

Analisis Pembentukan Portofolio Optimal dan Penentuan Nilai Risiko pada Saham Syariah

Analysis of optimal portfolio formation and risk value determination on Islamic stocks

Ajeng Defi Aprilia

Program Studi D4 Keuangan Syariah, Politeknik Negeri Bandung

E-mail: ajengdefiapr@gmail.com

Ade Ali Nurdin

Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Bandung

E-mail: ade.nurdin@polban.ac.id

Muhamad Umar Mai

Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Bandung

E-mail: umar.mai@polban.ac.id

Abstract: *The purpose of this research is to determine the optimal portfolio formation in Islamic stocks on the Jakarta Islamic Index (JII) which is listed on the Indonesia Stock Exchange with a single model. Then measure the risk value that may occur and be accepted by investors using the Value at Risk (VaR) method with the Exponentially Weighted Moving Average (EWMA) approach. By using the Single Index Model, 5 stocks are selected and form an optimal portfolio, namely ASII, ICBP, TLKM, UNTR and UNVR.*

Keywords: *optimal portfolio, Islamic stocks, risk*

1. Pendahuluan

Investasi merupakan sebuah cara untuk mendapatkan keuntungan pun memiliki risiko. Berinvestasi dalam saham mengandung unsur ketidakpastian atau mempunyai risiko tinggi. Ada dua jenis risiko di dalam kegiatan investasi, yaitu risiko sistematis dan non-sistematis risiko. Risiko secara sistematis adalah risiko yang terjadi karena faktor di luar perusahaan, seperti inflasi. Sementara risiko non-sistematis adalah risiko yang terjadi karena faktor buruk yang terjadi dalam perusahaan. Untuk mengurangi tingkat risiko ditanggung oleh investor, kita dapat melakukan penyebaran risiko ke dalam beberapa aset atau disebut diversifikasi. Diversifikasi terbentuk untuk membentuk sebuah portofolio. Portofolio adalah satu set investasi. Dengan membentuk sebuah portofolio, kita dapat mengurangi kerugian karena ketika nilai dari satu sekuritas menurun, masih ada saham lain yang naik.

Kesulitan untuk membentuk portofolio yang optimal menjadi salah satu kendala yang sering dihadapi investor sehingga perlu untuk menggunakan beberapa data sebagai masukan dalam penghitungan untuk membentuk portofolio. Untuk alasan itu, diperlukan model perhitungan untuk memfasilitasi untuk membentuk portofolio. Salah satu model perhitungan portofolio adalah model Index Tunggal. Model Index Tunggal dikembangkan oleh Sharpe, yang digunakan untuk menyederhanakan kalkulasi dalam metode Markowitz. Selain itu, akan lebih baik apabila investor dan manajer portofolio mengetahui tingkat risiko yang dapat mereka tanggung. Volatilitas merupakan salah satu komponen penting dalam pengoptimalan portofolio. Untuk mendapatkan

portofolio yang optimal dan kemungkinan risiko yang akan ditanggung digunakan pula perhitungan volatilitas dengan Metode Value at Risk dengan model Exponentially Weighted Moving Average (EWMA).

Penelitian ini menggunakan data dari *Jakarta Islamic Index* (JII) dikarenakan JII merupakan *benchmark* saham syariah di Indonesia. *Jakarta Islamic Index* (JI) terdiri dari 30 saham yang dipilih oleh Dewan Syariah nasional (DSN) per semester, tepat setiap bulan Januari dan Juni. Secara khusus, saham yang tercantum dalam kriteria *Jakarta Islamic Index* (JII) adalah mereka yang operasinya tidak mengandung ribawi, modal perusahaan juga bukan mayoritas utang. Jadi ini saham *Jakarta Islamic Index* (JII) umumnya memiliki struktur modal yang sehat dan tidak dibebani dengan bunga hutang yang berlebihan, dengan kata lain Rasio hutang terhadap ekuitas masih proporsional sehingga sangat menjanjikan untuk investasi jangka panjang. Manajemennya juga dianggap transparan dan kredibel serta menghormati para pemegang sahamnya.

2. Kajian Pustaka

2.1. Portofolio Modern

Pada awal tahun 1956, diperkenalkan pertama kali oleh Harry Markowitz sebuah teori portofolio. Dalam teori tersebut, dinyatakan terdapat beberapa hal tentang perhitungan keuntungan, risiko, dan bagaimana sebuah portofolio terbentuk. Menurut Jogiyanto (2013), Portofolio merupakan kombinasi dari gabungan saham untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal.

