

ANALISIS RISIKO INVESTASI MENGGUNAKAN METODE VALUE AT RISK DALAM PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM IDX30 DENGAN PENDEKATAN EXPONENTIALLY WEIGHTED MOVING AVERAGE (EWMA)

Mega Prisanty¹, Ilman Mufid²

Politeknik Bisnis dan Pasar Modal, Jl. Bangka 4 No. 1C, Pela Mampang, Mampang Prapatan, Jakarta Selatan, 12730, Indonesia

Keywords :

*Value at Risk,
Exponentially Weighted
Moving Average (EWMA),
Optimal Portfolio, Risk*

Abstract

The objective of this research is to analyze the value of the estimated maximum risk of investment loss using the Value at Risk method in an optimal portfolio taken from IDX30 stocks with an Exponentially Weighted Moving Average (EWMA) approach. The research methodology used is a quantitative method with time series data and secondary data. The sampling technique is by taking stock return data for the 2017-2020 period. The data analysis technique used is statistical test by performing stationary data test, data descriptive test, normality test, and heteroscedasticity test, as well as probability and f-statistics to test data with 95% confidence level. The data that has been statistically tested will be processed using MS. Excel 365 to form an optimal portfolio. The results of this research indicate that the estimated risk value can be minimized even with a smaller expected return by diversifying stocks into an optimal portfolio.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisa nilai dugaan risiko kerugian maksimum investasi menggunakan metode Value at Risk dalam sebuah portofolio optimal yang diambil dari saham IDX30 dengan pendekatan Exponentially Weighted Moving Average (EWMA). Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan data time series dan data sekunder. Teknik pengambilan sampel dengan mengambil data return saham periode tahun 2017-2020. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji statistik dengan melakukan uji stasioner data, uji deskriptif data, uji normalitas, dan uji heteroskedastisitas, serta probability dan f-statistic untuk menguji data dengan tingkat kepercayaan 95%. Data yang telah dilakukan uji statistik akan diolah menggunakan MS. Excel 365 untuk membentuk sebuah portofolio optimal. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai dugaan risiko dapat diminimalisir walaupun dengan expected return yang lebih kecil dengan melakukan diversifikasi saham-saham menjadi sebuah portofolio yang optimal.

 Corresponding Author:
Mega Prisanty:

1. Pendahuluan

Risiko investasi merupakan sesuatu yang melekat atau tidak dapat dipisahkan dari kegiatan investasi saham. Rencana investasi sebaiknya bukan hanya memikirkan soal keuntungan, tapi juga risiko yang menyertainya. risiko investasi dapat diperkecil melalui pembentukan portofolio yang efisien agar risiko portofolio menjadi lebih rendah dibandingkan risiko masing-masing instrumen investasi di pasar modal (misalnya saham) yang membentuk portofolio tersebut (Pratiwi, Syariah, 2020).

Selain itu, juga diperlukan indikator sebagai acuan dalam mengetahui dugaan seberapa besar atau maksimum risiko kerugian yang harus ditanggung investor dalam berinvestasi. Ada berbagai metode yang dapat digunakan untuk mengetahui dugaan risiko tersebut, salah satunya adalah *Value at Risk (VaR)*.

Peneliti akan menggunakan metode pembobotan eksponensial (*eksponentially -weighted*) dengan membagi bobot data yang memiliki pergerakan rata-rata (*moving-average*). Dalam volatilitas portofolio saham dapat diukur menggunakan *EWMA* (*Eksponentially Weighted Moving Average*) yang dikembangkan oleh J.P Morgan dan penggunaan metode ini untuk volatilitas yang berkarakteristik heterokedastisitas.

