

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dunia ini terdapat negara yang dapat disebut sebagai negara yang makmur. Suatu negara bisa disebut sebagai negara yang makmur jika memenuhi beberapa faktor penting, salah satunya pertumbuhan ekonomi di negara tersebut. Indonesia belum bisa disebut negara makmur karena merupakan negara berkembang yang pertumbuhannya masih sangat rentan terhadap pengaruh dari luar maupun dari dalam. Suatu negara dikatakan sebagai negara berkembang karena dipengaruhi oleh beberapa faktor yang ada seperti sumber daya alam (SDA), sumber daya manusia (SDM), ilmu pengetahuan dan teknologi, sumber daya modal, infrastruktur, sosial dan budaya, keadaan politik dan keadaan pemerintahan. Faktor-faktor tersebutlah yang juga mempengaruhi tingkat inflasi sehingga Indonesia menyerahkan tugas tersebut kepada Bank Sentral atau Bank Indonesia untuk mengatur dan mengontrol kestabilan pertumbuhan ekonomi dan tingkat inflasi. Untuk mencapai tujuannya, Bank Indonesia pun mempunyai beberapa kebijakan salah satunya adalah menetapkan tingkat suku bunga acuan yang disebut dengan *BI Rate*.

Bank Indonesia menetapkan *BI Rate* sebagai bunga acuan yang berfungsi untuk mengatasi kenaikan inflasi negara atau menjadi suatu sinyal dari kebijakan moneter. *BI rate* sangat memengaruhi beberapa sektor seperti sektor industri, sektor perdagangan, sektor harga sama dan juga sektor perbankan. Salah satu faktor yang mempengaruhi naik turunnya suku bunga acuan adalah tingkat inflasi. Jika tingkat inflasi yang diperkirakan ke depannya berada di atas sasaran yang ditetapkan maka tingkat suku bunga acuan akan naik, tetapi jika tingkat inflasi yang diperkirakan ke depannya berada di bawah sasaran yang ditetapkan maka suku bunga acuan akan turun. Naik turunnya bunga acuan ini juga sangat berpengaruh untuk investor dalam membuat keputusan menanamkan modalnya atau menambah dan mengurangi investasinya. Sehingga, diperlukan prediksi atau *forecasting* untuk membantu para investor memperkirakan keputusannya.

Forecasting adalah suatu teknik yang digunakan untuk memperkirakan suatu nilai di masa yang akan datang menggunakan data yang sudah ada. *Forecasting* memiliki banyak metode dan sudah banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti ekonomi ataupun sosial. Salah satu metode *forecasting* yang hasilnya sangat mendekati keadaan yang sebenarnya adalah *Singular Spectrum Analysis (SSA)*. *Singular Spectrum Analysis (SSA)* ialah analisis *forecasting* atau peramalan yang digabungkan dari beberapa unsur seperti unsur statistika multivariat, geometri multivariat, analisis deret waktu klasik, pemrosesan sinyal dan sistem dinamik. SSA bertujuan akan membuat dekomposisi dari rangkaian asli menjadi sejumlah kecil komponen independen sehingga dapat ditafsirkan menjadi trend lambat yang bermacam-macam, komponen yang berosilasi dan kebisingan yang tidak berstruktur.

Singular Spectrum Analysis adalah teknik yang menggunakan pendekatan non-parametrik dan sangat berguna untuk menemukan tren resolusi yang berbeda, *smoothing*, mengekstraksikan komponen musiman, mengekstraksikan simultan siklus dengan periode kecil dan besar, mengekstraksikan periodikitas dengan berbagai amplitudo, ekstraksi simultan dari tren dan periodikitas yang kompleks, menemukan struktur dalam deret waktu singkat dan deteksi titik perubahan. Metode SSA terbagi menjadi dua metode yaitu metode *recurent* dan metode vektor. Metode *recurent* merupakan metode yang lebih digemari karena metode ini relatif lebih mudah dibandingkan metode lainnya. Pada metode *reccurent*, peramalan akan menggunakan bantuan LRF atau *Linear Reccurent Formula* untuk mendapatkan koefisien dari data runtun waktu. Sedangkan pada metode vektor adalah metode yang dihasilkan dari modifikasi metode *recurent*. Metode vektor pada SSA dikembangkan oleh Nekrutkin pada tahun 1999. Perbedaan pada kedua metode terletak pada kontinuitasnya, dimana pada metode *recurent* kontinuitasnya dilakukan secara langsung, sedangkan pada metode vektor kontinuitasnya berhubungan dengan L-continuation. Oleh karena itu, hasil yang didapatkan dalam *approximatanya* berbeda.