2.2. Model Indeks Tunggal

Sharpe mengembangkan sebuah model perhitungan yang lebih sederhana dari perhitungan Markowitz yaitu model index tunggal. Dalam perhitungannya terdapat sebuah parameter input yang diperlukan dalam perhitungan model Markowitz. Menurut Zubir (2013) Pengembalian dalam risiko sekuritas ataupun portofolio dapat dihitung dan diukur oleh model index tunggal. Asumsi dari model ini adalah bahwa apabila terjadi pergerakan dari saham itu terkait dengan apa yang terjadi di pasar dan menyebabkan terjadinya pergerakan di pasar. Dalam hal ini, apabila pasar bergerak ke atas naik, dapat diartikan bahwa keadaan permintaan dari saham meningkat, maka akan bergerak sama dengan harga saham di pasar yaitu akan terjadi kenaikan juga. Sebaliknya, jika terjadi pergerakan pasar ke bawah, maka akan diikuti dengan harga saham yang akan ikut turun mengikuti pasarnya. Dengan demikian, saham terdapat hubungannya dengan pasar. Sebuah Portofolio akan dikatakan optimal apabila didalamnya terdapat aset yang mempunyai risiko ERB tinggi. Aset dengan nilai ERB yang rendah tidak diikutkan ke dalam portofolio yang dikatakan optimal. Titik C^* titik cut off merupakan pembatas dan sebagai penentu portofolio yang optimal.

2.3. Jakarta Islamic Index (JII)

Bursa Efek Indonesia (BEI) dan PT Danareksa Investment Management (DIM) melakukan kerjasama pada tahun 2000 tepatnya 3 Juli dengan terobosan baru merintah sebuah *benchmark* yang berbasis syariah dinamakai *Jakarta Islamic Index* (JII). Dengan adanya indeks tersebut akan menjadi sebuah tolak ukur bagaimana kinerja saham dengan berbasis pada hukum syariah. Selain itu, sebagai salah satu cara dalam mengembangkan pasar modal berbasis syariah.

Untuk menentukan saham yang termasuk dalam perhitungan *Jakarta Islamic Indeks* (JII), proses seleksi adalah sebagai berikut:

- a) Saham yang dipilih berdasarkan daftar Surat Berharga Syariah (DES) yang diterbitkan oleh Bapepam-LK.
- b) Memilih 60 saham dari daftar efek Syariah berdasarkan urutan kapitalisasi pasar terbesar dalam 1 tahun terakhir.
- c) Dari 60 perusahaan dipilih 30 perusahaan berdasarkan likuiditas, nilai transaksi di pasar reguler dalam 1 tahun terakhir

2.4. Exponentially Weighted Moving Average (EWMA)

Tahun 1989 Model *Exponentially Weighted Moving Average* (EWMA) diturunkan oleh JP Morgan untuk kerangka metrik risiko mereka dari distribusi Gaussian. Model EWMA ini menghitung volatilitas yang lebih ditekankan pada return saham yang paling baru. Alasan di balik perhitungan dengan model ini adalah bahwa pergerakan harga saham baru-baru ini adalah prediktor terbaik dalam bentuk prediksi dalam pergerakan harga sekuritas di masa depan. Model ini merupakan perbaikan dari model dengan volatilitas sederhana. Model EWMA memberikan perkiraan volatilitas untuk hari $t+1$ dengan rumus

$$\sigma_t = \sqrt{\lambda \sigma_{t-1}^2 + (1 - \lambda)R_{t-1}^2}$$

Dimana,

$$\lambda(0 < \lambda < 1)$$

Parameter model yang dinamakan *decay factor*. Menurut Dian (2014) *Decay factor* mempengaruhi volatilitas, nilai *decay factor* yang semakin tinggi pada sebuah data imbal hasil dapat diartikan dengan pengaruh volatilitas sebelumnya atau tingkat *persistence* nya semakin besar, namun untuk informasi imbal hasil pasar terakhir semakin tidak reaktif. Sebaliknya nilai *decay factor* yang semakin kecil membuat data imbal hasil semakin reaktif volatilitasnya.

2.5. Value at Risk (VaR)

Value at Risk (VaR) telah menjadi alat populer yang digunakan manajer portofolio untuk menilai, mengelola, dan mengontrol risiko. VaR merupakan konsep statistik yang merujuk kerugian tertinggi yang mungkin timbul sebagai akibat dari variasi tingkat suku bunga, nilai tukar dan harga saham yang relevan dengan portofolio atau aset dengan mengambil interval keyakinan. Metode VaR ditampilkan dalam rumus sebagai berikut:

$$\text{VaR} = \alpha_p \sigma_p P\sqrt{t}$$

Dimana,

- M : Nilai pasar portofolio
- α : Tingkat keyakinan ($\alpha = 0,01, 0,05, 0,10$)
- σ : Standar Deviasi Portofolio
- t : Durasi

2.6. Kupiec POF (1995) test (Propotion of Failures)

Kupiec POF test (*Propotion of Failures*) digunakan untuk memeriksa apakah jumlah pengecualian sudah sesuai dengan tingkat kepercayaan. Alasan penggunaan POF Test (*Propotion of Failures*) untuk menyatakan apakah model VaR dalam peramalan kerugiannya sudah sesuai dengan yang diramalkan. Likelihood ratio test “LR” digambarkan dengan rumus:

$$\chi^2_{LR} = -2\ln[(1-p)^{T-N} \times p^N] + 2\ln\left\{ \left[1 - \left(\frac{N}{T}\right)\right]^{(T-N)} \left(\frac{N}{T}\right)^N \right\}$$

