

ESTIMASI PORTOFOLIO MENGGUNAKAN MODEL BLACK-LITTERMAN PADA DATA HARGA SAHAM DI JAKARTA ISLAMIC INDEX PERIODE 2009-2013

¹Alan Prahutama, ²Sugito

^{1,2}Jurusan Statistika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro Semarang
Alamat e-mail :alanprahutama@gmail.com

ABSTRAK

Pembentukan portofolio merupakan salah satu cara meminimalkan risiko investasi. Salah satu metode untuk membentuk portofolio dari saham menggunakan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Selanjutnya dari kombinasi portofolio yang terbentuk menggunakan analisis CAPM, perlu diketahui portofolio yang mana yang akan menghasilkan return yang optimal dengan risiko rendah. Salah satu metode untuk mengetahui portofolio optimal adalah menggunakan model Black-Litterman. Model Black-Litterman merupakan metode yang mengoptimalkan keuntungan investor melalui pemberian proporsi modal yang berbeda pada masing-masing saham portofolio. Metode ini menggabungkan unsur data historis dan pandangan investor untuk membentuk prediksi baru tentang *return* portofolio sebagai dasar penyusunan model pembobot aset. Sedangkan salah satu metode untuk menghitung kinerja portofolio dengan menggunakan Indeks Jansen. Berdasarkan hasil yang didapat, portofolio optimal adalah portofolio dari SMGR, INTP, PTBA, ANTM, ITMG, KLBF. Estimasi Interval yang terbentuk sebesar $0.0018 < \hat{\mu} < 0.0599$.

Kata Kunci :

PENDAHULUAN

Portofolio merupakan instrumen dalam pasar modal yang kaitannya dengan serangkaian kombinasi dari aktiva financial, salah satunya adalah saham (Sunariah, 2003). Tujuan dari Portofolio adalah mendapatkan return yang optimal dari aktiva yang berbeda. Jadi ketika investasi dari suatu aset mengalami kerugian asih ada kemungkinan investasi pada aset lain yang beruntung. Melalui portofolio yang telah terbentuk, tingkat pengembalian yang akan diterima investor masih dapat dioptimalkan. Yaitu melalui penentuan proporsi investasi pada masing-masing saham penyusun portofolio. Dari 100% dana investasi dapat ditentukan saham mana yang mendapat proporsi investasi

terbesar hingga mana yang terkecil. Saham yang memiliki proyeksi return dan risk terbaik diberikan alokasi terbesar, begitu sebaiknya. Penentuan proporsi ini dapat diputuskan menggunakan metode-metode pembobotan portofolio. Akan tetapi sering kali keuntungan yang diprediksi berbeda dengan kenyataan yang terjadi di pasar. Penyimpangan ini disebabkan karena prediksi yang dilakukan hanya berdasarkan data historis atau dapat disebut dengan analisis teknis, tanpa mempertimbangkan faktor fundamental. Oleh sebab itu perlu digunakan metode optimalisasi portofolio yang mengkombinasikan kedua unsur tersebut (tenikal dan fundamental).

Widyandari, dkk (2012) menyatakan bahwa, Model Black-Litterman adalah

model matematis untuk mengalokasikan portofolio yang dikembangkan pada tahun 1990 di Goldman Sachs oleh Black dan Litterman. Model ini menggunakan data equilibrium return yang dikombinasikan dengan opini dari investor sehingga terbentuklah opini baru. Opini baru yang terbentuk merupakan hasil dari pertimbangan unsur teknikal yaitu perhitungan equilibrium return, sekaligus unsur fundamental yang diwakili oleh opini investor terkait kemungkinan kondisi pasar di masa mendatang. Maka dari itu penggunaan Model Black-Litterman merupakan penyelesaian dari permasalahan optimalisasi return, yaitu melalui penentuan pembobot (proporsi) setiap saham penyusun portofolio

