

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, setiap negara di dunia dihadapkan oleh tantangan ekonomi. Di Indonesia, pertumbuhan ekonomi tidak menentu dan cenderung fluktuatif setiap tahun, menurut Biro Analisa Anggaran dan Pelaksanaan APBN-SETJEN DPR-RI telah memprediksi bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia di tahun 2015 ini akan mengalami perlambatan. Hal tersebut dipengaruhi oleh perlambatan ekonomi yang terjadi di Eropa, Jepang dan Cina. Perlambatan ekonomi ini dapat memberikan pengaruh negatif bagi pertumbuhan di berbagai bidang termasuk pada pertumbuhan investasi. Salah satu jenis investasi yang dimaksud adalah investasi pada aset finansial yaitu berupa kepemilikan saham – saham atau sering juga disebut portofolio.

Portofolio adalah gabungan saham, instrumen investasi, sejumlah aset yang biasa dibentuk oleh investor agar memperoleh keuntungan dari investasi. Semakin besar investasi aset untuk sebuah portofolio, maka tingkat risiko dari pengembalian atau *return* juga akan semakin besar. Untuk mengatasi hal tersebut terdapat mekanisme yang dapat mentaksir besar risiko kerugian yang akan terjadi, yaitu dengan menentukan nilai *value-at-risk*.

Value-at-Risk (VaR) merupakan salah satu konsep yang dapat menghitung besar nilai risiko kerugian atau *loss* yang dapat terjadi. Menurut *Philippe Jorion (2001)* yang mengatakan bahwa VaR adalah salah satu *tools* yang banyak digunakan untuk mengestimasi paparan risiko pasar dan menghitung besar kerugian pada tingkat kepercayaan. VaR biasanya dijadikan sebagai salah satu pertimbangan utama oleh seorang investor, manager portofolio dan pihak lain yang ingin menginvestasikan sejumlah dana ke portofolio. Ketidakpastian dan harga saham yang berfluktuasi adalah sebagian faktor yang mendorong terjadinya hal tersebut. Investor akan lebih yakin menginvestasikan sejumlah dana ke portofolio jika investor sudah mengetahui lebih awal kemungkinan kerugian maksimal yang akan terjadi. Hal tersebut didukung oleh sebuah pernyataan [1] yang mengemukakan bahwa VaR adalah sebuah estimasi kerugian dengan tingkat kepercayaan, bahwa rill kerugian maksimum pada portofolio di waktu akan datang tidak akan melebihi VaR.

Portfolio Value-at-Risk Extreme Value Theory (PVaREVT) merupakan salah satu mekanisme yang dapat digunakan untuk menghitung VaR. Mekanisme *PVaREVT* dibentuk oleh metode *Extreme Value Theory (EVT)* dan *Peak Over Threshold (POT)* yang keduanya tersebut digunakan untuk mengestimasi besar VaR. EVT digunakan untuk mengidentifikasi nilai – nilai ekstrim dan POT adalah sebagai alat untuk mengukur dan memisahkan nilai biasa dan nilai ekstrim dengan sebuah nilai ambang. *Peak Over Threshold* mengikuti distribusi *Generalized Pareto Distribution (GPD)*. GPD adalah sebuah bentuk distribusi empiris data yang menunjukkan bahwa data tersebut memiliki kecenderungan ekor gemuk (*heavy tail*).

Menurut [2] EVT mendapatkan banyak perhatian khusus dari para peneliti di Australia. Chan dan Gray (2006), Thomas et al. (2009) dan Jeyasreedharan et al. (2009) adalah satu dari beberapa peneliti yang melakukan studi menggunakan teknik EVT. Berdasarkan hal tersebut, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian tentang bagaimana cara untuk menghitung dan menentukan besar nilai VaR pada indeks saham yang ada di Indonesia. Indeks saham yang dimaksud adalah indeks saham LQ45.

