

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada saat ini peramalan mempunyai posisi yang sangat strategis dalam proses pengambilan keputusan bagi kalangan dunia usaha. Seorang pemimpin perusahaan serta para investor harus mampu untuk menggunakan serta memahami teknik analisis data yang baik untuk tujuan peramalan. Subagyo (1986) menyatakan bahwa pada dasarnya tidak ada suatu metode peramalan yang paling baik dan selalu cocok digunakan untuk membuat peramalan dalam berbagai situasi. Suatu metode peramalan mungkin cocok untuk membuat ramalan mengenai suatu kasus tertentu tetapi belum tentu cocok untuk membuat ramalan untuk kasus yang lain. Oleh karena itu, pengguna harus dapat memilih dengan tepat metode peramalan mana yang cocok untuk kasus yang dihadapi.

Metode peramalan yang digunakan berdasarkan sejarah data masa lalu dikenal dengan sebutan metode runtun waktu (*time series*). Runtun waktu adalah suatu himpunan pengamatan yang dibangun secara berurutan dalam waktu. Waktu atau periode yang dibutuhkan untuk melakukan suatu peramalan itu biasanya disebut sebagai *lead time* yang bervariasi pada tiap persoalan (Halim, 2006). Berdasarkan sifat variansi residualnya, metode runtun waktu terbagi menjadi runtun waktu homoskedastis (variansi residual konstan) dan runtun waktu heteroskedastis (variansi residual tidak konstan). Dalam runtun waktu homoskedastis terdapat model stasioner yang diperkenalkan oleh Box-Jenkins yaitu model *Autoregressive* (AR), *Moving Average* (MA), dan model campuran

Autoregressive Moving Average (ARMA). Sedangkan dalam runtun waktu heteroskedastis terdapat model *Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (ARCH). Model ini pertama kali dikembangkan oleh Robert Engle pada tahun 1982.

Model ARCH kemudian disempurnakan oleh Tim Bollerslev pada tahun 1986 yaitu dengan memodelkan variansi tidak hanya berdasarkan residual di masa lalu tetapi juga variansi residual di masa lalu. Model dari Bollerslev ini disebut model *Generalized Autoregressive Conditonal Heteroskedasticity* (GARCH). Selain model ARCH dan GARCH, terdapat juga model-model runtun waktu heteroskedatis lain seperti Taylor/Schwert GARCH dan *Nonlinear* GARCH yang merupakan pengembangan dari model GARCH. Model-model runtun waktu heteroskedastis biasa diterapkan di beberapa bidang ekonomi. Misalnya, inflasi, saham, suku bunga, dan nilai tukar mata uang.

Runtun waktu di bidang ekonomi sudah berkembang pesat, terutama dalam pasar modal. Pasar modal memiliki peran besar dalam perekonomian suatu negara, bahkan pasar modal merupakan indikator kemajuan perekonomian suatu negara. Kehadiran pasar modal sangat penting bagi perusahaan dan investor karena pasar modal dapat menjadi alternatif sumber pembiayaan kegiatan operasi perusahaan.

Penjualan saham merupakan salah satu bagian dalam pasar modal. Dalam pengertiannya, saham merupakan sebagai surat berharga yang dapat dibeli atau dijual oleh perorangan atau lembaga di pasar tempat surat tersebut diperjualbelikan. Saham juga dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan modal

seseorang atau pihak (badan usaha) dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Dengan menyertakan modal tersebut, maka pihak tersebut memiliki klaim atas pendapatan perusahaan dan klaim atas aset perusahaan.

Seorang investor biasanya menganggap bahwa faktor utama yang dilihat pada saat akan melakukan investasi adalah tingkat pengembalian (*return*) dari investasi tersebut. Selain *return*, faktor lain yang seharusnya juga dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam membuat keputusan investasi, yaitu risiko dari investasi tersebut. Dalam pasar modal, risiko yang dimaksud ialah volatilitas dari harga saham (Anton, 2006).

Volatilitas didefinisikan sebagai ukuran ketidakpastian dari pergerakan suatu aset finansial pada waktu yang akan datang. Volatilitas tersebut diukur dari simpangan baku (standar deviasi) rata-rata *return* saham per satuan waktu. Semakin besar tingkat volatilitas *return* saham, semakin besar pula kecenderungan harga saham tersebut untuk naik atau turun, dengan kata lain harga saham tersebut cenderung sangat mudah berubah. Perkembangan berikutnya yaitu munculnya model pengukur volatilitas diantaranya model-model jenis ARCH, GARCH, Taylor/Schwert GARCH, dan *Nonlinear* GARCH.