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Data diolah menggunakan *Microsoft Excel* 2016. Pengambilan sampel berdasarkan metode *purposive sampling*. Sampel yang diambil dari penelitian ini adalah saham yang selalu masuk ke dalam kelompok *Jakarta Islamic Index* (JII) selama periode penelitian. Langkah-langkah Analisis Model Indeks Tunggal: a) Pengambilan data *Closing price* dari *Jakarta Islamic Index* (JII) Periode 2014-2018;

b) Menghitung *Return* dan Risiko saham.; dan c) Menghitung *expected return*, standar deviasi, varians, alfa, beta, ERBi, *Cut Off Point* dan proporsi dana untuk pembentukan portofolio optimum. Setelah itu dilakukan tahapan sebagai berikut:

- a) Melakukan uji stationeritas, normalitas dan heteroskedastisitas
 - Uji Stationeritas
 - Uji Normalitas
 - Uji Heteroskedastisitas
- b) Perhitungan VaR pendekatan EWMA
- c) Uji *Backtesting*

4. Hasil dan Pembahasan (Font: Garamound, size 13)

Saham dikategorikan ke dalam kandidat portofolio optimal apabila diketahui dari *expected return* yang diperoleh pada setiap saham. Jika saham memiliki *expected return* negatif, maka saham tidak termasuk dalam penghitungan kategori portofolio yang optimal. Di sisi lain, jika saham memiliki *expected return* positif, maka dapat masuk ke dalam kategori portofolio optimal.

4.1. Hasil Pembentukan Potofolio Optimal Model Indeks Tunggal

Menghitung Expected Return dan Standar Deviasi

Tabel 1. Hasil Perhitungan *Expected Return* dan Standar Deviasi

No	KODE	E(Ri)	σ
1	ADRO	0,000507639	0,028971214
2	AKRA	0,000216542	0,021605195
3	ASII	0,000349556	0,019636157
4	BSDE	0,000231223	0,022555992
5	ICBP	0,000809454	0,043517513
6	INDF	0,000273785	0,018667608
7	KLBF	0,000349679	0,019431483
8	LPKR	-0,000822971	0,021486134
9	LSIP	-0,000062180	0,024465124
10	PGAS	-0,000238350	0,027730438
11	SMGR	0,000087724	0,022849012
12	TLKM	0,000595156	0,016472934
13	UNTR	0,000575529	0,023472860
14	UNVR	0,000594180	0,016382709

Sumber: Data Diolah

Dari hasil perhitungan terdapat 14 saham yang memiliki *expected return* tertinggi yang dimiliki oleh ICBC dengan nilai 0.000809454, sedangkan terdapat 3 saham yang memiliki *expected return* negatif yaitu, LPKR, LSIP dan PGAS. Jadi, yang masuk ke dalam kategori portofolio optimal adalah ADRO, AKRA, ASII, BSDE, ICBP, INDF, KLBF, SMGR, TLKM, UNTR dan UNVR.

Menghitung Alfa, Beta, variance Residual

Tabel 2. Hasil perhitungan *alpha*, beta, dan *Variance Residual*

No	KODE	α	β	$\sigma_{\epsilon_i}^2$
1	ADRO	0,000055975	1,354994227	0,000986498
2	AKRA	-0,000042925	0,778403785	0,000515352
3	ASII	-0,000128854	1,435231350	0,000550690
4	BSDE	-0,000290767	1,565973524	0,000705336
5	ICBP	0,000815164	-0,017128596	0,001893797
6	INDF	-0,000143988	1,253321310	0,000474389
7	KLBF	-0,000033156	1,148505142	0,000483313
8	SMGR	-0,000393073	1,442393673	0,000688841
9	TLKM	0,000212332	1,148473269	0,000377082
10	UNTR	0,000143904	1,294878446	0,000685373
11	UNVR	0,000224512	1,109006967	0,000366976

Sumber: Data Diolah

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, diketahui saham dengan nilai *alpha* tertinggi dimiliki oleh ICBP dengan tingkat (0.000815164) atau sebesar 0,082%. Sedangkan untuk beta tertinggi didapatkan oleh BSDE dengan tingkat (1.565973524). *Alpha* menilai bagaimana pengaruh return pasar terhadap return saham baik independen atau tidak. Beta mengukur seberapa besar pengaruh dari return pasar terhadap return saham. Semakin besar nilai beta, maka semakin sensitive return saham terhadap perubahan return pasar. Apabila beta saham > 1 berarti saham tersebut sensitive terhadap perubahan pasar, sebaliknya, jika < 1, maka tidak berpengaruh banyak terhadap perubahan pasar.

Dalam indeks *Jakarta Islamic Index* (JII) saham yang memiliki sensitifitas terhadap perubahan pasar atau memiliki beta > 1 antara lain UNVR (1.109006967), TLKM (1.148473269), KLBF (1.148505142), INDF (1.253321310), UNTR (1.294878446), ADRO (1.354994227), ASII (1.435231350), SMGR (1.442393673), dan BSDE (1.565973524).

