



### **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 III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Objek penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012).

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah saham perusahaan PT Bank Mandiri yang telah terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia (BEI). Sektor perbankan merupakan salah satu sektor yang sangat vital bagi suatu negara, karena banyak sekali sumber dana yang dihimpun dari masyarakat luas.

Sumber dana tersebut kemudian digunakan untuk pengembangan dunia usaha lewat kredit atau pinjaman. Karena begitu pentingnya peran perbankan di suatu negara membuat saham perbankan begitu diminati oleh investor. Alasan lainnya adalah dunia perbankan akan berkembang dari waktu ke waktu karena begitu banyak individu maupun perusahaan yang akan selalu membutuhkan jasa perbankan.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data yang diperoleh dari *website* resmi Yahoo Finance (<https://finance.yahoo.com>), yaitu data harga saham mulai bulan Juli 2016 sampai September 2016.

## 3.2 Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan tertentu (Sugiyono, 2012). Metode penelitian yang dilakukan peneliti terbagi beberapa tahap :

### 3.2.1. Studi Literatur

Studi *Literatur* atau studi kepustakaan adalah teknik pengumpulan data dengan studi penelaahan terhadap buku – buku literature – literature, catatan – catatan dan laporan – laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan (Nazir, 1998).

Tahapan ini penulis melakukan studi literature dengan cara mencari berbagai referensi buku, jurnal ilmiah, *website* dan juga tulisan ilmiah lainnya terkait dengan prediksi ( *forecasting* ) terhadap harga saham, Metode SMA ( *Simple Moving Average* ) dan metode ARIMA.

### 3.2.2. Pengumpulan Data

Dalam melakukan tahapan pengumpulan data, peneliti melakukan dengan cara mencari historical data harga saham PT Bank Mandiri. Data yang digunakan diperoleh dari website (<https://finance.yahoo.com>). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dari Juli – September 2016.

### 3.2.3. Tabel Tools & Metode Perbandingan

**Tabel 3.1 Perbandingan Tools**

<i>Tools</i>	<b>Kelebihan</b>	<b>Kekurangan</b>
SPSS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebih tenar di berbagai kalangan ilmu seperti statistika, keuangan, psikologi, teknik dan ekonomi.</li> <li>- Tampilan data <i>view</i> atau <i>workfile</i> lebih terlihat rapi</li> <li>- Lebih cocok untuk melakukan penelitian social seperti ilmu komunikasi, marketing, pendidikan dan sebagainya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak dapat membedakan runtut waktu apakah <i>Time Series</i> atau berdasarkan subjek penelitian.</li> <li>- Tampilan tergolong rumit, minimal pengguna program ini harus mengetahui ilmu dasar statistika</li> <li>- SPSS juga tergolong memiliki perkembangan versi yang cepat, sehingga menyebabkan user harus beradaptasi terus.</li> <li>- Memiliki ukuran file yang cukup besar, sehingga computer minimal harus memiliki memori yang besar dan prosesor yang memadai.</li> </ul>
Eviews	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu melakukan olah data secara <i>time series</i>.</li> <li>- Dapat menampilkan data perhitungan yang lebih banyak dan otomatis misalnya :</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurang cocok untuk melakukan penelitian sosial, karena hanya berfokus pada data ekonometrik.</li> <li>- Ada beberapa versi yang tidak bisa menyimpan <i>workfile</i> seperti</li> </ul>

	<p>perhitungan <i>Adj Squared</i>, MSE, RMSE, dan sebagainya.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mudah dipelajari bagi orang awam, karena tampilan dan settingnya tidak merumitkan.</li><li>- Tidak memerlukan langkah atau syntax yang panjang dan rumit untuk mengolah data.</li><li>- Tersedia banyak versi mulai dari student version dan professional.</li><li>- Ukuran file tidak terlalu besar sehingga dapat berjalan baik di <i>device</i>.</li></ul>	<p>biasa, harus melakukan transaksi pembayaran.</p>
--	---	---

UMN

Berdasarkan tabel di atas, telah disebutkan masing – masing kelebihan dan kekurangan *tools* SPSS dan Eviews. Dari hal-hal tersebut, maka akhirnya peneliti memilih *tools* Eviews sebagai media untuk melakukan peramalan. Eviews yang peneliti gunakan adalah Eviews versi Student Lite 9.5. peneliti memilih *tools* ini karena *tools* tersebut mampu memenuhi kebutuhan penelitian, mulai dari menampilkan berbagai jenis grafik, perhitungan yang dapat dilakukan secara otomatis dan *syntax* yang tidak begitu rumit. Sehingga peneliti dengan cepat mampu menguasai *tools* tersebut.



