

Perkiraan harga saham pada perusahaan aneka tambang dengan metode double exponential smoothing

Rizky Fadillah Nasution*; Rafidah; Fadhlul Mubarak

UIN Sultan Thaha Syaifuddin Jambi

*E-mail korespondensi: nasutionrizkyfadillah@gmail.com

Abstract

This study discusses forecasting using quantitative research methods that aim to apply time series charts to Aneka Tambang company stocks. The right guess is very important information needed by investors in determining the next strategy in investing, which is the Double Exponential Smoothing method. This method is a time series method used to predict the future using historical data. Giving weights involves a period, so the longer the period we use, the less weighting the last value we use. With the availability of existing data, a system is formed that utilizes past data where the time series model tries to use the past time series to predict, later the system is useful to assist investors in predicting estimates of the magnitude of the value in the future so that they can determine the right strategy for investment

Keywords: forecasting, stock price, double exponential smoothing

Abstrak

Penelitian ini mengenai *forecasting* dengan metode penelitian kuantitatif yang bertujuan menerapkan grafik time series pada saham Perusahaan Aneka Tambang Tbk.. Perkiraan yang tepat dibutuhkan oleh investor dalam menentukan strategi selanjutnya dalam berinvestasi dengan metode Double Exponential Smoothing dimana metode deret waktu yang digunakan untuk memprediksi masa depan dengan menggunakan data historis. Pemberian bobot melibatkan periode, jadi semakin panjang periode yang kita gunakan maka semakin kecil pembobotan nilai terakhir yang kita gunakan. Ketersediaan data yang ada maka terbentuk sistem yang memanfaatkan data masa lalu dimana model deret waktu mencoba menggunakan deret waktu masa lalu untuk meramalkan, nantinya sistem berguna untuk membantu investor dalam meramalkan dugaan dari besarnya nilai di waktu yang akan datang sehingga dapat menentukan strategi yang tepat untuk investasi.

Kata kunci: Perkiraan, harga saham, double exponential smoothing

PENDAHULUAN

Investasi adalah kegiatan menanam modal di mana seseorang berinvestasi dengan harapan mendapatkan sesuatu keuntungan di masa depan (Rakhmisyah, 2011). Investasi sebenarnya adalah kegiatan yang sangat berisiko karena manipulasi dua kemungkinan untung dan rugi dan bersifat tidak pasti. Dengan demikian, pemulihan perusahaan tidak pasti dan tidak tetap. Ada banyak cara dalam berinvestasi salah satunya saham (Magdalena, 2013).

Saham menjadi bukti kepemilikan suatu perseroan (perusahaan) yang merupakan klaim atas penghasilan dan kekayaan perseroan. (Muharrami, 2017). Bagi perusahaan, pasar saham merupakan salah satu sumber pendanaan yang sangat penting (Barus, 2014). Sebelum investor memutuskan untuk membeli atau menjual saham, investor biasanya menganalisis harga saham menggunakan dua analisis yaitu analisis teknikal dan analisis fundamental (Putri, 2021). Investor juga melakukan peramalan / prediksi harga saham untuk memutuskan apakah akan menjual atau membeli di pasar saham yang cenderung fluktuatif (Handayani, 2021).

Perusahaan Aneka Tambang (ANTAM) merupakan perusahaan pertambangan yang terdiversifikasi dan terintegrasi secara vertikal yang berorientasi ekspor yang mencakup eksplorasi, penambangan, pengolahan serta pemasaran dari komoditas bijih nikel, feronikel, mas, prak, bauksit, dan batubara (Alkaf, 2017). ANTAM merupakan perusahaan yang investasi

emasnya tergolong investasi berisiko rendah. Nilai emas di ANTAM relatif lebih stabil dibandingkan dengan nilai mata uang bahkan nilai emas meningkat pada saat inflasi relatif (Kristhy, 2022). Namun tetap saja jenis investasi ini memiliki risiko yang tinggi karena sifatnya yang fluktuatif. Oleh karena itu dibutuhkan metode untuk memprediksi harga saham salah satunya yaitu metode *Double Exponential Smoothing* (DES).

Metode DES merupakan metode yang paling umum digunakan untuk menentukan persamaan tren dari data pemulusan kedua selama proses *smoothing* (Sriandari, 2015). Metode ini dapat menggunakan data yang relatif sedikit dibandingkan dengan metode lainnya. Metode ini juga secara bersamaan memodelkan data masa lalu dan kemudian digunakan untuk memproyeksikan data masa depan (Mansyur, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimana penerapan dari metode *Double Exponential Smoothing* dalam memprediksi atau memperkirakan harga saham di perusahaan Aneka Tambang (ANTAM) pada beberapa tahun kedepan.

METODE

Metode dan jenis penelitian ini adalah kuantitatif dimana dapat diukur atau dihitung secara langsung, yang berupa informasi atau penjelasan yang dinyatakan dengan angka untuk mendeskripsikan data berdasarkan penyajian, analisis dan interpretasi data (Yusuf, 2021). Peneliti dapat mengambil data melalui website resmi www.finance.yahoo.com. (Harwaningrum, 2016). Periode waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah September 2022- Juni 2023.

