

OPTIMALISASI PORTOFOLIO DENGAN *PENDEKATAN LEXICOGRAPHIC GOAL PROGRAMMING* DI BURSA EFEK INDONESIA (BEI)

Arnah Ritonga

Abstract

The purpose of this study was to determine the shares of LQ 45 index and how many servings of investment funds provided for the faithful these shares using Lexicographic Goal Programming approach. In addition, with the same approach this study also aims to determine how much risk is estimated from the optimal portfolio. The data used in this research is secondary data on daily closing stock price during the study period January 2014 - March 2015. The procedure of the research is data collection, data processing, determining the objective function, define constraints, Make Pairwise Comparison Matrix, for consistency ratio (RK) and find the inverse matrix D. These results indicate there are three stocks chosen for entry into the portfolio.

Keywords: *optimization, Lexicographic Goal Programming*

PENDAHULUAN

Investasi begitu marak berkembang. Banyak pilihan investasi yang ada di Indonesia. Berbagai instrumen investasi tersebut memberikan kesempatan bagi investor untuk memilih instrumen investasi yang paling menguntungkan bagi investasi modalnya, serta pilihan risiko yang sesuai dengan sifat masing-masing investor (Ariana, 2010).

Investasi merupakan suatu kegiatan penempatan dana pada aset produktif dengan harapan mendapatkan pertumbuhan modal (capital growth) dalam jangka waktu tertentu. Orang yang melakukan investasi disebut investor. Umumnya investasi dibedakan menjadi dua, yaitu investasi pada aset-aset financial (financial aset) dan investasi pada aset-aset riil (real aset). Investasi pada

aset-aset financial di pasar uang, misalnya berupa sertifikat deposito, *commercial paper*, surat berharga pasar uang, dan lainnya (Halim Abdul, 2005).

Salah satu bentuk investasi yang sangat diminati para investor adalah saham yang merupakan instrumen investasi yang memiliki *return* yang sangat memuaskan. Banyak perusahaan yang memperjual belikan hak kepemilikannya dalam bentuk saham (*stock*). Salah satu instrumen efek yang saat ini paling banyak dipakai berinvestasi di pasar modal adalah saham. Saham adalah tanda penyertaan atau kepemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas (Hartono, 2008).

Di Indonesia, ada pasar modal yang hanya memperdagangkan saham-saham aktif yang terdiri dari 45 saham. Pasar modal ini terbentuk karena banyaknya pasar modal yang sebagian sekuritasnya kurang aktif. Pasar modal ini dimulai pada tanggal 13 Juli 1994 dengan nama indeks liquid 45 atau yang lebih dikenal dengan sebutan indeks LQ-45 (Hartono,2008).

Banyaknya instrumen investasi yang ada mengharuskan investor dapat membuat analisis investasi sebelum menanamkan dananya. Perkembangan instrumen investasi yang menjanjikan seiring dengan terbukanya akses informasi data maka semakin memudahkan para investor untuk mengambil keputusan dalam berinvestasi. Peningkatan kemampuan analisis bagi para investor sangatlah penting disamping belum terjaminnya kemampuan manajer investasi dalam pengelolaan dana. Investor dituntut mampu membentuk sendiri portofolio yang efisien di berbagai instrumen investasi (Sukarno, 2007).

Portofolio adalah sekumpulan investasi baik berupa *real* aset maupun *financial* aset. Teori portofolio menekankan pada usaha untuk mencari kombinasi investasi optimal yang memberikan tingkat keuntungan (*rates of return*) maksimal pada suatu tingkat risiko tertentu. Teori portofolio menunjukkan bahwa proses pemilihan investasi adalah

tidak hanya sekedar penentuan dan penjumlahan setiap karakteristik sekuritas pembentuk portofolio(Sartono, 2008).

Masalah yang sering terjadi adalah investor berhadapan dengan ketidakpastian ketika harus memilih saham-saham untuk dibentuk menjadi portofolio pilihannya. Para investor berhadapan dengan banyak kombinasi saham dalam portofolio sehingga banyak investor yang salah dalam memilih portofolionya (Hartono, 2008).

Di dalam pembentukan portofolio, investor berusaha memaksimalkan pengembalian yang diharapkan dari investasi dengan tingkat risiko tertentu yang dapat diterima. Portofolio yang dapat mencapai tujuan di atas disebut portofolio yang efisien. Untuk membentuknya perlu dibuat beberapa asumsi mengenai perilaku investor dalam membuat keputusan investasi. Jika seorang investor memiliki beberapa pilihan portofolio yang efisien, maka portofolio yang paling optimal-lah yang akan dipilihnya Sumber kerumitan masalah keputusan bukan hanya ketidakpastian atau ketidaksempurnaan informasi. Penyebab lainnya adalah banyaknya faktor yang berpengaruh terhadap pilihan-pilihan yang ada, beragamnya kriteria pemilihan dan jika pengambilan keputusan lebih dari satu (Fauziah,2014).

