

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepanjang periode 2025–2026, pasar keuangan global menghadapi peningkatan ketidakpastian akibat dinamika geopolitik yang semakin kompleks. Eskalasi konflik antara Israel dan Iran pada pertengahan 2025, keterlibatan Amerika Serikat dalam operasi militer terhadap fasilitas nuklir Iran, berlanjutnya perang Rusia–Ukraina, serta meningkatnya kebijakan proteksionisme perdagangan antara Amerika Serikat dan Tiongkok telah memperbesar risiko geopolitik dan ketidakpastian ekonomi global (BlackRock Investment Institute, 2026). Kondisi tersebut mendorong meningkatnya sentimen risk-off di pasar keuangan, memengaruhi harga energi, mengganggu rantai pasok global, dan meningkatkan volatilitas pasar modal.

Dampak ketidakpastian geopolitik tersebut turut dirasakan oleh pasar modal Indonesia. Selama eskalasi konflik Israel dan Iran pada Juni 2025, Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) mengalami tekanan seiring meningkatnya sentimen *risk-off* investor akibat kekhawatiran terhadap perluasan konflik di Timur Tengah. Dengan meningkatnya ketidakpastian tersebut, investor umumnya menerapkan *strategi flight to quality*, yaitu mengalihkan investasinya dari aset yang berisiko tinggi menuju aset yang memiliki fundamental lebih kuat dan tingkat risiko yang relatif lebih rendah (Bossman et al., 2023). Pada kondisi pasar yang dipenuhi ketidakpastian geopolitik dan ekonomi global, kemampuan memprediksi harga saham *blue chip* menjadi semakin penting untuk membantu pengambilan keputusan investasi, pengelolaan risiko, dan penyusunan strategi investasi.

Saham *blue chip* di Indonesia merupakan saham perusahaan besar dan mapan yang memiliki kapitalisasi pasar tinggi, kinerja keuangan yang solid, dan reputasi yang baik. Mayoritas indeks LQ45 dan IDX30 menampilkan emiten dengan fundamental kuat dan likuiditas tinggi, seperti Bank Central Asia (BBCA), Bank Rakyat Indonesia (BBRI), Bank Mandiri (BMRI), Telkom Indonesia (TLKM), dan Unilever Indonesia (UNVR). Saham *blue chip* dianggap aman, dan

mencerminkan kondisi perekonomian nasional, jadi penting bagi investor, emiten, dan regulator untuk membuat kebijakan pasar modal dan strategi investasi (Wijayanti & Sishadiyati, 2024; Indodax Academy, 2024).

Perkembangan teknologi informasi saat ini berkembang sangat pesat. Terutama dalam penggunaan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), termasuk di dalamnya adalah *Machine Learning* dan *data mining*. Dalam *Machine Learning* banyak digunakan model atau metode atau algoritma untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari di bidang kesehatan, pertanian, ekonomi, dan lain-lain. Salah satu penggunaannya adalah untuk masalah prediksi deret waktu (*forecasting*). Pemanfaatan kecerdasan buatan (AI), *Machine Learning* (ML), dan *deep learning* (DL) semakin menonjol sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas prediksi. Sejumlah tinjauan literatur menyatakan bahwa algoritma ML sering kali menunjukkan kinerja lebih baik dibandingkan metode statistik tradisional dalam konteks tertentu karena kemampuannya mempelajari pola non-linear dan interaksi variabel yang kompleks (Khadka & Karki, 2024; Nath & Shakhari, 2023). Selain itu, kemajuan teknologi keuangan (*Financial Technology*) juga memperkuat ekosistem pengolahan data, mulai dari akuisisi data hingga pembuatan prediksi yang mendorong akselerasi riset AI untuk prediksi saham (Kakkar dkk., 2024).

Penelitian yang berkaitan dengan prediksi harga saham menggunakan ANN termasuk Multilayer Perceptron (MLP), telah banyak dilakukan oleh para peneliti. Model ANN memiliki kemampuan dalam memodelkan hubungan *non-linear* pada deret waktu. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa model ANN lebih adaptif dibandingkan dengan teknik statistik. Mahfuzh dan Yuliantari (2022) menerapkan ANN untuk meramalkan harga saham di Bursa Efek Indonesia (BEI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ANN mampu menghasilkan tingkat kesalahan prediksi yang relatif rendah, sehingga efektif digunakan untuk peramalan harga saham berbasis data historis.

