

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Machine learning merupakan cabang dari Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) yang berfokus pada penggunaan data dan algoritma untuk meniru cara manusia belajar tanpa perlu diprogram secara khusus. *Machine Learning* dapat digunakan untuk memperoleh suatu pengetahuan baru ataupun menghasilkan suatu model prediksi (Albagmi et al., 2022).

Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dikenal sebagai metode *Machine Learning* yang sederhana, cepat, dan mudah diimplementasikan pada berbagai bidang meskipun dengan akurasi yang masih dapat ditingkatkan (Ali et al., 2020). Salah satu kelemahan dasar dari KNN adalah penempatan data baru ke dalam kelas dengan jumlah tetangga terbanyak (*Vote Majority System*) yang mana hal ini dapat menjadi masalah ketika jarak dari tiap *nearest neighbor* memiliki perbedaan yang besar terhadap *distance* dari data *testing*, hal ini yang sering berujung kepada terjadinya misklasifikasi pada KNN (Wang et al., 2022).

Local Mean-Based K-Nearest Neighbor (LMKNN) yang dapat menempatkan suatu *instance* atau pola baru ke *label class* berdasarkan pada jarak terdekat dengan menggunakan nilai rata-rata dari *local centroid*. LMKNN telah memberikan hasil yang baik di dalam melakukan prediksi dan tingkat akurasi yang sangat baik (Fadilah et al., 2020).

Pada Penelitian sebelumnya telah melakukan prediksi harga saham oleh (Sinaga, *et. al.*, 2019), menggunakan teknik SV-kNNC (*Support Vector - k Nearest Neighbor Clustering*) dan SOM (*Self Organizing Map*) untuk prediksi harga saham naik dan turun, dimana penelitian ini dilakukan pada tahap klasifikasi data

dan hasilnya menunjukkan bahwa KNN lebih baik dalam klasifikasi data, SV-KNNC adalah algoritma yang terdiri dari SVM, SOM, dan KNN. Dimana kelemahan dari *Support Vector Machine* (SVM) tidak mendukung langsung untuk *Multi-Class Classification* yaitu pada prediksi harga saham naik dan turun. Dengan ini diusulkan model *Support Vector Regression* (SVR) yang dapat mengatasi data yang memiliki hubungan nonlinear antara variabel input dan output. Dengan menggunakan kernel *functions*, SVR dapat mengubah data ke dalam dimensi yang lebih tinggi, memungkinkan pemodelan yang lebih fleksibel, dengan memiliki 3 kelas pada prediksi harga saham naik, tetap dan turun, tujuannya untuk mendapatkan vektor terbaik pada klasifikasi. Dan penelitian ini juga mengusulkan model LMKNN untuk mengatasi Kelemahan K-NN untuk meningkatkan prediksi harga saham.

Dalam pasar modal terdapat dua buah metode yang digunakan investor untuk membuat prediksi harga saham yaitu analisa fundamental dan analisa teknikal. Analisa fundamental membuat prediksi harga saham berdasar pada analisa keadaan perusahaan pada masa lalu dan harapan di masa yang akan datang. Analisa fundamental menggunakan informasi seperti berita dan laporan keuangan Sedangkan analisis teknikal berdasarkan pada harga saham dan pergerakan pada periode sebelumnya untuk membuat prediksi harga saham di masa yang akan datang, adapun jenis indikator pada analisis teknikal yaitu XMA (*Exponential Moving Average*), STI (*Stochastic Oscillator*). RSI (*Relative Strength Index*). PROC (*Rate of change and momentum*). ADO/CLV (*Accumulation/Distribution* (Suyanto et al., 2022)).

Dari permasalahan dan kajian literatur yang dilakukan maka diusulkan sebuah model menggunakan kombinasi *Self Organizing Map* (SOM) *Support Vector Regression* (SVR) dan *Local Mean-Based K-Nearest Neighbor* (LMKNN) untuk meningkatkan hasil akurasi prediksi harga saham pada tahapan klasifikasi. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “**Kombinasi *Self Organizing Map Support Vector Regression* dan *Local Mean-Based K-Nearest Neighbor* untuk Prediksi Harga Saham**”.

