

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Setiap perusahaan atau organisasi memiliki keterbatasan atas sumber daya, baik keterbatasan dalam jumlah bahan baku, mesin dan peralatan, ruang, tenaga kerja, jam-kerja, maupun modal. Dengan keterbatasan ini, perusahaan perlu merencanakan strategi yang dapat mengoptimalkan hasil yang ingin dicapai, baik itu berupa memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya. Program linear adalah salah satu model matematika yang dapat digunakan untuk memodelkan upaya perusahaan tersebut dalam memperoleh solusi yang optimal (Eddy Herjanto, 2007: 43).

Program linear adalah model matematika yang dibangun atas fungsi kendala dan fungsi tujuan yang digunakan untuk mendiskripsikan permasalahan dari keterbatasan. Kata linear berarti fungsi matematika diharuskan fungsi linear. Kata program bukan berarti program komputer akan tetapi mempunyai arti sebuah rencana (*plan*). Dengan demikian, program linear dapat diartikan kegiatan perencanaan untuk mendapatkan tujuan yang optimal (Hillier, 2001:24). Penyelesaian permasalahan dengan menggunakan teknik program linear bertujuan untuk memaksimalkan atau meminimumkan fungsi tujuan. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, persyaratan yang harus dipenuhi adalah dengan menyelesaikan persoalan secara matematis (Zulian Yamit, 1991:1). Adapun kriteria yang harus dipenuhi yaitu: (1) Variabel keputusan tidak negatif (*non-negative*), (2)

Adanya fungsi tujuan (*objective function*) dari variabel keputusan dan dapat digambarkan dalam fungsi linear. (3) Keterbatasan sumber daya maupun sumber dana dapat digambarkan dalam fungsi linear.

Ketika permasalahan tidak dapat dimodelkan dalam bentuk model matematika linear, maka permasalahan ini dapat diselesaikan dengan program *nonlinear* (Jerome Bracken, 1968:vii). Permasalahan program *nonlinear* banyak ditemui dalam berbagai disiplin ilmu tergantung pada karakteristik fungsi tujuan dan fungsi kendala, seperti pada ilmu ekonomi, teknik, industri, fisika, dll. Menurut Hillier (2001:664) terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan program *nonlinear* antara lain metode *separable*, metode *kuadratik*, metode *newton raphson*, dll. Model kuadratik digunakan untuk menyelesaikan permasalahan program *nonlinear* dengan fungsi tujuan berbentuk kuadratik dan fungsi kendala berbentuk linear (Hillier, 2001:683). Metode kuadratik dapat diselesaikan dengan menggunakan persyaratan *Karush Kuhn Tucker*. Persyaratan *Karush Kuhn Tucker* dibentuk dengan menurunkan fungsi tujuan dan dipisahkan berdasarkan masing-masing variabel keputusan lalu ditambahkan variabel lambda sebagai pengali.

Salah satu contoh permasalahan program *nonlinear* adalah permasalahan pembentukan portofolio saham. Portofolio saham merupakan kumpulan saham yang merupakan salah satu contoh dari investasi keuangan. Menurut Abdul Halim (2003:4), investasi pada hakikatnya merupakan penempatan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan untuk memperoleh

keuntungan di masa mendatang. Ketika melaksanakan investasi dalam bentuk portofolio saham, investor dihadapkan dengan masalah risiko turunnya harga saham. Seorang investor membeli portofolio saham bertujuan memperoleh keuntungan dari kenaikan harga saham ataupun sejumlah pengembalian laba (*dividen*) di masa yang akan datang, sebagai imbalan atas waktu dan risiko yang terkait dengan investasi tersebut.

Menurut Abdul Halim (2005:12) saham merupakan surat berharga yang menunjukkan kepemilikan perusahaan sehingga pemegang saham memiliki hak klaim atas *dividen* atau distribusi lain yang dilakukan perusahaan kepada pemegang saham lainnya. Fluktuasi harga saham ditentukan oleh kemampuan perusahaan dalam memperoleh laba. Apabila laba yang diperoleh perusahaan relatif tinggi, maka kemungkinan besar bahwa *dividen* yang dibayarkan juga relatif tinggi. Hal ini akan berpengaruh positif terhadap harga saham di bursa, dan investor akan tertarik untuk membelinya. Akibatnya permintaan akan saham tersebut meningkat, sehingga harga saham juga akan meningkat.