Dalam penerapannya performa model ANN sangat bergantung pada pemilihan hyperparameter, misalnya jumlah neuron, jumlah *hidden layer*, *learning rate*, *batch size*, dan jumlah *epoch*. Oleh karena itu diperlukan metode yang dapat mengoptimasi hyperparameter tersebut. Banyak metode untuk menentukan nilai

parameter *Neural Network*, misalnya metode *Grid Search*. Dengan menguji berbagai kombinasi parameter metode *machine learning* dan mengevaluasinya menggunakan metrik tertentu, metode *Grid Search* membantu mengurangi risiko *overfitting* dan *underfitting*. Pendekatan ini mampu meningkatkan akurasi dan stabilitas model tanpa perlu mengganti algoritma, sehingga efektif digunakan dalam prediksi harga saham (Feurer & Hutter, 2026; Puteri, Darmawan, & Ruchjana, 2024).

Dalam *pre-processing* data di bidang keuangan akan menghasilkan dataset berdimensi tinggi dengan jumlah fitur yang besar, dan tidak relevan. Kondisi ini dapat memunculkan meningkatkan kompleksitas komputasi, dan memperbesar risiko *overfitting*, sehingga performa prediksi pada data baru menurun. Karena itu, seleksi fitur menjadi tahap *preprocessing* data yang krusial untuk menyaring fitur yang paling informatif sekaligus membuang variabel yang tidak membantu model, sehingga model menjadi lebih efisien, lebih stabil, dan lebih mudah diinterpretasikan (Bommert dkk., 2020; Chiregi dkk., 2025; El Touati dkk., 2024; Otchere dkk., 2022).

Seleksi fitur bertujuan untuk mengurangi dimensi input dengan mempertahankan informasi penting yang relevan terhadap target prediksi. Dampaknya tidak hanya pada kenaikan kinerja, tetapi juga pada penurunan beban komputasi dan peningkatan *interpretabilitas* (Liapis dkk., 2025). Dalam konteks praktis, pengurangan jumlah fitur juga berarti pengumpulan data lebih ringan dan biaya lebih efisien, yang sangat relevan untuk sistem diagnostik klinis maupun monitoring industri (O'Connell dkk., 2025; Süpürtülü dkk., 2025).

Bukti empiris dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa seleksi fitur memang penting, tetapi efeknya tidak selalu seragam dan sangat bergantung pada dataset, dan metode prediksi. Seleksi fitur dapat membantu mengurangi dimensi data dengan mengidentifikasi subset fitur yang paling informatif dan membuang fitur yang tidak relevan atau redundan. Dengan pengurangan jumlah fitur, model cenderung lebih fokus pada variabel yang benar-benar relevan terhadap target, sehingga kinerja prediksi meningkat dan varians prediksi dalam data uji menurun (Waseem, 2025). Model *Machine Learning* termasuk MLP untuk regresi yang

dilatih setelah melalui proses seleksi fitur sering kali menunjukkan peningkatan kinerja metrik evaluasi, misalnya *Mean Squared Error* (MSE), dan prediksi yang lebih stabil dibanding model tanpa seleksi fitur. Performa menggunakan teknik seleksi fitur dan model regresi menunjukkan bahwa model dengan fitur terpilih mencapai performa yang lebih baik daripada tanpa seleksi fitur (Saelan, 2025).

Metode seleksi fitur *Forward Selection* digunakan dalam prediksi harga saham (*stock price forecasting*) karena jumlah variabel/fitur yang tersedia biasanya sangat banyak. Fitur-fitur prediksi termasuk lag harga historis, indikator teknikal, dan faktor eksternal lain yang memengaruhi harga. Tanpa proses seleksi fitur, model prediksi dapat memasukkan variabel yang tidak relevan, sehingga mengakibatkan peningkatan kompleksitas, waktu komputasi lebih tinggi, dan risiko *overfitting*, serta menurunkan akurasi prediksi secara keseluruhan. Proses metode *Forward Selection* membantu mengidentifikasi subset fitur terbaik yang benar-benar memperbaiki kemampuan peramalan, meminimalkan dimensi data, dan membuat model lebih sederhana. Kamalov, dkk (2024) telah menggunakan teknik seleksi fitur *Forward Selection* meningkatkan performa prediksi model *machine learning* untuk regresi.

