

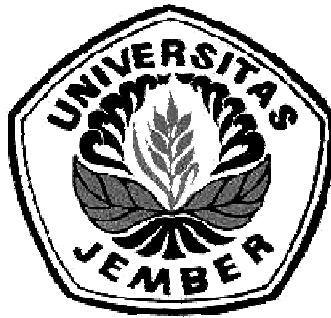
**OPTIMASI PORTOFOLIO DENGAN MENGGUNAKAN
PEMROGRAMAN KUADRATIK**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Program Sarjana Sains
Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember**

Oleh:

Wahyu Rianingsih
NIM. 001810101033



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
Desember, 2004**

MOTTO

"Waktu adalah perekam abadi yang akan mengekalkan segala keagungan dan kemuliaan seseorang. Dan yang utama waktu adalah modal kita, kehidupan kita. Tiada yang dapat terjadi tanpa dia. Maka, sungguh suatu kerugian yang sangat besar bila seorang hamba tidak dapat memanfaatkan waktu dengan baik dan optimal"

(Aa Gym)

"Bukannya melakukan hal-hal yang kita sukai
Tapi menyukai hal-hal yang harus kita lakukan,
Itulah yang membuat hidup bahagia."

(Gothe)

"Semua telah aku lakukan.
Meneteskan darah, keringat dan air mata.
Jika berhasil adalah suatu hal yang wajar.
Jika gagal adalah cobaan dari Tuhan."

(Napoleon Bonaparte)

PERSEMBAHAN

Atas karunia-Nya kupersembahkan karya sederhana ini dengan sepenuh hati teruntuk:

- Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan kasih sayang dan doanya yang selalu menyertai setiap langkahku serta bimbingannya yang kutahu semua itu untuk kebaikan, keberhasilan dan kebahagiaanku
- Agama yang menuntunku menuju kebaikan dan kebenaran serta sebagai pedoman dalam berpijak dan melangkah
- Almamater yang kucinta.

DEKLARASI

Skripsi ini berisi hasil kerja/penelitian mulai bulan Februari 2004 sampai dengan bulan Desember 2004. Bersama ini saya nyatakan bahwa isi skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri kecuali jika disebutkan sumbernya dan skripsi ini belum pernah diajukan pada institusi lain.

Jember, Desember 2004

Wahyu Rianingsih

ABSTRAK

Optimasi Portofolio dengan Menggunakan Pemrograman Kuadrat, Wahyu Rianingsih, 001810101033, Skripsi, Desember 2004, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Portofolio adalah sekumpulan dari investasi. Masalah portofolio adalah menentukan proporsi dana yang harus dialokasikan pada tiap-tiap investasi agar memberikan tingkat keuntungan tertentu dengan resiko tertentu. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mendapatkan hasil yang optimal dari masalah portofolio tersebut. Untuk mengkaji masalah ini, digunakan pemrograman kuadrat, kemudian diselesaikan dengan metode Wolfe. Data yang digunakan adalah data *dividend per share* dan *earning per share* yang diperoleh dari PT Mustika Ratu, Unilever Indonesia, Gudang Garam dan Good Year Indonesia pada periode 1998-2002. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keuntungan 35.77 % merupakan keuntungan maksimum yang bebas resiko (resiko nol). Untuk keuntungan di atas 35.77 %, semakin tinggi keuntungan yang diharapkan, resiko yang harus dihadapi semakin tinggi.

Kata kunci: *Portofolio, Pemrograman Kuadrat, Metode Wolfe, Investasi, Dividen.*

PENGESAHAN

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, pada :

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

(Dosen Pembimbing Utama)

Drs. Moh.Hasan, M.Sc, Ph.D
NIP 131 759 844

Anggota I

M. Fatekurohman, S.Si, M.Si
NIP 132 210 538

Sekretaris

(Dosen Pembimbing Anggota)

Agustina Pradjaningsih, S.Si, M.Si
NIP 132 257 933

Anggota II

Kristiana Wijaya, S.Si, M.Si
NIP. 132 258 180

Mengesahkan

Dekan FMIPA UNEJ

Ir. Sumadi, M.S.
NIP 130 368 784

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga skripsi ini, sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, dapat terselesaikan.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dan dorongan secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Drs. Moh.Hasan, M.Sc, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Agustina Pradjaningsih, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan penuh kesabaran;
2. Bapak M. Fatekurohman, S.Si, M.Si dan Ibu Kristiana Wijaya, S.Si, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran serta masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
3. Bapak Kosala Dwidja Purnama, S.Si, selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan selama menimba ilmu di Jurusan Matematika FMIPA;
4. Ibu dan Bapak tercinta atas kasih sayang, do'a, pengorbanan dan bimbingannya yang telah diberikan dengan ikhlas kepadaku;
5. Adik-adikku tersayang, dek'Rita terimakasih telah banyak memberikan dorongan untuk kuat dalam menghadapi cobaan, juga adik kecilku 'Trida' yang sekarang sudah besar, terimakasih selama ini telah membawa banyak keceriaan dalam hidupku;
6. Yayan "moyans" yang menemaniku dalam susah maupun senang, dengan perhatian dan kesabaran yang diberikan kepadaku selama ini, semoga tidak sampai disini perjalanan kita;
7. Sahabat-sahabatku Agung, Martin, Endang, Rika, Santi, Yayuk, Ivana, terimakasih atas segala bantuan dan dukungannya, juga semua teman-teman angkatan 2000, semoga kita semua tetap kompak selamanya;

8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak sangat diharapkan.