I.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian tesis adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan *Self Organizing Map* (SOM) *Support Vector Regression* (SVR) dan *Local Mean-Based K-Nearest Neighbor* (LMKNN) untuk prediksi harga saham?
2. Bagaimana tingkat akurasi prediksi harga saham menggunakan metode SOM SVR dan LMKNN?

I.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan metode SOM SVR dan LMKNN untuk prediksi harga saham.
2. Menguji tingkat akurasi prediksi harga saham menggunakan metode SOM SVR dan LMKNN.

I.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Untuk meningkatkan hasil akurasi dari prediksi harga saham
2. Laporan tesis dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian sejenis lainnya.

I.5 Batasan Masalah

Adapun batasan dari penelitian tesis ini adalah sebagai berikut:

1. Dataset yang akan diprediksi terdaftar dibursa efek Indonesia yang memiliki *historical* data sepanjang 5 tahun dari <https://finance.yahoo.com/> diawali dari tahun 2017 hingga 2022.
2. Jenis indikator yang digunakan adalah indikator pada analisis teknikal.
3. Indikator-indikator saham yang digunakan sebagai pembanding nilai saham yaitu XMA (*Exponential Moving Average*)10. XMA (*Exponential Moving Average*)20. XMA (*Exponential Moving Average*)30. STI (*Stochastic Oscillator*)14. STI (*Stochastic Oscillator*)19. STI(*Stochactic Oscilator*)30. RSI (*Relative Strength Index*)14. RSI(*Relative Strength Index*)19. PROC (*Rate of change and momentum*). ADO/CLV (*Accumulation/Distribution*). Setiap nomor pendamping indikator menjelaskan berapa lama hari yang digunakan datanya untuk proses perhitungan.
4. Perusahaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perusahaan *Blue chip*. perusahaan *Blue chip* merupakan perusahaan yang memiliki pendapatan stabil dan memiliki aset yang besar. Ada lima perusahaan yang peneliti buat yaitu: Telkom Indonesia (TLKM), Bank Rakyat Indonesia (BBRI). Astra

Internasional (ASII JK). Perusahaan gas Negara (PGAS). dan Bank Cental Indonesia (BBCA).

5. Data yang digunakan perusahaan Telkom Indonesia (TLKM JK) sebanyak 1376 data Astra Internasional (ASII JK) sebanyak 1376 data. data yang digunakan perusahaan Bank Rakyat Indonesia BBRI JK sebanyak 1376 data. data yang digunakan perusahaan Gas Negara (PGAS JK) sebanyak 1376. data yang digunakan perusahaan. data yang digunakan perusahaan BBCA JK sebanyak 1376 data.
6. Hasil dari model yang dihasilkan merupakan trend naik dan turun dari prediksi nilai harga saham.
7. Menggunakan *Dynamic Link Library* (DLL) untuk hasil metode *Support Vector Reggression* (SVR).

I.6 Sistematikan Penulisan

Penelitian ini mencoba untuk membahas pokok permasalahan secara cermat dan sistematis. Untuk itu pembahasan dibuat dan disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini berisi tinjauan tentang pustaka terhadap *Support*

Vector Machine (SVM), Self Organizing Map(SOM), K-Nearest Neighbor (KNN) , Local Mean-Based K-Nearest Neighbor (LMKNN) ,
Komparasi Prediksi, dan Aplikasi Pendukung lainnya

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan rangkaian tahapan dalam pembuatan sistem yang terdiri dari pengumpulan data, analisis data, perancangan sampai implementasi beserta analisa yang akan dilakukan.

BAB IV HASIL

Hasil penelitian yaitu berupa laporan hasil pelaksanaan metode/teknik penelitian dan menyajikan data yang mendukung hasil tersebut. Penyajian data dan penjelasannya dilakukan secara terurut dan logis menggunakan teks dan ilustrasi lainnya (misalnya, tabel dan gambar).

BAB V PEMBAHASAN

Pembahasan penelitian yaitu menerjemahkan makna dari hasil yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan atau masalah penelitian. Fungsi lainnya adalah untuk menjelaskan pemahaman baru yang didapatkan dari hasil penelitian, yang diharapkan berguna dalam pengembangan keilmuan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini memuat tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang dapat digunakan oleh pihak-pihak yang

terkait maupun pihak lain yang membahas permasalahan yang sama.