

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu cara investor, analis, dan manajer portofolio membuat keputusan keuangan adalah dengan berinvestasi dalam bagian pasar saham. Karena tingkat volatilitas yang tinggi serta variabel kompleks yang memengaruhi pasar, memprediksi pergerakan harga saham menjadi tantangan utama. Metode pembelajaran mesin seperti XGBoost telah terbukti efektif dalam memprediksi pergerakan saham dengan mengolah data berskala besar berkat kemajuan teknologi. Banyak penelitian menggunakan data historis untuk prediksi saham, tetapi masih jarang menggabungkan data fundamental seperti rasio keuangan.

Penelitian sebelumnya oleh B. Tan et al. [1] menunjukkan bahwa XGBoost dapat hasil yang baik dengan menggunakan dua puluh indikator keuangan, termasuk data pasar uang, saham, dan obligasi. Studi lain oleh Z. J. Ye dan B. W. Schuller [2] menggunakan algoritma genetik untuk mengoptimasi laporan keuangan dan data historis saham, menghasilkan model prediksi yang sangat baik. Meski demikian, sebagian besar penelitian ini berfokus pada data harian. Namun, ada peluang untuk mempelajari dan menganalisis data mingguan dengan *threshold* yang lebih khusus.

Studi telah menunjukkan bahwa menggabungkan data fundamental dan historis dapat meningkatkan prediksi pergerakan saham misalnya, penelitian yang dilakukan oleh D. Kocaoğlu et al. [3] menemukan bahwa XGBoost memiliki estimasi harga saham terbaik dengan nilai MAPE terendah sebesar 0,029 dan nilai R² tertinggi sebesar 0,989. Penggunaan data mingguan dibandingkan dengan data harian memberikan keunggulan dalam menangkap pola volatilitas moderat dalam penelitian ini. Diharapkan bahwa kombinasi fitur dasar ARMA/ARIMA dan PCA akan memberikan gambaran yang lebih baik

tentang pola distribusi klasifikasi, terutama dominasi kelas *stagnant*, yang biasanya menunjukkan stabilitas pasar pada interval waktu mingguan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat model yang mengkategorikan pergerakan harga saham menjadi tiga kelas utama: *up*, *stagnant*, dan *down*. Kelas-kelas ini didasarkan pada persentase perubahan harga saham setiap minggu dengan menggunakan tiga *threshold*, yaitu 1%, 2%, dan 3%. Indikator keuangan seperti DER, PBV, dan PE juga digunakan, serta fitur tambahan berupa prediksi *Autoregressive Moving Average* (ARMA) atau *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA).

Solusi yang diusulkan ini memberikan kontribusi dengan memperkenalkan pendekatan berbasis *threshold* untuk memahami volatilitas harga saham mingguan, menawarkan analisis mendalam tentang pola distribusi klasifikasi yang dominan, serta dampaknya terhadap prediksi kelas *up*, *stagnant*, dan *down*. Dengan demikian, model yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alat pendukung untuk pengambilan keputusan investasi yang lebih informatif.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian “Prediksi Pergerakan Harga Saham Pada Bursa Efek Indonesia Berdasarkan Rasio Fundamental Perusahaan Menggunakan Metode XGBoost” dapat dirumuskan sebagai berikut:

- Bagaimana pengimplementasian metode XGBoost untuk mengklasifikasikan pergerakan harga saham berdasarkan data fundamental dan histori harga saham?
- Bagaimana menentukan *threshold* terbaik untuk mengklasifikasikan harga saham mingguan?
- Bagaimana menentukan korelasi terbaik antara fitur fundamental terhadap harga saham?

- Bagaimana hasil klasifikasi saham menggunakan data fundamental dibandingkan dengan data historis dan teknikal?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi pergerakan harga saham mingguan menjadi tiga kategori utama: *up*, *stagnant*, dan *down*, dengan memanfaatkan metode XGBoost dan integrasi data historis, fundamental, dan teknikal. Penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan *threshold* optimal untuk mengklasifikasikan harga saham, mengevaluasi korelasi terbaik dari data fundamental terhadap pergerakan harga saham, serta membandingkan performa klasifikasi saham berdasarkan data fundamental dengan data historis dan teknikal. Hal ini bisa diilustrasikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1. Tabel keterkaitan antara tujuan, pengujian dan kesimpulan.