Sisanya memiliki nilai < 1 yang berarti tidak dipengaruhi oleh perubahan return pasar yaitu ICBP (-0.017128596) dan AKRA (-0.778403785). *Variance* residual merupakan risiko unik yang bisa dikurangi dengan melakukan diversifikasi. Dalam indeks ini *variance* terendah didapatkan oleh UNVR (0.000366976) dan yang tertinggi adalah ICBP (0.001893797)

Menghitung Nilai ERBi dan Cut Off Point sebagai kandidat portofolio optimal

Berikut merupakan perhitungan nilai ERB dan *Cut Off Point*:

Tabel 3. Hasil perhitungan nilai ERB dan *Cut Off Point*:

No	KODE	ERB	C*	Kesimpulan
1	ADRO	0,000100146	0,00026	Tidak Optimal
2	AKRA	0,000012929	0,00026	Tidak Optimal
3	ASII	0,000145943	0,00026	Optimal
4	BSDE	0,000027610	0,00026	Tidak Optimal
5	ICBP	0,000605841	0,00026	Optimal
6	INDF	0,000070172	0,00026	Tidak Optimal
7	KLBF	0,000146066	0,00026	Tidak Optimal
8	TLKM	0,000391543	0,00026	Optimal
9	UNTR	0,000371916	0,00026	Optimal
10	UNVR	0,000390567	0,00026	Optimal

Sumber: Data Diolah

Menghitung nilai ERB dan Ci

Perhitungan nilai ERB dan Ci untuk mendapatkan nilai C* tertinggi dari kombinasi saham

ada pada tabel 3.

- a) Menentukan nilai *Cut Off Point*
 Nilai *Cut Off Point* ditentukan dari besarnya nilai maksimum C_i dari semua nilai C_i setiap saham.
- b) Penentuan Saham Kandidat Portofolio Optimal
 Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.3 menghasilkan sebanyak 5 perusahaan yang menjadi kandidat saham dengan portofolio maksimum. Kriteria saham dengan portofolio optimal merupakan saham yang memiliki nilai $ERB > C^*$ (0,00025516)

Menentukan Proporsi Dana Portofolio Optimal

Berikut merupakan perhitungan proporsi dana portofolio optimal:

Tabel 4. Proporsi Dana Portofolio Optimal

No	KODE	Zi	Wi	%
1	ASII	0.297260000	0.22092	22.09%
2	ICBP	0.003130000	0.00233	0.23%
3	TLKM	0.415368457	0.30870	30.87%
4	UNTR	0.220581185	0.16394	16.39%
5	UNVR	0.409191544	0.30411	30.41%
		1.345531185	1	100.00%

Sumber: data diolah

Menurut tabel 4, sekuritas dengan proporsi dana terbesar adalah TLKM dengan komposisi 30,87%. Lalu, saham dengan proporsi dana terkecil adalah ICBP dengan komposisi 0,02%

Mencari Expected Return Portofolio

Setelah mengetahui bentuk proporsi portofolio, selanjutnya akan mengukur tingkat keuntungan yang diharapkan pada setiap portofolio saham.

Tabel 5. *Expected Return Jakarta Islamic Indeks (JII)*
 Periode Januari 2014 – Desember 2018

No	KODE	Zi	Wi	α	α_{pi}	β_{pi}
1	ASII	0.297260000	0.22092390	-0.00012885	-0.00002847	0.31707691
2	ICBP	0.003130000	0.00232622	0.00081516	0.00000190	-0.00003984
3	TLKM	0.415368457	0.30870221	0.00021233	0.00006555	0.35453624
4	UNTR	0.220581185	0.16393614	0.00014390	0.00002359	0.21227737
5	UNVR	0.409191544	0.30411153	0.00022451	0.00006828	0.33726180
		1.345531185	1	0.000130844	0.000130844	1.22111248
E(Rm)			0.000333333			
E(Rp)			0.000537881			

Sumber: Data diolah, Microsoft Excel

Terdapat hasil tersebut jadi diketahui bahwa return pada portofolio optimal *Jakarta Islamic Index* (0,000537881) jika dibandingkan dengan return pasar (0,000333333) maka lebih besar. Dapat disimpulkan apabila portofolio *Jakarta Islamic Indeks* (JII) punya sebuah nilai yang lebih baik dibandingkan dengan pasarnya.

4.2. Uji Data Saham

Uji Stationeritas

Augmented Dickey Fuller (ADF) test merupakan uji stationer data yang digunakan dalam penelitian ini. Tingkat kepercayaan yang digunakan pada *Augmented Dickey Fuller* (ADF) test adalah

5% atau 0,05. Data akan dikatakan stationer apabila nilai yang didapatkan dari hasil *Augmented Dickey Fuller* (ADF) *test* lebih kecil dari 0.05. Apabila hasil pada nilai *Augmented Dickey Fuller* (ADF) *test* lebih besar dari 0.05 maka diperlukan *differencing* (Buchdadi : 2008).