Populasi penelitian adalah seluruh data harga saham PT ANTAM. Penarikan sampel menggunakan Teknik non probability sampling dengan sampelnya yaitu data saham PT.ANTAM selama 3 tahun dari tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 (Suharjito, 2014). Pada penelitian ini, metode pengolahan dan analisis datanya menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*. Metode ini yang akan digunakan untuk menganalisis data harga saham pada perusahaan Aneka Tambang sehingga mendapatkan hasil dan menjadi data untuk *forecasting*. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dalam meneliti menggunakan metode ini adalah menentukan nilai parameter (a), Menghitung nilai *smoothing* pertama, Menghitung nilai *smoothing* kedua, Menentukan nilai konstanta, Menentukan nilai slope, Mendapatkan hasil perkiraan, Menentukan besar nilai eror, menyimpulkan hasil (Wardani, 2022).

Definisi operasional

Forecasting

Metode yang digunakan untuk memprediksi permintaan produk di waktu mendatang. Perkiraan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode *double exponential smoothing* dan akan memperkirakan harga saham PT.ANTAM (Nasirin, 2020).

Harga saham

Harga yang ditetapkan kepada suatu perusahaan bagi pihak lain yang ingin memiliki hak kepemilikan saham. Harga saham pada penelitian ini adalah harga saham penutupan pada PT.ANTAM dalam perkiraan harga saham periode 2020-2022 (Barus, 2014).

Metode Double Exponential Smoothing

Metode yang menunjukkan pembobotan menurun secara eksponensial terhadap nilai pengamatan yang lebih lama disebut prosedur pemulusan eksponensial. Sama seperti halnya rata-rata bergerak, metode eksponensial terdiri atas tunggal, ganda dan metode yang lebih rumit. Metode ini merupakan metode dengan *time series*. Dan perkiraan harga saham pada PT.ANTAM menggunakan metode *double exponential smoothing* (DES)(Retha, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada saat memasukkan data kedalam Program R pada ditemukan model perkiraan dengan menggunakan metode *double exponential smoothing* (DES).



Gambar 1. Data DES X dan Y

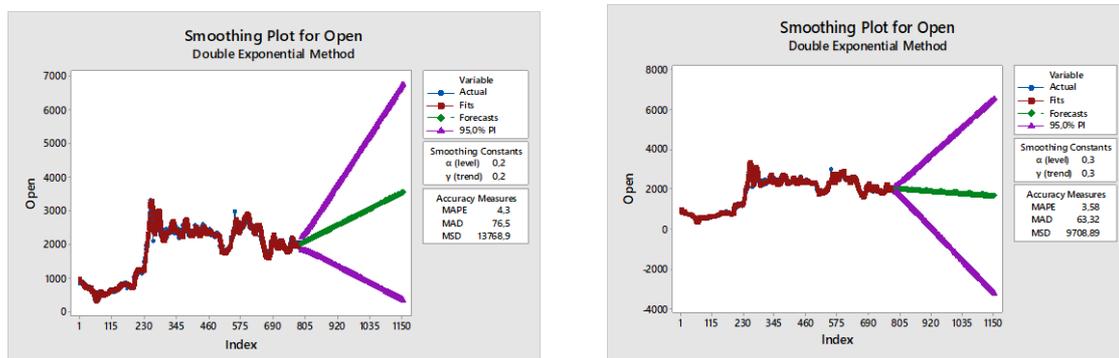
Berdasarkan dari gambar 1. bahwa data saham pada tahun 2020-2022 Grafik X dan Y harga saham awal periode 1 Januari 2020 untuk Open Rp. 845 , High Rp.850 ,Low Rp.825 ,Close Rp.840 ,Adj.Close Rp.817,2219 dan Volume Rp.26.829.200, Sedangkan harga saham akhir periode 31 Desember 2020 untuk Open Rp.1.945, High Rp.1.985, Low Rp.1.905, Close Rp.1.905, Adj.Close Rp. 1891,272, dan Volume Rp. 535.943.500.

Harga saham awal periode 1 Januari 2021 untuk Open Rp.1.970, High Rp.2.200, Low Rp.1.940, Close Rp.2.190, Adj.Close Rp.2140,51 dan Volume Rp. 1.040.753.400. Sedangkan Harga saham akhir Periode 31 Desember 2021 untuk Open Rp.2.280, High Rp.2.300, Low Rp.2.250, Close Rp.2.250, Adj.Close Rp. 2215,14, dan Volume Rp. 27319000.

Harga saham awal periode 1 Januari 2022 untuk Open Rp.2.260, High Rp.2.350, Low Rp. 2.260, Close Rp.2.340, Adj.Close Rp. 2303,74, dan Volume Rp. 74.416.700. Sedangkan harga saham akhir periode 31 Desember 2022 untuk Open Rp.2.010, High Rp.2.020, Low Rp.1.985, Close Rp.1.985, Adj.Close Rp.1.985, dan Volume Rp. 23.123.000.