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data harga penutupan saham-saham Jakarta Islamic Index dan data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) periode 2009-2013. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembentukan portofolio saham berdasarkan analisis CAPM
2. Perhitungan pembobot portofolio
3. Pengukuran kinerja portofolio
4. Estimasi Interval

HASIL PENELITIAN

1. Pembentukan portofolio saham berdasarkan analisis CAPM

Analisis CAPM meliputi perhitungan return saham kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian t (pemodelan regresi). Pada tahap ini masing-masing saham (aset tunggal) diuji apakah data *return* memenuhi asumsi normalitas atau tidak, menggunakan

tingkat signifikansi (α) 5%. Apabila *return* saham tidak berdistribusi normal maka saham tersebut tidak dapat diikuti dalam pembentukan portofolio.

Tabel 1. Uji Normalitas 10 nilai Return Saham Terbaik di JII

No.	SAHAM	P-Value	Asumsi Kenormalan
1	AALI	0,571	Terpenuhi
2	ANTM	0,702	Terpenuhi
3	INTP	0,686	Terpenuhi
4	ITMG	0,224	Terpenuhi
5	KLBF	0,077	Terpenuhi
6	LSIP	0,235	Terpenuhi
7	PTBA	0,802	Terpenuhi
8	SMGR	0,930	Terpenuhi
9	TLKM	0,008	Tidak Terpenuhi
10	UNVR	0,597	Terpenuhi

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai beta menggunakan model regresi dengan nilai return saham sebagai prediktor dan IHSG sebagai variable respon. Berdasarkan yang memenuhi asumsi normalitas, dan selanjutnya dilakukan uji t pada nilai tersebut.

Tabel 2. Uji signifikansi parameter regresi Return Saham

SAHAM	BETA	Sign.	SIGNIFIKANSI
AALI	0,155	0,061	Beta tidak signifikan
ANTM	0,287	0,000	Beta signifikan
INTP	0,363	0,000	Beta signifikan
ITMG	0,247	0,000	Beta signifikan
KLBF	0,129	0,005	Beta signifikan
LSIP	0,103	0,016	Beta signifikan
PTBA	0,302	0,000	Beta signifikan
SMGR	0,475	0,000	Beta signifikan
UNVR	0,148	0,116	Beta tidak signifikan

Dari sembilan beta *return* saham yang diuji diperoleh hasil bahwa terdapat tujuh *return* saham yang memiliki beta signifikan dan dua tidak signifikan. Beta signifikan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan variabel independen terhadap variabel dependen.

Tabel 3. Perhitungan *Expected Return* CAPM

SAHAM	β	R_m	R_f	$E(r)$
ANTM	0,287	0,02130	-0,00223	0,00452
INTP	0,363	0,02130	-0,00223	0,00631
ITMG	0,247	0,02130	-0,00223	0,00358
KLBF	0,129	0,02130	-0,00223	0,00080
LSIP	0,103	0,02130	-0,00223	0,00019
PTBA	0,302	0,02130	-0,00223	0,00487
SMGR	0,475	0,02130	-0,00223	0,00894

Nilai $E(r)$ yang positif memberi arti bahwa investasi dalam saham tersebut akan memberikan keuntungan. Apabila nilainya negatif maka kerugian yang akan ditanggung. Jadi untuk pembentukan portofolio yang memberikan keuntungan, saham penyusun dipilih saham yang memiliki nilai $E(r)$ positif. Selanjutnya penentuan kombinasi portofolio saham didasarkan pada nilai β tertinggi.

