

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

*Foreign Exchange (forex)* saat ini berkembang pesat sebagai salah satu model investasi yang menggiurkan, karena *forex trading* memiliki tingkat pengembalian yang tinggi. *Forex* merupakan kegiatan jual beli mata uang suatu negara untuk mendapatkan keuntungan. *Forex* dan valas (Valuta Asing) adalah hal yang sama, hanya saja berbeda pada penggunaannya. Valas biasanya ditransaksikan pada bank atau tempat penukaran uang, sedangkan transaksi *forex* biasanya dilakukan secara *online* (Sitanggang & Indrawati, 2007). Pergerakan nilai *forex* yang cukup signifikan dan besarnya keuntungan yang ditawarkan ternyata menarik beberapa masyarakat atau kalangan tertentu untuk berkecimpung dalam *forex market*. *Forex market* memiliki fungsi pokok untuk membantu kelancaran lalu lintas pembayaran internasional. Ada tujuh mata uang dunia yang lazim di perdagangkan di *forex market*, yaitu Dollar Amerika (USD), Poundsterling Inggris (GBP), Euro Dollar (EUR), Swiss Franc (CHF), Japanese Yen (JPY), Australian Dollar (AUD), dan Canadian Dollar (CAD) (Sandyawati, 2011).

Menurut data survei BIS (*Bank International for Settlement*, bank sentral dunia) yang dilakukan pada akhir tahun 2004, nilai transaksi *forex market* mencapai lebih dari USD\$ 1,4 triliun per hari. Dan di tahun 2006, nilai transaksi pasar *forex* telah melebihi USD\$ 2 triliun per harinya. Dengan demikian, prospek investasi di perdagangan *forex* sangat bagus (Mukhlisin, 2007). Dengan tingginya nilai pada *forex market*, resiko yang dihadapi pun akan semakin besar pula. *Forex* termasuk investasi kategori *high risk* alias beresiko tinggi karena transaksi yang kurang tepat sasaran dapat langsung menggerus modal deposit di dalam akun dengan cepat, tergantung mata uang apa yang ditransaksikan. Resiko yang harus dihadapi para *trader forex* juga tidak main-main. Arus dana bergerak begitu cepat, sehingga jika kita salah mengambil keputusan, maka kita memiliki kemungkinan kehilangan dana 100% (Sitanggang & Indrawati, 2007).

Sebagai pelaku pasar *forex* atau sebagai investor individual, sebaiknya harus menyadari nilai mendatang (Sandyawati, 2011). Sesungguhnya risiko kerugian atau keuntungan pun tergantung dari keahlian kita memprediksi pergerakan *forex* serta kita harus ahli memprediksi kapan kita harus membeli/menjual. Kita pun harus mengetahui kapan kita harus masuk, berapa lama menunggu dan melakukan pembelian/menjualnya kembali karena itu merupakan keputusan yang sangat berbahaya dan akan mempengaruhi nasib dana kita selanjutnya. Untuk itu kita harus selalu memperbaharui informasi untuk dapat memperkirakan nilai *forex* di masa mendatang. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan *forecasting*.

Peramalan (*forecasting*) adalah suatu teknik untuk meramalkan keadaan dimasa yang akan datang menggunakan data-data di masa lalu. Peramalan dalam *forex* ini adalah peramalan *time series*. Dengan mendeteksi pola dan kecenderungan data *time series*, kemudian memformulasikannya dalam suatu model, maka dapat digunakan untuk memprediksi data yang akan datang. Model dengan akurasi yang tinggi akan menyebabkan nilai prediksi cukup valid untuk digunakan sebagai pendukung dalam proses pengambilan keputusan (Maru'ao, 2010).

Untuk penyelesaian peramalan data *time series* dapat menggunakan jaringan saraf tiruan. Jaringan saraf tiruan adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk melakukan *forecasting* dengan tingkat akurasi yang tinggi, baik di bidang sosial, ekonomi, *forex*, saham dan lain-lain (Khashei & Bijari, 2010). Salah satu jaringan yang dapat digunakan untuk prediksi data *time series* adalah *Radial Basis Function (RBF)*. *Radial basis function* adalah salah satu model pada jaringan saraf tiruan yang mentransformasi masukan secara non linear dengan menggunakan fungsi aktivasi Gaussian pada lapisan unit tersembunyi sebelum diproses linear pada lapisan keluaran (Tahir, Warni, Indrabayu, & Suyuti, 2012).

Sebelumnya sudah dilakukan beberapa penelitian terhadap *forex*. Pada penelitian (Maru'ao, 2010) yang berjudul “*Neural Network Implementation in Foreign Exchange Kurs Prediction*” tentang prediksi kurs valuta asing menggunakan jaringan saraf tiruan *backpropagation*, dengan pelatihan jaringan

untuk periode harian, mingguan dan bulanan, error hasil pelatihan terhadap harga penutupan real bernilai kecil.