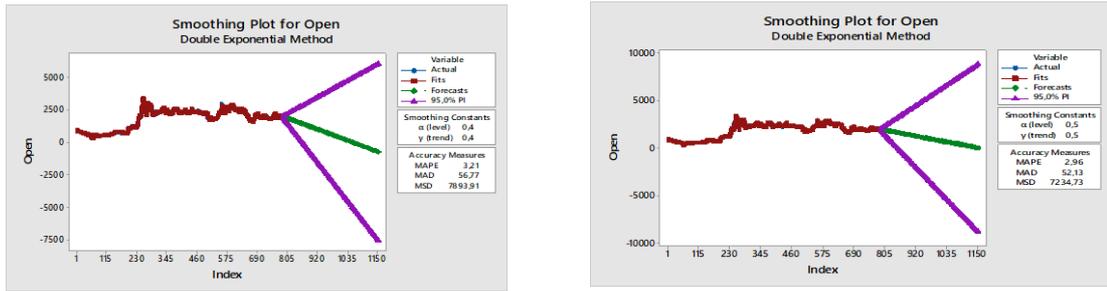
Grafik Double Exponential Smoothing (DES) Open

Berdasarkan hasil penelitian Perkiraan harga saham perusahaan Aneka Tambang Tbk menggunakan metode Double Exponential Smoothing dengan menggunakan bantuan Aplikasi R dan Minitab. Langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai estimasi Open, High,Low,Close, Adj.Close dan Volume dengan konstanta dari 2-6 yang didapat dari perhitungan menggunakan aplikasi Minitab . Berikut adalah grafiknya :



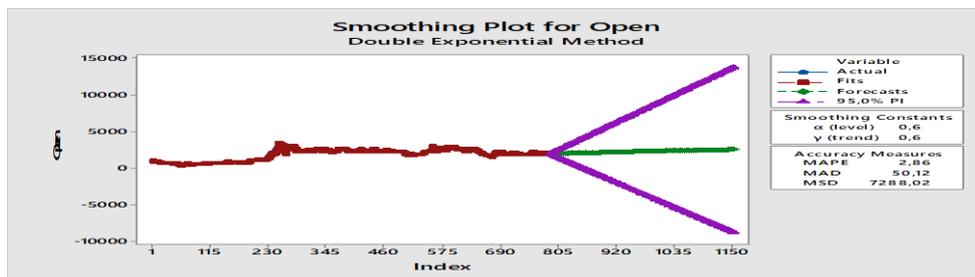
Gambar 2. Open 2 dan Open 3

Berdasarkan dari gambar 2 untuk open (k=2) harga saham awal periode Rp.2.025, harga saham akhir periode yaitu Rp.3.560, saham terendah tanggal 1 Januari 2023 Rp. 2.025 dan saham tertinggi tanggal 31 Desember 2023 Rp.3.560. Berdasarkan dari gambar 2. untuk open (k=3) harga saham awal periode Rp.2.018, harga saham akhir periode Rp.1.652 , saham terendah Tanggal 31 Desember 2023 Rp. 1.652 dan saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 Rp. 2.018.



Gambar 3. Open 4 dan Open 5

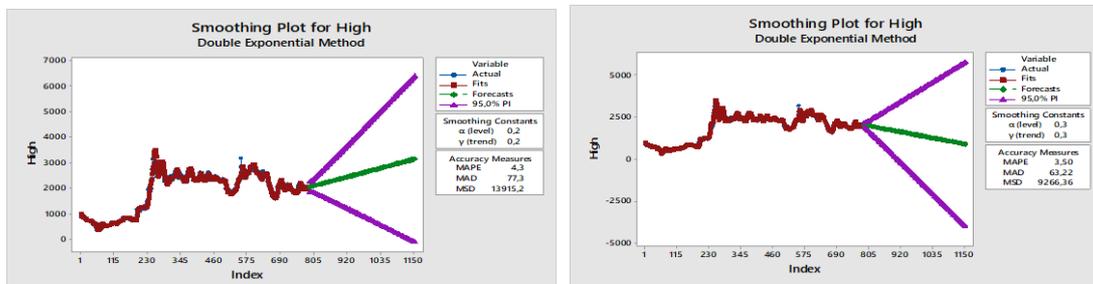
Berdasarkan dari data gambar 3. untuk open ($k=4$) harga saham awal Rp.1.995, harga saham akhir periode Rp.-718, harga saham terendah pada tanggal 31 Desember 2023 Rp.-718 dan harga saham tertinggi untuk Open ($k=4$) pada tanggal 1 Januari 2023 Rp.1.995. Untuk open ($k=4$) harga saham awal Rp.1.989, harga saham akhir periode Rp.35, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.35 dan harga saham tertinggi tanggal 2023 Rp.1.989.



Gambar 4. Open 6

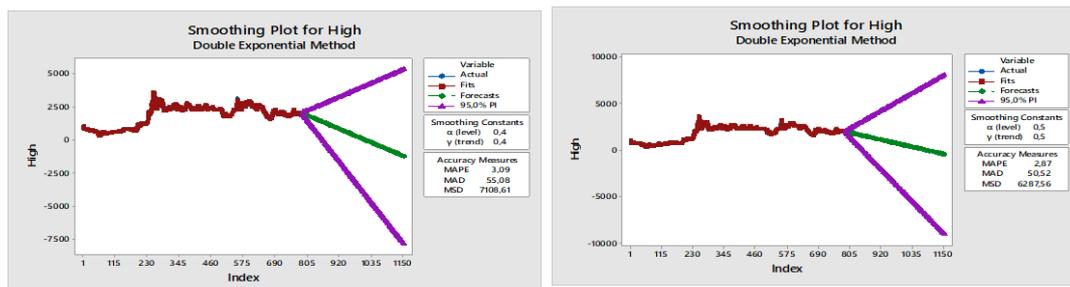
Berdasarkan dari gambar 4 untuk open ($k=6$) harga saham awal Rp.1.999, harga saham akhir periode Rp.2.566, harga saham terendah tanggal 1 Januari 2023 sebesar Rp.1.999 dan harga saham tertinggi tanggal 31 Desember 2023 sebesar Rp.2.566.