Tabel 4. Penyusunan Portofolio Efisien Berdasarkan Analisis CAPM

Portofolio yang Terbentuk	
Jumlah Saham Penyusun	Simbol Saham
2	SMGR,INTP
3	SMGR, INTP, PTBA
4	SMGR, INTP, PTBA, ANTM
5	SMGR, INTP, PTBA, ANTM, ITMG
6	SMGR, INTP, PTBA, ANTM, ITMG, KLBF
7	SMGR, INTP, PTBA, ANTM, ITMG, KLBF, LSIP

2. Perhitungan Pembobot Portofolio dengan model Black-Litterman

Nilai *expected return* CAPM, dikombinasi dengan data *investor views* diperoleh nilai μ untuk Model Black-Litterman. Angka pembobot ini adalah acuan bagi investor untuk menentukan seberapa besar proporsi pendanaan untuk masing-masing saham penyusun portofolio. Pada Tabel 5. Diperoleh nilai rata-rata dari model Blacklitterman, nilai

rata-rata yang dihasilkan digunakan untuk menentukan bobot proporsi portofolio yang optimal.

Tabel 5. Nilai μ_{bl} Portofolio

Portofolio ke-	Kode Saham	μ_{bl}
1	SMGR	0,08390
	INTP	0,08865
2	SMGR	0,06321
	INTP	0,07984
	PTBA	0,05627
3	SMGR	0,06610
	INTP	0,08118
	PTBA	0,06317
	ANTM	0,06377
4	SMGR	0,06727
	INTP	0,08498
	PTBA	0,07497
	ANTM	0,06991
	ITMG	0,09779
5	SMGR	0,07138
	INTP	0,08548
	PTBA	0,07671
	ANTM	0,07353
	ITMG	0,10585
	KLBF	0,11561
6	SMGR	0,07046
	INTP	0,08533
	PTBA	0,07895
	ANTM	0,07470
	ITMG	0,10923
	KLBF	0,11698
	LSIP	0,08360

Tabel 6. Pembobot Black-Litterman Portofolio

Saham	w_{bl}					
	Portofolio 1	Portofolio 2	Portofolio 3	Portofolio 4	Portofolio 5	Portofolio 6
SMGR	0,6079	0,31464	0,28067	0,26010	0,22590	0,22167
INTP	0,3921	0,54631	0,48869	0,43021	0,37674	0,36800
PTBA		0,13906	0,08997	0,02907	0,01619	0,00618
ANTM			0,14066	0,06795	0,02685	0,01530
ITMG				0,21267	0,16172	0,14501
KLBF					0,19260	0,18414
LSIP						0,05970

Berdasarkan Tabel 6. Dapat diilustrasikan sebagai berikut, semisal pembelian portofolio ke-1 dengan harga 10 juta, maka proposrsi pembelian sahamnya adalah untuk saham SMGR sebesar Rp 60.787.000,- sedangkan saham INTP sebesar Rp 39.213.000,-.

2. Perhitungan Kinerja Portofolio

Salah satu perhitungan kinerja portofolio adalah dengan melihat nilai indeks Jansen portofolio yang dihasilkan. Berikut nilai indeks Jansen untuk keenam kombinasi portofolio sebagai berikut:

Tabel 7. Indeks Jensen Portofolio Menggunakan Pembobot Black-Litterman

Portofolio ke-	Indeks Jensen
	Jp_i
1	0,02040
2	0,01952
3	0,01758
4	0,01996
5	0,02611
6	0,02362

Berdasarkan Tabel 7. dengan mempertimbangkan risiko β dan tingkat *return* pasar, portofolio terbaik adalah portofolio kelima dengan nilai indeks 0,02611.

Tabel 8. Rerata, Standar Deviasi, dan Beta Return Portofolio Black-Litterman

Portofolio ke-	Rp_i	SDp_i	βp_i
1	0,02831	0,08856	0,43108
2	0,02645	0,09413	0,38976
3	0,02425	0,09754	0,37826
4	0,02621	0,10258	0,36052
5	0,03084	0,11244	0,29604
6	0,02870	0,11558	0,31085

Apabila dilihat dari sisi *return*, portofolio yang memiliki rata-rata *return* tertinggi adalah portofolio ke-5 yaitu dengan nilai rata-rata 0,03084. Dari sisi risiko penyimpangan *return* (σ), portofolio yang paling berisiko adalah portofolio ke-6 yaitu dengan nilai $\sigma=0,11558$. Portofolio yang paling berisiko berdasarkan risiko β , yaitu kepekaan hubungan *return* saham dan pasar adalah portofolio ke-1 yaitu dengan nilai $\beta=0,43108$.

