowo & Nugroho, 2021).

Proyek ini dikembangkan dalam rangka kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Tata Informasi Asia, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi dengan fokus pada pengembangan solusi berbasis data. Melalui PKL ini, mahasiswa tidak hanya berkesempatan mengembangkan keahlian teknis dalam teknologi Java, Python, dan *Machine Learning*, tetapi juga memahami bagaimana teknologi diterapkan dalam konteks bisnis nyata untuk menjawab kebutuhan industri.

Dalam laporan ini, akan dibahas penerapan algoritma Random Forest untuk prediksi gaji pada *website* SmartSalary. Proyek ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana teknologi *Machine Learning* dapat diimplementasikan secara praktis dalam pengambilan keputusan di dunia kerja. Implementasi ini diharapkan memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi di bidang ketenagakerjaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memastikan akurasi dan keandalan hasil prediksi gaji yang dihasilkan oleh website SmartSalary?
2. Bagaimana penerapan algoritma *Random Forest* untuk memprediksi gaji karyawan berdasarkan data seperti pengalaman kerja, tingkat pendidikan, usia, dan posisi pekerjaan?
3. Bagaimana pengembangan sistem prediksi berbasis Machine Learning dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan keadilan dalam pengelolaan sumber daya manusia di perusahaan?

1.3 Tujuan PKL

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari proyek Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini adalah merancang dan mengimplementasikan website SmartSalary yang dapat memprediksi gaji secara akurat menggunakan algoritma Random Forest. Dalam proses ini, data karyawan seperti pengalaman kerja, tingkat pendidikan, usia, dan posisi pekerjaan akan digunakan untuk membangun model prediksi yang relevan. Selain itu, proyek ini mengintegrasikan teknologi Java Spring Boot sebagai backend untuk mendukung performa sistem, serta Python Flask untuk analisis data berbasis Machine Learning. Tujuan lainnya adalah menyediakan fitur visualisasi grafik guna memberikan wawasan yang berguna mengenai perkembangan gaji dalam berbagai bidang pekerjaan. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan tidak hanya dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan, tetapi juga menciptakan transparansi dan keadilan dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan sumber daya manusia.

1.4 Manfaat PKL

Manfaat dari pelaksanaan praktek kerja lapangan yang telah dilaksanakan dibagi menjadi beberapa bagian, yakni sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa
 - a. Memperluas wawasan dan pemahaman tentang implementasi algoritma *Machine Learning*, khususnya *Random Forest*, dalam dunia nyata.

- b. Mengembangkan keterampilan teknis dalam pengembangan aplikasi berbasis *web* yang terintegrasi dengan teknologi kecerdasan buatan.
 - c. Meningkatkan kemampuan analisis data dan pengambilan keputusan berdasarkan pendekatan ilmiah.
 - d. Menambah pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan kompleks melalui penerapan teknologi terbaru.
2. Bagi perusahaan
- a. Menyediakan alat bantu yang membantu perusahaan dalam merekrut dan mempertahankan talenta terbaik dengan gaji yang kompetitif.
 - b. Meningkatkan efisiensi dan akurasi proses penetapan gaji, sehingga mendukung transparansi dalam manajemen sumber daya manusia.
3. Bagi dunia pendidikan
- a. Sebagai studi kasus yang relevan dalam pengembangan teknologi *Machine Learning* dan implementasinya dalam aplikasi praktis.
 - b. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang *Data Science*, *Machine Learning*, dan teknologi web.
 - c. Menjadi inspirasi bagi mahasiswa lain untuk mengembangkan inovasi berbasis teknologi di bidang ketenagakerjaan atau bidang lainnya.
4. Bagi masyarakat umum
- a. Membantu individu dalam merencanakan karir dan mengevaluasi gaji yang sesuai berdasarkan data yang akurat dan objektif.
 - b. Meningkatkan literasi teknologi di masyarakat terkait pemanfaatan *Machine Learning* dalam kehidupan sehari-hari.
 - c. Mendukung terciptanya ekosistem kerja yang lebih adil dan transparan.