Hasil nilai estimasi high



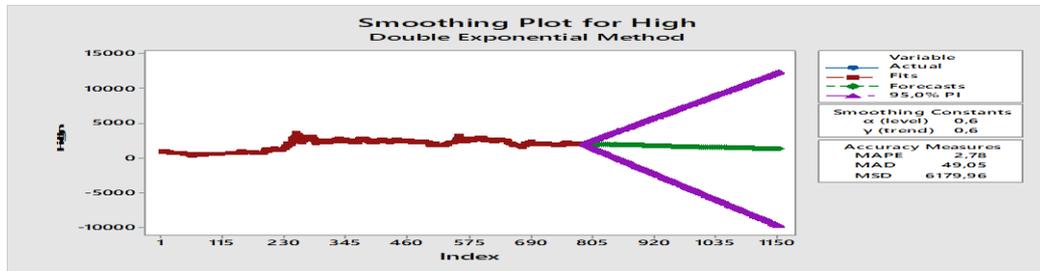
Gambar 5. High 2 dan High 3

Berdasarkan dari gambar 5 untuk high ($k=2$) harga saham awal periode Rp.2.044, harga saham akhir periode Rp.3.142, harga saham terendah tanggal 1 Januari 2023 Rp.2.044 dan harga saham tertinggi tanggal 31 Desember 2023 Rp.3.142. Untuk high ($k=3$) harga saham awal periode Rp.2.030, harga saham akhir periode Rp.892, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.892 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 Rp. 2.030



Gambar 6. High 4 dan High 5

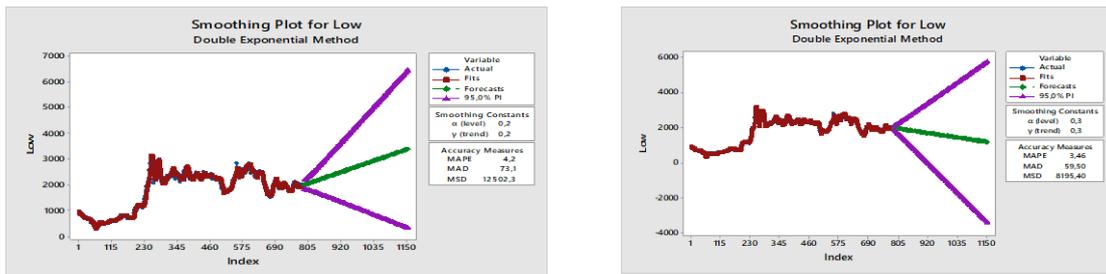
Berdasarkan dari gambar 6 untuk high (k=4) harga saham awal periode sebesar Rp.2.008, harga saham akhir periode Rp.-1.235, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.-1.235 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 Rp.2.008. Untuk high (k=5) harga saham awal periode Rp.2.004, harga saham akhir periode Rp.-439, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.-439 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 Rp.2.004.



Gambar 7. Open 6

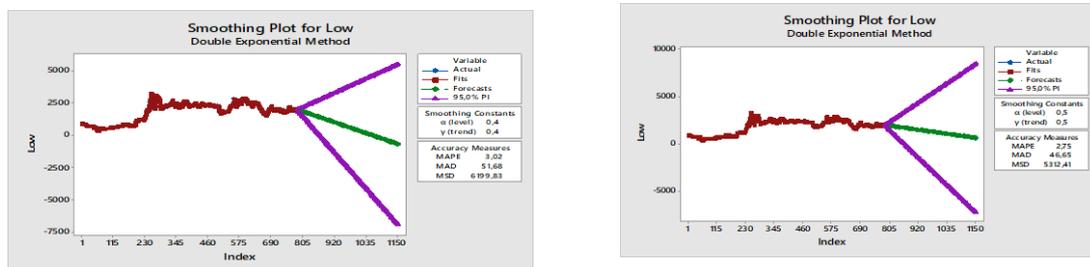
Berdasarkan dari gambar 7 untuk high (k=6) harga saham awal periode sebesar Rp.2.012, harga saham akhir periode Rp.1.295, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.1.295 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 Rp. 2.012.

Hasil nilai estimasi low



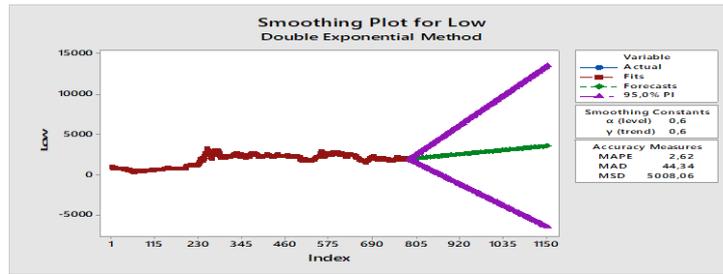
Gambar 8. Low 2 dan Low 3

Berdasarkan dari gambar 8 untuk k=2 dapat disimpulkan bahwa harga saham periode 1 Januari 2023 untuk Low Rp. 2.761 dan pada periode 31 Desember 2023 Rp. 2.781. Sedangkan harga tertinggi Rp. 2.781 dan untuk terendah Rp. 2.761. Berdasarkan gambar 8 untuk k=3 dapat disimpulkan bahwa harga saham periode 1 Januari 2023 untuk Low Rp. 2.758 untuk periode 31 Desember 2023 Rp. 2.780. Sedangkan untuk harga saham tertinggi Rp. 2.780 dan saham terendah Rp. 2.758.