Estimasi interval 95% untuk rata-rata pada portofolio ke-5 nilai *return*nya sebanyak 59 adalah $0.0018 < \hat{\mu} < 0.0599$. Sedangkan estimasi interval 95% untuk

variansi pada portofolio ke-5 adalah $0.0018 < \hat{\mu} < 0.0599$. Artinya semisal melakukan investasi portofolio senilai 100 juta maka *return* yang akan didapat berkisar Rp 178.318,- sampai Rp 5.989.681,- per harinya. Tingkat kerugian atau risiko yang akan dialami berkisar Rp 906.004,- sampai Rp 1.887.779,-.

KESIMPULAN

Konsep Black-Litterman pada dasarnya menggunakan data *equilibrium return* yang dikombinasikan dengan opini investor tentang saham sehingga dibentuk opini yang baru. Penyusunan portofolio menggunakan pembobotan Black-Litterman tidak selalu memberikan indeks kinerja yang lebih tinggi dari pada penyusunan portofolio tanpa pembobot Black-Litterman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azhari, F. 2011. *Perbandingan Portofolio Optimal Model Black-Litterman Pendekatan Bayes Terhadap Potofolio Optimal Capital Asset Pricing Model (Studi Kasus Pada Saham-Saham LQ-45 di BEI Periode Juni 2010-Juni 2011)*. Yogyakarta: FMIPA UGM.
- [2] Black, F. dan Robert L. 1992. "Global Portofolio Optimization". *Financial Analysts Journal*. September-Oktober; 28-43.
- [3] Fabozzi, F. J. 2000. *Manajemen Investasi Buku 2*. Jakarta: Salemba Empat. Terjemahan dari: Investment Management.
- [4] He, G. dan Robert L. 1999. *The Intuition Behind Black-Litterman Model Portofolios*. London: Goldman Sachs & Co.

-
-
- [5] Jogiyanto. 2003. *Analisis Investasi dan Teori Portofolio*. Yogyakarta: Gajah Mada Press (PBE).
- [6] Kusumawati, N. dan Retno S. 2013. "Aplikasi Pembentukan Portofolio Saham LQ-45 Menggunakan Model Black-Litterman dengan Estimasi Theil Mixed". *Prosiding, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 9 November, MS 191-198. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- [7] Samsul, M. 2006. *Pasar Modal & Manajemen Portofolio*. Surabaya: Penerbit Erlangga.
- [8] Subekti, R. 2011. "Model Black Litterman dengan Estimasi Theil Mixed". *Prosiding, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 3 Desember, MS 61-66. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- [9] Sunariyah. 2003. *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. Yogyakarta: UPP AMPN YKPN.
- [10] Tandelilin, E. 2001. *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*. Yogyakarta: BPFE.
- [11] Tuerah, C. 2013. "Perbandingan Kinerja Saham LQ 45 Tahun 2012 Menggunakan Metode Jensen, Sharpe, dan Treynor". *Jurnal EMBA*. Vol. 1 No. 4 Desember, 1444-1457.
- [12] Wardani, M. K. 2012. "Pembentukan Portofolio Saham-Saham Perusahaan yang Terdaftar di Jakarta Islamic Indeks (JII)". *Jurnal Studi Akuntansi Indonesia*, Vol. 1, No. 1, 36-59.
- [13] Widyandari, F., Sri S., Sutrima. 2012. "Optimalisasi Portofolio Saham pada Indeks LQ-45 dengan Pendekatan Bayes Melalui Model Black-Litterman". *Prosiding, Seminar Nasional Matematika*, 296-301. Surakarta: FMIPA UNS.