Sebagai parameter, indeks IDX30 juga memberikan rekomendasi saham yang memiliki likuiditas tinggi dan berfundamental baik. Sehingga dapat menjadi acuan investor dalam memilih

saham yang memiliki likuiditas yang tinggi serta memiliki nilai kapitalisasi pasar yang besar. Saham IDX30 hanya berjumlah 30, namun bobot nilainya sudah melebihi 64% dari seluruh nilai saham di Bursa Efek Indonesia yang berjumlah 722 saham. Dengan demikian, IDX30 dapat memudahkan para investor dalam memilih saham unggulan yang ingin di investasikan dan investor tidak perlu lagi menyeleksi dan mengategorikan saham unggulan dari 722 saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

Berdasarkan yang telah diuraikan diatas, maka dapat disimpulkan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui besar dugaan maksimum risiko yang harus ditanggung investor ketika ia telah memutuskan untuk berinvestasi pada saham IDX30 dengan metode *Value at Risk (VaR)* menggunakan pendekatan *Eksponentially Weighted Moving Average (EWMA)*.
2. Mengetahui seberapa besar potensi kerugian total dari saham - saham pada portofolio optimal yang telah dibentuk dengan metode *Value at Risk (VaR)* menggunakan pendekatan *Eksponentially Weighted Moving Average (EWMA)* dengan menggunakan *exposure* harga penutupan saham (*closing price*).

Return

Adapun pengertian *Return* Menurut Irham Fahmi (2013:152), return saham adalah sebagai berikut: "Return saham adalah keuntungan yang diharapkan oleh seorang investor di kemudian hari terhadap sejumlah dana yang telah ditempatkannya. Pengharapan menggambarkan sesuatu yang bisa saja terjadi diluar dari yang diharapkan."

Menurut Jogiyanto (2013:235), return saham adalah sebagai berikut:

"Return saham adalah hasil yang diperoleh dari investasi saham. Return dapat berupa return realisasian yang sudah terjadi atau return ekspektasian yang belum terjadi tetapi yang diharapkan akan terjadi dimasa mendatang."

Standar Deviasi

Risiko total dalam berinvestasi di pasar modal dipengaruhi oleh standar deviasi (Agung Buchadi, 2008). Sehingga diketahui bahwa standar deviasi merupakan akar kuadrat varian dari *return* perhari nya.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2}{n-1}}$$

dimana :

σ = standar deviasi

R_i = *return* per hari

\bar{R} = rata - rata *return* perhari

Standar deviasi dikemukakan atas asumsi bahwa volatilitas data konstan dari waktu ke waktu,

padahal pada kenyataannya volatilitas yang konstan disebut *homoscedastis* dan volatilitas yang tidak konstan disebut *heteroscedastis*. Sehingga volatilitas yang memiliki karakteristik *homocedastis* dapat diukur menggunakan standar deviasi, sedangkan volatilitas yang memiliki karakteristik *heteroscedastis* dapat diukur menggunakan EWMA (*Expenentially Weighted Moving Average*). Menurut Hera dalam Agung Buchdadi (2008 : 185) metode yang sering digunakan dalam masa ini adalah metode yang dikembangkan oleh J.P Morgan yaitu EWMA (*Exponentiallu Weighted Moving Average*).

Exponentially Weighted Moving Average (EWMA)

Metode EWMA mengestimasikan volatilitas dengan memberikan bobot pengaruh lebih besar terhadap volatilitas data terbaru. Metode EWMA menggunakan decay factor (λ) yang memberikan bobot terhadap perubahan harga setiap hari. Menurut P.Jorion (2011) dalam Agung Buchdadi (2008) yang dikutip persamaan EWMA yang dikembangkan J.P Morgan :

$$\sigma^2 = (1-\lambda) \sum_{i=1}^n \lambda^{n-i} (R_i - \bar{R})^2$$

dimana :

σ^2 = varian data return

λ = Parameter (decay factor)

Nilai (λ) menunjukkan skala bobot 0-1 dari pengamatan data terbaru dari data sebelumnya. Semakin tinggi nilai (λ) pada sebuah data return maka semakin besar pula pengaruh volatilitas sebelumnya