Tabel 6. Hasil Tes Uji Stationeritas / ADF Test Saham TLKM

Null Hypothesis: D(TLKM) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=22)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
Test critical values:	1% level	-3.435545	0.0000	
	5% level	-2.863722		
	10% level	-2.567982		
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(TLKM,2) Method: Least Squares Date: 05/13/19 Time: 21:39 Sample (adjusted): 4 1212 Included observations: 1209 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TLKM(-1))	-1.182181	0.041564	-28.44259	0.0000
D(TLKM(-1),2)	0.118464	0.028583	4.144545	0.0000
C	1.581909	1.651756	0.957713	0.3384
R-squared	0.535251	Mean dependent var	0.041356	
Adjusted R-squared	0.534480	S.D. dependent var	84.13097	
S.E. of regression	57.40173	Akaike info criterion	10.94050	
Sum squared resid	3973720.	Schwarz criterion	10.95315	
Log likelihood	-6610.535	Hannan-Quinn criter.	10.94527	
F-statistic	694.4744	Durbin-Watson stat	2.014540	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Data yang digunakan merupakan data harian pada *Jakarta Islamic Index* (JII) periode 2014-2018. Nilai ADF *Test* untuk saham TLKM senilai -28.44259, lebih kecil dibandingkan dengan nilai CR 5% sebesar -2,863722 dan memiliki nilai probabilitas 0,000 atau lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa saham TLKM bersifat stasioner. Pada Tabel 7 di bawah ini adalah rangkuman hasil ADF *test* dari saham portofolio optimal dari *Jakarta Islamic Indeks* (JII).

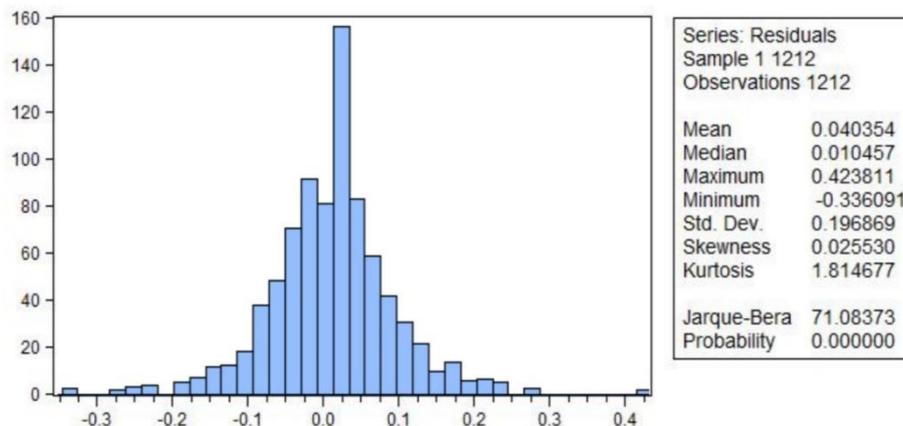
Tabel 7. Hasil Uji Stationeritas / ADF Test Saham *Jakarta Islamic Index* (JII)

No	KODE	ADF TEST	Critical Value	Prob	Kesimpulan
1	ASII	-26.82610	-2.286372	0.000	Stationer
2	ICBP	-24.47188	-2.863726	0.000	Stationer
3	TLKM	-28.44259	-2.863722	0.000	Stationer
4	UNTR	-27.60873	-28.63722	0.000	Stationer
5	UNLV	-38.39426	-2.863720	0.000	Stationer

Sumber: Data Diolah

Uji Normalitas

Uji *Jarque Bera* digunakan dalam penelitian ini untuk melihat data apakah terdistribusi normal atau tidak dengan mengukur perbedaan dari *skewness* dan *kurtosis* dari data penelitian. (Winarno, 2015). Data dikatakan normal apabila nilai *Jarque Bera* lebih kecil dibandingkan dengan nilai χ^2 (*Chi-Square*) dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = 2$, dan sebaliknya. Data tidak normal dapat dilakukan penyesuaian dengan *Koef Cornish-Fisher Expansion* (α')



Gambar 1. Hasil Uji Normalitas Saham TLKM

Nilai *Jarque Bera* yang diperoleh oleh saham TLKM sebesar 71.08373 dengan probabilitas 0,000 pada hasil uji normalitas. Dapat diartikan bahwa saham TLKM memiliki nilai lebih besar dari nilai *Chi Square* 9,48773 dan lebih kecil dari nilai probabilitas 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa saham TLKM tidak berdistribusi normal. Artinya *alpha* dari saham TLKM harus dikoreksi dan mendapatkan nilai *alpha* yang baru.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Saham *Jakarta Islamic Index* (JII)

No	KODE	<i>Chi Square</i>	<i>Jarque Berra</i>	Prob	Kesimpulan
1	ASII	9,48773	32,06987	0.0000	Tidak Normal
2	ICBP	9,48773	100,9574	0.0000	Tidak Normal
3	TLKM	9,48773	71,08373	0.0000	Tidak Normal
4	UNTR	9,48773	108,0675	0.0000	Tidak Normal
5	UNVR	9,48773	42,94836	0.0000	Tidak Normal

Sumber: data diolah, Microsoft Excel

Tabel 8 merupakan rangkuman hasil dari uji normalitas pada saham-saham kombinasi portofolio optimal. Dapat dilihat bahwa hasil yang sama terjadi dengan saham-saham portofolio optimal lainnya, yaitu pada ASII (32,06987), ICBP (100,9574), UNTR (108,0675), dan UNVR (42,94836). Saham-saham tersebut memiliki nilai *Jarque Berra* > nilai *Chi Square* 9,48773 serta keempatnya memiliki nilai probabilitas 0,000 yang juga mengartikan bahwa saham-saham tersebut juga berdistribusi tidak normal.

