

Analisis Rasio Profitabilitas untuk Memprediksi *Financial Distress* menggunakan Metode *Support Vector Machine*

Gita Genia Fatihat¹ (gita.genia@widyatama.ac.id)*
Eristy Minda Utami² (eristy.minda@widyatama.ac.id)
Reva Yuliani³ (reva.yuliani@widyatama.ac.id)

^{1,2,3}Universitas Widyatama, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia 40125

*Penulis Korespondensi

Artikel Masuk: 26 November 2023 | Artikel Diterima: 17 Januari 2024

Abstract

Financial distress is when a company experiences difficulty fulfilling its obligations or struggles to pay off its obligations, which requires the company to take corrective action. This research aims to determine the accuracy of prediction models for coal sector companies listed on the Indonesia Stock Exchange for 2018-2022. This research analyzes company financial reports using secondary data collection techniques. The variables studied are the profitability ratio, which consists of Return on Assets, Gross Profit Margin, and Net Profit Margin. The object of this research is companies in the coal industry sub-sector. This prediction model predicts 18 company data from 32 samples tested, so prediction errors occur in 5 observation data samples. This model can predict companies, where 18 companies predicted not to experience financial distress and five companies predicted to experience financial distress due to the Return on Assets (ROA) and Net Profit Margin (NPM) values.

Keywords: *financial distress; support vector machine; profitability ratio*

JEL Classification: M40; M41; M49

Abstrak

Financial distress adalah kondisi ketika perusahaan mengalami kesulitan untuk memenuhi kewajibannya atau saat perusahaan bersusah payah untuk melunasi kewajibannya yang mengharuskan perusahaan mengambil tindakan korektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat ketepatan model prediksi pada perusahaan sektor batu bara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2018-2022. Penelitian ini menganalisis laporan keuangan perusahaan dengan teknik pengambilan data sekunder. Variabel yang diteliti yaitu rasio profitabilitas, yang terdiri dari *Return on Asset*, *Gross Profit Margin*, dan *Net Profit Margin*. Objek penelitian ini yaitu perusahaan-perusahaan sub sektor industri batu bara. Model prediksi ini memprediksi sebanyak 18 data perusahaan dari 32 sampel yang diuji, maka kesalahan prediksi yang terjadi pada 5 sampel data observasi. Dari model tersebut dapat

memprediksi perusahaan, di mana terdapat 18 perusahaan terprediksi tidak mengalami *financial distress* dan 5 perusahaan terprediksi mengalami *financial distress* dikarenakan nilai *Return on Asset (ROA)* dan *Net Profit Margin (NPM)*.

Kata Kunci: *financial distress; support vector machine; rasio profitabilitas*

Klasifikasi JEL: M40; M41; M49

PENDAHULUAN

Pasar modal mempunyai peran dalam membantu perekonomian di Indonesia salah satunya sebagai sumber pembiayaan bagi dunia usaha dan wahana investasi bagi masyarakat. Pasar modal yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia memiliki sembilan sektor yang salah satunya yaitu sektor pertambangan, dengan sub sektor batu bara. Batu bara merupakan sumber daya alam strategis tidak terbarukan. Industri batu bara merupakan sektor penting dalam pemenuhan energi dan bahan baku industri dalam negeri. Mengacu pada data yang didapat dari situs resmi BEI, terdapat 32 perusahaan sektor batu bara yang tercatat di BEI periode 2018-2022.

Fluktuasi harga minyak berdampak pada biaya produksi dan tingkat konsumsi serta investasi. Menurut Kementerian Keuangan, sektor batu bara menjadi pendorong utama dalam penerimaan pajak dengan tingkat perubahan signifikan dibandingkan dengan sektor lainnya. Namun, pada tahun 2019-2020 sektor ini mengalami penurunan penerimaan pajak dari tahun sebelumnya. Penerimaan pajak merupakan salah satu yang mencerminkan kinerja yang baik. Permintaan akan bahan bakar minyak sebagai salah satu hasil olahan minyak bumi yang meningkat membuat pemerintah melakukan impor dari beberapa negara untuk mencukupi kebutuhan dalam negeri, sedangkan adanya pergerakan fluktuasi akan harga minyak dunia yang dipengaruhi oleh krisis keuangan membuat perusahaan harus mengambil keputusan yang tepat untuk meminimalisir risiko yang diberikan. Aktivitas ekspor dan impor ini berpengaruh terhadap kinerja perusahaan.

