

PREDIKSI KEBERHASILAN PEMASARAN BANK MENGGUNAKAN DECISION TREE

STUDI KASUS DATASET UCL

PENDAHULUAN

Pemasaran efektif dalam perbankan penting untuk mengidentifikasi calon nasabah yang berpotensi berlangganan deposito. Dalam proyek ini, kami menggunakan dataset bank yang mencakup atribut seperti usia, pekerjaan, status perkawinan, pendidikan, dan saldo rata-rata. Tujuannya adalah memprediksi kemungkinan berlangganan deposito dan mengidentifikasi faktor penting yang mempengaruhi keputusan nasabah. Laporan ini menjelaskan langkah-langkah pengolahan data, pembentukan model Decision Tree, evaluasi kinerja, dan visualisasi hasil prediksi. Diharapkan laporan ini memberikan pemahaman tentang penggunaan Decision Tree dalam pemasaran bank dan kontribusinya pada strategi pemasaran masa depan.

METODOLOGI

Dalam penelitian ini, kami menggunakan teknik Decision Tree yang populer dalam pemodelan prediktif. Decision Tree digunakan untuk membuat keputusan berdasarkan aturan pemisahan pada setiap simpul pohon.

Keuntungan utama Decision Tree adalah tingkat interpretabilitas yang tinggi dan kemampuan untuk menangani data kategorikal dan numerik. Namun, kompleksitas yang berlebihan dapat menyebabkan overfitting. Kami mengimplementasikan algoritma Decision Tree menggunakan library rpart dalam bahasa pemrograman R. Selain itu, kami menggunakan library rpart.plot dan ggplot2 untuk visualisasi yang membantu memahami struktur dan hasil prediksi model yang telah dibangun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PEMBENTUKAN MODEL DECISION TREE

Model Decision Tree telah berhasil dibangun menggunakan dataset bank. Model ini bertujuan untuk memprediksi keberhasilan pemasaran kampanye bank, yaitu apakah seorang nasabah akan berlangganan deposito bank atau tidak. Proses pembentukan model menggunakan metode Decision Tree dengan menggunakan library rpart dalam bahasa R.

EVALUASI PERFORMA MODEL

Setelah pembentukan model Decision Tree, evaluasi performa dilakukan dengan data uji. Model Decision Tree mencapai akurasi 89.8%, yang menunjukkan bahwa sekitar 89.8% data uji dapat diprediksi dengan benar. Hasil ini penting dalam konteks prediksi keberhasilan pemasaran bank untuk memprediksi apakah nasabah akan berlangganan deposito bank atau tidak.

VISUALISASI DECISION TREE

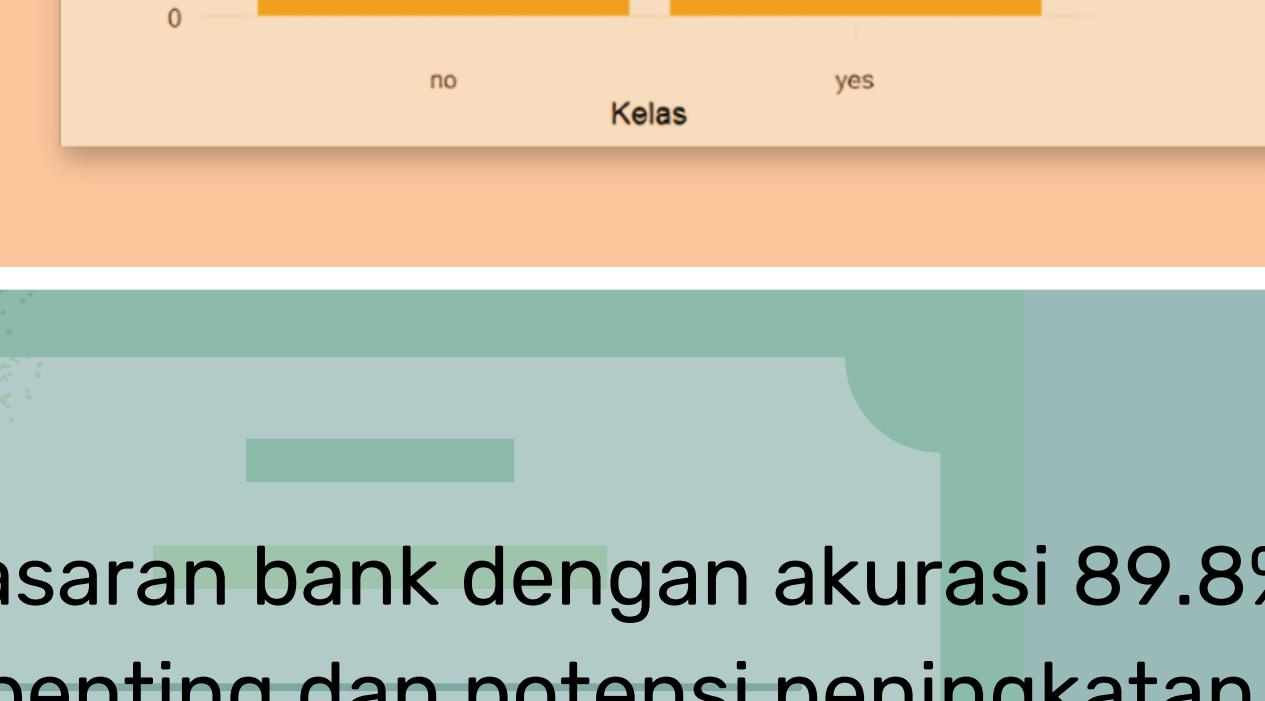
Untuk memberikan pemahaman yang lebih intuitif tentang struktur Decision Tree yang terbentuk, kami menggunakan library rpart.plot untuk menghasilkan visualisasi pohon keputusan. Melalui visualisasi ini, dapat terlihat alur keputusan pada setiap cabang pohon dan aturan-aturan yang digunakan untuk memprediksi kelas target. Dengan demikian, visualisasi Decision Tree membantu memahami faktor-faktor yang berpengaruh dalam keputusan berlangganan deposito bank.

AKURASI MODEL:
89.8 %



INTERPREASI MODEL DAN VISUALISASI HASIL PREDIKSI

Dalam penelitian ini, hasil prediksi pada data uji divisualisasikan menggunakan library ggplot2. Hasil visualisasi menunjukkan frekuensi kelas "No" sekitar 12.000 dan kelas "Yes" kurang dari 2.500. Hal ini menunjukkan potensi peningkatan upaya pemasaran untuk meningkatkan frekuensi kelas "Yes". Model Decision Tree mencapai akurasi 89.8% dan visualisasi hasil prediksi memberikan pemahaman tentang aturan yang terbentuk dalam model. Meskipun Decision Tree berhasil, metode lain seperti Random Forest, Gradient Boosting, dan Neural Network juga perlu dieksplorasi untuk meningkatkan akurasi prediksi yang lebih baik.



KESIMPULAN

Metode Decision Tree dalam proyek ini berhasil memprediksi keberhasilan pemasaran bank dengan akurasi 89.8% dalam berlangganan deposito. Melalui visualisasi Decision Tree, faktor-faktor penting dan potensi peningkatan upaya pemasaran dapat dipahami. Hasil proyek ini memberikan wawasan berharga bagi tim pemasaran dalam merancang strategi yang lebih efektif. Decision Tree menggunakan algoritma rpart dengan dataset train_data berisi 31.647 observasi, dengan "duration" dan "outcome" sebagai faktor kunci. Metode lain seperti Random Forest, Gradient Boosting, dan Neural Network juga dapat dieksplorasi untuk pemahaman yang lebih komprehensif dan meningkatkan akurasi prediksi.