

**PENGGONSTRUKSIAN KURVA *YIELD* DENGAN
METODE NELSON SIEGEL SVENSSON
(Studi Kasus Data Obligasi Pemerintah)**



SKRIPSI

Oleh :

**WINDA SETYAWATI
NIM : J2E 007 035**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
JURUSAN MATEMATIKA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2011**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Investasi merupakan cara yang dilakukan oleh banyak orang untuk mempersiapkan kondisi keuangannya di masa yang akan datang. Tujuan investasi adalah untuk mengembangkan dana dan menghasilkan keuntungan. Ada banyak cara berinvestasi, salah satunya adalah dengan membeli produk–produk keuangan berupa surat berharga (efek). Contoh surat berharga adalah obligasi. Menurut Wikipedia, obligasi merupakan pernyataan utang dari penerbit obligasi kepada pemegang obligasi beserta janji untuk membayar kembali pokok utang beserta kupon bunganya kelak pada saat jatuh tempo pembayaran. Menurut penerbitnya, obligasi dibedakan menjadi tiga, yaitu obligasi yang diterbitkan oleh perusahaan, obligasi yang diterbitkan oleh pemerintah, dan obligasi yang diterbitkan oleh pemerintah daerah (Setiadi, 1996). Obligasi pemerintah digunakan untuk membiayai keperluan pemerintah. Obligasi pemerintah bebas resiko default, artinya investor yakin akan dibayar penuh dan tepat.

Sebelum memutuskan untuk berinvestasi obligasi, investor perlu melakukan analisis agar investasi tersebut memberikan hasil yang maksimal dan sesuai dengan rencana. Dalam aplikasi praktis, nilai relatif obligasi tidak dapat dilihat dengan membandingkan harga obligasi secara langsung karena nilai obligasi dipengaruhi faktor waktu jatuh tempo yang berbeda, nilai kupon yang berbeda, dan lain-lain. Faktor penting yang harus diperhatikan investor adalah

yield. Menurut daftar istilah Surat Utang Negara, imbal hasil (*yield*) adalah keuntungan yang akan diperoleh investor dalam persentase per tahun. *Yield* digambarkan melalui kurva *yield* (*yield curve*). Kurva tersebut menginterpretasikan hubungan antara *yield* dengan waktu jatuh tempo (*time to maturity*) untuk suatu jenis obligasi tertentu pada waktu tertentu. Oleh karena itu, investor dapat mengetahui jangka waktu investasi terbaik melalui kurva *yield*.

Banyak metode yang digunakan untuk memodelkan kurva *yield*. Secara umum metode–metode tersebut dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu metode parametrik, metode nonparametrik, dan metode stokastik. Metode parametrik yang terkenal adalah pendekatan Nelson-Siegel pada tahun 1987. Pada tahun 1994 Svensson melanjutkan metode dari Nelson-Siegel dengan menambahkan parameter untuk menambah fleksibilitas kurva. Pada metode nonparametrik, kurva *yield* diestimasi dengan menggunakan sejumlah fungsi *spline* di sejumlah titik-titik pasangan nilai waktu jatuh tempo (*time to maturity*) dan nilai *yield* dari obligasi, misalnya kurva Bézier yang secara luas dipublikasikan oleh Pierre Bézier pada tahun 1962, Mc Culloch menggunakan B- *spline* dan *Smoothing Spline* pada tahun 1975, serta Fisher, Nychka, dan Zervous memperkenalkan *FNZ* yang merupakan kelanjutan tradisional *cubic spline* pada tahun 1994. Pada metode stokastik, Bayazit (2004) memperkenalkan model *Vasicek Yield Curve*.

Metode yang banyak diterapkan pada pembentukan kurva *yield* obligasi tanpa bunga di beberapa bank sentral adalah Nelson Siegel Svensson (NSS). Bank tersebut antara lain Bank Swedia, Bank Kanada, dan Bank India. Metode NSS adalah model yang fleksibel untuk memodelkan kurva *yield* dan mempunyai

kemampuan untuk menggambarkan semua bagian umum yang membentuk kurva *yield*. Mengingat pentingnya konstruksi kurva *yield*, maka tugas akhir ini disusun untuk mempelajari pengkonstruksian kurva *yield* dari data transaksi obligasi pemerintah dengan metode Nelson Siegel Svensson.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah bagaimana konstruksi kurva *yield* dengan metode Nelson Siegel Svensson.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengkonstruksikan kurva *yield* obligasi pemerintah Indonesia dengan menggunakan metode Nelson Siegel Svensson.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah sangat diperlukan untuk menjamin keabsahan dalam kesimpulan yang diperoleh agar tidak terjadi penyimpangan dari tujuan semula dan pemecahan masalah lebih terkonsentrasi. Dalam penelitian ini, permasalahan dibatasi pada :

1. Variabel analisis dibatasi pada variabel waktu jatuh tempo (*time to maturity*) dan nilai imbal hasil (*yield*) obligasi pemerintah.
2. Data yang digunakan sebagai contoh adalah data transaksi obligasi pemerintah dengan kode FR (*Fixed Rate*) pada tanggal 16 dan 17 Februari 2011 yang diperoleh dari Bursa Efek Indonesia
3. Asumsi *yield* yang digunakan adalah pendekatan *spot rate*.

4. Fungsi optimasi yang digunakan dalam estimasi parameter adalah metode simpleks Nelder Mead.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi 5 bab, sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan, bab ini berisi mengenai latar belakang masalah, permasalahan, tujuan penelitian, batasan permasalahan dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, bab ini berisi teori-teori penunjang yang digunakan pada bab berikutnya yaitu obligasi yang di dalamnya memuat tentang definisi obligasi, jenis-jenis obligasi, struktur obligasi, dan konsep penilaian obligasi. Selanjutnya perhitungan *yield*, kurva *yield* (*yield curve*), struktur jangka waktu tingkat bunga (*term structure of interest rate*), metode kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square*), model Nelson Siegel Svensson, estimasi parameter model Nelson Siegel Svensson, serta algoritma Nelder Mead.

Bab III Metodologi Penelitian, bab ini berisi tentang sumber data yang digunakan dalam tugas akhir ini, variabel penelitian, software yang digunakan, langkah analisis, dan diagram alir.

Bab IV Pembahasan, bab ini berisi tentang deskripsi data, estimasi parameter model Nelson Siegel Svensson, dan konstruksi kurva *yield* dari data obligasi pemerintah.

Bab V Kesimpulan, bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari pembahasan bab sebelumnya.