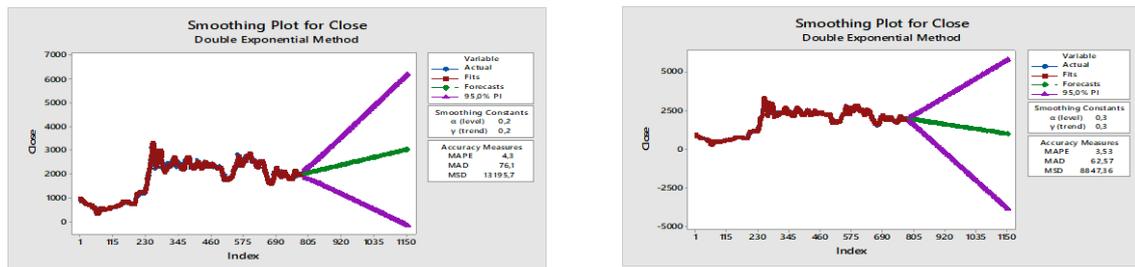
Gambar 9. Low 4 dan Low 5

Berdasarkan dari gambar 9 untuk low (k=4) harga saham awal periode Rp.1.962, harga saham akhir periode Rp.-689, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.-689 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 Rp.1.962. Untuk low (k=5) harga saham awal periode Rp.1.960, harga saham akhir periode Rp.597, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.597 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 Rp.1.960.



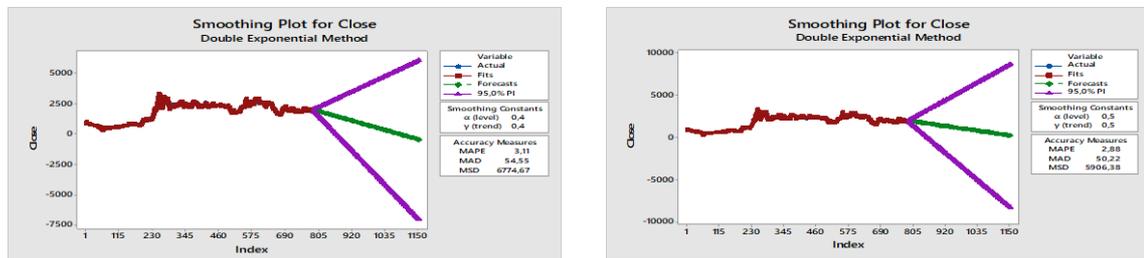
Gambar 10. Low 6

Berdasarkan dari data gambar 10 untuk low ($k=6$) harga saham awal periode Rp.1.972, harga saham akhir periode Rp.3.569, harga saham terendah tanggal 1 Januari 2023 Rp.1.972 dan harga saham tertinggi tanggal 31 Desember 2023 Rp.3.569



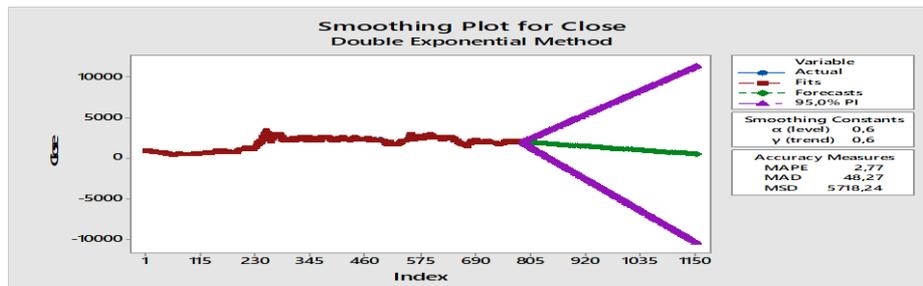
Gambar 11. Close 2 dan Close 3

Berdasarkan dari gambar 11 untuk close ($k=2$) bahwa harga saham awal periode Rp.2.018, harga saham akhir periode Rp.3.043, harga saham terendah tanggal 1 Januari 2023 Rp.2.018 dan harga saham tertinggi tanggal 31 Desember 2023 Rp.3.043. Berdasarkan dari gambar 11. untuk close ($k=3$) harga saham awal periode Rp.2.004, harga saham akhir periode 31 Desember 2023 sebesar Rp.1.024 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 Rp.2.004



Gambar 12. Close 4 dan Close 5

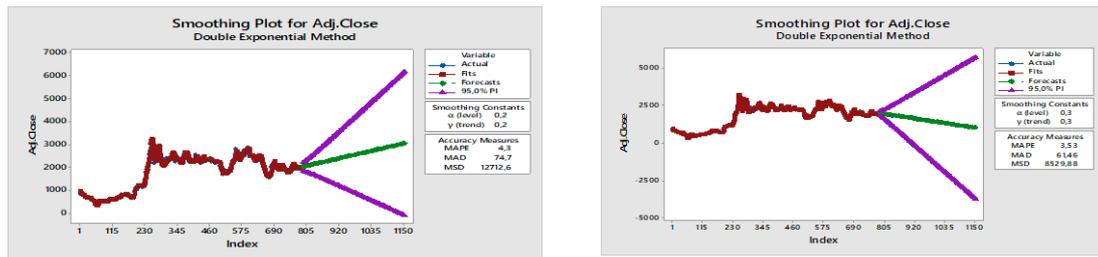
Berdasarkan dari data gambar 12 untuk close ($k=4$) harga saham awal periode Rp.1.987, harga saham akhir Rp.-463, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.-463 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 Rp.1.987. Berdasarkan gambar 4.21 untuk close ($k=5$) harga saham awal periode Rp.1.986, harga saham akhir Rp.215, harga saham terendah 31 Desember 2023 Rp.215 dan harga saham tertinggi 1 Januari 2023 Rp.1.986.



