

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Krisis keuangan yang terjadi di Asia pada pertengahan tahun 1997 diawali di Thailand dan merembet ke berbagai negara di Asia lainnya seperti di Indonesia, Malaysia, Filipina, dan Korea Selatan memberikan dampak yang luar biasa bagi negara-negara tersebut. Indonesia merupakan salah satu negara yang menderita paling parah dan paling lama tingkat pemulihannya akibat krisis keuangan tersebut.

Krisis keuangan di Indonesia sudah terjadi berulang kali yaitu pada tahun 1978, 1983, 1986 dan 1997. Namun, perhatian sistem pendeteksian dini untuk krisis keuangan belum menjadi prioritas pada masa-masa itu, termasuk di IMF (*International Monetary Fund*). Setelah terjadi krisis Asia pada pertengahan tahun 1997 yang dampaknya demikian parah, maka IMF menganggap perlu ada sistem pendeteksian dini dengan membentuk unit *surveillance* (Abimanyu, 2005).

Menurut Edison (2000), Sistem Pendeteksian Dini/*Early Warning System* (EWS) didefinisikan sebagai mekanisme atau cara untuk memprediksikan krisis. Sistem pendeteksian dini merupakan suatu model yang berusaha untuk memprediksi secara sistemik kemungkinan terjadinya krisis. Dalam memprediksi probabilitas terjadinya krisis, banyak cara yang dapat dilakukan. Pendekatan-pendekatan yang selama ini digunakan di dalam sistem pendeteksian dini adalah pendekatan parametrik (ekonometrik) baik analisis regresi logit maupun probit,

Markov-Switching Model, non parametrik (model sinyal), pendekatan jaringan syaraf tiruan (*Neural Network*) dan berbagai variannya. Setiap pendekatan memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing tergantung dengan tujuan dan ketersediaan data yang sangat berbeda tingkat kerumitan dan kompleksitas di dalam perumusan modelnya.

Salah satu contoh model EWS dengan pendekatan *neural network* untuk kasus di Indonesia dikembangkan oleh Imansyah dan Kusdarjito (2005). Dari hasil penelitiannya, dapat disimpulkan bahwa model *neural network* yang dikembangkan sangat memadai untuk digunakan sebagai alat sistem pendeteksian dini suatu Negara dan akurasi peramalan secara umum lebih baik dari model logit/probit dan model sinyal.

Neural network merupakan sistem pemroses informasi yang memiliki karakteristik mirip dengan jaringan syaraf biologi, dimana dalam memproses informasi, otak manusia terdiri dari sejumlah neuron yang melakukan tugas sederhana. Pemrosesan informasi pada manusia bersifat adaptif, yang artinya hubungan antar neuron terjadi secara dinamis dan selalu memiliki kemampuan untuk mempelajari informasi-informasi yang belum diketahui sebelumnya. Model *feed forward neural networks* digunakan untuk melatih jaringan sehingga diperoleh bobot optimal yang meminimalkan error. Pelatihan menggunakan metode *backpropagation* meliputi tiga tahap, yaitu umpan maju (*feed forward*) dari pola input, penghitungan error dan penyesuaian bobot-bobot.

Pada penelitian tugas akhir ini akan dibahas tentang kajian teoritis dan contoh studi kasus tentang sistem pendeteksian dini krisis keuangan di Indonesia

dengan pendekatan *neural network* model *feed forward backpropagation*. Kinerja model dapat diukur dengan menghitung rata-rata penyimpangan kuadrat (*mean square error*) dan skor probabilitas kuadrat (*quadratic probability score/QPS*). Sementara itu, untuk mengukur ketepatan kalibrasi peramalan juga diukur dengan *global square bias* (GSB). Ketepatan peramalan probabilitas akan terjadinya krisis keuangan adalah proporsi pengamatan yang secara tepat meramalkan periode krisis dan masa tidak krisis.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka permasalahannya adalah bagaimana sistem pendeteksian dini (*early warning system*) krisis keuangan Indonesia dengan pendekatan model *feed forward neural network*.

1.3 Pembatasan Masalah

Penulisan tugas akhir ini dibatasi pada penggunaan model *feed forward neural network* untuk melatih jaringan sehingga diperoleh bobot-bobot optimal yang meminimalkan *error*. Arsitektur jaringannya terdiri dari 9 input unit sel saraf, satu unit hidden layer dengan n neuron, dan satu unit output layer, dimana jumlah neuron pada hidden layer ditentukan secara *trial and error*. Sedangkan fungsi aktivasi yang digunakan adalah fungsi sigmoid biner (sigmoid logistik) untuk lapisan tersembunyi dan fungsi aktivasi purelin untuk lapisan output.

Penulis menggunakan prinsip dasar pendekatan non-parametric (*signalling approach*) sehingga estimasi yang dilakukan adalah munculnya sinyal, bukan probabilitas. Data yang digunakan untuk simulasi adalah data indikator-indikator ekonomi dari tahun 2005-2010 yang diperoleh dari web BI yaitu data SEKI (Statistika Ekonomi Keuangan Indonesia).

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah mengimplementasikan sistem pendeteksian dini untuk krisis keuangan di Indonesia dengan menggunakan pendekatan model *feed forward neural networks* untuk melatih jaringan sehingga diperoleh bobot optimal yang meminimalkan error.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah agar dapat digunakan dalam memberikan gambaran umum tentang struktur serta tahapan-tahapan penyelesaian masalah menggunakan model *feed forward neural networks* untuk sistem pendeteksian dini krisis keuangan di Indonesia.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi empat bab yang kesemuanya merupakan satu kesatuan penulisan. Bab I (Pendahuluan) membahas mengenai latar belakang, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan, manfaat serta sistematika penulisan. Bab II (Tinjauan Pustaka) berisi teori-teori dasar yang akan

digunakan sebagai acuan dalam memahami dan memecahkan permasalahan yang dibahas. Bab III berisi pembahasan proses pembuatan model Sistem Pendeteksian Dini krisis keuangan di Indonesia dengan menggunakan pendekatan model *feed forward neural networks*. Sedangkan Bab IV berisi kesimpulan secara umum dari keseluruhan penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.