Penelitian sebelumnya yang menggunakan *radial basis function*, menunjukkan hasil yang cukup baik, salah satunya penelitian (Indrabayu, Harun, Pallu, Achmad, & L, 2012) yang berjudul “Prediksi Curah Hujan dengan Jaringan Saraf Tiruan”. Prediksi curah hujan yang dilakukan dengan menggunakan *radial basis function*, menghasilkan tingkat akurasi hujan pada tahun 2009 sebesar 81,37% dengan RMSE rata-rata per tahun 0,26001. Hasil keakuratan prediksi pada tahun 2010 mencapai 69,86% dengan RMSE rata-rata per tahun sebesar 0,2549.

Pada penelitian (Fajariyanti & Wibowo, 2013) yang berjudul “*Stock Prices Forecast Using Radial Basis Function Neural Network*” tentang peramalan harga saham dengan menggunakan jaringan saraf tiruan *radial basis function*, menunjukkan hasil yang cukup baik dengan tingkat akurasi diatas 90%.

Selain itu, pada penelitian (El-Feghi, Zubi, & Abozgay) yang berjudul “*Air Temperature Forecasting using Radial Basis Function Meural Network*” menyebutkan hasil telah menunjukkan bahwa JST RBF dapat dilatih secara efektif dengan jumlah neuron terkecil tanpa mengganggu kinerja JST RBF itu sendiri. RBF dapat belajar dengan baik dalam waktu pelatihan yang sangat singkat dan juga mampu mempelajari pola. Hasil peramalan juga menunjukkan hasil yang baik memiliki dengan rata-rata MSE dari 0,17446 menggunakan 49 neuron di lapisan tersembunyi.

Pada penelitian yang berjudul “*An Efficient Weather Forecasting System using Radial Basis Function Neural Network*” (Santhanan & Subhajini, 2011) yang membandingkan penggunaan JST Backpropagation dan JST Radial Basis Function menyebutkan bahwa performa RBF lebih baik dibandingkan BPN untuk memprediksi cuaca. Selain itu, selama proses pelatihan, RBF memiliki waktu pelatihan lebih cepat dibandingkan BPN.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Implementasi Jaringan Saraf Tiruan *Radial Basis Function* pada Peramalan *Foreign Exchange (Forex)*”.**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan jaringan saraf tiruan *radial basis function* pada *forex forecasting*?
2. Bagaimana tingkat keakuratan jaringan saraf tiruan *radial basis function* pada *forex forecasting*?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dari hasil rumusan masalah, penulis menjabarkan beberapa batasan masalah, agar nantinya dapat digunakan sesuai kebutuhan dan tepat sasaran.

1. Peramalan yang dilakukan adalah untuk memprediksi harga harian *forex* yaitu *close price*, *high price*, dan *low price*.
2. Pendekatan yang digunakan untuk menganalisa pergerakan *forex* adalah analisis teknikal. Artinya identifikasi terhadap faktor-faktor fundamental seperti faktor ekonomi, politik dan lain-lain diabaikan.
3. Data yang digunakan adalah data harian *forex* yang di dapat dari <http://www.global-view.com/forex-trading-tools/forex-history/index.html>.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan jaringan saraf tiruan *radial basis function* pada peramalan *forex*.
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi penggunaan jaringan saraf tiruan *radial basis function* dalam memprediksi pergerakan *forex* menggunakan *Mean Squarred Error (MSE)* dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Bagi pembaca, penelitian ini bermanfaat untuk menggambarkan bagaimana implementasi jaringan saraf tiruan *radial basis function* dapat digunakan untuk memprediksi pergerakan *forex*. Selain itu, dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat membantu pembaca dalam mengambil keputusan dalam *trading decision forex* dengan melihat hasil prediksi dari penelitian ini.

Sedangkan bagi penulis, penelitian ini bermanfaat memberikan pengetahuan dan pengalaman dalam memprediksi arah pergerakan nilai *forex* dengan menggunakan metode *Radial Basis Function*. Penelitian ini juga bermanfaat sebagai sarana dalam mengimplementasikan disiplin ilmu komputer yang telah di dapat oleh penulis selama jenjang pendidikan S1 yang di tempuh di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini tersusun dalam 5 (lima) bab dengan sistematika sebagai berikut:

- **BAB I Pendahuluan**

Bab pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

- **BAB II Tinjauan Pustaka**

Tinjauan pustaka berisi beberapa teori yang mendasari penyusunan skripsi ini. Adapun yang dibahas dalam bab ini adalah teori yang berkaitan tentang *forex*, *forecasting*, jaringan saraf tiruan *radial basis function*, dan beberapa teori yang berkaitan.

- **BAB III Metodologi Penelitian**

Di dalam bab ini dibahas mengenai metode penelitian serta kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

- **BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Dalam bab ini berisi uraian hasil penelitian serta analisa dan pembahasan terhadap penelitian yang dilakukan.

- **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.