Berdasarkan hasil uji data yang tidak berdistribusi normal, diperlukan penyesuaian koreksi dengan menggunakan *Cornish Fisher Expansion*. Berikut pada tabel 9 merupakan tabel koreksi *Cornish Fisher Expansion*:

Tabel 9. Hasil koreksi *Alpha Prime* Saham *Jakarta Islamic Index* (JII)

KODE	Koef <i>Skewness</i>	a (0.05)	α'
ASII	0,277712	1,64485	1,565908905
ICBP	0,399061	1,64485	1,531414814
TLKM	-0,02553	1,64485	1,652107037
UNTR	-0,539413	1,64485	1,798180979
UNVR	0,233832	1,64485	1,578382026

Sumber: Data diolah, Microsoft Excel

Hasil koreksi *Cornish Fisher Expansion* pada table 4.8 pada saham TLKM memiliki koefisien *skewness* -0.2553 dan mendapatkan nilai penyesuaian *alpha prime* sebesar 1.652107037. Saham ASII memiliki koefisien *skewness* 0.277712 dan mendapatkan sebesar 1.565908905. saham ICBP memiliki 0.399061 dan mendapatkan 1.531414814. saham UNTR memiliki koefisien *skewness* -0.539413 dan mendapatkan nilai *alpha prime* sebesar 1.7981880979. Selanjutnya, saham UNVR memiliki 0.233832 dan mendapatkan nilai *alpha prime* sebesar 1.578382026. Hasil koreksi dari *Cornish Fisher Expansion* ini selanjutnya akan dapat digunakan untuk melakukan sebuah perhitungan nilai *Value at Risk* (VaR) dari return harian saham dari saham-saham dengan kombinasi portofolio optimal dengan indeks *Jakarta Islamic Index* (JII).

Uji Heteroskedastisitas

Suatu varians saham dapat dilihat apakah bersifat konstan atau tidak yaitu dengan uji heteroskedastisitas. Pengukuran pada volatilitas saham apabila data saham bersifat homoskedastisitas hanya menggunakan VaR atau standar deviasi biasa. Apabila data nya bersifat heteroskedastisitas perhitungan ukuran volatilitasnya dapat dilakukan dengan model EWMA. Pengukuran dilihat dari probabilitas F stats apabila probabilitas F stats dilakukan perbandingan dengan *critical value* sebesar 5%. Jika hasil data dari Probabilitas F stats >5% maka data dikategorikan sebagai homokedastisitas. Jika Probabilitas F stats <5% maka data dikategorikan sebagai heteroskedastisitas. Dengan menggunakan analisis dari *Software eviems 9*, berikut merupakan hasil pengukuran dari saham TLKM:

Tabel 10. Hasil Uji Heteroskedastisitas Saham TLKM

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	168.6991	Prob. F(1,1210)		0.0000
Obs*R-squared	148.3016	Prob. Chi-Square(1)		0.0000
Scaled explained SS	68.43487	Prob. Chi-Square(1)		0.0000
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 05/13/19 Time: 22:51				
Sample: 1 1212				
Included observations: 1212				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.074781	0.002849	26.24700	0.0000
TLKM^2	-2.78E-09	2.14E-10	-12.98842	0.0000
R-squared	0.122361	Mean dependent var		0.040354
Adjusted R-squared	0.121636	S.D. dependent var		0.038815
S.E. of regression	0.036378	Akaike info criterion		-3.788051
Sum squared resid	1.601273	Schwarz criterion		-3.779635
Log likelihood	2297.559	Hannan-Quinn criter.		-3.784882
F-statistic	168.6991	Durbin-Watson stat		0.026658
Prob(F-statistic)	0.000000			

Berdasarkan hasil uji data dari saham kombinasi yang kedalam kombinasi portofolio dari optimal pada tabel 10 dibawah, untuk saham *Jakarta Islamic Index* (JII) dihasilkan kombinasi saham dari portofolio yang dinyatakan optimal tersebut memiliki nilai *critical value* sebesar 0,05 atau dapat diartikan jika sebuah Probabilitas F stats sebesar 0,000 berarti dinyatakan lebih kecil. Dapat disimpulkan bahwa saham yang masuk ke dalam kombinasi portofolio yang dinyatakan optimal tersebut memiliki sifat heteroskedastisitas jadi dalam perhitungannya dari volatilitasnya menggunakan VaR dengan pendekatan EWMA.

