

## BAB IV

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, penelitian ini menunjukkan efektivitas teknik *RFE* dan *GA* dalam meningkatkan akurasi serta efisiensi model machine learning pada data berdimensi tinggi.

- a) Efektivitas Seleksi Fitur Menggunakan *RFE*

Seleksi fitur menggunakan metode *RFE* terbukti efektif dalam meningkatkan kinerja model Random Forest, dengan mengidentifikasi dan mengeliminasi fitur yang kurang relevan sehingga fitur-fitur yang memiliki pengaruh terbesar terhadap klasifikasi stunting adalah ZS TB/U, ZS BB/U, dan BB/U, yang mengakibatkan peningkatan rata-rata akurasi model dari 91.91% menjadi 93.64%, serta peningkatan akurasi pasti dari 94.23% menjadi 97.10%. Ini menunjukkan bahwa pemilihan atribut yang tepat sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi klasifikasi data stunting.
- b) Peningkatan Signifikan dengan Kombinasi *RFE* dan *GA*

Optimasi lebih lanjut dengan menggunakan *Genetic Algorithm (GA)* setelah seleksi fitur *RFE* memberikan peningkatan akurasi yang signifikan. Rata-rata akurasi model mencapai 98.39%, dan akurasi pasti mencapai 99.70%. Kombinasi *RFE* dan *GA* memungkinkan model Random Forest untuk mencapai performa maksimal dalam mengklasifikasikan data stunting, menunjukkan bahwa teknik seleksi fitur dan optimasi hyperparameter yang digunakan secara bersamaan dapat secara efektif mengatasi kompleksitas data dan meningkatkan keandalan prediksi stunting.
- c) Implikasi Penelitian

Penelitian ini memiliki implikasi signifikan dalam pengelolaan dan analisis data kesehatan, khususnya terkait masalah stunting di Kota Samarinda. Dengan memanfaatkan Random Forest sebagai model dasar yang dilengkapi dengan teknik seleksi fitur dan optimasi seperti *RFE* dan *GA*, instansi kesehatan dapat mengembangkan model prediksi yang lebih akurat dan efisien. Hal ini pada akhirnya dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik. Akurasi yang lebih tinggi dalam klasifikasi stunting memungkinkan deteksi dini dan intervensi yang lebih tepat sasaran, yang dapat memberikan dampak positif terhadap upaya penanggulangan stunting. Selain itu, teknik ini juga dapat diterapkan pada bidang lain yang memerlukan analisis data berdimensi tinggi untuk meningkatkan hasil prediktif dan operasional.

#### 4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang diharapkan dapat membantu meningkatkan efektivitas penelitian dan implementasi hasil dalam klasifikasi data stunting di Kota Samarinda:

- a) Peningkatan Jumlah Data

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar jumlah data yang digunakan lebih banyak lagi agar model dapat dilatih dengan lebih baik dan hasil yang diperoleh lebih representatif. Penggunaan data dari berbagai tahun juga dapat membantu dalam memahami tren dan pola stunting yang lebih luas.
- b) Penggunaan Algoritma Lain

Meskipun *Random Forest* telah menunjukkan performa yang baik, disarankan untuk mencoba algoritma lain seperti *Gradient Boosting*, *AdaBoost*, atau *Deep Learning* untuk melihat apakah ada peningkatan lebih lanjut dalam akurasi klasifikasi.

- c) Penggunaan Teknik Lain untuk Seleksi Fitur  
Selain *RFE*, teknik seleksi fitur lainnya seperti Lasso Regression atau *Principal Component Analysis (PCA)* dapat digunakan untuk mengevaluasi apakah teknik tersebut memberikan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan akurasi model.
- d) Optimasi *Hyperparameter* yang Lebih Mendalam  
Meskipun *Genetic Algorithm* telah digunakan untuk optimasi, penerapan teknik lain seperti *Grid Search* atau *Bayesian Optimization* dapat dicoba untuk menemukan kombinasi *hyperparameter* yang lebih optimal dan meningkatkan kinerja model.
- e) Penerapan Teknik Penanganan Ketidakseimbangan Kelas  
Jika terdapat ketidakseimbangan dalam jumlah data antara kelas yang berbeda, teknik seperti *SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique)* atau *undersampling* dapat digunakan untuk memastikan model tidak bias terhadap kelas mayoritas.
- f) Pembuatan Dashboard Prediksi  
Mengembangkan dashboard interaktif untuk visualisasi hasil prediksi model machine learning. Hal ini dapat membantu pihak terkait untuk memahami data dengan lebih baik dan membuat keputusan berdasarkan data yang lebih tepat dan cepat.

Dengan mengikuti saran-saran ini, diharapkan penelitian dan implementasi hasilnya dapat memberikan kontribusi yang lebih besar dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi klasifikasi data stunting di Kota Samarinda serta memanfaatkan teknologi machine learning dengan lebih optimal.