Vardan dkk. (2023) melakukan penelitian peramalan beban listrik membandingkan beberapa metode *tuning hyperparameter* dan menemukan bahwa *Grid Search* menghasilkan performa terbaik pada model regresi, dengan penurunan MSE sebesar 12,98% setelah proses tuning. Menurut Salsabilla dkk. (2024), metode *Support Vector Regression* (SVR) digunakan untuk memprediksi harga penutupan saham PT Indofarma (INAF) dalam periode 30 hari mendatang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Grid Search* untuk optimasi hyperparameter pada SVR dengan kernel RBF mampu meningkatkan akurasi prediksi, yang ditunjukkan oleh nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 1,537%.

Berdasarkan uraian penelitian di atas, masih terdapat keterbatasan dalam optimasi hyperparameter ANN khususnya MLP dan seleksi fitur yang efektif pada prediksi harga saham *blue chip*. Sehingga, integrasi metode optimasi parameter MLP dengan *Grid Search* dan seleksi fitur *Forward Selection* digunakan untuk

meningkatkan kinerja model dalam memprediksi harga saham *blue chip* masih perlu dilakukan.

1.2 Perumusan Masalah

Model *Multilayer Perceptron* atau ANN telah digunakan dan terbukti berhasil untuk prediksi berbagai bidang. Performa model ini sangat dipengaruhi kualitas fitur dan pemilihan hyperparameternya. Penelitian terdahulu masih berfokus pada model MLP atau optimasi hyperparameter menggunakan Grid Search tanpa didahului proses seleksi fitur. Sehingga model berpotensi menggunakan fitur yang kurang relevan. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis kinerja model *Multilayer Perceptron* dengan berbagai konfigurasinya untuk memprediksi harga saham *blue chip*?
2. Bagaimana mengembangkan arsitektur model prediksi harga saham *blue chip* menggunakan integrasi model *Multilayer Perceptron* dengan pendekatan metode seleksi fitur *Forward Selection* dan *tuning hyperparameter Grid Search*?
3. Bagaimana mengevaluasi kinerja model *Multilayer Perceptron* dengan pendekatan metode seleksi fitur *Forward Selection* dan *tuning hyperparameter Grid Search* pada prediksi saham *blue chip*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kinerja model *Multilayer Perceptron* (MLP) dengan berbagai konfigurasinya untuk memprediksi harga saham *blue chip*.
2. Mengembangkan arsitektur model prediksi harga saham *blue chip* menggunakan integrasi model *Multilayer Perceptron* dengan pendekatan metode seleksi fitur *Forward Selection* dan *tuning hyperparameter Grid Search*.

3. Mengevaluasi kinerja model *Multilayer Perceptron* dengan pendekatan metode seleksi fitur *Forward Selection* dan *tuning hyperparameter Grid Search* pada prediksi saham *blue chip*.

1.4 Batasan Penelitian

Pada penelitian ini dibatasi terkait dengan dataset yang digunakan dalam membangun model. Dataset saham *blue chip* yang digunakan adalah dataset yang diperoleh dari internet www.yahoo.finance, yang terdiri dari 2 (dua) dataset yaitu: dataset harga saham harian dari PT Bank Central Asia dan PT. ASTRA berupa *univariate time series*.

Dalam eksperimen untuk mengevaluasi model MLP, dan integrasi model MLP dengan pendekatan metode seleksi fitur *Forward Selection* dan *tuning hyperparameter Grid Search*, peneliti mengacu pada penelitian sebelumnya yaitu Gülmez (2023) dan Teixeira & Barbosa (2025) dengan membagi data 80% untuk training dan 20% untuk testing. Penelitian ini tidak menggunakan teknik *k-fold validation* dalam pembagian data training dan testing.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi, khususnya pada saham *blue chip*, dengan menyediakan informasi prediksi harga saham. Penelitian ini juga dapat dijadikan referensi dan landasan bagi penelitian selanjutnya dalam bidang prediksi harga saham *blue chip*, terutama yang menggunakan model *Multilayer Perceptron* dengan pendekatan seleksi fitur *Forward Selection*. Penelitian ini juga memberikan kontribusi ilmiah dengan mengembangkan model prediksi harga saham *blue chip* melalui integrasi algoritma *Multilayer Perceptron* (MLP), metode seleksi fitur *Forward Selection*, dan optimasi *hyperparameter* menggunakan *Grid Search*. Kontribusi ini didasarkan pada research gap bahwa penelitian-penelitian terdahulu berfokus pada penerapan MLP atau optimasi model secara parsial, sehingga belum banyak yang mengintegrasikan proses seleksi fitur dan optimasi *hyperparameter* dalam satu kerangka pemodelan untuk meningkatkan performa prediksi saham *blue chip*.