

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan jumlah individu dalam suatu populasi merupakan fenomena yang memiliki dampak yang besar terhadap berbagai aspek kehidupan manusia [1]. Untuk mengelola pertumbuhan jumlah penduduk dengan efektif, dibutuhkan pemahaman yang mendalam serta pendekatan yang terstruktur [2]. Beberapa penelitian sebelumnya telah meneliti pertumbuhan populasi menggunakan berbagai pendekatan dan metodologi yang berbeda [3]. Sebagai contoh, dalam penelitian Alter Lasarudin, Rubiyanto Maku (2022), menggunakan model *neural network* (NN) untuk memprediksi tren pertumbuhan penduduk dengan menggunakan data yang diperoleh dengan wawancara dan observasi dan memanfaatkan teknik *time series*, sementara Hoiriyah Hoiriyah, Herry Adi Chandra. (2023) memanfaatkan metode regresi linear berganda untuk memprediksi laju pertumbuhan penduduk di tingkat nasional. Namun, perbedaan utama dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah bahwa penelitian ini difokuskan pada analisis dan prediksi pertumbuhan populasi secara global dengan menggunakan algoritma *random forest regression*.

Dalam penelitian ini, penting untuk menjelaskan bagaimana penelitian ini akan memberikan kontribusi yang berbeda. Salah satu perbedaan utamanya adalah penggunaan algoritma *random forest regression* yang lebih canggih dan mampu menangani kompleksitas data serta mengidentifikasi kontribusi variabel-variabel yang relevan terhadap pertumbuhan jumlah penduduk secara global [4]. Penelitian ini juga mempertimbangkan data dari sumber berbeda yang dimana data diperoleh dari *Kaggle.com*, yang sebelumnya belum dipertimbangkan dalam penelitian-penelitian sebelumnya [5].

Dengan demikian, diharapkan bahwa pendekatan baru yang diusulkan dalam penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih dalam dan relevan dalam memahami dinamika pertumbuhan jumlah penduduk secara global, serta mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam konteks pembangunan berkelanjutan [6].

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada konteks yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat sejumlah permasalahan yang akan dijabarkan dalam Proposal Penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimana tingkat akurasi dan performa algoritma *Random Forest Regression* dalam menganalisis pertumbuhan penduduk global berdasarkan data historis
2. Apa saja faktor-faktor utama yang memengaruhi pertumbuhan penduduk global menurut hasil analisis menggunakan algoritma *Random Forest Regression*?
3. Bagaimana dampak penggunaan algoritma *Random Forest Regression* dalam memprediksi pertumbuhan penduduk terhadap perencanaan pembangunan di tingkat global
4. Sejauh mana hasil prediksi pertumbuhan penduduk global dengan menggunakan algoritma *Random Forest Regression* dapat memberikan kontribusi positif terhadap perumusan kebijakan pembangunan berkelanjutan, baik secara global maupun dalam konteks khusus pada negara-negara berkembang seperti Indonesia

1.3 Batasan Masalah

Dalam proposal penelitian ini, kami memberikan pembatasan karena keterbatasan waktu, ketersediaan sumber daya, dan kriteria data yang tersedia. Adapun batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Penelitian ini memfokuskan pada variabel populasi untuk tahun-tahun tertentu, mencakup pertumbuhan penduduk dari tahun 1970 hingga 2023.
2. Analisis penelitian ini akan mempertimbangkan faktor geografis seperti luas wilayah (*area*) dan kepadatan penduduk (*density*) sebagai variabel yang relevan.
3. Karakteristik negara, seperti kode negara (*cca3*), nama negara (*country*), dan benua (*continent*), akan menjadi aspek penting dalam analisis.
4. Variabel *growth rate* akan menjadi fokus untuk memahami laju pertumbuhan populasi suatu negara

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini dilakukan ialah :

1. Meningkatkan ketepatan prediksi algoritma *Random Forest Regression* pada pertumbuhan penduduk global untuk validasi akurasi, sebagai dasar perencanaan yang lebih akurat.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor utama pertumbuhan penduduk global melalui analisis algoritma *Random Forest Regression*, fokus pada variabel-variabel kunci yang memiliki dampak besar.
3. Menganalisis dampak hasil prediksi pertumbuhan penduduk global menggunakan algoritma *Random Forest Regression* untuk mendukung perumusan kebijakan pembangunan berkelanjutan, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Tujuan ini untuk menyambungkan hasil penelitian dengan pembentukan kebijakan yang positif dan mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini, ialah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini memberikan manfaat dalam menyediakan dasar perencanaan yang lebih akurat bagi pihak-pihak terkait. Evaluasi dan peningkatan ketepatan prediksi algoritma *Random Forest Regression* dapat membantu pengambil keputusan dalam menghasilkan proyeksi pertumbuhan penduduk yang lebih terpercaya, memungkinkan perencanaan pembangunan yang lebih tepat sasaran dan efisien.
2. Dapat menjadi panduan berharga bagi peneliti, pembuat kebijakan, dan praktisi untuk merancang strategi pembangunan yang lebih efektif, fokus pada aspek-aspek yang memiliki dampak besar terhadap pertumbuhan penduduk.
3. Memberikan wawasan kepada pemerintah dan pemangku kepentingan untuk menyusun kebijakan pembangunan yang lebih terarah, berdasarkan prediksi pertumbuhan penduduk yang dapat diandalkan, dan dengan demikian, mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan

