

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Globalisasi dalam bidang ekonomi, menyebabkan berkembangnya sistem perekonomian ke arah yang lebih terbuka antar negara. Perekonomian terbuka membawa suatu dampak ekonomis yaitu terjadinya perdagangan internasional antar negara-negara di dunia. Adanya perbedaan mata uang yang digunakan baik di negara yang mengimpor maupun mengekspor akan menimbulkan suatu perbedaan nilai tukar mata uang (kurs). Perbedaan nilai tukar mata uang suatu negara (kurs) pada prinsipnya ditentukan oleh besarnya permintaan dan penawaran mata uang tersebut [Santoso, 2007]. Fluktuasi nilai tukar, bagi sebagian orang dianggap sebagai salah satu penyebab terjadinya krisis ekonomi di Indonesia. Ketidakstabilan nilai tukar ini mempengaruhi arus modal atau investasi dan perdagangan internasional.

Penerapan sistem devisa bebas dan ditambah dengan penerapan sistem nilai tukar mengambang (*free floating*) di Indonesia sejak tahun 1997, menyebabkan pergerakan nilai tukar di pasar menjadi sangat rentan oleh pengaruh faktor-faktor ekonomi dengan non-ekonomi. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pergerakan nilai tukar [Oktavia, 2007], yaitu: faktor fundamental, faktor teknis, dan sentimen pasar. Faktor fundamental berkaitan dengan indikator-indikator ekonomi seperti inflasi, suku bunga, perbedaan relatif pendapatan antar negara, ekspektasi pasar dan intervensi Bank Sentral. Faktor teknis berkaitan dengan kondisi penawaran dan permintaan devisa pada saat-saat tertentu. Apabila

ada kelebihan permintaan, sementara penawaran tetap, harga valas akan naik dan bila ada kelebihan penawaran, sementara permintaan tetap, harga valas akan turun. Sentimen pasar lebih banyak disebabkan oleh rumor atau berita-berita politik yang bersifat *insidental*, yang dapat mendorong harga valas naik atau turun secara tajam dalam jangka pendek

Indonesia sebagai negara yang banyak mengimpor bahan baku industri mengalami dampak dari ketidakstabilan kurs ini, yang dapat dilihat dari melonjaknya biaya produksi sehingga menyebabkan harga barang-barang milik Indonesia mengalami kenaikan. Mengingat besarnya dampak dari fluktuasi kurs terhadap perekonomian, dibutuhkan suatu metode yang baik untuk dapat mengetahui fluktuasi kurs tersebut. Dipilihnya dollar AS (Amerika Serikat) dalam prediksi nilai tukar ini karena dollar AS merupakan mata uang yang dominan (*hard currency*) terutama untuk negara berkembang seperti Indonesia, sehingga bila terjadi perubahan pada dollar AS nilai tukar rupiah juga mengalami perubahan [Santoso, 2007].

Jika sebelumnya untuk pemodelan suatu sistem digunakan metode statistik didasari oleh teori probabilitas yang merepresentasikan ketidakpastian. Maka sekitar tahun 1965, Profesor L. A. Zadeh dari Universitas California di Berkeley memperkenalkan teori himpunan fuzzy, yang secara tidak langsung mengisyaratkan bahwa tidak hanya teori probabilitas saja yang dapat merepresentasikan ketidakpastian [Muslim, 2008]. Sistem fuzzy merupakan inti dari *softcomputing*, terbukti telah memiliki kinerja yang sangat baik untuk menyelesaikan masalah-masalah yang mengandung ketidakpastian.

Himpunan dan logika fuzzy merupakan ide dasar dari sistem fuzzy yang semakin banyak diminati para peneliti untuk diterapkan dalam penelitiannya. Implementasinya luas baik di bidang *engineering*, psikologi, sosial dan juga bidang ekonomi. Sistem fuzzy bisa digunakan untuk mengolah informasi yang kurang presisi (tepat), tidak lengkap dan memiliki kebenaran parsial [Muslim, 2008]. Sistem fuzzy bisa menjelaskan proses penalaran yang dilakukan karena memiliki aturan-aturan IF - THEN berdasarkan aturan-aturan (*rule*) dalam basis pengetahuan yang dimilikinya. Dengan memperhatikan fakta-fakta tersebut di atas, maka sistem fuzzy bisa menjadi salah satu metode yang baik dalam memprediksi nilai tukar rupiah terhadap dollar AS.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalahnya yaitu “membuat *software* aplikasi sistem fuzzy untuk memprediksi nilai tukar rupiah terhadap dollar AS”.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu :

1. Nilai tukar yang digunakan adalah nilai tukar rupiah dengan dollar AS.
2. Metode *clustering* yang digunakan adalah *fuzzy c-means* dan *subtractive clustering*.
3. Sistem inferensi menggunakan metode Mamdani dan metode Takagi-Sugeno.

4. Pembuatan *software* aplikasi pada tugas akhir ini menggunakan *software* Matlab 7.8.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merealisasikan suatu sistem prediksi nilai tukar dalam bentuk *software* aplikasi yang mampu melakukan prediksi nilai tukar dengan baik.
2. Untuk mengetahui sejauh mana sistem fuzzy menggunakan metode Mamdani dan Takagi-Sugeno dapat memprediksi nilai tukar rupiah terhadap dollar AS.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan prediksi nilai tukar rupiah dengan baik dan dapat mengetahui kemampuan sistem fuzzy menggunakan metode Mamdani dan Takagi-Sugeno dapat memprediksi nilai tukar rupiah terhadap dollar AS.

1.6 Metodologi Penelitian

Hasil yang baik dalam suatu penelitian sangat tergantung pada:

- **Sumber data**

Sumber data yang digunakan yaitu sumber data yang *relevan* dan akurat. Sumber data didapatkan dari *literatur* yang menunjang dalam penelitian ini.

- **Pengumpulan Informasi**

Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan informasi guna menyelesaikan penelitian ini adalah :

- a. Metode *interview*

Metode yang digunakan adalah dengan melakukan dialog langsung dengan beberapa orang yang mengerti tentang sistem fuzzy dan juga tentang memprediksi nilai tukar rupiah.

- b. Metode dokumen

Metode yang digunakan dengan cara mengumpulkan informasi dari membaca *literature* dan juga *mendownload* informasi yang berhubungan dengan masalah yang diambil.

- **Analisa dan pengolahan data**

Pengolahan data dimulai dengan tahapan sebagai berikut :

1. Memasukan data yang akan digunakan untuk proses prediksi.
2. *Clustering data* untuk menentukan jumlah *cluster* yang akan digunakan dalam membangun sistem inferensi fuzzy.
3. Menghitung nilai keanggotaan anteseden dan parameter konsekuen.
4. Membuat aturan-aturan fuzzy
5. Melakukan defuzzifikasi pada komposisi aturan yang sudah dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini meliputi beberapa hal. Sistematika yang digunakan adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori

Berisi tentang landasan teori nilai tukar, logika fuzzy, sistem fuzzy, *fuzzy clustering* dan estimasi parameter.

BAB III Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem

Berisi tentang analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun, pemodelan fungsional berupa DCD dan DFD, perancangan fungsi yang terdiri dari fungsi *input data*, *clustering data*, nilai keanggotaan, aturan fuzzy, dan defuzzifikasi, serta perancangan antarmuka *software* aplikasi menggunakan GUI (*General User Interface*) yang ada di Matlab 7.8.

BAB IV Implementasi, Pengujian, dan Analisis Hasil

Berisi tentang implementasi dan pengujian dari *software* aplikasi yang telah dibuat beserta analisa hasilnya.

BAB V Penutup

Berisi kesimpulan dari hasil analisa yang didapatkan setelah pengujian dan saran-saran yang dikemukakan.