

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Investasi pada hakikatnya merupakan komitmen terhadap sejumlah sumber daya pada saat ini dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan dimasa depan (Halim 2005 dalam Mulyo, H 2016). Investasi dibagi menjadi tiga yaitu investasi pada sektor riil, investasi keuangan (*financial investment*), dan investasi komoditi perhiasan. Investasi pada sektor riil merupakan investasi pada suatu produk yang dapat dilihat secara fisik diantaranya sektor produksi, properti dan lain-lain. Investasi keuangan merupakan investasi dibidang keuangan yang dilakukan dengan menanamkan dana misalnya deposito, commercial paper, surat berharga pasar uang, dan lain-lain. Investasi komoditi perhiasan merupakan suatu investasi dengan bentuk perhiasan. Salah satu jenis investasi perhiasan yang digemari oleh investor yaitu investasi logam mulia emas.

Logam mulia emas banyak dijadikan sebagai alat investasi karena nilainya yang cenderung stabil dan naik. Sehingga banyak investor yang menjadikan emas sebagai alat investasi yang menguntungkan karena investasi tersebut dapat memberikan hasil yang baik dalam keuntungan jangka panjang. Emas merupakan salah satu logam mulia yang bernilai di dunia yang bersifat lunak, tahan korosi, mudah ditempa. Para pakar investasi seringkali menganjurkan untuk berinvestasi

pada emas karena emas merupakan sarana lindung nilai klasik untuk melawan inflasi dan menambah nilai dalam kondisi ketidakstabilan fluktuasi nilai mata uang (Maya Apriyanti, 2012: 3).

Berdasarkan data yang dirilis oleh *World Gold Council* tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat ke-6 dengan permintaan Emas terbesar di dunia total 64,1 metrik ton. berdasarkan data yang dirilis oleh *World Gold Council* permintaan emas dunia pada kuartal I/2020 tercatat sebesar 1.083.8 ton, atau hanya naik 1% persen dibandingkan dengan periode yang sama tahun lalu sebesar 1.070,8 ton. permintaan emas yang moderat disebabkan oleh dampak pandemic virus Covid-19 yang telah melemahkan permintaan hampir di semua sektor dan membuat harga emas terlalu mahal bagi konsumen. Grafik di bawah ini menunjukkan harga emas di Indonesia pada tahun 2020 hingga awal 2021.



Gambar 1.1 Plot Deret Waktu Harga Emas di Indonesia
Sumber : *Investing.com*

Investasi dalam emas dibedakan menjadi dua jenis yaitu, investasi pada saham emas dan investasi pada emas batangan. Harga emas yang nyaris tidak pernah turun tersebut melatarbelakangi minat beli investor terhadap emas. Salah satu pengetahuan yang harus diterapkan yaitu mengenai prediksi harga emas. Prediksi harga logam mulia emas bertujuan untuk memberikan informasi terkait perkembangan harga logam mulia emas pada periode yang akan datang sehingga investor atau organisasi dapat mengetahui perubahan harga emas. Salah satu metode yang populer untuk mengatasi masalah tersebut yaitu peramalan.

Peramalan merupakan suatu metode yang digunakan untuk melihat hasil dari penelitian pada beberapa periode kedepan. Terdapat beberapa metode peramalan, diantaranya peramalan kualitatif yakni berdasarkan pendapat para ahli, serta peramalan kuantitatif menggunakan metode statistika. Metode peramalan tersebut memerlukan asumsi-asumsi yang harus terpenuhi. Emas terbentuk dari waktu ke waktu atau disebut data runtun waktu. Salah satu model yang dapat digunakan dalam analisis *time series* adalah metode rata-rata bergerak (*moving average*). *Moving average* metode peramalan yang menghitung rata-rata suatu nilai runtun waktu dan kemudian digunakan untuk memperkirakan nilai pada periode selanjutnya.

Metode rata-rata bergerak tunggal atau dikenal sebagai *Simple Moving Average* (SMA) merupakan contoh metode rata-rata bergerak paling sederhana. *Single Moving Average* memiliki kelemahan dalam memberikan konfirmasi *trend* yang lambat dikarenakan bagi semua data diberikan bobot yang sama. Kelemahan tersebut menjadi dasar dari pembobotan dalam metode rata-rata tertimbang atau

Weighted Moving Average (WMA). Penetapan bobot bersifat subjektif, tergantung pada pengalaman dan opini analis data. Ketetapan umum dalam *moving average* berlaku pula untuk WMA, yaitu jika data yang diamati memiliki *trend* yang menguat, maka *moving average* dengan periode pendek akan selalu lebih besar dari *moving average* dengan periode yang panjang. Sebaliknya, jika data yang diamati memiliki *trend* menurun, maka *moving average* dengan periode pendek akan selalu lebih kecil dari *moving average* dengan periode yang lebih panjang.

