

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Layanan kesejahteraan sosial merupakan tantangan yang signifikan bagi negara berkembang seperti Indonesia, yang terkait erat dengan kemiskinan sebagai indikator kesejahteraan penduduk. Meskipun pemerintah telah memiliki program penanggulangan kemiskinan dengan basis data terpadu, kemiskinan masih menjadi masalah yang penting [1]. Program ini mencakup masyarakat miskin dan rentan sebagai Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS) yang juga mencakup penduduk seperti penyandang disabilitas, anak terlantar, dan wanita rawan sosial ekonomi.

Pada September 2022, tingkat kemiskinan di Indonesia adalah 9,57%, yang mempengaruhi 26,23 juta orang, dengan 3,8 juta orang berada di Jawa Tengah [2]. Tingkat kemiskinan yang tinggi ini disebabkan oleh akses yang tidak memadai terhadap layanan kesehatan, pendidikan, serta layanan ekonomi dan sosial [3]. Terlepas dari upaya dan biaya yang besar dalam pengumpulan data sebelumnya, teknologi canggih saat ini memungkinkan pemerintah untuk menggunakan atribut data yang mudah diperoleh, seperti tingkat pendidikan, upah minimum kabupaten, ukuran rata-rata keluarga, dan persentase kemiskinan, untuk mempengaruhi angka PPKS.

Berbagai penelitian telah dilakukan dalam menggunakan pendekatan machine learning untuk menyelesaikan kasus kesejahteraan sosial terutama dalam memprediksi dan mengklasifikasikan kesejahteraan sosial atau status kemiskinan [1], [4], [5]. Pada penelitian-penelitian tersebut, algoritma machine learning yang biasa digunakan adalah Support Vector Machine (SVM), K-Nearest Neighbor, Random Forest, dan Naïve Bayes. Support Vector Machine (SVM) memiliki performa yang baik dalam mengklasifikasikan status kesejahteraan seseorang dengan akurasi sebesar 74.20% [1]. Selain itu, implementasi deep learning mencapai akurasi 99,8% untuk mengklasifikasikan status kemiskinan [5]. Berdasarkan penjelasan dari penelitian sebelumnya, machine learning memiliki performa yang baik dalam mengklasifikasikan dan memprediksi kasus kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, pada penelitian ini dipaparkan Support Vector Machine (SVM) dan Long-Short Term Memory (LSTM) sebagai metode untuk memprediksi klasifikasi SWSR di Jawa Tengah.

Support Vector Machine (SVM) mampu mempelajari data training dengan baik. Dengan demikian, SVM memiliki kemampuan untuk melakukan prediksi dan klasifikasi dengan baik. Selain itu, SVM dapat menganalisis hubungan data yang bersifat non-linier dan meminimalisir kesalahan prediksi klasifikasi serendah mungkin [6], [7]. Namun, pada penelitian ini, SVM akan dikembangkan dengan feature expansion untuk memproses data Time-Based. Penerapan ekspansi fitur dapat menganalisis lebih lanjut fitur-fitur yang paling berpengaruh terhadap jumlah PPKS dan dapat meningkatkan akurasi model SVM [8], [9]. Selanjutnya, terdapat algoritma deep learning yang disebut dengan Long-Short Term Memory (LSTM). LSTM sering digunakan dalam memproses data time-series untuk klasifikasi, prediksi, dan peramalan. LSTM mampu menangani data time-series dengan pergerakan yang tinggi [10].

Implementasi Support Vector Machine (SVM) dengan feature expansion untuk data Time-Based memberikan keuntungan yang signifikan dalam hal menangani hubungan non-linear dan mengidentifikasi fitur yang paling berpengaruh. Model SVM tradisional mungkin mengalami kesulitan dengan ketergantungan temporal yang kompleks yang melekat pada data deret waktu. Namun, dengan menggunakan teknik feature expansion, SVM dapat secara efektif menangkap seluk-beluk dan pola dalam data deret waktu, sehingga meningkatkan akurasi prediksinya. Pendekatan ini memungkinkan model untuk menganalisis secara komprehensif atribut-atribut penting yang mempengaruhi jumlah Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS), sehingga menghasilkan klasifikasi yang lebih tepat. Jika dibandingkan dengan jaringan Long Short-Term Memory (LSTM), yang secara inheren dirancang untuk data berurutan dan unggul dalam menangkap ketergantungan jangka panjang, SVM dengan feature expansion menawarkan alternatif yang kuat yang memanfaatkan kekuatan kemampuan klasifikasi SVM sambil memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pola data Time-Based. Selain itu, penelitian ini juga menambahkan algoritma K-nearest neighbor sebagai algoritma pembanding dalam klasifikasi prediksi PPKS.