(persistence) namun semakin tidak relatif terhadap informasi pasar imbal hasil akhir. Namun sebaliknya, semakin kecil nilai (λ) maka semakin reaktif volatilitas tersebut terhadap informasi return risiko menggunakan nilai (λ) sebesar 0,94 untuk data harian, sedangkan untuk data bulanan pada rentang waktu penelitian. Sehingga, digunakan nilai (λ) sebesar 0,94 dikarenakan observasi bulanan selama periode tahun 2007-2010. Dengan itu maka diketahui faktor - faktor yang mempengaruhi nilai EWMA adalah :

- a. Nilai decay factor (λ)
- b. Return
- c. Lama periode penelitian.

Portofolio Optimal

Penelitian ini menggunakan metode Model Markowitz dalam pembentukan portofolio optimal. Teori ini memberikan nilai portofolio dengan risiko terkecil untuk return yang di harapkan tertentu.

Selain return, perhitungan yang digunakan dalam metode Model Markowitz ini adalah perhitungan kovarians, dan jika kovarians nya belum diketahui maka dapat dihitung terlebih dahulu koefisien korelasi nya. (Jogiyanto, 2009) Kovarians adalah suatu pengukur yang menunjukkan arah pergerakan dua buah variabel. Koefisien korelasi adalah suatu nilai yang menunjukkan hubungan pergerakan antara dua buah variabel terhadap masing -masing deviasinya. Menurut Jogiyanto (2009), persamaan kovarians adalah sebagai berikut :

sebelumnya.

Menurut P.Jorion (2001) mengatakan bahwa pengukuran

menggunakan nilai (λ) sebesar 0,97 dikarenakan nilai (λ) bergantung

$$\text{COV}(\text{Ra}, \text{Rb}) = \sum_{i=1}^n \frac{[\text{Rai} - E(\text{Ra})] \cdot [\text{Rbi} - E(\text{Rb})]}{n}$$

dimana :

$\text{COV}(\text{Ra}, \text{Rb})$ = Kovarian return antara saham A dan saham B

Rai = Return masa depan saham A pada kondisi ke - i

$E(\text{Ra})$ = Return masa depan saham B pada kondisi ke - i

$E(\text{Rb})$ = Return yang diharapkan saham A

$E(\text{Rb})$ = Return yang diharapkan saham B

n = Jumlah dari observasi data historis untuk sampel besar (minimal 30 observasi)

Sedangkan untuk persamaan koefisien korelasi adalah sebagai berikut :

$$r_{A,B} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Rai} - \bar{\text{Rai}})(\text{Rbi} - \bar{\text{Rbi}})}{\sqrt{[\sum_{i=1}^n (\text{Rai} - \bar{\text{Rai}})^2][\sum_{i=1}^n (\text{Rbi} - \bar{\text{Rbi}})^2]}}$$

dimana :

$r_{A,B}$ = Korelasi antara saham A dengan saham B

Ra = Return saham A pada periode t

Rb = Return saham B pada periode t

n = Jumlah periode

Proses pembentukan portofolio optimal dilakukan juga dengan bantuan software MS Excel yaitu solver.

Value at Risk (VAR)

Value at risk (VAR) adalah bentuk kerugian terburuk yang mungkin terjadi saat investor memegang suatu aset investasi dalam suatu portofolio dalam periode waktu tertentu dan pada tingkat peluang yang telah ditetapkan.

VAR memiliki batasan - batasan tertentu yang tidak dapat dihitung, seperti hanya dapat mengukur risiko yang dapat dijangka secara kuantitatif, dengan demikian risiko politik, risiko likuiditas, risiko karyawan dan risiko operasional tidak dapat dihitung menggunakan VAR. (Agus Sartono dan Arie Sandika, 2006 : 39).