Untuk mengetahui kinerja perusahaan dapat dilihat dari hasil pendapatan bersih yang dihasilkan oleh perusahaan. Pendapatan bersih (*net income*) yang dihasilkan oleh perusahaan merupakan indikator utama yang mencerminkan kondisi perusahaan pada saat itu (Wenas et al., 2017). Perusahaan maupun investor dapat melihat pergerakan pendapatan bersih yang dihasilkan perusahaan melalui laporan keuangan perusahaan.

Timbulnya krisis keuangan global pada kondisi perekonomian yang tidak stabil dapat memengaruhi kegiatan dan kinerja suatu perusahaan (Darmawan, 2016). Apabila kondisi keuangan perusahaan menurun, perusahaan dapat dikatakan mengalami *financial distress*. Mengetahui gejala *financial distress* sejak dini dapat membantu perusahaan meminimalisir risiko dan mengambil keputusan untuk menghindari potensi kebangkrutan (Waqas & Md-Rus, 2018). Selain itu, memprediksi *financial distress* dapat membantu pihak pemangku kepentingan, termasuk investor, pemberi pinjaman, dan peserta pasar modal sebagai indikator penting untuk pengambilan keputusan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan model *machine learning* dalam mengklasifikasikan atau mengelompokkan perusahaan mengalami kondisi *financial distress* menggunakan analisis rasio keuangan. Hal ini dapat dilihat dengan melakukan standarisasi data rasio keuangan untuk mengetahui korelasinya terhadap kondisi perusahaan mengalami *financial distress*. Maka dari itu, pemodelan analisis *financial distress* menggunakan *machine learning* dilakukan untuk mengetahui bahwa dari data rasio keuangan dapat digunakan untuk memprediksi beberapa perusahaan yang belum teridentifikasi atau belum

diklasifikasikan sebagai perusahaan *financial distress* atau tidak. Penggunaan model prediksi *financial distress* pada penelitian ini menggunakan model *support vector machine* (SVM). Model SVM telah banyak digunakan pada penelitian mengenai *financial distress*, di mana model lebih baik dalam melakukan pendekatan terhadap variabel atau rasio keuangan, baik yang sederhana sampai tingkat kompleks yang memengaruhi kondisi *financial distress*.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan jenis data, penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Metode kuantitatif menjadikan teori menjadi kerangka kerja keseluruhan proses penelitian yang berguna sebagai dasar pengujian penelitian. Metode kuantitatif bertujuan untuk mengembangkan teori dasar berkaitan dengan fenomena penelitian yang ada. Metode penelitian deskriptif membantu dalam mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena yang ada dengan tujuan menggambarkan secara sistematis fakta, objek, dan karakteristik objek yang diteliti secara tepat (Zellatifanny & Mudjiyanto, 2018). Peneliti menggunakan data laporan keuangan perusahaan yang diperoleh dari situs resmi Bursa Efek Indonesia dan perusahaan terkait. Berdasarkan waktu penelitian, penelitian ini menggunakan metode *longitudinal* atau *time series*, di mana pengambilan data dilakukan dalam beberapa periode dan pada setiap periode data yang diperoleh itu diolah, dianalisis, kemudian ditarik kesimpulan.

Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah perusahaan sub sektor batu bara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Terdapat 32 perusahaan batu bara yang terdaftar di BEI terhitung Maret tahun 2023. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian kali ini menggunakan teknik *purposive sampling*.

Penelitian ini menetapkan kriteria pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, mempertimbangkan: 1.) perusahaan sektor batu bara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2018-2022; dan 2.) perusahaan sektor batu bara yang konsisten menerbitkan laporan keuangan lengkap tahun 2018-2022.