Berdasarkan fenomena *return* saham yang telah diungkapkan, penulis tertarik untuk mengkaji permasalahan tersebut dalam suatu tugas akhir dengan harapan model yang diperoleh dapat memberikan hasil ramalan yang baik. Adapun model volatilitas yang digunakan yaitu model *Nonlinear Generalized Autoregressive Conditional Heterokcedasticity* (N-GARCH) yang berbentuk:

$$\hat{\sigma}_t^{\hat{a}} = \hat{\omega} + \sum_{i=1}^p \hat{\alpha}_i |a_{t-i}|^{\hat{a}} + \sum_{j=1}^q \hat{\alpha}_j \hat{\sigma}_{t-j}^{\hat{a}} \quad (1.1)$$

Dengan δ disebut dengan nilai *power*. Jika $\delta = 2$, model tersebut adalah model GARCH, sedangkan jika $\delta = 1$, model tersebut akan menjadi model Taylor/Schwert GARCH. Tetapi dalam model *Nonlinear* GARCH, nilai δ ini merupakan nilai parameter yang akan diestimasi. Karena terdapat nilai *power* (δ), maka model *Nonlinear* GARCH disebut juga dengan model Power GARCH. Untuk selanjutnya, tugas akhir ini diberi judul “Model Volatilitas *Nonlinear Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (N-GARCH).

1.2 Identifikasi Permasalahan

Model volatilitas ARCH, GARCH, dan Taylor/Schwert GARCH berangkat dari asumsi linearitas dalam residual. Namun dalam beberapa kasus, terdapat adanya residual model yang tidak memenuhi asumsi linearitas. Sehingga model yang tepat untuk kasus tersebut yaitu model *Nonlinear* GARCH.

Model-model volatilitas tersebut dapat digunakan untuk memodelkan harga saham baik saham perusahaan maupun dalam saham gabungan. Dalam tugas akhir ini, harga saham yang digunakan yaitu saham perusahaan dalam sektor perbankan yaitu saham PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk. dari harga saham tersebut akan dicari nilai *return* sahamnya. Permasalahan yang muncul dalam kasus ini yaitu data tersebut harus memenuhi asumsi dalam model *Nonlinear* GARCH yaitu adanya efek heteroskedastisitas dan nonlinearitas.

1.3 Batasan Masalah

Pada pembahasan tugas akhir ini penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut:

- 1) Data yang digunakan adalah data pergerakan saham harian dari PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk. periode 1 Januari 2003-25 April 2011.
- 2) Model volatilitas N-GARCH yang digunakan yaitu model volatilitas N-GARCH sederhana.
- 3) Penaksir parameter untuk model volatilitas N-GARCH menggunakan metode *Nonlinear Maximum Likelihood Estimation* yaitu Metode *Maximum Likelihood* dan Iterasi Berndt, Hall, Hall & Hausman (IBHHH).

1.4 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana kajian teoritis dari bentuk model volatilitas N-GARCH?
- 2) Bagaimana estimasi parameter pada model volatilitas N-GARCH?
- 3) Bagaimana uji verifikasi dari model volatilitas N-GARCH?
- 4) Bagaimana aplikasi model volatilitas N-GARCH untuk pemodelan harga saham PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk.?
- 5) Bagaimana ramalan harga saham PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk. beberapa periode ke depan?

1.5 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengkaji secara teoritis dari model volatilitas N-GARCH.
- 2) Menentukan estimasi parameter pada model volatilitas N-GARCH.
- 3) Menguji verifikasi model volatilitas N-GARCH.
- 4) Mengetahui aplikasi model volatilitas N-GARCH untuk data pergerakan saham dari PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk..
- 5) Mengetahui hasil ramalan beberapa periode kedepan menggunakan model volatilitas N-GARCH terbaik.

1.6 Manfaat Penulisan

1) Teoritis

Adapun manfaat penulisan tugas ini secara teoritis adalah memperkaya dan memperluas pengetahuan tentang analisis runtun waktu, khususnya yang berkaitan dengan masalah ekonomi. Disamping itu tugas akhir ini sebagai evaluasi terhadap kemampuan dalam mengaplikasikan teori-teori tentang analisis runtun waktu dan mata kuliah penunjang lainnya yang telah disampaikan semasa perkuliahan.

2) Praktis

Manfaat penulisan tugas akhir ini secara praktis adalah sebagai bahan pertimbangan, masukan dan informasi yang dapat mendukung tujuan pihak-pihak yang berkepentingan.