Berikut adalah persamaan Value at risk menurut P.Jorion (2001) :

$$VAR = \alpha \sigma_p W$$

dimana :

α = tingkat kepercayaan

σ_p = standar deviasi portofolio

W = nilai posisi aset

Namun, VAR juga dapat dihitung menggunakan lama waktu investasi t (holding period) menggunakan persamaan :

$$VAR = \alpha \sigma_p W \sqrt{t}$$

Dengan tingkat kepercayaan 95% maka nilai α ditetapkan 1,645. Nilai tersebut ditentukan dengan asumsi distribusi normal.

2. PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Adapun hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Bahwa besar Investasi dapat dianalisis menggunakan *Value at*

Risk (VaR) dengan menggunakan pendekatan *Eksponentially Weighted Moving Average (EWMA)*?

- Bahwa besar maksimum dugaan risiko yang harus ditanggung investor harus dianalisis untuk pertimbangan bagi investor berinvestasi pada saham IDX30.
- Bahwa besar potensi kerugian setiap saham pada portofolio dapat dianalisis dengan metode *Value at Risk (VaR)* dengan pendekatan *Eksponentially Weighted Moving Average (EWMA)* menggunakan *exposure* harga penutupan saham (*closing price*).

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif, dengan data berupa time series dan data sekunder yang diambil dari website IDX dan Yahoo Finance berupa harga saham (*closing price*). Populasi penelitian ini terdiri dari 25 saham yang berturut-turut masuk dalam IDX30 periode 2017-2020, kemudian dari populasi tersebut ditentukan sampel yaitu dengan kriteria

memiliki return positif rata-rata selama periode 2017-2020 dan didapati 6 saham yaitu ACES, ANTM, BBTN, ERAA, INCO, INKP.

Setelah sampel ditentukan, maka selanjutnya melakukan teknik analisa data, dengan alat pengolah data berupa *software* yaitu *Ms. Excel 365* dan *e-views*.

Teknik analisa data dalam penelitian ini adalah dengan cara mengumpulkan data harga-harga saham yang akan dijadikan sampel, kemudian menghitung return, dari data return tersebut kemudian menghitung standar deviasi juga menghitung nilai kovarian dan koefisien korelasi, selanjutnya dilakukan pembobotan masing-masing saham yang layak masuk ke dalam portofolio optimal menggunakan metode Markowitz dan *software Ms.Excel 365*. Setelah itu data return di uji menggunakan uji statistik yang terdiri dari uji stationer data, uji distribusi normal, uji heterokedastis, menggunakan *software eviews*. Selanjutnya, data yang telah diuji statistik akan dihitung menggunakan EWMA kemudian VAR *Single Instrument* (masing-masing saham) dan VAR *Portfolio*.

4. HASIL PENELITIAN

Data populasi penelitian diperoleh dari saham-saham yang konsisten masuk dalam IDX30 selama periode 2017-2020.

TABEL 1
POPULASI PENELITIAN

O	KODE	NAMA PERUSAHAAN
---	------	-----------------

	A CES	Ace Hardward Indonesia Tbk
	A DRO	Adaro Energi Tbk
	A NTM	Aneka Tambang Tbk
	A SII	Astra Internasional Tbk
	B BCA	Bank Central Asia Tbk
	B BNI	Bank Negara Indonesia(Persero) Tbk
	B BRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk
	B BTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk
	B MRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk
0	E RAA	Erajaya Swasembada Tbk
1	G GRM	Gudang Garam Tbk
2	H MSP	H.M.Sampoerna Tbk
3	IC BP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk
4	I NCO	Vale Indonesia Tbk
5	I NDF	Indofood Sukses Makmur Tbk
6	I NKP	Indah Kiat Pulp & Paper Tbk
7	I NTP	Indocement Tunggal Prakarsa Tbk
8	JP FA	Jafra Comfeed Indonesia Tbk
9	K LBF	Kalbe Farma Tbk
0	P GAS	Perusahaan Gas Negara Tbk
1	P TBA	Bukit Asam Tbk
	S	Semen Indone-

2	MGR	sia (Persero)Tbk
3	LKM T	Telkom Indone-sia (Persero)Tbk
4	NTR U	United Tractors Tbk
5	NVR U	Unilever Indo-nesia Tbk

E RAA	0.00 2043
I NCO	0.00 1052
I NKP	0.00 3136

Sumber : Analisis dengan Ms.

