

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan di masa mendatang (Tandelilin, 2010). Secara umum tujuan investasi adalah untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan guna meningkatkan kualitas hidup. Investasi terbagi menjadi dua, yaitu *real investment* dan *financial investment*. *Real investment* adalah investasi dalam bentuk nyata seperti investasi pada properti, tanah, emas, dan lain-lain. Sedangkan *financial investment* adalah investasi pada produk-produk keuangan seperti investasi dalam bentuk tetap yang berupa deposito dan obligasi ataupun bentuk tidak tetap yang berupa saham atau sejenisnya.

Real investment memiliki banyak bentuk investasi salah satunya adalah investasi pada komoditas logam. Komoditas logam yang paling sering diperdagangkan adalah logam mulia seperti emas, palladium dan platinum. Investor banyak memilih berinvestasi pada komoditas logam mulia karena sebagai salah satu aset lindung nilai yang dapat meminimalisasi risiko serta harganya yang cenderung terus meningkat mengikuti harga di pasar internasional. Menginvestasikan uang pada komoditas logam mulia merupakan salah satu alternatif investasi karena dapat memberikan keuntungan yang didapat dari

perbedaan antara harga jual dengan harga beli, atau seperti *capital gain* dalam saham.

Data dari website investing (investing.com) menunjukkan bahwa harga komoditas logam mulia untuk emas, platinum dan palladium dari bulan Februari 2010 sampai dengan Februari 2023 mengalami perubahan harga untuk tiap bulannya. Dalam kurun waktu 13 tahun tersebut dapat diketahui bahwa harga tertinggi untuk emas ada di bulan Agustus 2020 yaitu sebesar 1974,50 USD, untuk perak di bulan April 2011 sebesar 1875,05 USD dan palladium di bulan April 2021 sebesar 2935 USD. Pergerakan harga komoditas logam mulia dunia untuk emas, platinum dan palladium disajikan dalam Gambar 1.1.



**Gambar 1.1 Pergerakan Harga Komoditas Logam Mulia Dunia
Bulan Januari 2010-Februari 2023**

Penelitian tentang logam mulia sudah banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu seperti Peramalan Hasil Penjualan Perhiasan Emas Menggunakan Metode *Exponential Smoothing* oleh Nisyah, Tahun 2019 (Nisyah, 2019). Selanjutnya penelitian yang telah dilakukan oleh Rama (2020) dengan judul Optimasi *Fuzzy Time Series* Menggunakan Algoritma Genetika Pada Peramalan Harga Jual Logam Mulia Emas (Rama, 2020). Serta penelitian yang telah dilakukan oleh Sandana (2022) dengan judul Model *Hybrid Autoregressive Integrated Moving Average* untuk Peramalan Harga Emas (Sandana, 2022).

Data pada Gambar 1.1 merupakan data deret waktu *multivariate* dan menunjukkan adanya pola *time series* siklis. Untuk melakukan peramalan digunakan metode yang sesuai dengan jenis data dan pola data yang terbentuk. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk meramalkan data harga komoditas logam mulia dunia adalah *Multivariate Singular Spectrum Analysis* (MSSA). Metode MSSA merupakan perkembangan dari metode *Singular Spectrum Analysis* (SSA). *Singular Spectrum Analysis* (SSA) merupakan teknik peramalan data deret waktu yang menggabungkan analisis deret waktu klasik, statistika multivariat, geometri multivariat, sistem dinamis dan pemrosesan sinyal (Golyandina & Zhigljavsky, 2013). Ada dua tahapan dalam SSA yaitu dekomposisi (*embedding* dan *singular value decomposition*) dan rekonstruksi (*grouping* dan *diagonal averaging*).

Penelitian tentang *Singular Spectrum Analysis* (SSA) telah dilakukan oleh peneliti terdahulu, seperti Peramalan Wisatawan Mancanegara Berkunjung Ke Bali Menggunakan Metode *Singular Spectrum Analysis* (SSA) oleh Shafira tahun

2020 yang menghasilkan nilai MAPE sebesar 10.79% dengan hasil ramalan cenderung naik setiap bulan (Shafira, 2020). Selain itu, Peramalan Harga Beras Di Tingkat Perdagangan Besar (Grosir) Di Indonesia Menggunakan Metode *Singular Spectrum Analysis* (SSA) oleh Ningsih tahun 2021 yang menghasilkan harga beras di tingkat perdagangan besar (grosir) di Indonesia cenderung mengalami peningkatan setiap bulan dan didapatkan nilai MAPE sebesar 1,01% (Ningsih, 2020).

