



# Company Bankruptcy Prediction Analysis

FINAL PROJECT BY:  
DANI YONATAN



# Latar Belakang

- Pada masa ini, di mana banyak disrupsi yang terjadi, terutama pada dunia bisnis dan finansial, prediksi kebangkrutan menjadi penting untuk memperlihatkan kondisi kesehatan keuangan perusahaan secara real-time.
- Apalagi karena pandemi Covid-19, para praktisi keuangan meyakini akan ada pergeseran cara manajer mengelola keuangan perusahaan, yang pastinya akan berdampak pada keseluruhan operasional perusahaan.
- Hal inilah yang hendak diprediksi oleh machine learning, yaitu prediksi kebangkrutan dan faktor-faktor yang paling mempengaruhi kondisi tersebut.




# Apa itu Kebangkrutan?

- Kebangkrutan adalah kondisi dimana perusahaan tidak dapat melunasi kewajibannya (umumnya kewaiban tersebut berupa hutang).
- Banyak yang menyamakan kebangkrutan sama dengan pemberhentian operasional. Sebenarnya mereka berbeda
- Penyebab pemberhentian operasional bisa bermacam-macam. Bangkrut adalah salah satunya. Selain itu, penyebab yang lain adalah karena direksi tidak melihat bahwa usaha tersebut tidak lagi profitable, sehingga mereka memilih untuk menghentikan operasional perusahaan.
- Kesamaan dari keduanya adalah penyebabnya, yaitu financial distress.



# Proses Kebangkrutan

- Bangkrut juga melalui beberapa proses, terutama proses hukum. Mengapa? karena kegiatan bisnis umumnya menciptakan kewajiban, yaitu hutang. Hutang inilah yang harus diselesaikan secara hukum untuk menjamin keadilan dan kejelasan, agar tidak ada pihak yang dirugikan.
- Tiap negara memiliki prosesnya masing-masing. Khusus Indonesia, masalah kebangkrutan diselesaikan di pengadilan niaga.
- Khusus Indonesia, proses akan sedikit lebih panjang jika perusahaan yang mengajukan kebangkrutan tersebut berbentuk PT. Mengapa? karena perusahaan berbentuk PT adalah perusahaan berbadan hukum dan biasanya memiliki komposisi modal yang lebih kompleks (karenanya pembuatan PT wajib menggunakan akta notaris). Berbeda dengan perusahaan perorangan yang komposisi modalnya lebih sederhana dan pembuatannya tidak serumit PT.



# Analisis Kebangkrutan Melalui Rasio Keuangan

- Salah satu syarat mutlak pengajuan kebangkrutan adalah laporan keuangan. Tetapi menganalisis laporan keuangan untuk memprediksi kebangkrutan bukan best practice. Maka, digunakanlah Rasio Keuangan untuk menganalisis kondisi keuangan perusahaan.
- Rasio keuangan pada dasarnya membandingkan nilai antar-rekening dalam laporan keuangan. Fungsi rasio keuangan ini banyak sekali. Beberapa fungsinya yang umum digunakan adalah untuk keperluan investasi, menilai efektivitas dan efisiensi operasional, dan mendeteksi fraud.
- Rasio Keuangan digunakan untuk menganalisis kebangkrutan karena dari rasio-rasio yang ada, kita dapat melihat hubungan-hubungan antar-rekening dalam laporan keuangan perusahaan. Rasio yg umumnya digunakan untuk mendeteksi kebangkrutan adalah rasio likuiditas dan solvabilitas



# Sumber Data

- Data yang digunakan adalah data rasio keuangan dan status kebangkrutan perusahaan-perusahaan di Polandia
- Sumber = <https://www.kaggle.com/squintrook/forecasting-bankrupts-with-ann> atau <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Polish+companies+bankruptcy+data>
- Deskripsi Data =
  - Data dihimpun selama 5 tahun
  - Terdiri dari 65 kolom yaitu 64 kolom rasio keuangan dan 1 kolom status kebangkrutan
  - Total pengamatan adalah 43405.
- Data ini sudah memiliki informasi yang dibutuhkan untuk melakukan analisis (terdapat rasio keuangan yang lengkap dan target feature yang jelas)



# Likuiditas, Solvabilitas, dan . . . .

- Likuiditas dan Solvabilitas adalah proxy yang sering digunakan untuk mendeteksi kebangkrutan. Secara umum, metode kedua rasio ini adalah membandingkan asset perusahaan dengan kewajiban perusahaan. Likuiditas bersifat jangka pendek dan Solvabilitas bersifat jangka panjang.
- Walaupun begitu, penyebab buruknya solvabilitas dan likuiditas perusahaan memberikan wawasan yang lebih baik mengenai penyebab kebangkrutan.
- Jadi, kita tidak bisa berpatokan pada rasio-rasio keuangan yang terkelompok dalam likuiditas dan solvabilitas, tetapi juga melihat hal-hal lain yang dapat mempengaruhinya.



# Tujuan

- Menciptakan model machine learning yang dapat memprediksi apakah perusahaan terancam bankrut atau tidak.
- Menentukan faktor-faktor penting yang dapat memprediksi kebangkrutan suatu perusahaan.
- Membuat sebuah tolak ukur bagi konsultan keuangan dalam melayani dan menyelesaikan permasalahan kliennya





# Model Machine Learning

- Machine Learning yang digunakan adalah Classification Machine Learning.
- Machine Learning yang akan diuji coba adalah:
  - Logistic Regression
  - Decision Tree
  - Random Forest
  - Adaptive Boosting
  - Extra Gradient Boosting



# Proses Analisis Data

- Melakukan Data Cleaning.
- Melakukan proses building model.
- Menentukan model berdasarkan hasil evaluasi terbaik.
- Melakukan hyper-parameter tuning untuk meningkatkan hasil evaluasi model machine learning.



# Kesimpulan

- Model terbaik untuk memprediksi kebangkrutan pada data ini adalah Extra Gradient Boosting.
- Data ini bersifat imbalance, alhasil model sangat memprediksi perusahaan yang tidak bangkrut, tetapi tidak memprediksi secara baik perusahaan yang bangkrut.
- Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan proses oversampling dengan metode SMOTE untuk menaikkan jumlah data yang bangkrut secara artifisial.
- Terdapat tradeoff ketika membandingkan hasil evaluasi model tanpa oversampling dan yang tidak menggunakan oversampling.

Thank You !!!