Tabel 11. Hasil Uji Heteroskedastisitas Saham *Jakarta Islamic Index* (JII)

No	KODE	Prob F Stat	Critical Value	Hasil	Kesimpulan
1	ASII	0,0000	0,05	0,0000	Heteroskedastisitas
2	ICBP	0,0000	0,05	0,0000	Heteroskedastisitas
3	TLKM	0,0000	0,05	0,0000	Heteroskedastisitas
4	UNVR	0,0000	0,05	0,0000	Heteroskedastisitas
5	UNTR	0,0000	0,05	0,0215	Heteroskedastisitas

Sumber: data diolah

Value at Risk (VaR) Pendekatan Exponentially Weighted Moving Average (EWMA)

Berdasarkan hasil pengujian dengan uji heteroskedastisitas diketahui bahwa saham-saham portofolio optimal pada *Jakarta Islamic Index* (JII) periode 2014-2018 bersifat heteroskedastisitas. Oleh karena itu, volatilitasnya dapat diukur dengan *Exponentially Weighted Moving Average* (EWMA) dengan tingkat kepercayaan 95% dan holding period selama 1 hari. Terdapat dua nilai yang digunakan sebagai acuan, yaitu asumsi nilai eksposur awal sebesar Rp100.000.000.

Tabel 12. Perhitungan VaR *Single Instrument*
(Nilai exposure: Rp100.000.000,00)

No.	Kode	Nilai Exposure	Z Koreksi	σ EWMA	t	VaR
1	ASII	100 juta	1.5659089	0.012232568	1	Rp1915508.784
2	ICBP	100 juta	1.53141481	0.023641763	1	Rp3620534.618
3	TLKM	100 juta	1.65210704	0.016667472	1	Rp2753644.697
4	UNTR	100 juta	1.79818098	0.009099244	1	Rp1636208.723
5	UNVR	100 juta	1.57838203	0.026088436	1	Rp4117751.859

Sumber: data diolah *Microsot Excel*

Mengacu pada tabel 12 di atas, diketahui nilai VaR dalam rupiah dan VaR dalam presentase. Nilai VaR yang akan didapatkan investor apabila menanamkan uangnya sebesar Rp100.000.000,00 pada tanggal 29 Desember 2018 akan menerima nilai VaR seperti pada tabel di atas. Nilai VaR tertinggi didapatkan pada saham UNVR yakni senilai Rp 4.117.751, diikuti oleh ICBP sebesar Rp3.620.534, kemudian TLKM sebesar Rp2.753.644, ASII Rp 1.915.508 dan terakhir UNTR sebesar Rp1.636.208

Tabel 13. Perhitungan VaR Portofolio Optimal *Jakarta Islamic Index* (JII)
(Nilai exposure: Rp100.000.000,00)

No.	Kode	Nilai Exposure	Z Koreksi	σ EWMA	t	t	VaR
1	ASII	Rp 22092390	1.565908905	0.01223257	22.09%	1	Rp93490.947
2	ICBP	Rp 232622	1.531414814	0.02364176	0.23%	1	Rp19.592
3	TLKM	Rp 30870221	1.652107037	0.01666747	30.87%	1	Rp262414.237
4	UNTR	Rp 16393614	1.798180979	0.00909924	16.39%	1	Rp43973.203
5	UNVR	Rp 30411153	1.578382026	0.02608844	30.41%	1	Rp380825.426
Total		Rp100000000			100.00%		Rp780723.404

Sumber: Data diolah *Microsoft Excel*

Mengacu pada hasil VaR, nilai tertinggi didapat oleh kode TLKM dengan bobot yang diterima yaitu 30.87% dengan kerugian yang diterima maksimum TLKM menjadi Rp262.414 Selanjutnya saham UNVR bobot yang diterima 30.41% memiliki kerugian yang diterima maksimum atau VaR sebesar Rp 380.825. Saham ASII bobot yang diterima 22.09% memiliki nilai kerugian yang diterima maksimum sebesar Rp93.490. Selanjutnya ada UNTR dengan bobot

16.39% memiliki nilai kerugian yang diterima maksimum atau VaR sebesar Rp 43.973 dan terakhir saham ICBP bobot yang diterima 0.23% dan nilai kerugian yang diterima maksimum atau VaR Rp19.592.

Uji Validitas VaR

Setelah mengetahui nilai VaR harian, selanjutnya data akan diuji dengan metode back testing dimana setiap data yang telah diketahui nilai *Lose or Profit* (L/P) akan dibandingkan dengan perhitungan VaR menggunakan volatilitasnya. Setiap data VaR yang lebih rendah dibandingkan dengan *actual loss* dapat dikatakan sebagai *failure*. Artinya VaR gagal memprediksi nilai risiko optimal yang didapatkan oleh investor pada hari tersebut. Penilaian *Backtesting* yang dilakukan oleh peneliti dilakukan dengan memberikan poin di tiap penilaian. Jika VaR berhasil maka akan dilambangkan dengan “0” dan jika VaR *failure* maka akan diberi tanda “1” untuk mengetahui tingkat kegagalan dari VaR tersebut. Dengan tingkat kepercayaan 95%, hasil pengujian data VaR dengan metode Back testing sebagai berikut:

Tabel 14. Pengujian Validitas VaR dengan *Back-testing* Saham JII

Kode	n	T	P	LR	Critical Value	Hasil
ASII	1212	75	0,05	3,41039	< 3.84	Valid
ICBP	1212	68	0,05	0,94259	< 3.84	Valid
TLKM	1212	54	0,05	0,76148	< 3.84	Valid
UNTR	1212	64	0,05	0,20935	< 3.84	Valid
UNVR	1212	74	0,05	2,96959	< 3.84	Valid