Di dalam perilaku investasi seorang investor, diperlukan pengambilan keputusan untuk menentukan portofolio efisien. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan tersebut ialah AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Dalam perkembangannya AHP tidak saja digunakan untuk menentukan prioritas pilihan-pilihan dengan banyak kriteria, tetapi penerapannya telah meluas sebagai metode alternatif untuk menyelesaikan bermacam-macam masalah, seperti memilih portofolio, analisis manfaat biaya, peramalan, dan lain-lain. Hal ini dimungkinkan karena AHP cukup mengandalkan pada intuisi sebagai input *utamanya*, namun intuisi harus datang dari pengambilan keputusan yang cukup informasi dan masalah keputusan yang dihadapi. Oleh sebab itu penulis menggunakan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) di dalam penelitian ini sebagai pengambilan keputusan (Mulyono Sri, 2002).

Dalam penelitian ini, penulis mengacu pada penelitian-penelitian terdahulu. Fauziah Ardianti (2014) melakukan penelitian tentang pengoptimalan portofolio saham dengan menggunakan model Indeks Tunggal. Penelitian ini terdapat 11 saham yang masuk sebagai kandidat portofolio karena memiliki nilai $ERB \geq C^*$ dan dari 11 saham tersebut didapatkanlah 4 saham yang

membentuk portofolio optimal dan menghasilkan risiko yang rendah dan return yang tinggi.

Safitri dan Endang (2012) melakukan penelitian tentang pengoptimalan saham dengan pendekatan *Lexicographic Goal Programming* pada Bursa Efek Indonesia dalam periode 3 september 2012 sampai dengan 28 september 2012. Dalam penelitian ini dianalisis 20 saham teraktif pada Bursa Efek Indonesia dan terpilihlah 11 saham yang membentuk portofolio optimal. Penelitian ini menghasilkan *expected return* yang maksimal karena nilainya lebih besar dari pada *expected return* pasar dan risiko yang minimal. Peneliti terdahulu menyarankan agar periode penelitian diperpanjang untuk menghasilkan analisis yang lebih baik

Berdasarkan hasil penelitian dan saran peneliti tersebut, penulis tertarik untuk mengembangkannya, maka penulis akan memberikan pendekatan penyelesaiannya dengan model *lexicographic goal programming*. *Lexicographic goal programming* merupakan pengembangan dari model *goal programming* di mana tujuan-tujuan yang ingin dicapai memiliki tingkat prioritas atau tingkat kepentingan yang berbeda. *Lexicographic goal programming* merupakan salah satu model matematika operasi riset yang dapat digunakan untuk

memecahkan permasalahan optimasi. *Lexicographic goal programming* memberikan solusi optimal dari beberapa tujuan dengan meminimumkan jumlah penyimpangan atau deviasi dari tujuan-tujuan yang memiliki tingkat prioritas berbeda terhadap masing-masing nilai tujuan atau goal yang dikehendaki. Dalam hal ini penulis menggunakan data saham yang tercatat dalam indeks LQ-45 pada periode Januari 2014 sampai dengan Maret

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di situs resmi Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id) yang mempublikasikan data seluruh saham perusahaan yang aktif di Indonesia. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan.

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah studi melalui studi kepustakaan dan diperoleh melalui referensi berupa laporan yang dikeluarkan oleh Bursa Efek Indonesia juga dari berbagai website yang menyediakan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini seperti harga saham diperoleh dari website www.finance.yahoo.com.

Populasi dalam penelitian ini adalah saham-saham perusahaan yang terdaftar di indeks LQ-45 selama periode Januari 2014 sampai Maret 2015.

2015 yang terdiri dari saham-saham yang memiliki kapitalisasi pasar besar dan likuiditas yang tinggi, (Nuraini Safitri A dan Endang Wahyu H, 2012).

Dengan demikian penulis mengangkat hal tersebut dalam sebuah karya ilmiah dalam bentuk skripsi dengan judul: “**Optimasi Portofolio Saham di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan pendekatan *Lexicographic Goal Programming*”.**

Pemilihan sampel dilakukan dengan cara melihat saham-saham yang kontinu terdaftar di indeks LQ-45.

Adapun saham yang dijadikan sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan teknik *purposive sampling* yakni penentuan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Adapun kriteria tersebut adalah Terdaftar di Bursa Efek Indonesia tepatnya pada saham LQ-45 sejak awal periode penelitian yakni Januari 2014-Maret 2015 dan masuk dalam peringkat saham yang memiliki nilai kapitalisasi pasar terbesar selama periode 2014-2015.