Multivariate Singular Spectrum Analysis (MSSA) merupakan metode peramalan non parametrik perkembangan dari metode *Singular Spectrum Analysis* (SSA) dengan data yang berbasis data *multivariate*. Metode ini dapat digunakan pada data dengan pola trend, siklis dan musiman. Pada MSSA memiliki tahapan penyelesaian yang hampir sama dengan SSA, hanya berbeda pada tahap *embedding* dimana untuk MSSA menggunakan *blok hankel* matriks. Penelitian tentang *Multivariate Singular Spectrum Analysis* (MSSA) telah dilakukan oleh penelitian terdahulu, seperti penelitian yang dilakukan oleh Sasmita tahun 2018 dengan judul Penerapan *Spatio Temporal Multivariate Singular Spectrum Analysis* (MSSA) Untuk Peramalan Harga Eceran Beras. Hasil penelitian diperoleh nilai tertinggi untuk RMSE sebesar 0,0712, MAE sebesar 0,0592 dan MAPE sebesar 0,6196 (Sasmita, 2018). Serta penelitian yang dilakukan oleh Hasanah tahun 2021 dengan judul Peramalan Nilai Tuka Petani (NTP) Di Pulau Jawa Menggunakan Metode *Multivariate Singular Spectrum Analysis* (MSSA) yang menghasilkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) disetiap

provinsi dengan MAPE tertinggi sebesar 0,7112% yang terjadi di Jawa Timur dan terendah sebesar 0,3309% di Yogyakarta (Hasanah, 2021).

Dari beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan, maka akan digunakan metode *Multivariate Singular Spectrum Analysis* (MSSA) untuk meramalkan harga komoditas logam mulia pada periode selanjutnya. MSSA dipilih karena cocok dengan jenis dan pola yang terbentuk pada data komoditas logam mulia, metode ini tidak menggunakan asumsi, serta untuk membuktikan apakah benar dengan MSSA akan menghasilkan akurasi yang baik untuk peramalan. Selain itu juga belum terdapat penelitian yang secara spesifik membahas tentang peramalan harga komoditas logam mulia dengan metode *Multivariate Singular Spectrum Analysis* (MSSA).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana hasil peramalan harga komoditas logam mulia untuk waktu mendatang dengan metode *Multivariate Singular Spectrum Analysis* (MSSA)?
2. Bagaimana tingkat akurasi data yang dihasilkan pada peramalan data harga komoditas logam mulia dengan metode *Multivariate Singular Spectrum Analysis* (MSSA)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai antara lain:

1. Memperoleh hasil peramalan pada harga komoditas logam mulia dengan metode *Multivariate Singular Spectrum Analysis* (MSSA).
2. Memperoleh akurasi data yang terbentuk dari peramalan data harga komoditas logam mulia dengan metode *Multivariate Singular Spectrum Analysis* (MSSA).

1.4 Manfaat Penelitian

Apabila penelitian ini berhasil dilaksanakan maka manfaat yang akan diperoleh antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Membantu perkembangan ilmu pengetahuan mengenai metode peramalan menggunakan metode *Multivariate Singular Spectrum Analysis* (MSSA) sehingga dapat digunakan sebagai bahan bacaan dan referensi bagi pembaca.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat umum mengambil keputusan saat akan berinvestasi pada komoditas logam mulia dengan mengetahui hasil peramalan harganya.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis akan membatasi pembahasan masalah yang akan difokuskan untuk diteliti antara lain:

1. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari website resmi investing.com yang berupa data bulanan dari bulan Januari 2010 sampai dengan Februari 2023.
2. Variabel yang digunakan hanya 3 komoditas logam mulia yaitu emas, platinum dan palladium.
3. Perhitungan akurasi peramalan menggunakan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).
4. Proses pengolahan data menggunakan *software* R Studio.

