

**OPTIMASI RISK-RETURN PORTOFOLIO INVESTASI
INSTRUMEN SAHAM, OBLIGASI, EMAS, VALAS DAN
DEPOSITO MENGGUNAKAN METODE MARKOWITZ DAN
VALUE-AT-RISK**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister
Manajemen**

LUTFI TRISANDI RIZKI

0606145555



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
JAKARTA
AGUSTUS 2008**

HALAMAN PENYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : LUTFI TRISANDI RIZKI
NPM : 0606145555
Tanda Tangan :

Tanggal : 26 Agustus 2008

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : LUTFI TRISANDI RIZKI
NPM : 0606145555
Program Studi : Magister Manajemen
Judul Tesis :

Optimasi Risk-Return Portofolio Investasi Instrumen Saham, Obligasi, Emas,
Valas Dan Deposito Menggunakan Metode Markowitz dan Value-At-Risk

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.



DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Adler H Manurung, M.com., ChFC., RFC.

Penguji : Dr. Ruslan Priyadi

Penguji : Dr. Sylvia Veronica

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 26 Agustus 2008

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Akhir ini. Dalam penyusunan Karya Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung.

Setelah melalui proses yang cukup melelahkan dimana telah banyak menyita waktu, tenaga, pikiran serta '*opportunity cost*', akhirnya penulis dapat merampungkan karya akhirnya ini. Untuk itu dengan tulus hati penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Akhir ini, khususnya kepada:

1. **Bapak Rhenald Kasali PhD**, selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Universitas Indonesia.
2. **Bapak Dr. Adler H Manurung**, selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, arahan, dan masukannya yang diberikan kepada penulis.
3. **Papa dan Mama, kakak, adik serta keponakan tercinta** yang selalu memberikan dukungan baik material maupun spiritual hingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.
4. **Segenap pimpinan, dosen dan karyawan MM FE-UI**, yang telah membekali ilmu pengetahuan dan membantu segala sesuatunya selama masa studi.
5. **Pihak perpustakaan Universitas Indonesia**, yang telah membantu dalam penyediaan literatur dan data.

6. **Eva**, atas dorongan semangat yang selalu diberikan selama penyelesaian Karya Akhir ini.
7. **Mas Fendy Susiyanto (BNI sec.), Mas Budi Hikmat (Bahana sec.), Om Edwin Mustafa (PSTTI), Mba Mike Rini (Hijrah Ins.)**, yang turut memberikan dukungan moril dan spiritual kepada penulis.
8. **Para tutor Mas Herman, Mas Imam, Uda Rully, Andre dan Wira** terimakasih *beyond the words*.
9. **Pak Haris, Pak Haryono, Pak Endy dari kalangan senior, Miriam, Iin, Henry, Hadi, Mas Imron dan teman-teman MMUI lainnya**, yang telah berjuang bersama selama kurang lebih dua tahun terakhir.

Penulis menyadari bahwa Karya Akhir ini masih jauh dari sempurna karena terbatasnya pengetahuan yang penulis miliki. Berbagai saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan sebagai usaha penyempurnaan. Semoga Karya Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 26 Agustus 2008

Lutfi Trisandi Rizki

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lutfi Trisandi Rizki
NPM : 0606145555
Program Studi : Magister Manajemen
Fakultas : Ekonomi
Jenis karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**OPTIMASI RISK-RETURN PORTOFOLIO INVESTASI INSTRUMEN
SAHAM, OBLIGASI, EMAS, VALAS DAN DEPOSITO MENGGUNAKAN
METODE MARKOWITZ DAN VALUE-AT-RISK**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan in saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 26 Agustus 2008

Yang menyatakan

(Lutfi Trisandi Rizki)

Abstrak

Nama : Lutfi Trisandi Rizki
Program Studi : Magister Manajemen
Optimasi Risk-Return Portofolio Investasi Instrumen
Judul : *Saham, Obligasi, Emas, Valas Dan Deposito Menggunakan Metode Markowitz dan Value-At-Risk*

Penulisan karya akhir ini mengulas masalah dalam mencari kemungkinan terbaik dari *trade-off* antara risiko dan imbal hasil serta mencari tingkat kerugian yang mungkin dicapai dengan level kepercayaan tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa portofolio optimum yang diperoleh terdiri dari Obligasi 7.70%, Saham 2.18%, Emas 1.57%, Valas 9.97% dan Deposito 78.58% dimana portofolio tersebut dapat memberikan ekspektasi hasil mingguan sebesar 7.67% dengan tingkat risiko 26.05%. Dengan Vo sebesar 1 milyar, standar deviasi 0.2605 dan tingkat kepercayaan sebesar 2.7726 maka diperoleh tingkat kerugian maksimum portofolio untuk periode holding 1 dari 5 instrumen sebesar 722,271,178.73. ataupun setelah dikurangi dengan return portofolio maka akan diperoleh nilai *relative VaR* sebesar 645,571,745.76. Dari hasil pengujian *back testing* selama periode *forecasting*, ternyata model *VaR* yang digunakan pada tingkat kepercayaan 95% dapat diterima dan cukup mempresentasikan kerugian aktual yang terjadi.

Kata kunci:

Investasi, Portofolio, Optimasi, *Value At Risk* (VaR).

Abstract

Name : Lutfi Trisandi Rizki
Major : Magister Manajemen
Optimization Risk-Return Portofolio of Equity, Obligation,
Title : *Gold, Foreign Currency And Deposit using Markowitz Model And Value-At-Risk*

Purpose of this final task is seeking for best risk-return trade-off and also its maximum loss for certain level of confidence. The result shows optimum composition for the portofolio is Obligasi 7.70%, Saham 2.18%, Emas 1.57%, Valas 9.97% and Deposito 78.58% with its return on 7.67% and 26.05% risk. The 1 billion portfolio with 0.2605 standard deviation and 2.7726 level of confidence gives its maximum risk at 722,271,178.73 and relative VaR at 645,571,745.76 after subtract with return of portofolio. The bectest shows that the model and level of confidence is acceptable.