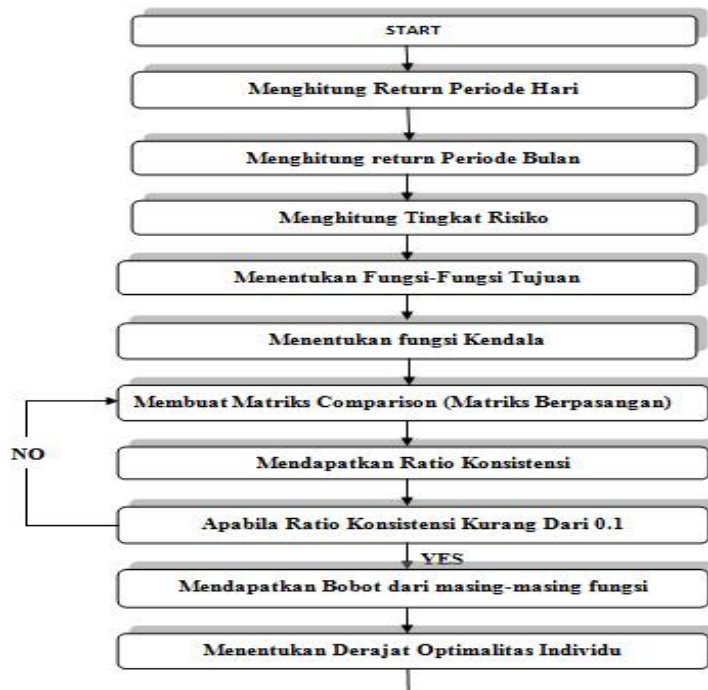
Dari kriteria diatas, maka terdapat sembilan emiten yang dijadikan sampel dalam penelitian ini, yakni:

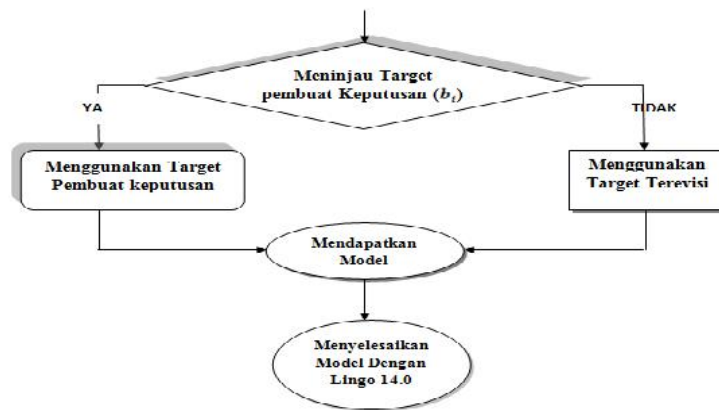


No	Kode Saham	Nama Perusahaan
1	BBCA	PT Bank Central Asia Tbk
2	BBNI	PT Bank Negara Indonesia Tbk
3	BBRI	PT Bank Rakyat Indonesia Tbk
4	BDMN	PT Bank Danamon Tbk
5	BMRI	PT Bank Mandiri (Persero) Tbk
6	GGRM	PT Gudang Garam Tbk
7	BBTN	PT Bank Tabungan Negara
8	INDF	PT Indofood Sukses Makmur Tbk
9	SMGR	PT Semen Indonesia (Persero) Tbk

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data harga saham penutupan harian selama periode penelitian yakni Januari 2014-Maret 2015. Data yang di kumpulkan dalam penelitian ini termasuk data sekunder, dimana datanya di peroleh dari pihak yang sudah jadi berupa publikasi yang di ambil dari situs

www.idx.co.id dan www.finance.yahoo.com. Pada skripsi ini, data yang di ambil merupakan data yang di peroleh dengan tidak mengikutsertakan perusahaan dengan data lengkap. Adapun Prosedur dalam penelitian ini diperlihatkan pada bagan berikut.





HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari Proses Pengolahan Data menggunakan Software Lingo 14.0, maka diperoleh Porsi Investasi yang optimal dari 9 perusahaan serta terbentuklah

Portofolio Optimal dari gabungan 3 saham. Berikut adalah Porsi Investasi optimal dari masing-masing Perusahaan.



i	Kode Emiten	Nama Perusahaan	x_i	Urutan Porsi Investasi
1	BBRI	Bank Rakyat Indonesia	0,279	2
2	BBCA	Bank Central Asia	0,0538	3
3	BMRI	Bank Mandiri	0,000	-
4	BBNI	Bank Negara Indonesia	0,666	1
5	SMGR	PT Semen Indonesia	0,000	-
6	BDMN	Bank Danamon Indonesia	0,000	-
7	INDF	PT Indofood Sukses Makmur	0,000	-
8	GGRM	PT Gudang Garam	0,000	-
9	BBTN	Bank Tabungan Negara	0,000	-