Gambar 13. Close 6

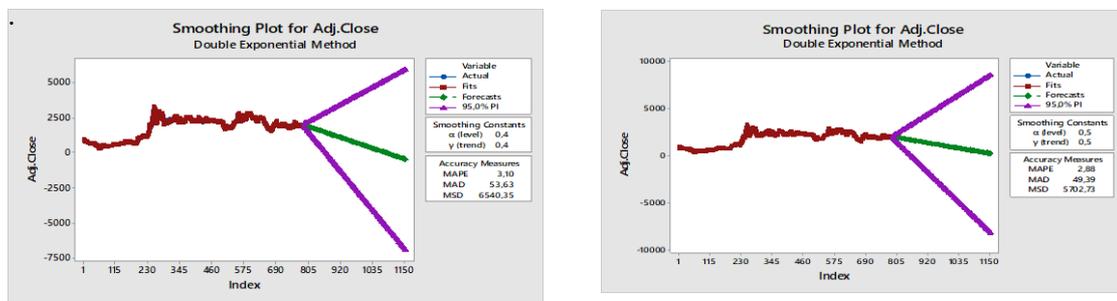
Berdasarkan dari data gambar 13 untuk close ($k=6$) harga saham awal periode Rp.1.990, harga saham akhir periode Rp.489, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.489 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 sebesar Rp.1.990.

Hasil nilai estimasi adj.close



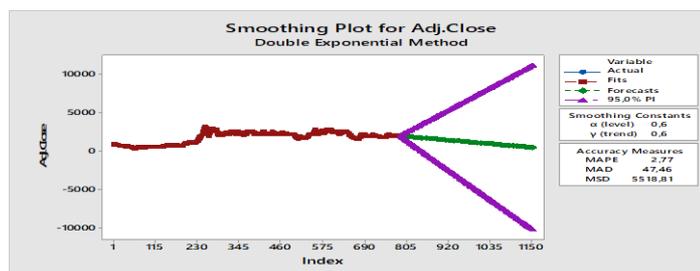
Gambar 14. Adj.Close 2 dan Adj.Close 3

Berdasarkan dari data gambar 14 untuk adj.close (k=2) harga saham awal periode Rp.2.018, harga saham akhir periode Rp.3.043, harga saham terendah tanggal 1 Januari 2023 sebesar Rp.2.018 dan harga saham tertinggi tanggal 31 Desember 2023 sebesar Rp.3.043. Berdasarkan gambar 4.24 untuk adj.close (k=4) harga saham awal periode Rp.2.018, harga saham akhir periode Rp.3.043, harga saham terendah tanggal 1 Januari 2023 Rp.2.018 dan harga saham tertinggi tanggal 31 Desember 2023 Rp.3.043.



Gambar 15. Adj.Close 4 dan Adj.Close 5

Berdasarkan dari gambar 15 untuk adj.close (k=4) harga saham awal Rp.1.987, harga saham akhir Rp.-463, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.-463 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Desember 2023 Rp.1.987. Berdasarkan gambar 4.26 harga saham awal Rp.1.986, harga saham akhir periode Rp.215, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.215 dan harga saham tertinggi 1 Januari 2023 Rp.3.043.

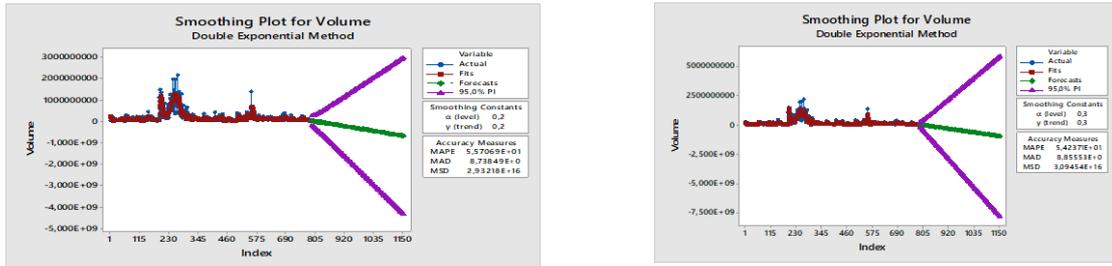


Gambar 16. Adj.Close 6

Berdasarkan dari gambar 16 untuk untuk adj.close (k=6) harga saham awal Rp.1.990, harga saham akhir periode Rp.489, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.489 dan harga saham tertinggi tanggal 1 januari 2023 Rp.1.990.