Excel 365

Data sampel diperoleh melalui data populasi yang memiliki return rata-rata yang positif selama periode 2017-2020.

TABEL 2

SAMPLE PENELITIAN

o.	K ode Saham	Ret urn
	A CES	0.00 1050
	A NTM	0.00 1221
	B BTN	0.00 0416

Uji stasioner data diperlukan dikarenakan data merupakan data *time series*, metode yang digunakan adalah *Augmented Dicky Fuller* (ADF) untuk mengetahui pergerakan variansi data dan rata-rata cenderung konstan atau tidak. Data akan dikatakan stasioner jika nilai ADF tidak lebih besar dari 5%, kemudian nilai *probability* juga tidak lebih besar dari 5% dan nilai ADF tidak lebih besar dari nilai *critical value* level 5%. Namun, jika data mengalami tidak stasioner maka akan dilakukan *differencing* data.

TABEL 3

UJI STASIONER DATA

o.	Saha m	Proba bility	ADF	Critical Value (5%)	Des kripsi
	ACE S	0.0000	- 33.34782	- 3.414264	Stasi oner
	ANT M	0.0000	- 31.71724	- 3.414264	Stasi oner
	BBT N	0.0000	- 31.44750	- 3.414264	Stasi oner

	ERA A	0.0000	- 32.08240	- 3.414264	Stasi oner
	INC O	0.0000	- 29.09195	- 3.414624	Stasi oner
	INK P	0.0000	- 30.44794	- 3.414264	Stasi oner

Sumber : Analisis dengan e-views versi 7

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa data tersebut bersifat stasioner karena nilai ADF tidak lebih besar dari 5%, nilai ADF tidak lebih besar dari nilai *critical value* level 5% dan nilai *probability* tidak lebih besar dari 5%. Sehingga dapat diketahui bahwa data return

saham - saham tersebut tidak perlu dilakukan *differencing* data dan data tersebut layak untuk digunakan sebagai data analisis.

Melalui deskriptif data statistik didapatkan nilai standar deviasi adalah sebagai berikut :

TABEL 4
DESKRIPTIF DATA

	ES	AC TM	AN TN	BB AA	ER CO	IN- CO	INKP
Mean	0.0 01053	0.0 01221	0.0 00416	0.0 02043	0.0 01052	0.00 3136	
Median	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	0.1 59091	0.2 48366	0.2 17105	0.2 30216	0.1 7757	0.35 1536	
Minimum	- 0.10357	- 0.15102	- 0.15027	- 0.22069	- 0.15932	- 0.18182	
Std. Dev.	0.0 24355	0.0 30582	0.0 28397	0.0 37421	0.0 30025	0.03 9239	
Skewness	0.4 85973	1.5 84687	0.5 87339	0.7 37091	0.3 99304	1.23 9363	
Kurtosis	6.2 22615	12. 13806	9.2 66686	8.0 93185	6.0 38071	11.9 0541	
Jarque-Bera	47 7.7451	39 44.654	17 14.126	11 85.463	41 6.086	360 3.16	
Probability	0	0	0	0	0	0	
Sum	1.0 66064	1.2 35753	0.4 21382	2.0 67494	1.0 64819	3.17 3513	
Sum Sq.	0.5	0.9	0.8	1.4	0.9	1.55	

Dev.	99702	45539	15235	15752	11405	6658
Observations	10 12	10 12	10 12	10 12	10 12	101 2

Sumber : Analisis dengan e-views versi 7

Nilai Kovarian dan Koefisien Korelasi adalah sebagai berikut :

