

# Bab I

## Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Saham merupakan suatu investasi yang banyak diminati orang [10]. Tingkat *return* yang ditawarkan jika melakukan investasi pada saham lebih besar dibanding dengan investasi yang lainnya, namun risiko yang ditanggung juga lebih besar. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis terhadap risiko yang mungkin terjadi dengan menentukan *return* saham.

*Value-at-Risk* (VaR) adalah suatu teknik pengukuran risiko pasar yang digunakan untuk menilai kerugian terburuk yang mungkin terjadi dengan tingkat kepercayaan tertentu dan dalam periode waktu tertentu. VaR merupakan alat yang sering digunakan untuk pengukuran risiko, metode VaR yang umum digunakan adalah *varians-covarians*, *historical simulation* dan simulasi *monte carlo* yang sering disebut metode tradisional. Salah satu pendekatan yang digunakan oleh Huang (2009) untuk mencari VaR portofolio adalah metode GARCH-Copula. GARCH mampu mengakomodir volatilitas yang tinggi dan rendah pada data finansial dan Copula dapat menangkap kebergantungan antar aset pada portofolio berdasarkan Hurlimann (2004). Portofolio adalah gabungan dua atau lebih sekuritas yang dipilih sebagai investasi pada kurun waktu tertentu dengan ketentuan yang berlaku [8]. Volatilitas adalah variansi data yang bergerak terhadap waktu. Sebagian besar data runtun waktu finansial memiliki distribusi yang ekor tebal (*Heavy Tail*), yaitu ekor distribusi turun lebih lambat dibandingkan dengan distribusi Normal. Pada dasarnya kejadian *Heavy Tail* disebabkan oleh adanya nilai ekstrim [4].

Pada Tugas Akhir ini, VaR ditentukan dengan melibatkan model *time series* dan *Copula*, untuk menghitung nilai risiko pada portofolio dua aset dari *return* indeks saham SP100 dan SP600. Prediksi VaR dilakukan dengan pendekatan GARCH-t (1,1) *Copula* dibandingkan menggunakan GARCH (1,1) *Copula*. *Copula* yang digunakan adalah *Clayton* dan *Gumbel*. Akurasi VaR ditentukan dengan menggunakan metode VaR *Violation*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berikut rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana memodelkan GARCH-t *Copula* pada data aset SP100 dan SP600?
2. Bagaimana menentukan VaR portofolio dengan GARCH-t *Copula*?
3. Bagaimana mengukur akurasi VaR antara metode GARCH-t *Copula* dan GARCH *Copula*?

## 1.3 Tujuan

Berikut adalah tujuan yang ingin dicapai pada penulisan Tugas Akhir:

1. Memodelkan GARCH dan *Copula* pada data aset SP100 dan SP600.
2. Menentukan VaR portofolio dengan GARCH-t *Copula*.
3. Menganalisis akurasi VaR antara metode GARCH-t *Copula* dan GARCH *Copula*.

## 1.4 Rencana Kegiatan

Rencana kegiatan yang akan saya lakukan adalah sebagai berikut:

- Studi literatur  
Tahapan yang dilakukan adalah mencari referensi yang mendukung topik Tugas Akhir. Mempelajari referensi yang didapat melalui internet, jurnal ilmiah, buku dan Tugas Akhir. Hal yang dipelajari yaitu konsep *return*, teori Copula keluarga Archimedian dan konsep VaR dengan pendekatan Copula-GARCH (1,1).
- Pengumpulan Data  
Data yang dipakai adalah SP100 dan SP600, yang diperoleh dari *yahoo finance*.
- Analisis dan Perancangan Sistem  
Data harga penutupan saham didapat setiap hari pada hari kerja selama 5 tahun. Selanjutnya dilakukan analisis dan perancangan sistem mencari nilai VaR menggunakan metode Copula-GARCH (1,1) untuk menentukan *Value-at-Risk* (VaR) yang akurat.
- Implementasi Sistem  
Pada proses implementasi dilakukan realisasi terhadap rancangan sistem yang dibuat untuk menentukan nilai VaR menggunakan metode

*Copula-GARCH* yang digunakan. GARCH digunakan untuk menentukan parameter variansi (volatilitas) yang digunakan pada penentuan VaR dengan *Copula*.

- Analisis Hasil Implementasi

Data yang digunakan adalah nilai return dari indeks saham SP100 dan indeks saham SP600 yang diolah dengan Copula Gumbel dan Clayton, kemudian dengan volatilitas model GARCH(1,1), estimasi parameter model GARCH dilakukan dengan maksimum log likelihood, sehingga diperoleh hasil dan analisa VaR lebih lanjut. Kemudian didapat kesimpulan untuk permasalahan tersebut sebagai penyelesaian Tugas Akhir ini.

- Penulisan Laporan

Pada pembahasan dan hasil penelitian maka semua proses akan didokumentasikan berbentuk laporan. Laporan berisi latar belakang, dasar teori, implementasi, serta hasil penelitian Tugas Akhir dalam bentuk buku.