Keywords:

Investment, Portfolio, Optimization, Value At Risk (VaR).

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	vi
ABSTRAK / <i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	5
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Sistematika Pembahasan.....	6
II LANDASAN TEORI	
2.1 Investasi.....	8
2.2 Alternatif Investasi	9
2.2.1 Instrumen Pasar Modal.....	10
2.2.1.1 Investasi Pada Saham Biasa.....	10
2.2.1.1.1 Saham Biasa.....	10
2.2.1.1.2 Indeks Harga Saham.....	10
2.2.1.2 Investasi Pada Obligasi	11
2.2.1.2.1 Indeks Obligasi.....	12
2.2.2 Instrumen Pasar Uang	12
2.2.3 Investasi Pada Valuta Asing	13
2.2.4 Investasi Pada Komoditi Emas	13
2.3. Pengertian Portofolio Optimum	14
2.4. Seleksi Sekuritas dan Alokasi Aset	14
2.4.1. Langkah 1: Menentukan Kesempatan Risiko–Hasil yang Tersedia Bagi Investor.....	15
2.4.2. Langkah 2 : Menentukan Optimal Portofolio	17
2.4.3. Langkah 3: Alokasi Dana Untuk Tiap-Tiap Asset Pembentukan Portofolio	18
2.5 Pengukuran Risiko dengan Value at Risk.....	18
2.5.1. Risk Metrics	18
2.5.2. Konsep Value at Risk	19
2.5.3. Pengukuran VaR	20
2.5.3.1. VaR Single Instrument	20
2.5.3.1.1. Confidence Level	20
2.5.3.1.2. Holding Period	21
2.5.3.2. VaR Portofolio	21
2.6 Volatilitas	23

2.6.1 Volatilitas Konstan	23
2.6.1.1. Standar Deviasi	23
2.6.1.2. Rata-rata Bergerak Sederhana	24
2.6.1.3. Metode Persentil	24
2.6.2 Volatilitas Tidak Konstan	24
2.6.2.1. EWMA.....	25
2.6.2.2. GARCH	26
2.7. <i>Back Testing</i>	28
2.8. Penelitian Sebelumnya.....	29
2.9. Sikap	29
III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Obyek Penelitian.....	30
3.2 Pengumpulan Data	31
3.3 Sumber Data	31
3.4 Proses Statistik Untuk Memperoleh Nilai Volatilitas.....	32
3.4.1 Tes stationarity.....	32
3.4.2 Tes Normalitas Distribusi.....	33
3.5 Variance Covariance Approach.....	34
3.5.1 Asumsi	34
3.5.2 Menentukan Expected Return	34
3.5.3 Menentukan Covariance dan Correlation.....	34
3.5.4 Menentukan Variance dan Standar Deviasi.....	36
3.5.4.1. Variance dan Standar Deviasi individual securities	36
3.5.4.2. Variance dan Standar Deviasi portofolio	36
3.5.5 Kalkulasi Pembentukan Portofolio Dengan Program Optimasi Solver.....	37
3.5.6 Kalkulasi Nilai VaR	38
3.5.7 Bask Testing	38
3.5.7.1 Jumlah Dari Exceptions.....	39
3.5.7.2 Aturan Basel Committee Untuk Back Testing.....	40
IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Perhitungan Data Return	43
4.2 Pengujian Data Return.....	44
4.2.1 Tes Stationarity	45
4.2.2 Tes Normal Distribusi	46
4.3 Perhitungan VaR Single Instrumen.....	47
4.4 Kupiec Test untuk VaR Single Instrumen.....	47
4.5 Pengukuran Bobot Optimum Portofolio.....	50
4.6 VaR Portofolio.....	51
4.9 Kupiec Test Model VaR Portofolio	52
V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Opportunity Set</i> dari sejumlah asset berisiko dengan optimal <i>CAL</i> dan Optimal portofolio	16
3.1 Bagian alur kerangka prosedur kalkulasi	42
4.1 Grafik Posisi Short dan Long Backtest	53



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kelebihan dan kekurangan masing-masing metodologi.....	28
3.1 Model back testing daerah yang diterima dengan tingkat kepercayaan pengetesan 95%.....	41
4.1 Deskripsi statistik 5 instrumen investasi.....	43
4.2 Matriks korelasi.....	44
4.3 Hasil tes stationarity.....	45
4.4 Nilai standar deviasi.....	46
4.5 Hasil tes normalitas distribusi.....	46
4.6 Penggunaan alpha prime	47
4.7 Perhitungan VaR single instrumen	47
4.8 Hasil kupiec test obligasi.....	48
4.9 Hasil kupiec test saham.....	48
4.10 Hasil kupiec test emas	49
4.11 Hasil kupiec test valas	49
4.12 Hasil kupiec test deposito	50
4.13 Bobot optimal portofolio	50
4.14 Matriks covariance	51
4.15 Perhitungan VaR Portofolio	51
4.16 Hasil kupiec test model VaR portofolio	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

L.1	Daftar Istilah	L1
L.2	Data Return	L7
L.3	Uji Statistik	L10
L.4	VaR And BackTesting_Deposito	L14
L.5	VaR And BackTesting_Emas	L16
L.6	VaR And BackTesting_IHSG	L18
L.7	VaR And BackTesting_Obligasi.....	L20
L.8	VaR And BackTesting_Valas	L22
L.9	VaR And BackTesting_Portofolio	L24

