



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Berbagai jenis metode untuk menganalisa data *time series* atau deret waktu telah diciptakan untuk dapat memprediksi data. Salah satu metode yang terkenal untuk memprediksi data adalah metode *Moving Average* (MA) (Zhu dan Zhou, 2009). Metode paling dasar dari MA adalah *Simple Moving Average* (SMA). Metode ini menghitung semua data dengan sama tanpa menggunakan bobot. Lalu, ada metode *Weighted Moving Average* (WMA) yang menghitung semua data dengan menggunakan bobot pada setiap data yang sesuai dengan umur data tersebut. Salah satu metode lain adalah *Exponential Moving Average* (EMA) yang menggunakan faktor eksponensial dalam menghitung data (Milton, 2018).

MA biasanya digunakan dalam kegiatan tukar menukar saham karena MA merapikan data harga dengan cara memuluskan data melalui formula prediksi datanya sehingga dengan data tersebut dibuatlah satu garis yang bergerak, dengan itu lebih mudah dalam melihat tren yang terjadi (Mitchell, 2019). MA merupakan kunci yang sangat penting dalam melihat tren harga di masa lampau. Saat harga melewati ke atas MA maka hal itu menunjukkan bahwa harga tukar lebih tinggi dari rata-rata sesuai dengan periode yang dianalisa. Hal ini mengkonfirmasi bahwa terjadi *uptrend*. Sama dengan sebaliknya, jika harga melewati ke bawah MA maka hal itu menunjukkan harga tukar lebih rendah dari rata-rata sesuai periode yang dianalisa, sehingga mengkonfirmasi terjadi *downtrend* (Milton, 2018).

Dari beberapa penelitian, dibuktikan bahwa metode EMA tidak terlalu handal dalam memproses data deret waktu yang ada tren (NIST/SEMATECH, 2003). Tetapi untuk memperbaiki hal itu maka digunakanlah *Holt's Double Exponential Smoothing* (H-DES). Formula H-DES memiliki dua persamaan, di mana persamaan pertama digunakan untuk mengarahkan MA kepada tren dari periode sebelumnya, dan persamaan kedua digunakan untuk memperbarui tren yang berlangsung (NIST/SEMATECH, 2003). Lalu melalui penelitian Hansun dan Subanar (2016), diteliti bahwa formula H-DES dapat digabungkan dengan formula WMA untuk menjadi formula *Holt's Weighted Exponential Moving Average* (H-WEMA). Formula ini memiliki akurasi dan integritas data yang lebih bagus dibandingkan dengan H-DES dan WMA melalui penelitian yang dilakukan Hansun dan Subanar (2016). Lalu, melalui satu penelitian lain oleh Hansun yang bertujuan untuk membandingkan akurasi H-WEMA dengan WEMA dan metode MA lain, dilakukan perbandingan antara lima metode MA yaitu WMA, EMA, H-DES, WEMA, dan H-WEMA dengan melakukan percobaan menggunakan indeks data dari Jakarta *Stock Exchange*. Menurut hasil penelitian tersebut, H-WEMA memiliki akurasi yang paling tepat dalam memprediksi indeks data Jakarta *Stock Exchange* dibanding empat metode MA lain tersebut (Hansun, 2016). Dari dua penelitian tersebut, disimpulkan bahwa metode H-WEMA adalah metode prediksi yang kuat dan layak untuk dipakai.

Jakarta *Stock Exchange* adalah sebuah bursa efek sehingga data yang dipakai dalam penelitian Hansun sebelumnya merupakan data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Data tersebut berbeda dengan data saham yang akan diprediksi pada penelitian ini. Data IHSG diprediksi untuk menentukan pergerakan indeks saham bursa efek

tersebut dan meminimalisir deviasi estimasi dibanding data asli. Lalu, data IHSG dipengaruhi oleh faktor-faktor kualitatif seperti faktor politik, ekonomi, bencana alam, dan sebagainya (Qiu dan Song, 2016).

Data saham merupakan data satuan saham dalam sebuah bursa efek. Data saham diprediksi untuk dapat dicari tahu harga saham sekarang dan harga jualnya di masa depan untuk mencapai keuntungan yang paling maksimal. Lalu, data saham dipengaruhi oleh faktor kuantitatif seperti saat satu saham memiliki harga yang sedang naik terus dan melonjak, maka hal tersebut dapat memberi pertanda bahwa harga saham tersebut akan segera turun, atau saat harga suatu saham sedang turun terus maka itu bisa berarti pertanda bahwa saham tersebut akan terus menurun (Yates, 2019).