Jember, Desember 2004

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN DEKLARASI	iv
ABSTRAK	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Maksimum dan Minimum	3
2.2. Optimasi Multivariabel tanpa kendala	3
2.3. Optimasi Multivariabel dengan kendala	5
2.3.1. Metode Pengali Lagrange	5
2.3.2. Kondisi Kuhn-Tucker	6
2.4. Fungsi Konveks dan Konkaf	9
2.5. Metode Simpleks	10
2.6. Metode Dua Fase	11
2.7. Metode Wolfe	11
2.8. Bentuk Umum Pemrograman Kuadratik	13
2.9. Solusi Pemrograman Kuadratik	13

2.10. Portofolio.....	16
2.11. Langkah-Langkah Penelitian.....	19

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data.....	20
3.2 Perumusan Portofolio kedalam Pemrograman Kuadratik.....	21
3.3 Penyelesaian Optimal Portofolio.....	23
3.4 Pembahasan.....	35

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan.....	38
4.2. Saran.....	38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Contoh Tabel Simpleks.....	12
Tabel 3.1	Data <i>Devidend Per Share</i> (dalam rupiah) Tahun 1998-2002.....	20
Tabel 3.2	Data <i>Earning Per Share</i> (dalam rupiah) Tahun 1998-2002.....	20
Tabel 3.3	Data <i>Devidend Payout Ratio</i> Tahun 1998-2002	21
Tabel 3.4	Perhitungan Prosentase Tingkat Keuntungan Masing-Masing Investasi dan varians	22
Tabel 3.5	Tabel Awal Simpleks.....	28
Tabel 3.6	Tabel Simpleks 1	28
Tabel 3.7	Tabel Simpleks 2	29
Tabel 3.8	Tabel Simpleks 3	29
Tabel 3.9	Tabel Simpleks 4	30
Tabel 3.10	Tabel Simpleks 5	30
Tabel 3.11	Tabel Simpleks 6	31
Tabel 3.12	Tabel Simpleks 7	31
Tabel 3.13	Tabel Simpleks 8	32
Tabel 3.14	Tabel Simpleks 9	32
Tabel 3.15	Tabel Simpleks 10	33
Tabel 3.16	Tabel Simpleks 11	33
Tabel 3.17	Tabel Simpleks 12	34
Tabel 3.18	Tabel Optimal Simpleks	34
Tabel 3.19	Proporsi Dana pada masing-masing Perusahaan.....	35
Tabel 3.20	Portofolio-Portofolio dengan Tingkat Keuntungan, Proporsi Dana dan Resikonya	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fungsi Konveks dan Fungsi Konkaf.....	9
Gambar 3.1 Grafik Tingkat Keuntungan Terhadap Resiko	36

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Tabel Perhitungan Tingkat Keuntungan dari masing-masing Investasi
- Lampiran 2. Perhitungan matriks Hessian
- Lampiran 3. Tabel Simpleks dengan Tingkat Keuntungan 2 %
- Lampiran 4. Tabel Simpleks dengan Tingkat Keuntungan 35 %
- Lampiran 5. Tabel Simpleks dengan Tingkat Keuntungan 35.77 %
- Lampiran 6. Tabel Simpleks dengan Tingkat Keuntungan 36 %
- Lampiran 7. Tabel Simpleks dengan Tingkat Keuntungan 38 %
- Lampiran 8. Tabel Simpleks dengan Tingkat Keuntungan 41 %

Optimasi Portofolio dengan Menggunakan Pemrograman Kuadratik
(*Portfolio Optimization by Quadratic Programming*)

Wahyu Rianingsih¹, Moh. Hasan², Agustina Pradjaningsih².

¹Mahasiswa Matematika Jurusan Matematika FMIPA Universitas Jember

²Staf Pengajar Matematika Jurusan Matematika FMIPA Universitas Jember

ABSTRACT

Portfolio is amount of investment. It determines proportion of fund that should be allocated in each investment in order to increase a certain profit with a certain risk. This thesis has aim to achieve an optimal result of portfolio case. Examining this case is use quadratic programming, and then finishing with Wolfe method. The data used is dividend per share and earning per share from PT. Mustika Ratu, Unilever, Gudang Garam and Good Year in 1998-2002 period. The result of this research shows that the profit 35.77 % is a maximum profit without risk (0 risk). Further more the profit more than 35.77 %, the higher profit demanded, it means that the risk is higher too.

Keyword: Portfolio, Quadratic Programming, Wolfe Method, Investment, Divident

ABSTRAK

Optimasi Portofolio dengan Menggunakan Pemrograman Kuadratik, Wahyu Rianingsih, 001810101033, Skripsi, Desember 2004, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Portofolio adalah sekumpulan dari investasi. Masalah portofolio adalah menentukan proporsi dana yang harus dialokasikan pada tiap-tiap investasi agar memberikan tingkat keuntungan tertentu dengan resiko tertentu. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mendapatkan hasil yang optimal dari masalah portofolio tersebut. Untuk mengkaji masalah ini, digunakan pemrograman kuadratik, kemudian diselesaikan dengan metode Wolfe. Data yang digunakan adalah data *dividend per share* dan *earning per share* yang diperoleh dari PT Mustika Ratu, Unilever Indonesia, Gudang Garam dan Good Year Indonesia pada periode 1998-2002. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keuntungan 35.77 % merupakan keuntungan maksimum yang bebas resiko (resiko nol). Untuk keuntungan di atas 35.77 %, semakin tinggi keuntungan yang diharapkan, resiko yang harus dihadapi semakin tinggi.

Kata kunci: *Portofolio, Pemrograman Kuadratik, Metode Wolfe, Investasi, Dividen.*