UMN

**Tabel 3.2 Perbandingan Metode**

<b>Metode</b>	<b>Kelebihan</b>	<b>Kekurangan</b>
SMA ( <i>Simple Moving Average</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode SMA merupakan <i>moving average</i> yang paling simple dalam melakukan perhitungan deret waktu.</li> <li>- Untuk dalam peramalan merupakan metode yang paling umum digunakan.</li> <li>- Memiliki aplikasi yang cukup luas meski sederhana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semakin panjang waktu peramalan maka kurva cenderung datar.</li> </ul>
ARIMA ( <i>Autoregressive Integrated Moving Average</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembentukan kandidat model yang tidak rumit</li> <li>- Terdapat standar prosedur untuk setiap langkah – langkah yang diperlukan untuk mencapai tahap peramalan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proses yang terlalu kompleks dan membutuhkan data yang sudah harus <i>stationer</i>.</li> <li>- Untuk melihat hasil yang benar - benar akurasi perlu dilakukan peramalan dengan data yang panjang.</li> </ul>

Berdasarkan alasan di atas mengapa peneliti ingin membandingkan kedua metode tersebut adalah SMA merupakan metode lama yang sudah sangat umum dikalangan investor dalam dunia saham, kemudian setelah berkembangnya ilmu pengetahuan maka munculah metode-metode baru dan metode yang merupakan turunan dari metode lama. Salah satunya adalah ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*). Hal ini membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengukur akurasi di antara keduanya.

#### **3.2.4. Analisis Data**

##### **1. Analisis data menggunakan SMA**

Dalam menganalisis data menggunakan data dalam SMA, peneliti akan menggunakan software Eviews untuk melakukan perhitungan setelah didapat data *forecasting* maka akan dicari nilai MSE dan MAPE.

##### **2. Analisis data menggunakan ARIMA (Box-Jenkins)**

Pengolahan data pergerakan kurs rupiah terhadap dolar Amerika Serikat dengan menggunakan metode ARIMA (Box-Jenkins) ini akan diolah dengan menggunakan Pengolahan data m Eviews versi 9.5 Student Lite dipilih karena *software* ini memiliki unsur-unsur yang diperlukan dalam pengolahan data dengan ARIMA (Box-Jenkins) yang lengkap. Berikut adalah tahap pengolahan data nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika Serikat dengan metode ARIMA (Box-Jenkins) :

a. Identifikasi model

Data nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika Serikat mulai bulan Januari 2015 sampai Februari 2017 akan dilihat apakah stasioner atau tidak *stasioner* menggunakan fungsi *autokorelasi*. Jika data tidak stasioner maka harus distasionerkan dengan melakukan proses *differencing* (pembedaan).

Proses ini adalah menghitung selisih nilai, kemudian nilai selisih dilihat kembali apakah sudah stasioner atau tidak stasioner. Jika tidak stasioner maka dilakukan *differencing* kembali sampai data menjadi stasioner. Data dari hasil *differencing* digunakan kembali untuk membuat fungsi otokorelasi. Jika data masih tidak *stasioner* terhadap ragam atau *varians* maka dilakukan transformasi.

b. Tahap estimasi (penaksiran) parameter dan *diagnostic*

Proses estimasi dan diagnostik dalam *software* Eviews dapat dilakukan secara bersamaan. Secara teoritis, proses estimasi dilakukan dengan memasukkan berbagai model, namun mengacu pada prinsip parsimoni yakni menggunakan model yang paling sederhana.

c. Pemilihan model terbaik

Dari beberapa model yang telah ditentukan, kemudian diambil satu model terbaik yang akan digunakan untuk prediksi atau peramalan.

#### d. Peramalan

Setelah model terbaik ditentukan maka model tersebut siap untuk digunakan dalam peramalan. Setelah dilakukan peramalan, hasilnya dapat dievaluasi dengan menggunakan *Mean Squared Error* (MSE) dan *MAPE* (*Mean Absolute Percentage Error*).

### 3. Perbandingan metode SMA dengan ARIMA

Pada tahap ini akan dilakukan perbandingan antara SMA dengan ARIMA, parameter yang digunakan untuk mengukur akurasi tersebut adalah MSE dan MAPE.

*Mean Squared Error* (MSE) adalah metode lain untuk mengevaluasi metode peramalan. Masing-masing kesalahan atau sisa dikuadratkan. Kemudian dijumlahkan dan ditambahkan dengan jumlah observasi. Pendekatan ini mengatur kesalahan peramalan yang besar karena kesalahan-kesalahan itu dikuadratkan. Berikut rumus MSE :

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (f_i - y_i)^2$$

Digunakan MAPE karena pada data pergerakan harga saham merupakan faktor penting dalam mengevaluasi akurasi peramalan. MAPE digunakan untuk menilai prestasi jaringan yang dilatih dan memberikan petunjuk seberapa besar kesalahan peramalan dibandingkan dengan nilai sebenarnya atau data aktual dari *series* tersebut. MAPE menunjukkan rata-rata kesalahan absolut prakiraan dalam bentuk persentasenya terhadap data aktualnya.

Nilai MAPE adalah persentase *error* dari *Mean Absolute Error* (MAE).

Nilai MAE adalah hasil nilai absolut dari selisih antara nilai *output* model dengan data aktual. Berikut rumus MAE (Buwana, 2006):

$$MAE = \frac{\sum |n_f - n_a|}{m} \quad (3.1)$$

Berikut adalah Rumus dari MAPE yang merupakan persentase nilai absolut dari selisih antara nilai *output* model dengan data aktual:

$$MAPE = \frac{1}{m} \times \frac{\sum |n_f - n_a|}{m} \times 100\% \quad (3.2)$$

nf = nilai aktual

na= nilai ramalan

m = jumlah ramalan

UMMN