Metode lain dalam penyempurnaan dari kelemahan keterlambatan metode SMA adalah *Exponential Moving Average* (EMA). Pada EMA, pemberian bobot pada data terbaru bergantung pada panjang periode yang ditetapkan. Pemberian bobot pada EMA merupakan kebalikan dari pemberian bobot pada WMA. Dimana dalam WMA, semakin panjang periode yang ditetapkan akan semakin besar bobot yang diberikan kepada data terbaru, maka pada EMA, semakin panjang periode yang ditetapkan, akan semakin kecil pula bobot yang diberikan pada data terbaru. Demikian sebaliknya, semakin pendek periode yang dipilih maka semakin besar pula bobot yang diberikan kepada data baru. Metode *Brown's Double Exponential smoothing* (B-DES) adalah keakuratan hasil ramalan tergantung pada parameter pemulusan (parameter beta) yang dapat memperbaiki *trend*. Sehingga parameter beta optimal sangat diperlukan, parameter beta dapat dioptimalkan menggunakan algoritma *Levenberg-Marquardt* dalam *software* R. Metode B-WEMA menggabungkan perhitungan faktor pembobotan pada metode WMA dengan *Brown's Double Exponential Smoothing* (B-DES). Metode B-WEMA dapat diterapkan untuk meramalkan nilai data deret waktu dimasa mendatang dengan pola

trend. *Levenberg-Marquardt* merupakan salah satu metode optimasi untuk menyelesaikan masalah kuadrat terkecil yang didasarkan pada metode Gauss-Newton. Pada metode *Levenberg-Marquardt*, arah turun ditentukan dengan mempertimbangkan parameter damping yang akan mempengaruhi arah dan juga besar langkah (Budiasih, 2009).

Beberapa penelitian mengenai *Brown's Weighted Exponential Moving Average* (B-WEMA) dengan optimasi *Levenberg Marquardt* telah dilakukan oleh Hansun (2013) menggabungkan metode *Simple Moving Average* (SMA), *Weighted Moving Average* (WMA) dan *Exponential Moving Average* (EMA) yang disebut sebagai *Weighted Exponential Moving Average* (WEMA) untuk memprediksi harga saham JKSE *composite index*. dalam penelitian tersebut diketahui metode WEMA menghasilkan nilai *error* paling kecil atau dapat dikatakan metode terbaik dibandingkan metode *moving average* lain yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Hansun (2016) dalam penelitiannya, mengembangkan kembali metode *moving average* yang telah diperkenalkan dengan menggabungkan metode WEMA yaitu gabungan dari *Single Moving Average* (SMA), *Weighted Moving Average* (WMA), dan *Exponential Moving Average* (EMA) dengan *Brown's Double Exponential Smoothing* (B-DES) dimana dikenal sebagai *Brown's Weighted Exponential Moving Average* (B-WEMA) dimana penelitian ini berjudul "A New Approach of Brown's Double Exponential Smoothing Method in Time Series Analysis". Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa dibandingkan dengan WMA dan B-DES, metode yang lebih unggul dalam keakuratan dan akurasi data yang diperkirakan dilihat dari nilai *Mean*

Square Error (MSE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dengan nilai terkecil adalah pada metode B-WEMA.

Pada penelitian ini, penulis akan menggabungkan optimasi dengan B-DES dan B-WEMA yang kemudian akan dibandingkan hasil peramalannya. Oleh karena itu penulis mengambil judul penelitian **“Prediksi Harga Emas Menggunakan Pemodelan *Brown’s Double Exponential Smoothing* (B-DES) dan *Brown’s Weighted Moving Average* (B-WEMA) dengan *Optimasi Levenberg Marquardt*“**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam Tugas Akhir antara lain adalah:

1. Bagaimana pemodelan metode B-DES dan B-WEMA dengan optimasi *Levenberg Marquardt* (LM) dalam prediksi harga emas di Indonesia?
2. Bagaimana hasil perbandingan metode B-DES dengan B-WEMA dengan optimasi *Levenberg Marquardt* (LM) dalam prediksi harga emas di Indonesia?
3. Bagaimana hasil prediksi dari harga emas di Indonesia berdasarkan metode terbaik dilihat dari *Mean Square Error* (MSE) dan *Mean Average Percentage Error* (MAPE)

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Memperoleh pemodelan metode B-DES dan B-WEMA dengan optimasi parameter *Levenberg Marquardt* (LM) dalam prediksi harga emas di Indonesia.
2. Hasil perbandingan metode B-DES dan B-WEMA dengan optimasi parameter *Levenberg Marquardt* (LM) dalam prediksi harga emas di Indonesia.
3. Memprediksi harga emas di Indonesia dengan metode terbaik dilihat dari nilai *Mean Square Error* (MSE) dan *Mean Average Percentage Error* (MAPE).

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Membantu perkembangan ilmu pengetahuan mengenai metode peramalan (forecasting) sehingga dapat digunakan sebagai bahan bacaan dan referensi bagi pembaca dalam melakukan penelitian yang berhubungan dengan peramalan terutama pada metode *Brown's Double Exponential Smoothing* ((B-DES) *Brown's Weighted Eksponensial Moving Average* (B-WEMA) dengan optimasi *Levenberg Marquardt*.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, peneliti mampu menerapkan metode yang sesuai dalam materi yang telah dipelajari serta peneliti mempunyai pengetahuan dalam

materi yang telah dipelajari serta peneliti mempunyai pengetahuan dan wawasan mengenai peramalan menggunakan metode (B-DES) dan (B-WEMA) dengan optimasi *Levenberg Marquardt* (LM).

- b. Bagi pihak terkait diantaranya pemerintah, masyarakat, dan investor yaitu dapat membantu memprediksi harga emas di Indonesia sehingga masyarakat terutama investor dapat mengetahui waktu yang tepat untuk investasi, memudahkan pemerintah dalam mengambil kebijakan untuk mengatasi masalah harga emas di Indonesia.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini yaitu berupa data sekunder yang didapatkan dari *Investing.com*
2. Data yang diperoleh yaitu data harga emas yang terdiri dari data harian mulai dari 1 September 2020 sampai periode 31 Maret 2021.
3. Mendapatkan metode terbaik dilihat dari nilai *Mean Square Error* (MSE) dan *Mean Average Percentage Error* (MAPE).
4. Data diolah dengan menggunakan bantuan *Software R* dan *Microsoft Excel*.
5. Mendapatkan hasil peramalan untuk 5 periode mendatang.