

ABSTRAK

ANALISIS DAN PREDIKSI TINGKAT KEPUASAN WARGA TERHADAP LAYANAN ADMINISTRASI DESA MELA'O MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST

Nama : Nofran Rizky Rahmadan
NPM : 2155201229
Dosen Pembimbing : Harry Witriyono, S.P., M.Kom

Pelayanan administrasi menuntut kemampuan instansi pemerintah dalam menangani pelayanan masyarakat secara cepat dan tepat, namun masih menghadapi permasalahan dalam penentuan prioritas penanganan pelayanan yang cenderung bersifat subjektif dan manual. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan keterlambatan penanganan pelayanan yang bersifat mendesak. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma *Random Forest* dalam memprediksi prioritas penanganan pelayanan masyarakat secara objektif dan berbasis data. Metode penelitian meliputi pengumpulan *dataset* Pelayanan masyarakat sebanyak 500 data dengan 6 atribut, yaitu jenis pelayanan, tingkat pelanggaran, unit kerja, tindak lanjut, hasil, dan prioritas, tahapan *preprocessing* data, pembagian data *training* dan *testing*, pembangunan model *Random Forest*, serta evaluasi model. Proses pengolahan dan pemodelan data dilakukan menggunakan Jupyter Notebook melalui Anaconda. Evaluasi kinerja model dilakukan dengan menggunakan metrik *accuracy*, *confusion matrix*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Random Forest* mampu memprediksi prioritas penanganan Pelayanan dengan tingkat *accuracy* sebesar 100%, serta menghasilkan nilai *precision*, *recall*, dan *F1-score* sebesar 1.00 pada seluruh kelas prioritas. Hasil ini menunjukkan bahwa model memiliki performa klasifikasi yang sangat baik dan stabil, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengembangan sistem pendukung keputusan untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas pelayanan administrasi pada desa Mela'o.

Kata kunci: pelayanan masyarakat, pelayanan administrasi, prediksi prioritas, *random forest*

ABSTRACT

ANALYSIS AND PREDICTION OF CITIZEN SATISFACTION LEVEL WITH ADMINISTRATIVE SERVICES IN MELA'O VILLAGE USING THE RANDOM FOREST ALGORITHM

Name : Nofran Rizky Rahmadan
Student ID : 2155201229
Supervisor : Harry Witriyono, S.P., M.Kom

Administrative services require government agencies to handle public services quickly and accurately. However, they still face challenges in prioritizing services, which tend to be subjective and manual. This situation has the potential to cause delays in handling urgent services. This study aims to implement the Random Forest algorithm to predict public service priorities objectively and based on data. The research method included collecting 500 public service data sets with six attributes: service type, violation level, work unit, follow-up, results, and priority. Data preprocessing, data distribution for training and testing, Random Forest model development, and model evaluation. Data processing and modeling were performed using Jupyter Notebook via Anaconda. Model performance was evaluated using accuracy, confusion matrix, precision, recall, and F1-score metrics. The results showed that the Random Forest algorithm was able to predict service priority with 100% accuracy, and produced precision, recall, and F1-score values of 1.00 across all priority classes. These results demonstrate that the model has excellent and stable classification performance, making it suitable for use as a basis for developing a decision support system to improve the effectiveness and quality of administrative services in Mela'o Village.

Keywords: public services, administrative services, priority prediction, random forest

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelayanan administrasi merupakan salah satu fungsi utama pemerintah dalam memenuhi kebutuhan administrasi. Pada tingkat pemerintahan desa, pelayanan administrasi memiliki peran penting karena menjadi bentuk pelayanan yang paling sering diterima administrasi, seperti pengurusan surat keterangan, dokumen kependudukan, pengantar administrasi, serta berbagai layanan lainnya yang berkaitan langsung dengan kebutuhan administrasi sehari-hari. Kualitas pelayanan administrasi desa menjadi salah satu indikator keberhasilan penyelenggaraan pemerintahan desa karena berpengaruh terhadap tingkat kepuasan administrasi terhadap pelayanan yang diberikan (Nirmala, 2022).

Dalam praktiknya, pelayanan administrasi desa masih menghadapi berbagai kendala, seperti lamanya proses pelayanan, kurang optimalnya pemanfaatan teknologi informasi, keterbatasan sumber daya aparatur, serta kurangnya transparansi dalam penyampaian informasi kepada administrasi. Kondisi tersebut dapat memengaruhi tingkat kepuasan administrasi terhadap pelayanan yang diterima. Oleh karena itu, diperlukan suatu analisis yang mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan administrasi sehingga dapat menjadi dasar evaluasi dan perbaikan kualitas pelayanan administrasi desa secara berkelanjutan.