Sumber: Data diolah Microsoft Excel

Setelah dilakukan uji validitas dengan uji ini dan VaR tiap saham, berdasarkan hasil uji nya dinyatakan bahwa hasil dari uji *back-testing* secara valid. ASII memiliki nilai gagal atau *failure* sebesar 75 yang memiliki LR sebesar 3,41039, dinyatakan valid karena < *Critical Value*. ICBP memiliki nilai gagal atau *failure* sebesar 68 yang memiliki LR sebesar 0,94259, dinyatakan valid karena < *Critical Value*. TLKM memiliki nilai *failure* sebesar 54 yang memiliki nilai LR sebesar 0,76148, dinyatakan valid karena < *Critical Value*. UNTR memiliki nilai *failure* sebesar 64 dengan LR sebesar 0.20935 < *Critical Value*. Dan terakhir, untuk saham UNVR maka dinyatakan valid dengan nilai LR sebesar 2.96959 < *Critical Value*. Dengan demikian, VaR dapat diprediksi nilai risiko maksimalnya pada hari x yang diterima oleh investor.

Hasil ukuran VaR pada portofolio akan dapat memberikan informasi tingkat dan nilai risiko yang akan diterima oleh investor atau calon investor di masa x. Jika VaR gagal dalam uji ini diperlukan evaluasi VaR berkelanjutan.

5. Penutup

Dengan menggunakan Model Indeks Tunggal terdapat 5 saham yang terseleksi dan membentuk portofolio optimal yaitu ASII, ICBP, TLKM, UNTR dan UNVR. Komposisi saham yang terbentuk dari pembentukan portofolio optimal dengan bobot saham adalah sebagai berikut ASII (22,09%), ICBP (0.23%), TLKM (30.87%), UNTR (16.39%), dan UNVR (30.41%). Nilai risiko VaR dari *Jakarta Islamic Index* (JII) dengan Metode *Value at Risk* (VaR) pendekatan *Exponentially Weighted Moving Average* (EWMA) di konversikan ke dalam rupiah dengan *holding period* 1 hari dan asumsi investor menanamkan modalnya sebesar Rp100.000.000,00. Nilai VaR yang akan di dapat pada tanggal 29 Desember 2018 pada masing-masing saham ASII sebesar Rp93.490, ICBP sebesar Rp93.490, TLKM sebesar Rp262.414, UNTR sebesar Rp 43.973 dan UNVR sebesar Rp 380.825.

Bagi seorang investor dan calon investor, penelitian yang diteliti ini dapat dijadikan pertimbangan untuk membentuk sebuah portfolio investasi dengan sebuah perhitungan metode indeks tunggal dan seleksi terhadap sekuritas *benchmark Jakarta Islamic Index (JII)*. Selain itu, Investor diharapkan memilih risiko sesuai dengan preferensinya masing-masing, apakah investor yang *Risk Averse*, *Risk Neutral* atau *Risk Seeker* karena bisa menentukan tingkat risiko sekaligus keuntungan yang diharapkan. Selain itu, bagi calon investor atau investor muda dapat mempelajari *alpha* dan *beta* untuk strategi dalam berinvestasi. Bagi analisis, penelitian yang diteliti ini dapat diperdalam dengan melakukan seleksi menggunakan alat analisis lain yaitu, fundamental. Untuk penelitian selanjutnya, terdapat pengembangan penelitian dengan melakukan perbandingan dari beberapa portofolio optimal dan pada saham-saham yang mendeklarasikan diri sebagai perusahaan Syariah. Selain itu, dalam pembentukan ini dapat menggunakan perhitungan model lain terdapat Markowitz, Treynor, dalam pemilihan portofolio agar menghasilkan hasil yang lebih baik dan dapat dijadikan kombinasi portofolio yang lebih baik pula.

Daftar Pustaka

- Buchdadi, Agung D. (2008). Perhitungan *Value At Risk* Portofolio Optimum Saham Perusahaan Syariah Dengan Pendekatan EWMA. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, Desember 2008, Vol. 5, No. 2, Hal. 182 – 201. 2008
- Dian, dkk. (2014). Optimalisasi Pembentukan Portofolio Saham-Saham Indeks LQ-45 Perbandingan Model *Exponentially Weighted Moving Average* (EWMA) dan Model *Generalised Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (GARCH). *Jurnal Akuntansi Pascasarjana Universitas Syiah Kuala*.
- Halim, Abdul. (2007). *Analisis Investasi*. Edisi ke-2. Jakarta: Salemba empat.
- Huda, Nurul dan Mustafa Edwin Nasution. (2008). *Investasi Pada Pasar Modal Syariah*. Edisi Revisi Cetakan 2. Jakarta: Kencana
- Husnan, Suad. (2005). *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi keempat. Yogyakarta: STIM YKPM.
- Jogiyanto. (2013). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi* Edisi 8. Yogyakarta: BPFE, Yogyakarta.
- Tandelilin, Eduardus. (2010). *Investasi dan Manajemen Portofolio*. Yogyakarta : Kanisius.