

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nilai tukar mata uang merupakan harga sebuah mata uang terhadap mata uang lainnya. Nilai tukar mata uang suatu negara memiliki peranan dalam mempengaruhi perubahan perdagangan dan investasi internasional. Dalam melakukan suatu aktivitas bisnis yang dilakukan secara individu maupun berkelompok, nilai tukar mata uang membawa pengaruh besar untuk menentukan terjadinya resiko keuntungan atau kerugian dari para pelaku bisnis tersebut. Dari berbagai jenis mata uang di seluruh dunia, terdapat enam mata uang yang mengalami kestabilan pergerakan nilai mata uang pada perdagangan internasional. Enam mata uang tersebut adalah dolar Amerika Serikat (AS), poundsterling Inggris, dolar Kanada, euro, yen Jepang dan franc Swiss [4].

Setiap negara memiliki kebijakan berbeda mengenai nilai tukar mata uangnya. Dalam sistem nilai tukar bebas (*floating*), nilai tukar mata uang asing dibiarkan berfluktuasi secara bebas oleh penawaran dan permintaan mata uang. Jenis kebijakan kedua adalah sistem nilai tukar tetap (*fixed*), dimana pemerintah melakukan intervensi untuk menstabilkan perubahan nilai tukar mata uang yang disebabkan oleh perubahan penawaran dan permintaan mata uang. Jenis kebijakan ketiga adalah sistem nilai tukar terkontrol (*con-*

trolled), yang berada di antara sistem tetap dan bebas. Dalam sistem nilai tukar terkontrol, nilai tukar mata uang diizinkan berfluktuasi terhadap perubahan penawaran dan permintaan, tetapi pemerintah dapat melakukan intervensi untuk menstabilkan nilai tukar mata uang dalam jangka pendek untuk menghindari fluktuasi jangka pendek dalam kasus nilai tukar mata uang [12].

Pasar mata uang asing internasional telah mengalami perubahan besar sejak standar emas dihapuskan pada tahun 1971. Sebelum Agustus 1971, nilai dolar AS dikaitkan dengan nilai emas yang ditetapkan sebesar \$ 35 per ons dan nilai mata uang negara lain mengacu kepada nilai dolar AS. Dengan kata lain, mata uang dunia berada pada jenis sistem nilai tukar tetap. Sejak Agustus 1971, nilai-nilai dolar AS dan mata uang lainnya telah diizinkan untuk berubah sesuai dengan penawaran dan permintaan. Namun, terkadang Amerika Serikat dan negara lainnya melakukan intervensi. Oleh karena itu, kebijakan mata uang Amerika Serikat dapat digambarkan sebagai sistem kurs terkontrol [12].

Di Indonesia, ketidakstabilan nilai tukar dolar AS terhadap rupiah berpengaruh dalam investasi, salah satunya adalah terjadi ketidakstabilan pada harga saham. Kondisi ini menyebabkan investor sebagai penanam modal tidak yakin untuk menanamkan modalnya sehingga terjadinya penurunan pada harga saham. Untuk mengurangi terjadinya resiko kerugian akibat ketidakstabilan nilai tukar mata uang dolar AS terhadap rupiah, peramalan nilai tukar dolar AS terhadap rupiah merupakan alternatif yang baik dalam memperkirakan nilai tukar mata uang di masa mendatang sehingga para pengamat

ekonomi dan investor dapat memberikan tindakan selanjutnya.

Peramalan nilai tukar mata uang dengan model klasik deret waktu dilakukan dengan menggunakan salah satu metode klasik yaitu *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Pada model ARIMA menyaratkan asumsi-asumsi yang harus dipenuhi seperti asumsi normalitas, homoskedastisitas, dan non autokorelasi. Namun, pada kenyataannya tidak semua asumsi dapat terpenuhi sehingga pada saat ini telah berkembang metode-metode peramalan yang tidak menyaratkan asumsi tersebut. Salah satunya yaitu metode *Artificial Neural Network*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, terdapat penelitian terhadap nilai tukar mata uang dengan menggunakan beberapa metode, diantaranya adalah model nilai tukar dengan menggunakan metode Jaringan Saraf atau *Neural Networks*(NN) pada tahun 1997 untuk mata uang *British Pound* terhadap *US Dollar* [40]. Pada 2003, penelitian juga dilakukan oleh Zhang [41] yang membuat model *hybrid* antara *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan Jaringan Saraf Tiruan atau *Artificial Neural Networks*(ANN). Pada penelitian ini model *hybrid* yang menggabungkan model ARIMA dan ANN untuk melihat pemodelan secara linier dan tak linier pada data *sunspot Wolf*, penyebaran mamalia *lynx* di Kanada, dan mata uang pound Inggris. Hasil eksperimen dari sekumpulan data tersebut menunjukkan bahwa model gabungan dapat menjadi cara efektif untuk meningkatkan akurasi peramalan model.