Metode *Singular Spectrum Analysis* mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode peramalan lainnya yaitu lebih adaptif dan mampu memodelkan musiman dengan waktu multiperiode dan musiman yang kompleks. Metode SSA sudah banyak digunakan di beberapa bidang seperti bidang matematika, fisika, ekonomi, matematika keuangan, meteorologi, oseanologi, ilmu sosial dan riset pasar. Salah satu penelitian sebelumnya yang telah dilakukan menggunakan metode *Singular Spectrum Analysis* dilakukan oleh

Rina Sri Kalsum Siregar dkk pada tahun 2017 dengan judul "Aplikasi Metode *Singular Spectrum Analysis* (SSA) dalam Peramalan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 2017". Pada jurnal tersebut, metode yang digunakan ialah metode *recurrent* atau *R-Forecasting* yang mana menggunakan bantuan dari LRF (*Linear Recurrent Formula*) untuk memodelkan data runtun waktu. Namun, pada kenyataannya menurut Mansi Ghodsi dkk (2018), hasil yang diberikan oleh peramalan SSA dengan metode *V-Forecasting* akan menghasilkan nilai yang lebih mengarah kekeadaan yang sebenarnya dibandingkan dengan metode *R-Forecasting*. Selain itu, ada beberapa penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa peramalan SSA dengan metode *V-Forecasting* memberikan hasil yang lebih baik yaitu pada "Akurasi Peramalan Long Horizon dengan *Singular Spectrum Analysis*" oleh Awit Marwit Sakinah pada tahun 2018, dan juga pada "Perbandingan Akurasi *Reccurent Forecasting* dan *Vector Forecasting* Pada Metode *Singular Spectrum Analysis* Dalam Peramalan Jumlah Wisatawan Mancanegara Yang Masuk Melalui Bandara Ngurah Rai Bali Tahun 2017" oleh Sitohang dkk pada tahun 2018. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "ANALISIS PERAMALAN TINGKAT SUKU BUNGA BANK INDONESIA (*BI RATE*) DENGAN METODE *VECTOR SINGULAR SPECTRUM ANALYSIS (VSSA)*"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan melakukan peramalan dengan *Singular Spectrum Analysis* metode *V-Forecasting*?
2. Bagaimana model dengan metode *Vector Singular Spectrum Analysis* untuk kasus tingkat suku bunga Bank Indonesia (*BI Rate*)?
3. Bagaimana hasil peramalan tingkat suku bunga Bank Indonesia dengan metode *Vector Singular Spectrum Analysis*?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini ialah data yang akan digunakan yaitu data tingkat suku bunga Bank Indonesia (*BI Rate*) pada Januari 2009 sampai dengan Desember 2020.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan langkah-langkah melakukan peramalan dengan metode *V-Forecasting* pada *Singular Spectrum Analysis*.
2. Mengetahui model peramalan *Vector Singular Spectrum Analysis* untuk kasus suku bunga Bank Indonesia (*BI Rate*).
3. Mengetahui hasil peramalan tingkat suku bunga Bank Indonesia dengan metode *Vector Singular Spectrum Analysis*.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari skripsi ini adalah :

1. Bagi penulis, diharapkan dapat menambah wawasan, pemahaman, dan pengetahuan mengenai peramalan *Vector Singular Spectrum Analysis* dan penerapannya.
2. Bagi pembaca, menambah wawasan mengenai ilmu matematika yang di aplikasikan ke bidang ekonomi dan menjadi salah satu referensi karya tulis penelitian yang serupa.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam skripsi ini adalah studi kasus dengan teori peramalan untuk mengetahui peramalan dengan metode *Singular Spectrum Analysis*.