Sebelum melakukan prediksi *financial distress* pada sampel data uji, model SVM perlu dilatih terlebih dahulu menggunakan data perusahaan yang mengalami *financial distress* dan perusahaan yang *non distress*. Kriteria yang digunakan dalam *purposive sampling* pada penelitian ini menurut Carolina et al. (2017) adalah: 1.) kelompok perusahaan yang mengalami *financial distress* yang memiliki arus kas yang lebih kecil dari utang jangka panjang, atau memiliki *net income* atau memiliki EPS negatif; dan 2.) kelompok perusahaan yang tidak mengalami *financial distress* yang memiliki arus kas lebih besar dari utang jangka panjang, atau memiliki *net income* atau memiliki EPS positif.

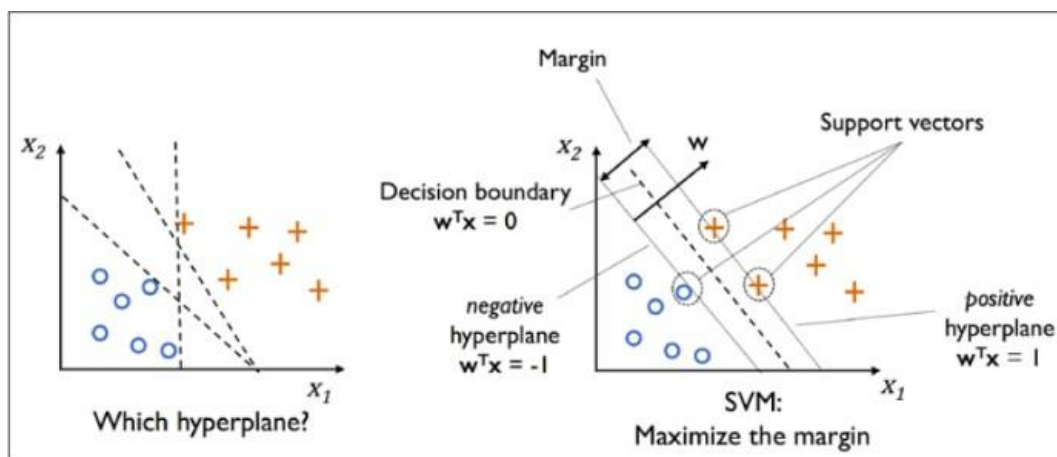
Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Microsoft Excel untuk perhitungan dan standarisasi data rasio keuangan serta *software* Anaconda Navigator 3 untuk

memodelkan perhitungan prediksi metode *Support vector machine*. Prosedur pengolahan data dalam penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap, diantaranya: tahap pengumpulan data, *pre-processing* data, *processing* data, dan tingkat kesesuaian model prediksi *financial distress*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode SVM merupakan metode klasifikasi baru dengan teknik *supervised learning* dan yang dijadikan sebagai metode penelitian seperti pola, identifikasi (*recognition*), regresi, dan prediksi. SVM menggunakan variabel input (x) dari data *training* untuk menemukan pola data dengan menentukan batas nilai keputusan (*hyperplane*). *Hyperplane* inilah yang akan mengklasifikasikan data ke dalam dua atau lebih kelas data untuk kemudian memproses variabel input (x) dalam klasifikasi kelas data (y). SVM menghasilkan pengklasifikasian biner yang memperhatikan *hyperplane* atau batas nilai keputusan sebagai pemisah terbaik melalui pemetaan data dari vektor input ke dalam ruang *feature* (atribut) yang lebih kompleks. Hal ini membangun model linear untuk memperkirakan fungsi pengambilan keputusan menggunakan batas kelas nonlinear berdasar *support vector* atau titik data terdekat dengan *hyperplane*.



Gambar 1. Nilai Batas Keputusan Terbaik untuk Set Data

Pengaruh Rasio Keuangan terhadap *Financial Distress*

Pada tahap ini menguji koefisien korelasi antar variabel dengan menggunakan interval kepercayaan 95% (0.05) untuk mengetahui pengaruh variabel x terhadap variabel y menggunakan koefisien korelasi. Nilai koefisien korelasi yang kecil tidak mengartikan variabel x dan y tidak saling berhubungan. Namun pada hubungan nonlinear variabel x dan y memiliki hubungan yang kuat jika mendekati nol. Rasio keuangan yang memiliki nilai lebih rendah dari 0.05 mengartikan bahwa rasio tersebut memiliki hubungan yang lemah terhadap variabel y , baik hubungan positif ataupun negatif. Pada penelitian ini, ROA dan NPM memiliki korelasi cukup kuat sebesar 0.375 terhadap kondisi *financial distress*, sedangkan kondisi lainnya dipengaruhi oleh variabel lain. GPM memiliki korelasi lemah terhadap kondisi *financial distress*. Dapat disimpulkan rasio ROA dan NPM dapat dijadikan variabel

input untuk model prediksi *financial distress* pada perusahaan sector batu bara yang terdaftar di BEI.