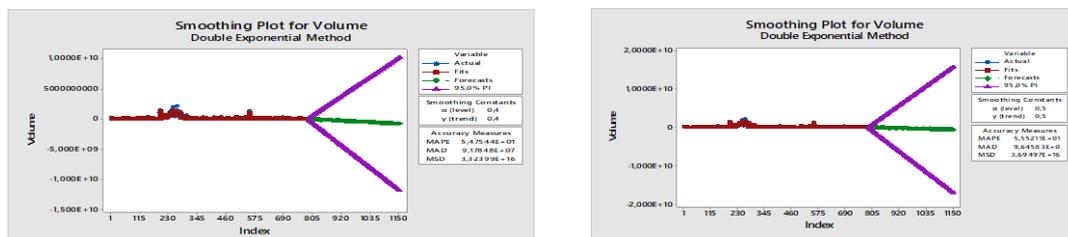
Hasil nilai estimasi Volume

Berdasarkan dari gambar 17. untuk volume (k=2) harga saham awal Rp.35429690,56, harga saham akhir periode Rp. -676309602, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.-676309602 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 Rp. 35429690,56.



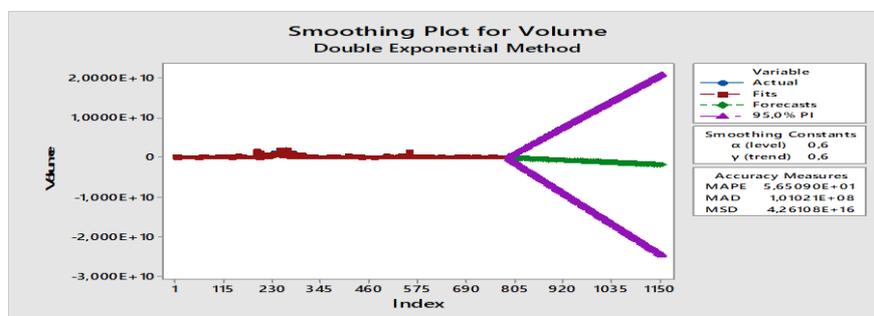
Gambar 17. Volume 2 dan Volume 3

Untuk volume (k=3) harga saham awal periode Rp.30043847,62 harga saham akhir Rp.-949701157,7, harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp. -.949701157,7 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 Rp. 30043847,62



Gambar 18. Volume 4 dan Volume 5

Berdasarkan dari gambar 18. untuk volume (k=4) harga saham awal Rp.31003855,83. Harga saham akhir Rp.-743573929,4. Harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.-743573929,4 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 sebesar Rp. 31003855,83. Untuk volume (k=5) harga saham awal periode Rp.34125788,1. Harga saham akhir periode Rp.-557766093,9. Harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp.-557766093,9 dan harga saham tertinggi 1 Januari 2023 Rp. 34125788,1.



Gambar 19. Volume 6

Berdasarkan gambar 19. untuk volume (k=6) harga saham awal periode Rp.31622340,59. Harga saham akhir periode Rp-1753343224. Harga saham terendah tanggal 31 Desember 2023 Rp-1753343224 dan harga saham tertinggi tanggal 1 Januari 2023 Rp. 31622340,59.

Hubungan Manajemen Keunagan Syariah dan Investasi

Manajemen dan investasi merupakan satu kesatuan bentuk ibadah muamalah atau kata lain dengan berinvestasi sama dengan berusaha mencari pehidupan (ma'isyah) dan dalam melakukan kegiatan investasi itu sendiri (Djazuli, 2006). Pelaksanaan kegiatan investasi harus dilakukan secara Islami sehingga keberhasilan melakukan kegiatan investasi dengan baik dan benar sesuai dengan prinsip akan bergantung pada pelaku investor maupun pelaku manajerialnya (Sunaryo, 2019). Analisis teknikal hanya memerlukan harga open, high, low, close, adj.close dan volume(Christina, 2021). Harga close merupakan harga yang paling penting karena harga close menentukan signal jual atau signal beli dalam berbagai indikator analisis teknikal dan akhirnya memicu investor untuk melakukan posisi beli atau posisi jual sebagai reaksi akhirnya (Shabrina A., 2022).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penerapan metode Double Exponential Smoothing pada peramalan harga saham perusahaan ANTAM dengan menggunakan bantuan aplikasi R yang nantinya data akan di running dan memunculkan grafik X dan Y diambil. Memperlihatkan harga harga saham pada tahun 2020-2022. Memperlihatkan bahwa harga-harga saham yang mengalami missing value sudah dimunculkan kembali pada hari-hari tertentu yang mengalami missing value. Maka didapatkan hasil grafik dengan data yang sudah lengkap. Lalu dilanjutkan dengan mengolah data yang telah lengkap tersebut menggunakan bantuan aplikasi Minitab dan akan memunculkan grafik yang menunjukkan perkiraan harga saham untuk tahun 2023 disetiap bulannya dilengkapi dengan gambaran harga saham untuk Open,High,Low,Close,Adj.Close dan Volume dengan masing masing konstanta 2-6. Pada grafik tersebut ditunjukkan pula harga saham tertinggi,terendah, awal periode dan akhir periode agar mempermudah calon investor untuk mengambil keputusan dalam berinvestasi pada perusahaan ANTAM kedepannya. Hasil perkiraan harga saham menunjukkan bahwa harga saham untuk tahun 2023 kedepan banyak mengalami kenaikan di setiap harinya. Namun tidak sedikit juga yang mengalami penurunan. Ini memudahkan investor untuk mengambil keputusan dalam membeli saham pada perusahaan ANTAM.