Untuk melakukan investasi di pasar modal diperlukan pengetahuan yang cukup, pengalaman, serta naluri bisnis untuk menganalisis saham mana yang dibeli, mana yang akan dijual dan mana yang tetap dimiliki (Abdul Halim, 2005:12). Oleh sebab itu perlu diidentifikasi saham mana yang akan dipilih dan berapa proporsi dana yang akan diinvestasikan pada masing-masing saham tersebut. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan pengembalian dan menurunkan tingkat risiko yang akan diterima, sehingga

perlu dibentuk portofolio (Frank J.Fabozzi, 1999:61). Dalam melakukan penyusunan portofolio, yang menjadi bahan pertimbangan adalah *expected return* (harapan keuntungan atau tingkat pengembalian) dan risiko. Salah satu pengukuran risiko adalah standar deviasi.

Portofolio dikatakan efisien apabila portofolio tersebut ketika dibandingkan dengan portofolio lain mempunyai *expected return* terbesar dengan risiko terkecil. Portofolio optimal adalah portofolio efisien yang memberikan manfaat maksimal bagi investor (Jogiyanto, 2003:179). Pada hakikatnya pembentukan portofolio adalah mengurangi risiko dengan mengalokasikan sejumlah dana pada berbagai alternatif. Mengingat kepentingan investor menentukan saham untuk membentuk portofolio, maka dalam skripsi ini penulis akan membahas permasalahan pembentukan portofolio saham perbankan yang memperhatikan dua faktor yaitu memaksimalkan *return* dan meminimumkan risiko. Data saham pada perbankan digunakan dalam studi kasus ini adalah data harga penutupan saham harian Bank Negara Indonesia (BNI), Bank Rakyat Indonesia (BRI), Bank Mandiri, Bank Central Asia (BCA) dan Bank Danamon periode 2 Januari 2014 sampai 30 Desember 2014. Permasalahan pembentukan portofolio saham perbankan akan diselesaikan menggunakan metode kuadratik dengan persyaratan *Karush Kuhn Tucker*. Program QSB dan *Microsoft Excel* digunakan untuk membantu perhitungan.

## **B. Batasan Masalah**

Pada penulisan tugas akhir ini, permasalahan dibatasi pada penyelesaian model *nonlinear* portofolio saham menggunakan metode Kuadratik dengan persyaratan *Karush Kuhn Tucker*. Portofolio saham dibentuk dari penutupan harga saham harian Bank Negara Indonesia (BNI), Bank Rakyat Indonesia (BRI), Bank Mandiri, Bank Central Asia (BCA) dan Bank Danamon periode 2 Januari 2014 sampai 30 Desember 2014.

## **C. Rumusan Masalah**

Dalam tulisan ini, masalah yang dibahas adalah:

1. Bagaimana membentuk model *nonlinear* pada pembentukan portofolio saham perbankan?
2. Bagaimana penyelesaian model *nonlinear* pada portofolio saham perbankan dengan metode Kuadratik?

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penyusunan tugas akhir ini adalah

1. Menjelaskan pembentukan model *nonlinear* portofolio pada investasi saham di bidang perbankan.
2. Mengetahui penyelesaian optimum portofolio saham perbankan dengan metode Kuadratik.

## **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari penyusunan skripsi ini adalah:

### 1. Bagi Penulis

- a. Menambah pengetahuan penulis mengenai penyusunan portofolio optimal.
- b. Menambah pengetahuan penulis mengenai langkah penyelesaian portofolio optimal menggunakan Metode Kuadratik.
- c. Menambah pengetahuan penulis mengenai penerapan portofolio optimal menggunakan Metode Kuadratik pada investasi harga saham perbankan.

### 2. Bagi Jurusan Pendidikan Matematika

Menambah pengetahuan dan referensi untuk Portofolio Optimal menggunakan Metode Kuadratik yang diterapkan pada investasi saham perbankan.

### 3. Bagi Pembaca

- a. Menambah pengetahuan calon investor dalam mengoptimalkan keuntungan yang diharapkan dengan tingkat risiko tertentu.
- b. Memberikan metode alternatif bagi pembaca untuk melakukan pengoptimalan portofolio menggunakan Metode Kuadratik.