Penelitian ini akan membahas langkah – langkah untuk menghitung nilai VaR untuk setiap aset yang terdapat pada indeks saham LQ45. Langkah awal yang dilakukan adalah mengumpulkan data harga saham *close price* dan distribusi *return* untuk setiap jenis saham (emiten) yang tergolong indeks saham LQ45 selama satu tahun. Kemudian data tersebut dilakukan *preprocessing* yaitu membagi dua data menjadi data *training* dan data *testing*. Data *training* dijadikan sebagai inputan, untuk menentukan batas ambang u yang menggunakan nilai *threshold*, setelah itu menentukan parameter (β, ξ) . Parameter β (beta) dan parameter ξ (psi) dihitung menggunakan metode Newton Raphson Jacobian hingga diperoleh parameter yang konvergen. Parameter konvergen ini dibutuhkan untuk memaksimalkan nilai fungsi log-likelihood ($l(x)$). Fungsi log-likelihood $l(x)$ telah ditentukan menggunakan *Maximum Likelihood Estimation*(MLE) dari fungsi distribusi fat-tailed.

Setelah mengestimasi kedua parameter (β, ξ) , lalu dihitung nilai VaR (*Value-at-Risk*) pada setiap jenis saham LQ45. Selanjutnya, Algoritma Genetika (GA) digunakan untuk lebih mengotimalkan nilai VaR, nilai VaR yang optimal akan memiliki nilai fungsi *fitness* yang terbaik. Langkah terakhir, dilakukan perhitungan bobot optimal menggunakan *mean-variance* dalam membentuk sebuah portofolio dengan memanfaatkan taksiran nilai VaR dan *return* aktual 1 hari berikutnya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latarbelakang permasalahan yang telah dipaparkan, maka perumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana cara menentukan besar nilai VaR pada aset – aset portofolio dengan menggunakan metode EVT dan Newton Raphson Jacobian serta dengan pendekatan Algoritma Genetika?
2. Bagaimana performansi nilai VaR pada aset – aset portofolio yang dihasilkan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibutuhkan batasan ruang lingkup masalah, agar pembahasan dan hasil yang ingin dicapai sesuai dengan yang diharapkan. Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Data yang akan digunakan adalah data historis harga saham (*close price*) harian, pada 45 perusahaan dalam indeks saham LQ45 selama satu tahun.
2. Penggunaan algoritma genetika hanya untuk menghitung nilai *fitness* dan estimasi risiko kerugian terbesar yang direpresentasi oleh nilai VaR pada setiap aset portofolio.

1.4 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan penulisan tugas akhir ini yaitu untuk:

1. Mengetahui cara menentukan besar VaR pada aset – aset portofolio dengan menggunakan metode EVT dan Newton Raphson Jacobian dengan pendekatan Algoritma Genetika.
2. Mengetahui nilai performansi VaR pada aset – aset portofolio menggunakan metode EVT dengan pendekatan algoritma genetika untuk mengoptimasi portofolio.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penyelesaian masalah yang akan dilakukan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini penulis akan mengidentifikasi masalah dalam menentukan metode, agar mendapatkan solusi yang tepat.

2. Studi Literatur

Mempelajari dan mengumpulkan referensi pendukung seperti jurnal, *paper*, buku, *e-Book*, seminar, dan internet yang sesuai dengan permasalahan. Serta melakukan diskusi bersama dosen pembimbing dan mahasiswa lain untuk mendapatkan informasi tambahan.

3. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data – data index harga saham LQ45 melalui beberapa sumber, seperti internet (seperti: *yahoo finance*), *annual report*, *textbook* dan lain –lain.

4. Perancangan Sistem

Penulis melakukan perancangan sistem dan model *value-at-risk* (*VaR*) yang akan digunakan untuk menentukan estimasi *loss* atau kerugian maksimum pada setiap aset portofolio saham LQ45.

5. Implementasi dan Pengujian

Melakukan pengujian model *value-at-risk* untuk setiap aset portofolio aset saham LQ45 menggunakan metode EVT dengan pendekatan algoritma genetika.

6. Validasi

Mengukur performansi hasil *value-at-risk* dengan cara membandingkan dengan hasil data yang sebenarnya.

7. Analisis Hasil

Menganalisis hasil pengujian (*value-at-risk*) dengan memperhatikan selisih nilai antara *value-at-risk* dengan *return* saham yang sebenarnya.