Saran

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi informasi bagi para investor dalam mengambil keputusan jual-beli saham sehingga dapat memaksimalkan keuntungan. Bagi perusahaan ANTAM diharapkan bermanfaat bagi perusahaan dalam mengambil keputusan yang akan diambil menghadapi permasalahan keuangan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkaf F. T., P. D. , S. (2017). Analisis Penjualan Emas Dan Penerapan Model Estimasi Yang Efektif Pada Ptaneka Tambang. *Journal of Applied Business and Economics* , 4(3), 236–249.
- Barus, A. C. , C. (2014). Pengaruh Reaksi Pasar Terhadap Harga Saham Perusahaan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil*, 4(1), 41–50.
- Barus Andreani C., C. (2014). Pengaruh Reaksi Pasar Terhadap Harga Saham Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil*, 4(1), 41–50.
- Christina, H. S. , A. V. , P. A. P. (2021). Analisis Fundamental dan Teknikal terhadap Harga Saham pada Perusahaan Utilitas dan Transportasi. *E-Jurnal Akuntansi*, 31(2), 499. <https://doi.org/10.24843/eja.2021.v31.i02.p19>
- Djazuli Ahmad. (2006). *Kaidah-kaidah Fikh: Kaidah-Kaidah Hukum Islam dalam Masalah-Masalah yang Praktis*. Kencana.
- Handayani T., L. R. S. , A. R. . (2021). Peramalan Tingkat Produksi Kakao Tahun 2021 Di Provinsi Sumatera Utara Dengan Metode Double Exponential Smoothing Brown Forecasting Of Cocoa Production Level In 2021 In North Sumatra Province Using Double Exponential Smoothing Brown Method. *Mathematics & Applications Journal UIN Imam Bonjol Padang*, 3(1), 82–91.
- Harwaningrum, M. (2016). Perbandingan Penilaian Saham Dengan Metode Analisis Fundamental Dan Analisis Tehknical, Penggorengan Saham, Serta Keputusan Penilaian Saham Jika Hasil Berlawanan Arah Untuk Kedua Metode Analisis Pada Saham Bakrie Group Untuk Periode 2005- 2009. *Jurnal Ilmiah Manahemen Dan Bisnis*, 2(1), 138–149.
- Kristhy, M. E. , O. S. , Y. S. , dkk. (2022). Keuntungan Investasi Emas Antam Di Masa Pandemi Covid-19. *Journal Komunikasi Yustisia Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Ilmu Hukum*, 5(1), 388–399.
- Magdalena, A. (2013). Analisis Fundamental Saham Terhadap Pertumbuhan Perusahaan Studi Kasus Pada PT. HOLCIM INDONESIA, TBK. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 1(3), 205–212.

- Mansyur, R. E. (2015). Sistem Informasi Peramalan Stok Barang Di Cv. Annora Asia Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Informatika Polinema*, 2(1), 45–49.
- Muharrami R. S., Z. S. , Y. I. (2017). Pergerakan Harga Saham Syariah Pada Saham Bank Syariah dilihat dari Faktor Makroekonomi. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen Islam*, 5(1), 175–190.
- Nasirin, W. K. (2020). *Forecasting Market Share Perbankan Syariah di Indonesia*.
- Putri, D. I. , P. A. B. , R. A. F. ., (2021). Prediksi Harga Saham Menggunakan Metode Brown's Weighted Exponential Moving Average dengan Optimasi Levenberg-Marquardt (Stock Price Prediction Using Brown's Weighted Exponential Moving Average with Levenberg-Marquardt Optimization). *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi* |, 10(1), 11–18.
- Rakhmisyah L. A., G. B. (2011). Pengaruh Keputusan Investasi, Keputusan Pendanaan, Kebijakan Dividen dan Tingkat Suku Bunga terhadap Nilai Perusahaan. *Jurnal Investasi*, 7(1), 31–45.
- Retha H. M. A., T. G. D. D. P. (2021). *Forecasting Dengan Double Exponential Smoothing Pada Saham Unilever Untuk Membantu Pengambilan Keputusan Swing Trader*. www.finance.yahoo.com.
- Shabrina A., H. S. (2022). Perbandingan Efisiensi Analisis Teknikal, SMA dan EMA dalam Mengestimasi Harga Saham. *E-Journal Field of Economics, Business and Entrepreneurship*, 1(3), 273–280. <https://doi.org/10.23960/efebe.v1i3.32>
- Sriandari, D. T. , P. W. ., (2015). Analisis Deret Berkala dengan Metode Double Exponential Smoothing dari Brown dalam Meramalkan Jumlah Penderita TB Paru. *Jurnal Biometrika Dan Kependudukan* , 4(2), 90–96.
- Suharjito Didik. (2014). *Pengantar Metodologi Penelitian*. IPB Press.
- Sunaryo, D. (2019). *Buku Ajar Manajemen Investasi dan Portofolio*. CV. Penerbit Qiara Media.
- Wardani Dewi K., P. A. , B. Y. C. (2022). Analisis Perbedaan Harga Saham Sebelum dan Sesudah Wabah Sars (Studi Empiris pada Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) di Bursa Efek Indonesia)| Dewi. *Jurnal Ilmiah Akuntansi* , 13(2), 106–112. www.idx.co.id
- Yusuf M. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Penelitian Gabungan*. Kencana.