Penelitian Kristanda dan Hansun mengenai PHATSA merupakan aplikasi berbasis web yang digunakan untuk prediksi data saham menggunakan beberapa metode MA yang telah disebutkan sebelumnya. Pada aplikasi web tersebut, pengguna dapat memilih antara empat metode MA yaitu SMA, WMA, EMA, dan WEMA, lalu menetapkan panjang data asli yang ingin dipakai untuk prediksi dan mulai dari data keberapa untuk mulai prediksi, serta memilih periode yang ingin diprediksi. Setelah itu pengguna harus mengunggah data dalam bentuk CSV (Comma-separated Values) yang lalu dipakai dan diproses menjadi data bentuk grafik perbandingan antara data asli dan data prediksi beserta tabel pengukuran tingkat kesalahan menggunakan MSE (Mean Square Error), MAPE (Mean Absolute Percentage Error), dan MASE (Mean Absolute Scaled Error). Tetapi pada aplikasi web tersebut belum mengakomodir metode H-WEMA sebagai salah satu pilihan metode prediksi (Kristanda dan Hansun, 2017). Oleh karena itu dibuatlah penelitian pengembangan fitur untuk mengimplementasikan

metode H-WEMA ke dalam aplikasi berbasis web untuk prediksi data saham perusahaan yang bermanfaat untuk membantu pengguna dalam menentukan saham untuk dibeli.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan kebutuhan yang dijabarkan sebelumnya, masalah yang dirumuskan antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan fitur metode prediksi data menggunakan H-WEMA.
2. Bagaimana tingkat kesalahan yang dihasilkan dari metode H-WEMA dalam memprediksi data saham perusahaan di Indonesia dengan pengukuran MSE, MAPE dan MASE.

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Sumber data saham diambil melalui laman web Yahoo! Finance.
2. Jumlah perusahaan dan data saham harian dibatasi dalam ruang lingkup keseimbangan jumlah data (umur data) yang ditentukan dalam satuan waktu tertentu.
3. Harga saham yang diprediksi merupakan harga penutupan.
4. Pengembangan disesuaikan dengan aplikasi PHATSA pada phatsa.com.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu, untuk mengembangkan fitur metode prediksi data saham menggunakan H-WEMA dan mengukur tingkat kesalahan yang dihasilkan

metode H-WEMA dalam memprediksi data saham perusahaan di Indonesia dengan pengukuran MSE, MAPE, dan MASE.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu, menyediakan fitur untuk memprediksi data harga saham perusahaan sehingga orang yang ingin membeli saham satuan dapat terbantu dalam memprediksi.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri atas lima bab, yaitu sebagai berikut.

#### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan dan batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **Bab II Landasan Teori**

Bab ini berisi landasan teori yang berhubungan dengan penelitian, termasuk penjelasan mengenai MA, WMA, H-DES, H-WEMA, MSE, MAPE, MASE, saham, dan pola deret waktu.

#### **Bab III Metodologi dan Perancangan Aplikasi**

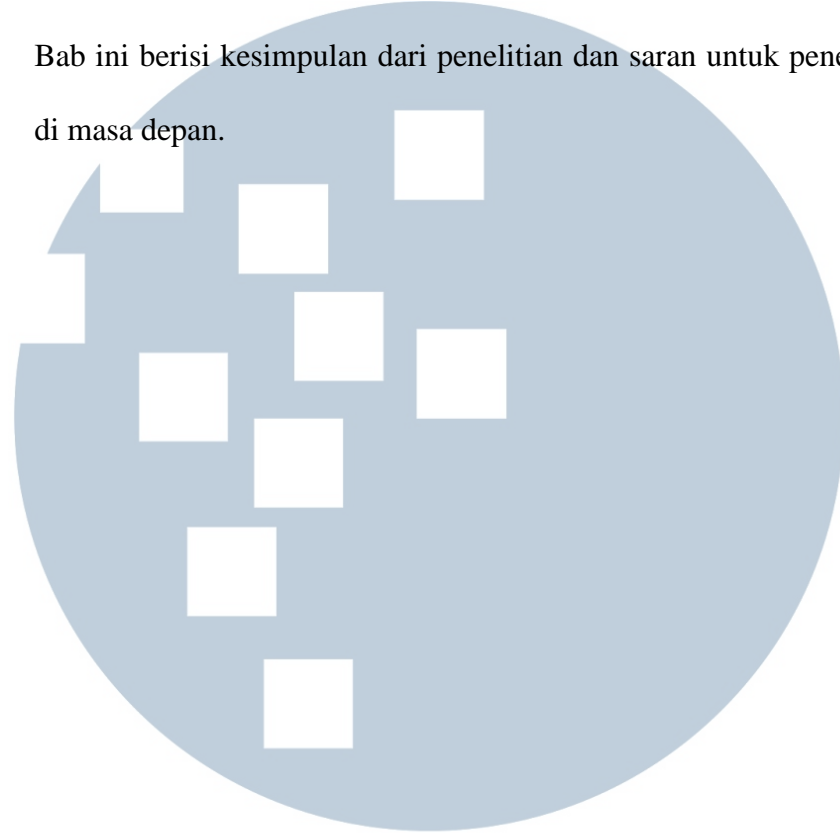
Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan dan perancangan aplikasi, termasuk perancangan flowchart, dan perancangan tampilan antarmuka.

#### **Bab IV Implementasi dan Uji Coba**

Bab ini menguraikan implementasi fitur yang telah dibangun dan menganalisis hasil uji coba dari fitur yang diimplementasi.

## Bab V Simpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian dan saran untuk penelitian lanjutan di masa depan.



# UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA