

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Untuk mengurangi resiko investasi saham, seorang investor dapat mengatur bagaimana dana yang dimiliki oleh investor tersebut nantinya akan diinvestasikan ke dalam pasar modal. Berdasarkan teori portfolio, investor dapat membentuk reksa dana dengan membagi-bagi dana investor ke sejumlah saham-saham dengan mempertimbangkan analisis *risk* dan *return* yang dimiliki oleh masing-masing saham (Fahmi dan Hadi, 2009).

Kegiatan membagi-bagi dana investasi ke saham-saham tertentu tersebut selanjutnya dinamakan *diversifikasi*. Dapat pula dikatakan bahwa kegiatan diversifikasi juga merupakan kegiatan pembentukan portfolio, yakni pemilihan saham-saham mana saja yang akan digunakan dalam *range* opsi investasi saham. Diversifikasi investasi saham dapat mengurangi resiko investasi karena jika terdapat saham dalam portfolio yang mengalami kerugian, maka kerugian tersebut dapat ditutupi dengan keuntungan yang didapatkan dari saham lainnya dalam portfolio yang bersangkutan. Hal tersebut sesuai dengan konsep portfolio yang menyatakan bahwa diversifikasi dapat mengurangi resiko tidak sistematis (*unsystematic risk*) dari investasi saham (Sulistiyastuti, 2002).

Masalah yang kemudian muncul adalah bagaimana cara membagi-bagi dana investasi tersebut ke sejumlah saham tertentu mengingat terdapat ratusan listing saham yang diperjualbelikan dalam pasar modal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dapat dibangun sebuah *software* yang dapat digunakan untuk membantu proses manajemen portfolio. Manajemen portfolio yang dimaksudkan dalam hal ini mencakup (1) perencanaan portfolio berupa analisis *risk* dan *return* untuk masing-masing saham yang akan digunakan dalam pembentukan portfolio, (2) implementasi dan eksekusi portfolio berupa pemilihan saham-saham yang layak serta pembagian alokasi dana untuk masing-masing saham dan (3) pengukuran kinerja portfolio untuk mengetahui tingkatan *return* aktual dari portfolio yang telah dibentuk (Hartono, 2009).

Dengan adanya aplikasi tersebut di atas, maka seorang investor awam akan dapat terbantu dalam berinvestasi saham meskipun tanpa menggunakan jasa dari

manajer investasi. Dengan aplikasi ini pula, investor pun dapat memilih sebanyak mungkin alternatif saham-saham dalam proses pembentukan portofolio. Selanjutnya, aplikasi yang dimaksud akan melakukan analisis terhadap *risk* dan *return* untuk masing-masing saham, memilih saham-saham mana saja yang layak untuk diinvestasikan serta menentukan alokasi dana untuk masing-masing saham dalam portofolio berdasarkan dana investasi yang dimiliki oleh investor. Aplikasi tersebut nantinya juga dapat melakukan pengukuran terhadap kinerja portofolio yang telah dibentuk sebelumnya. Dengan adanya fasilitas pengukuran kinerja portofolio, maka investor dapat mengulang lagi proses seleksi portofolio (diversifikasi) sebelumnya jika dirasakan kinerja portofolio yang telah dihasilkan kurang maksimal. Meskipun demikian, tidak menutup kemungkinan bahwa aplikasi yang dikembangkan juga dapat digunakan oleh manajer investasi sebagai aplikasi acuan dalam membantu proses manajemen portofolio.

Untuk itu, dalam penelitian ini akan dibangun sebuah sistem manajemen portofolio yang mampu melakukan diversifikasi investasi saham dengan mempertimbangkan analisis terhadap *risk* dan *return*. Sistem yang akan dibangun juga akan memiliki fasilitas pengukuran kinerja portofolio saat ini melalui perhitungan *return* aktual portofolio dengan menggunakan data-data terkini yang didapatkan dari *server* tertentu yang menyediakan *update* harga-harga saham dalam pasar modal.