Berdasarkan Porsi di atas, investor harus menginvestasikan dananya pada perusahaan BRI dengan Porsi 0,279, BNI dengan porsi 0,666 dan BCA dengan porsi 0,0538 dan tidak

melakukan investasi pada Perusahaan BTN, Mandiri, Semen Indonesia, Gudang Garam, Indofood, Danamon. Dengan tingkat risiko sebesar **0,00012**.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Pada proses penyeleksian 9 kandidat saham yang berasal dari kelompok *Indeks LQ 45* yang akan dimasukkan ke dalam portofolio dengan menggunakan capital asset pricing model, terdapat 3saham yang terpilih untuk masuk ke dalam portofolio yaitu saham Bank Rakyat Indonesia (BBRI), Bank Central Asia (BBCA), dan Bank Negara Indonesia (BBNI).

2. Dari 9 saham perusahaan, diperoleh porsi investasi yang optimal, yaitu

$x_1 = 0,279$, $x_2 = 0,0538$, $x_4 = 0,666$, $x_3 = x_5 = x_6 = x_7 = x_8 = x_9 = 0$ minimum adalah 0,00012 dari . Dengan kata lain investor atau

penanam modal harus menginvestasikan dananya pada perusahaan BRI dengan porsi **0,279(27,9%)**, BCA dengan porsi **0,0538 (5,38%)**, BBNI dengan porsi 0,666 (66,6 %) dan tidak melakukan investasi pada perusahaan Bank Mandiri, PT Semen Indonesia, PT Indofood Sukses Makmur, PT Gudang Garam, Bank Tabungan Negara (BBTN).

3. *Return* ekspektasi pengembalian portofolio optimal sebesar 0,002 dengan risiko portofolio optimal yang minimum adalah 0,00012 dari total modal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anoraga, P dan Pakarti, P. 2008. *Pengantar Pasar Modal*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariana, M. L. 2010. *Analisis Optimasi Return Portofolio pada PT. Askes Tahun 2009*. Tesis, Program Pascasarjana Magister Manajemen, Jakarta: UPN Veteran.
- Bursa Efek Indonesia. 2014. *IDX Indonesia Stock Exchange*. www.idx.co.id (di akses tanggal 19 Juni 2014).
- Babei, H. *et al.* 2009. Lexicographic Goal Programming Approach for Portfolio Optimization. *Journal of Industrial Engineering International* Vol. 5: 63-75
- Depdikbud. 2014. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Edisi ke-2. Jakarta: Balai Pustaka.
- E-bursa. 2014. *Risk and Return Relationship*. <http://e-bursa.com/> (di akses tanggal 20 Maret 2015 Pukul 19.00).
- Fauziah. 2014. *Optimalisasi Portofolio Saham pada Indeks LQ-45 Menggunakan Model Indeks Tunggal*. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Fitriani, Ari. 2014. *Optimasi Portofolio Saham dengan Menggunakan Model Markowitz*. Medan: Universitas Negeri Medan.

- Hartono, J. 2008. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi, edisi ke-5*. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UGM.
- Halim, Abdul. 2005. *Analisis Investasi edisi kedua*. Jakarta: Salemba Empat
- Hiry Yappa, B. 2008. *Investment management “ securities and portfolio management”*. New Delhi: New Age International Publishers.
- Kasmir. 2005. *Dasar-dasar Perbankan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi offset..
- Nuraini Safitri A dan Endang Wahyu H. 2012. *Optimasi Portofolio Saham Dengan Lexicographic Goal Programming Pada Bursa Efek Indonesia*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Mulyo, Sri. 2002. *Riset Operasi*. Klaten: UI Press.
- Rodoni, A dan Yong, O. 2002. *Analisis Investasi dan Teori Portofolio*. Jakarta: Murai Kencana.
- Sartono, A. 2008. *Manajemen Keuangan: Teori dan Aplikasi, ed. 4*. Yogyakarta: BPFE.
- Sukarno, M. 2007. *Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Menggunakan Metode Single Indeks di Bursa Efek Jakarta*. Tesis, Program Studi Magister Manajemen. Semarang: Universitas Diponegoro
- Taha, Hamdy. 2007. *Operation Research an Introduction, ed. 8*. New Jersey: University of Arkansas, Fayetteville.
- Ukamaka Cyntia Orumie and Daniel ebong. 2014. *A Glorious Literature on Linear Goal Programming Algorithms American Journal of Operations Research, Vol, 4: 59-71*
- Yahoo Finance. 2014. www.finance.yahoo.com (di akses tanggal 09 Maret 2015 pukul 19.00 wib).