Evaluasi Model Prediksi *Financial Distress*

Tabel 1. Evaluasi Model

Model	Tipe	Kategori		(90:10)	Presisi %	Recall %	F-1 Score %	AUC %	RMSE %
		0	1						
SVM Linear, C-100	0	9	2	11	0.90	0.82	0.86	0.82	0.84
	1	1	5	6	0.71	0.83	0.77		
SVM Poly, C-1, d-1	0	11	0	11	0.85	1.00	0.92	0.86	0.63
	1	2	4	6	1.00	0.67	0.80		
SVM RBF, C-10, Y=0.01	0	9	2	11	0.90	0.82	0.86	0.82	0.81
	1	1	5	6	0.71	0.83	0.77		
SVM RBF, C-10, Y-0.001	0	10	1	11	0.83	0.91	0.87	0.82	0.84
	1	2	4	6	0.80	0.67	0.73		
SVM RBF, C-10, C-100, Y-0.001	0	9	2	11	0.90	0.82	0.86	0.82	0.84
	1	1	5	6	0.71	0.83	0.77		

Sumber: data diolah.

Berdasarkan tabel 1 di atas, hasil analisis data dengan tingkat nilai akurasi atau ketepatan model memprediksi dengan nilai lebih dari 75% model SVM menggunakan *polypomial* dengan parameter C=1 dan D=1 memiliki nilai akurasi tertinggi sebesar 86% dengan tingkat rata-rata eror sebesar 63%. Dari model tersebut dapat memprediksi perusahaan terdapat 18 perusahaan terprediksi tidak mengalami *financial distress* dan 5 perusahaan terprediksi mengalami *financial distress*.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa pengujian koefisien korelasi pada variabel rasio keuangan terhadap model prediksi *financial distress* memberikan hasil bahwa rasio keuangan memiliki hubungan dalam menentukan *financial distress* sehingga dapat dijadikan variabel input untuk model prediksi *financial distress* pada perusahaan sektor batu bara yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

Model prediksi *financial distress* pada sektor batu bara yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan SVM *polynomial* C=2 dan D=1 yang memiliki akurasi atau ketepatan model dalam memprediksi *financial distress* sebesar 88%, di mana model prediksi ini memprediksi sebanyak 18 perusahaan data dari 32 sampel yang diuji, maka kesalahan prediksi yang terjadi pada 5 sampel data observasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Carolina, V., Marpaung, E. I., & Pratama, D. (2017). Analisis rasio keuangan untuk memprediksi kondisi financial distress (Studi empiris pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2014-2015). *Jurnal Akuntansi*, 9(2). <https://doi.org/10.28932/jam.v9i2.481>
- Darmawan, S. (2016). Analisis pengaruh corporate governance, variabel ekonomi makro terhadap financial distress dengan variabel kontrol ukuran perusahaan dan jenis kepemilikan. *Efektif Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 7(1), 100–122.
- Waqas, H., & Md-Rus, R. (2018). Predicting financial distress: Importance of accounting and firm-specific market variables for Pakistan's listed firms. *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1545739. <https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1545739>
- Wenas, D. D., Manossoh, H., & Tirayoh, V. Z. (2017). Analisis pengaruh arus kas operasi dan laba bersih terhadap dividen kas pada perusahaan properti yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 5(1). <https://doi.org/10.35794/emba.5.1.2017.15454>
- Zellatifanny, C. M., & Mudjiyanto, B. (2018). Tipe penelitian deskripsi dalam ilmu komunikasi. *Diakom: Jurnal Media Dan Komunikasi*, 1(2), 83–90.