

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam perekonomian, inflasi merupakan hal penting yang perlu diperhatikan dalam menjaga stabilitas moneter (Bank Indonesia, 2020). Inflasi yang rendah serta stabil adalah prasyarat yang penting untuk menciptakan pertumbuhan perekonomian yang berkesinambungan pada suatu daerah atau negara, hingga akhirnya mampu menciptakan masyarakat yang sejahtera. Tingkat inflasi yang tinggi serta tidak stabil dapat berdampak buruk terhadap kondisi sosial maupun kondisi ekonomi yang terjadi di masyarakat. Dampak buruk yang timbul akibat tinggi serta tidak stabilnya tingkat inflasi antara lain yaitu: 1) mengakibatkan pendapatan masyarakat kian menurun hingga mengakibatkan standar hidup masyarakat juga menurun yang akhirnya menciptakan masyarakat, terutama masyarakat yang miskin, akan semakin miskin; 2) dapat menimbulkan ketidakpastian oleh pelaku ekonomi ketika mengambil suatu keputusan. Kondisi Inflasi yang bergejolak dapat menyulitkan dalam membuat keputusan bagi ekonom untuk melakukan produksi, konsumsi, maupun investasi, yang akhirnya mengakibatkan penurunan pertumbuhan ekonomi; 3) jika tingkat inflasi di negara tetangga lebih rendah atau bahkan lebih stabil dibandingkan dengan tingkat inflasi domestik maka akan berakibat nilai rupiah mengalami tekanan karena tingkat bunga domestik riil menjadi tidak kompetitif (Bank Indonesia, 2020).

Pemahaman mengenai perubahan tingkat inflasi adalah hal penting bagi pemerintah dalam menstabilkan harga. Menentukan kebijakan perekonomian yang benar akan menstabilkan tingkat inflasi pada suatu tempat (Powell, 2018). Kebijakan perekonomian dibuat untuk menjaga stabilitas perubahan inflasi. Dengan demikian, sebagai lembaga yang berperan penting pada aspek ekonomi dan moneter, bank sentral selalu menetapkan target inflasi untuk dijadikan tolak ukur efektivitas kebijakan ekonomi yang ditetapkan pemerintah (Gil-Alana dkk., 2017).

Perubahan tingkat inflasi di setiap periodenya menjadi bahan pertimbangan pemangku kebijakan ekonomi untuk menjalankan kebijakan yang tepat. Modal penting yang digunakan dalam meramalkan tingkat inflasi di periode atau tahun berikutnya adalah data *time series* inflasi, sehingga kebijakan moneter mampu lebih tepat sasaran. Yang melakukan penelitian mengenai prediksi inflasi sudah sangat banyak, seperti: N. Videla (2017) yang mengimplementasikan pendekatan *Hamilton Jacobi* untuk memprediksi inflasi (Videla, 2017). Ying Wang (2016) mengimplementasikan teori kuantitas untuk mengoptimasi prediksi tingkat inflasi (Wang dkk., 2016). Moses Tule (2020) membandingkan metode ARIMA dan ARFIMA untuk memprediksi inflasi harga minyak (Tule dkk., 2020). Wagner Piazza Gaglianone (2016) memprediksi tingkat inflasi di Brazil dengan mengimplementasikan pendekatan kombinasi peramalan *univariat* (Gaglianone dkk., 2017). Metode-metode tersebut memakai aturan baku yang sulit untuk memprediksi pola tak lazim. Tidak seperti metode *soft computing* jaringan syaraf tiruan yang bisa melakukan proses komputasi melalui cara meniru kemampuan akal manusia untuk belajar pada lingkungan yang tidak pasti (Windarto dkk., 2019). Hal tersebut diperkuat dari adanya penelitian oleh Basheer M. Al-Maqaleh (2016) yang

membandingkan peramalan inflasi di Republik Yaman menggunakan Jaringan Saraf Tiruan dengan ARIMA (M. Al-Maqaleh dkk., 2016). Hasil dari penelitian tersebut diperoleh nilai MAE, MSE, RMSE, dan MAPE dari peramalan inflasi dengan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan secara berturut-turut yaitu 0,344533; 0,028711; 0,169443; dan 0,202654 sedangkan dengan menggunakan ARIMA yaitu 3,581672; 0,298473; 0,546327; dan 2,071554; sehingga dari penelitian tersebut Jaringan Saraf Tiruan mendapatkan hasil lebih baik dalam memprediksi inflasi.