Pada sistem ini juga akan ditambahkan fitur seleksi portofolio dengan menggunakan pilihan *range* saham serta periode analisis yang cukup banyak, sehingga sistem dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan manajemen portofolio dengan skala yang lebih besar. Untuk tujuan tersebut, maka selanjutnya diperlukan sebuah model matematika tertentu yang dapat memodelkan permasalahan seleksi portofolio. Dalam hal ini dipilih model *Mean Absolute Deviation* (MAD) milik Konno dan Yamazaki (1991) yang berbentuk Linear Programming (LP).

Untuk menunjang model MAD tersebut, dibutuhkan sebuah algoritma penyelesaian model LP yang lebih cepat serta mampu menyelesaikan model LP dengan variabel keputusan yang cukup banyak. Dalam hal ini, selanjutnya akan dipilih algoritma titik interior yang telah dikembangkan oleh Karmarkar (1984) karena algoritma tersebut cocok untuk digunakan dalam menyelesaikan model LP yang melibatkan banyak variabel keputusan (Agustaf, 2002).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang sudah dijabarkan pada sub pembahasan latar belakang diatas, selanjutnya dapat didefinisikan rumusan masalah dalam penelitian

ini: bagaimana mengembangkan sebuah aplikasi untuk manajemen portofolio yang dapat melakukan proses-proses dalam manajemen portofolio dengan menggunakan model MAD dan Algoritma Titik Interior yang memanfaatkan data-data dari *Yahoo Finance*.

1.3 Batasan Masalah

Agar nantinya permasalahan tidak meluas, maka selanjutnya didefinisikan batasan-batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini, di antaranya:

1. Range alternatif saham yang dipilih dalam aplikasi yang akan dikembangkan menggunakan saham-saham dari indeks Kompas 100 (terbatas 100 saham).
2. Model matematika yang dipakai untuk memformulasikan permasalahan seleksi portofolio menggunakan model Mean absolute Deviation (MAD).
3. Data yang digunakan dalam proses analisis pada model MAD menggunakan data yang didapatkan dari *Yahoo Finance*.
4. Algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan model MAD yakni algoritma titik interior.
5. Pengujian dilakukan sampai dengan aplikasi dapat terimplementasi sesuai dengan model serta algoritma di atas.

1.4 Keaslian Penelitian

Telah banyak penelitian tentang *portfolio optimization* maupun Algoritma Titik Interior, namun, sejauh yang penulis baca, belum terdapat penelitian tentang pengembangan aplikasi manajemen portofolio menggunakan model MAD, Algoritma Titik Interior serta dengan menggunakan data-data dari *Yahoo Finance*.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian dalam latar belakang dan rumusan masalah yang telah dibahas sebelumnya, maka selanjutnya ditetapkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Membangun sebuah *software* untuk melakukan beberapa fungsi manajemen portofolio sederhana diantaranya: (a) melakukan proses analisis terhadap *risk*

dan *return* untuk masing-masing saham pembentuk portfolio, (b) melakukan operasi seleksi portfolio dan diversifikasi serta (c) melakukan pengukuran kinerja terhadap portfolio yang telah dibentuk sebelumnya.

2. Menerapkan model MAD ke dalam aplikasi yang akan dikembangkan untuk memodelkan permasalahan serta menyelesaikan model tersebut menggunakan Algoritma Titik Interior.
3. Mengembangkan sebuah *library* fungsi yang dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan model LP dengan menggunakan algoritma titik interior dengan tujuan agar *library* fungsi tersebut nantinya dapat dimanfaatkan oleh aplikasi lainnya untuk menyelesaikan model LP dengan menggunakan Algoritma Titik Interior.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini selanjutnya diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Aplikasi yang akan dikembangkan diharapkan dapat memperkaya aplikasi-aplikasi terkait dengan manajemen portfolio.
2. Dengan dikembangkannya *library* fungsi terkait algoritma titik interior untuk menyelesaikan model permasalahan LP dalam bahasa pemrograman C#, maka *library* tersebut dapat diterapkan untuk aplikasi lainnya yang menggunakan model LP untuk memodelkan permasalahan.