No.	Tujuan	Pengujian	Kesimpulan
1	Mengimplementasikan metode XGBoost untuk mengklasifikasikan pergerakan harga saham.	Pengujian model XGBoost dengan kombinasi fitur historis, fundamental, dan teknikal menggunakan metrik akurasi.	Model XGBoost berhasil mengklasifikasikan pergerakan harga saham mingguan dengan tingkat akurasi yang cukup baik.
2	Menentukan <i>threshold</i> optimal untuk klasifikasi harga saham.	Evaluasi performa model dengan <i>threshold</i> 1%, 2%, dan 3% dari, menggunakan metrik akurasi dan F1-Score.	<i>Threshold</i> 3% memberikan hasil klasifikasi terbaik dengan akurasi yang lebih konsisten untuk kategori <i>up</i> , <i>stagnant</i> , dan <i>down</i> .
3	Mengevaluasi korelasi fitur fundamental terhadap harga saham.	Analisis korelasi menggunakan Spearman Rank untuk fitur ARMA/ARIMA, DER, PBV, dan PE terhadap klasifikasi pergerakan harga saham <i>up</i> , <i>down</i> dan <i>stagnant</i> .	PBV menunjukkan korelasi terbaik terhadap pergerakan harga saham dibandingkan DER dan PE.
4	Membandingkan performa klasifikasi saham berdasarkan data fundamental dengan data historis dan teknikal.	Pengujian model dilakukan menggunakan kombinasi berikut: data historis dan teknikal (<i>Baseline</i>), <i>Baseline</i> + kombinasi	Data historis dan teknikal (<i>Baseline</i>) memberikan performa terbaik dibandingkan kombinasi dengan data fundamental maupun PCA, dengan

		fundamental, <i>Baseline</i> + fundamental, dan <i>Baseline</i> + fundamental dengan PCA.	akurasi dan F1-Score yang lebih tinggi.
--	--	---	---

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan untuk memastikan fokus penelitian tetap terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Adapun batasan-batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian menggunakan XGBoost *Classifier* untuk mengklasifikasikan pergerakan harga saham mingguan.
2. Data terdiri dari historis mingguan, indikator teknikal (ARMA/ARIMA), dan rasio fundamental (DER, PBV, PE).
3. Klasifikasi saham dibagi menjadi tiga kategori: *up*, *stagnant*, dan *down*, berdasarkan *threshold* 1%, 2%, dan 3%.
4. Fokus data hanya pada 10 perusahaan terpilih di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan retang waktu 2009-2024.
5. Analisis korelasi menggunakan metode Spearman Rank untuk mengevaluasi hubungan fitur fundamental terhadap pergerakan harga saham.
6. Penggunaan PCA terbatas untuk kombinasi data historis, teknikal, dan fundamental.

1.5. Metode Penelitian

Rencana kegiatan penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Melakukan pemilihan jurnal dan literatur terkait. Proses ini mencakup aktivitas mengidentifikasi kajian-kajian terkini yang

berkaitan dengan prediksi pergerakan harga saham menggunakan metode XGBoost. Pemilihan literatur yang baik akan menjadi dasar pemahaman lebih lanjut terkait pengaplikasian algoritma XGBoost pada data historis, teknikal, dan fundamental.

2. Pengumpulan Dataset

Pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan data saham mingguan dari Bursa Efek Indonesia (BEI). Data terdiri dari harga penutupan mingguan (*Close*), indikator teknikal (ARMA/ARIMA), dan rasio fundamental seperti *Debt to Equity Ratio* (DER), *Price to Book Value* (PBV), dan *Price to Earnings Ratio* (PE). Data dikumpulkan dari sumber terpercaya seperti Yahoo Finance dan disesuaikan untuk proses *training* dan evaluasi model.

3. Pembangunan Model

Setelah dataset diperoleh, langkah berikutnya adalah melakukan pra-pemrosesan data, termasuk normalisasi dan pembagian data menjadi data *training* dan *testing*. Model XGBoost kemudian dibangun dengan menggunakan kombinasi fitur historis, teknikal, dan fundamental. Proses ini juga mencakup penentuan *threshold* untuk klasifikasi harga saham menjadi *up*, *stagnant*, dan *down*. Setelah model dilatih, evaluasi performa dilakukan menggunakan metrik akurasi dan F1-Score.

4. Implementasi dan Analisis Hasil Pengujian

Setelah model diperoleh, dilakukan implementasi dengan menguji model pada data *testing*. Hasil pengujian dianalisis untuk memastikan bahwa model mampu mengklasifikasikan harga saham dengan akurasi yang tinggi, serta untuk mengevaluasi dampak penggunaan data fundamental, teknikal, dan kombinasi keduanya terhadap performa model.

5. Kesimpulan

Penelitian ini ditutup dengan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya. Kesimpulan mencakup evaluasi performa model serta rekomendasi untuk penelitian lanjutan. Tahap ini diakhiri dengan penulisan laporan tugas akhir.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Berikut adalah kegiatan yang telah dilaksanakan saat pelaksanaan

Penelitian :

Tabel 1. 2. Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir.

No.	Deskripsi Tahapan	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan 5	Bulan 6
1	Studi Literatur						
2	Pengumpulan Data						
3	Analisis dan Perancangan Sistem						
4	Implementasi Sistem						
5	Analisis Hasil Implementasi Sistem						
6	Penyusunan Laporan/Buku TA						