Jenis data yang *nonlinear* sangat sering muncul akibat keadaan perekonomian yang dipengaruhi banyak faktor karena itu kerap mengalami perubahan data yang signifikan. Berbagai metode peramalan *non soft computing* seperti pada penelitian-penelitian yang telah disebutkan sebelumnya akan menimbulkan *error* yang relatif tinggi apabila *data set* yang digunakan mengandung fluktuasi yang besar (Nayak dkk., 2020).

Metode Jaringan Saraf Tiruan sering dipakai untuk melakukan peramalan di bidang ekonomi. Metode ini sering digunakan karena dapat memberikan peramalan dengan model *nonlinear*. Selain itu Jaringan Saraf Tiruan merupakan metode peramalan yang mampu menghasilkan nilai *error* yang relatif rendah serta terbilang baik saat melakukan proses generalisasi sebab didukung dengan data pelatihan yang cukup serta proses pembelajaran yang mampu menyesuaikan bobot sehingga model Jaringan Saraf Tiruan ini dapat meramalkan data *time series* untuk beberapa periode ke depannya (Nugraha & SN, 2014).

Terdapat beberapa metode pembelajaran pada JST, tetapi metode pembelajaran yang biasa digunakan untuk melakukan peramalan pada JST adalah

Backpropagation. Dalam kasus ini, *Backpropagation* digunakan karena dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan identifikasi, prediksi, peramalan, dan pengenalan pola. Meskipun dalam algoritma *Backpropagation* memerlukan banyak waktu saat melakukan proses pembelajaran untuk mencapai konvergensi, akan tetapi kemampuan belajarnya bersifat adaptif dan kebal terhadap kesalahan sehingga mampu mewujudkan sistem dapat beroperasi secara konsisten serta tahan kerusakan (Windarto dkk., 2019).

Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin melakukan peramalan tingkat inflasi di Kota Denpasar yang bertujuan sebagai alat dalam mengambil kebijakan atau keputusan bagi pemerintah. Dalam tugas akhir ini, peramalan tingkat inflasi akan dilakukan dengan metode Jaringan Saraf Tiruan dengan algoritma pembelajaran *Backpropagation*. Hasil peramalan tersebut bisa digunakan pemerintah dalam mempertimbangkan kebijakan ekonomi yang diambil.

1.2. Rumusan Masalah

Fokus utama rumusan masalah penelitian ini antara lain yaitu:

1. Bagaimana penerapan Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* dalam meramalkan tingkat inflasi di Kota Denpasar?
2. Bagaimana akurasi yang diperoleh dari hasil peramalan inflasi dengan mengimplementasikan model Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation*?

1.3. Batasan Masalah

Terdapat batasan masalah dalam penelitian ini, diantaranya yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data inflasi bulanan dari tahun 2019 sampai 2000 di Kota Denpasar yang diperoleh dari situs web Badan Pusat Statistik Provinsi Bali.
2. Jenis arsitektur Jaringan Saraf Tiruan yang digunakan merupakan *multilayer network* dengan beberapa *hidden layer* di dalamnya.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan yaitu untuk:

1. Menerapkan model Jaringan Saraf Tiruan untuk meramalkan tingkat inflasi di Kota Denpasar.
2. Mengetahui tingkat akurasi model jaringan syaraf tiruan dalam meramalkan tingkat inflasi di Kota Denpasar.

1.5. Manfaat Hasil Penelitian

Pada penelitian ini terdapat manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis penelitian ini yaitu pembaca dapat mengetahui tingkat performa maupun kelayakan model Jaringan Saraf Tiruan dalam

meramalkan inflasi, sehingga dapat dijadikan acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Manfaat Praktis

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat membantu pemerintah untuk mengambil kebijakan yang sesuai dalam upaya menstabilkan inflasi di Kota Denpasar.