1.7 Metodologi Penelitian

Adapun metodologi yang akan digunakan dalam penelitian ini selanjutnya mengikuti urutan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Dalam tahapan ini, dilakukan proses pengumpulan data, informasi, teori serta penelitian-penelitian yang terkait dengan manajemen portfolio, *Linear Programming* dan Algoritma Titik Interior.

2. Analisa Kebutuhan

Tahapan ini meliputi tahapan analisis, baik analisis terhadap sistem yang akan dikembangkan maupun analisis terhadap pengolahan data dalam sistem.

3. Desain Sistem

Pada tahapan desain sistem, selanjutnya dilakukan perancangan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Tahapan perancangan meliputi perancangan *user interface* maupun perancangan *database* yang akan digunakan dalam sistem.

4. Pengembangan Aplikasi

Tahapan pengembangan aplikasi dilakukan setelah tahapan studi literatur, analisa kebutuhan serta desain sistem selesai dilakukan.

5. Tahapan Pengujian Aplikasi

Tahapan pengujian aplikasi dilakukan setelah aplikasi selesai dikembangkan.

Kelima tahapan-tahapan yang membentuk metodologi penelitian tersebut selanjutnya akan diwujudkan kedalam urutan bab-bab penelitian yang detailnya akan dibahas pada sub bahasan sistematika penulisan.

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian/tesis ini selanjutnya akan ditulis dengan menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bab I: Pendahuluan

Pada bab pendahuluan, diuraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, metodologi serta sistematika yang digunakan dalam penelitian ini.

2. Bab II: Tinjauan Pustaka

Pada bab tinjauan pustaka, diuraikan informasi mengenai hasil-hasil penelitian yang terkait dengan permasalahan yang diteliti. Penelitian-penelitian yang akan dibahas dalam bab ini diantaranya adalah penelitian-penelitian yang terkait dengan manajemen portofolio, *linear programming* serta Algoritma Titik Interior.

3. Bab III: Landasan Teori

Dalam bab ini akan diuraikan secara lebih mendetail tentang teori-teori serta literatur-literatur yang memberikan penjelasan yang mengarah kepada tujuan penelitian dalam tinjauan pustaka. Hipotesis penelitian selanjutnya juga akan dibahas pada bab ini.

4. Bab IV: Analisis dan Rancangan Sistem

Dalam bab analisis dan rancangan sistem akan diuraikan analisis sistem yang akan dibuat serta kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan fungsional serta kebutuhan non fungsional sistem. Rancangan sistem akan mencakup rancangan arsitektur sistem, rancangan proses, rancangan prosedural, rancangan data serta rancangan *user interface*.

5. Bab V: Implementasi

Bab ini membahas tentang implementasi sistem secara detail sesuai hasil analisis dan rancangan sistem yang telah dibahas sebelumnya. Dalam bab ini juga akan dibahas komponen, *tools* ataupun bahasa pemrograman yang dipakai dalam pengimplementasian sistem.

6. Bab VI: Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil yang didapatkan dari penelitian, yakni aplikasi yang telah berhasil dikembangkan. Dalam bab ini juga akan dibahas mengenai *output* yang dihasilkan dari aplikasi serta pengujian terhadap aplikasi.

7. Bab VII: Kesimpulan

Pada bab kesimpulan selanjutnya disajikan ringkasan hasil penelitian yang telah diperoleh. Dalam bab ini juga akan disajikan saran-saran untuk penelitian lebih lanjut dimasa yang akan datang.

Dari uraian sistematika penulisan laporan penelitian diatas terlihat bahwa penelitian yang akan dijalankan merupakan penelitian pengembangan sistem yang terdiri dari tujuh bab, diantaranya: pendahuluan, tinjauan pustaka, landasan teori, analisis dan rancangan sistem, implementasi, hasil penelitian dan pembahasan serta ditutup dengan kesimpulan.