Selanjutnya pada tahun 2009, Kadilar dkk [21] memodelkan struktur

linear dengan menggunakan ARIMA-GARCH dan nonlinear dengan menggunakan ANN. Dalam penelitian ini, mereka menggunakan metode ANN untuk memodelkan nilai tukar Turki terhadap dolar AS dan hasilnya menunjukkan bahwa metode ANN memiliki akurasi perkiraan yang terbaik seperti model ARIMA musiman dan model GARCH. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Pacelli dkk [30] pada tahun 2010 mengkaji tentang peramalan nilai tukar mata uang dolar AS (USD) dengan menggunakan ANN. Pacelli melakukan penelitian dengan merancang ANN dengan menggunakan algoritma genetika berbasis Pareto untuk memprediksi tren nilai tukar dolar AS hingga tiga hari ke depan dari data terakhir yang tersedia. Data yang digunakan pada penelitiannya adalah data dengan periode harian. Dengan analisis data, dapat disimpulkan bahwa model ANN yang dikembangkan sebagian besar dapat memprediksi nilai tukar mata uang hingga tiga hari kedepan.

Selain memodelkan nilai tukar mata uang, pada tahun 2011 Guresen dkk [15] telah meramalkan indeks harga saham periode harian yaitu NASDAQ dengan menggunakan metode *Multi-Layer Perceptron* (MLP), *Dynamic Artificial Neural Network* (DAN2) dan model *hybrid* jaringan saraf dengan *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastistiy* (GARCH). Mereka mengevaluasi efektivitas model ANN yang dikenal dinamis dan efektif dalam prediksi harga saham. Perbandingan untuk masing-masing model dilakukan dengan menggunakan *Mean Square Error* (MSE) dan *Mean Absolute Deviation* (MAD). Pemodelan harga saham dilakukan kembali pada tahun 2014 oleh Adebisi dkk [1]. Mereka melakukan penelitian dengan membandingkan

model ARIMA dan ANN dalam memprediksi harga saham *Dell Technology*. Hasil penelitian yang diperoleh adalah model ANN memiliki akurasi yang baik dibandingkan dengan model ARIMA dalam memprediksi harga saham *Dell Technology*. Pada tahun 2015, Devianto dkk [8] menggunakan model GARCH untuk melakukan peramalan terhadap volatilitas harga saham untuk mengukur resiko keuangan. Kemudian tahun 2016, penelitian juga dilakukan oleh Sari [32] yang membuat model *hybrid* antara ARIMA dan ANN pada data saham harian PT Indocement Tunggal Prakasa. Pada tahun yang sama yaitu 2016, Mahmoodpour dkk [24] melakukan penelitian dengan membandingkan model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA), ARCH dan GARCH.

Kemudian pada tahun 2017, Hossain dkk [18] melakukan perbandingan antara model ARIMA dan ANN dalam meramalkan produksi serat rami. Hasil penelitian juga menyimpulkan bahwa model produksi serat rami menggunakan model ANN mempunyai akurasi yang baik dibandingkan model ARIMA. Pada tahun 2018, penelitian dilakukan oleh Druitsaki yang melakukan penelitian mengenai performa model *hybrid* ARIMA-GARCH pada pemodelan dan peramalan harga minyak [10]. Penelitian ini memperkirakan volatilitas dalam harga minyak dengan menggunakan peramalan secara statis dan dinamis. Hasil dari penelitian Druitsaki menunjukkan bahwa peramalan satu langkah memberikan peramalan yang lebih baik daripada peramalan n langkah. Pada tahun 2019, Yollanda dkk [39] memodelkan Indeks Harga Saham Gabungan dengan menggunakan ANN. Indeks Harga Saham Gabungan dimodelkan

menggunakan beberapa faktor yang memengaruhi Indeks Harga Saham Gabungan tersebut yaitu tingkat suku bunga, inflasi, harga minyak mentah, harga emas, dan nilai tukar mata uang.

Berdasarkan uraian penelitian yang telah dilakukan, peramalan yang dilakukan dengan metode ANN memperlihatkan hasil yang cukup bagus daripada metode lainnya. Pada penelitian tersebut, beberapa peneliti membandingkan ARIMA dengan ANN dan juga melakukan pemodelan dengan menggunakan model *hybrid* ARIMA-ANN. Dengan kata lain, belum terdapat perbandingan antara model ARIMA-GARCH dan ARIMA-ANN. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan dikaji pemodelan nilai tukar dolar AS terhadap rupiah dengan menggunakan model *hybrid* ARIMA dengan GARCH, ARIMA dengan Jaringan Saraf Tiruan atau *Artificial Neural Network*(ANN), dan ARIMA dengan GARCH dan ANN.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana cara memodelkan nilai tukar dolar AS terhadap rupiah dengan menggunakan model *hybrid* ARIMA dengan GARCH, ARIMA dengan ANN, dan ARIMA dengan GARCH dan ANN.

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah memodelkan nilai tukar dolar AS terhadap rupiah dengan menggunakan model *hybrid* ARIMA dengan GARCH, ARIMA dengan ANN, dan ARIMA dengan GARCH dan ANN.

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi lima Bab, yaitu:

1. BAB I Pendahuluan yang memberikan gambaran tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah yang dibahas serta tujuannya.
2. BAB II Landasan teori yang membahas mengenai teori-teori sebagai dasar acuan yang digunakan dalam pembahasan dan mendukung masalah yang dibahas.
3. BAB III Metode Penelitian, pada bab ini akan memaparkan tentang bagaimana cara untuk menyelesaikan masalah pada rumusan masalah.
4. BAB IV Pembahasan yang akan memaparkan proses pembentukan model nilai tukar dolar AS terhadap rupiah dengan menggunakan model *hybrid* ARIMA dengan GARCH, ARIMA dengan ANN, dan ARIMA dengan GARCH dan ANN.