Salah satu algoritma yang sering digunakan dalam proses klasifikasi dan prediksi adalah Random Forest. Algoritma ini merupakan metode *ensemble*

learning yang bekerja dengan membangun banyak pohon keputusan (*decision tree*) dan menggabungkan hasilnya untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat dan stabil. Random Forest memiliki beberapa keunggulan, seperti mampu menangani data dalam jumlah besar, mengurangi risiko overfitting, serta memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi dibandingkan beberapa metode klasifikasi lainnya. Oleh karena itu, algoritma ini banyak digunakan dalam berbagai penelitian yang berkaitan dengan analisis prediktif (Nirmala, 2022)..

Random Forest dipilih dalam penelitian ini karena memiliki kemampuan yang baik dalam mengolah data hasil kuesioner yang terdiri atas berbagai variabel pelayanan. Selain memiliki tingkat akurasi yang tinggi, algoritma ini juga mampu mengurangi risiko overfitting dibandingkan Decision Tree tunggal serta mengidentifikasi tingkat kepentingan (*feature importance*) setiap variabel yang memengaruhi hasil prediksi. Oleh karena itu, Random Forest dinilai sesuai untuk menganalisis sekaligus memprediksi tingkat kepuasan warga terhadap pelayanan administrasi desa.

Dalam penelitian mengenai kepuasan warga terhadap layanan administrasi desa, penggunaan algoritma Random Forest dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kepuasan administrasi. Data yang diperoleh dari survei atau kuesioner warga dapat dianalisis menggunakan metode ini untuk mengidentifikasi variabel yang paling berpengaruh terhadap kepuasan layanan, seperti kecepatan pelayanan, sikap petugas, kemudahan prosedur, serta ketersediaan informasi. Dengan demikian, hasil analisis tidak hanya

menunjukkan tingkat kepuasan warga, tetapi juga dapat membantu pemerintah desa memahami aspek pelayanan yang perlu ditingkatkan (Patolla & Norhalidah, 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, analisis dan prediksi tingkat kepuasan warga terhadap layanan administrasi desa menjadi penting untuk dilakukan. Penerapan algoritma *Random Forest* diharapkan mampu memberikan hasil analisis yang akurat sehingga dapat mendukung upaya peningkatan kualitas pelayanan administrasi desa serta menjadi bahan evaluasi bagi pemerintah desa dalam meningkatkan kualitas pelayanan kepada administrasi.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada analisis kualitas pelayanan administrasi desa atau tingkat kepuasan administrasi menggunakan metode konvensional maupun algoritma *machine learning* pada objek yang berbeda. Namun, penelitian yang secara khusus menerapkan algoritma *Random Forest* untuk menganalisis sekaligus memprediksi tingkat kepuasan warga terhadap layanan administrasi desa, khususnya di Desa Mela'o, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan penelitian tersebut melalui penerapan algoritma *Random Forest* dalam menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan warga serta memprediksi tingkat kepuasan terhadap layanan administrasi desa di Desa Mela'o.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana analisis dan prediksi tingkat kepuasan warga terhadap layanan administrasi desa Mela'o menggunakan algoritma random forest?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka batasan masalah adalah

1. Bagaimana menganalisa dan memprediksi tingkat kepuasan warga terhadap layanan administrasi desa Mela'o menggunakan algoritma random forest ?
2. Bagaimana penelitian ini difokuskan pada analisis dan prediksi tingkat kepuasan warga terhadap layanan administrasi desa Mela'o menggunakan algoritma random forest?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu

1. Mempelajari dan menganalisa sistem pelayanan tingkat kepuasan warga terhadap layanan administrasi desa Mela'o
2. Membangun sistem serta menganalisis dan memprediksi tingkat kepuasan warga terhadap layanan administrasi desa Mela'o menggunakan algoritma random forest.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat dari penelitian sebagai berikut

1. Dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dari bangku perkuliahan, melatih pola pikir yang sistematis dan ilmiah, dan menjadi acuan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.
2. Syarat dalam mendapatkan gelar sarjana komputer.
3. Diharapkan dapat memberikan pengetahuan teknologi informasi dan dijadikan sebagai referensi untuk pengembangan penelitian selanjutnya.