TABEL 5

NILAI KOVARIAN

	A CES	A NTM	B BTN	E RAA	I NCO	I NKP
ACES	0. 000593	0. 000162	0. 00015	2. 16E-05	0. 000129	0. 000182
ANTM	0. 000162	0. 000934	0. 000296	0. 000125	0. 000575	0. 000373
BBTN	0. 00015	0. 000296	0. 000806	0. 000103	0. 000261	0. 000334
ERAA	2. 16E-05	0. 000125	0. 000103	0. 001399	6. 30E-05	0. 000179
INCO	0. 000129	0. 000575	0. 000261	6. 30E-05	0. 000901	0. 000317
INKP	0. 000182	0. 000373	0. 000334	0. 000179	0. 000317	0. 001538

Sumber : Analisis dengan e-views versi 7

TABEL 6

NILAI KOEFIESIEN KORELASI

	AC ES	AN TM	BB TN	ER AA	IN CO	IN KP
CES	1	0.2 171	0.2 17513	0.0 23696	0.1 76668	0.1 90309
NTM	0.2 171	1	0.3 41368	0.1 09456	0.6 26781	0.3 11002
BTN	0.2 17513	0.3 41368	1	0.0 96563	0.3 06139	0.3 00356
RAA	0.0 23696	0.1 09456	0.0 96563	1	0.0 56089	0.1 217
NCO	0.1 76668	0.6 26781	0.3 06139	0.0 56089	1	0.2 69226
INKP	0.1 90309	0.3 11002	0.3 00356	0.1 217	0.2 69226	1

Sumber : Analisis dengan e-views versi 7

Uji Normalitas atau uji distribusi normal adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk

menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi nor-

mal ataukah tidak.

TABEL 7
UJI NORMALITAS (UJI DISTRIBUSI NORMAL)

N o.	Sah am	Jarque Bera	Chisq uare $\alpha = 5\%$	Proba bility	Deskr ipsi
1	ACE S	477.7451	5.991	0.0000 00	Norm al
2	AN TM	3944.654	5.991	0.0000 00	Norm al
3	BBT N	1714.126	5.991	0.0000 00	Norm al
4	ERA A	1185.463	5.991	0.0000 00	Norm al
5	INC O	416.0860	5.991	0.0000 00	Norm al
6	INK P	3603.160	5.991	0.0000 00	Norm al

Sumber : Analisis dengan e-views versi 7

Uji Heterekodastisitas Untuk menganalisis adanya Heteroskedastis dapat dilihat dengan uji *white test heterocedasticity*. Melalui uji ini dapat diketahui jika nilai *probability f-statistic* kurang dari 5% maka data tersebut

heterokedastis, sedangkan jika nilai *probability f-statistic* lebih dari 5% maka data tersebut tidak heterokedastis dengan itu memiliki karakteristik homokedastis.

TABEL 8
WHITE TEST HETEROKEDEXISTAS

N o.	Saham	Probability <i>Critical Value</i>	Probability <i>f -statistic</i>	Deskripsi
1	ACES	0.05	0.000000	heterokedastis
2	ANTM	0.05	0.000000	heterokedastis
3	BBTN	0.05	0.000000	heterokedastis
4	ERAA	0.05	0.000000	heterokedastis

5	INCO	0.05	0.000000	heterokedastis
6	INKP	0.05	0.000000	heterokedastis

Sumber : Analisis dengan e-views versi 7

Berdasarkan tabel 8 , bahwa nilai *probability f-statistic < 5%* yang menunjukkan bahwa dalam model ini terjadi persoalan heterokedastis. Sehingga dengan demikian nilai Standar Deviation dari saham - saham ini dihitung dengan menggunakan metode pendekatan *Eksponentially Weighted Moving Average (EWMA)*.

Pembentukan portofolio optimal bertujuan untuk membentuk kombinasi saham yang layak untuk diinvestasikan berdasarkan perpaduan pembobotan (*weights*), *expected return* dan *risk* terbaik. Dalam hal ini, telah di optimalisasi *expected return* terbaik dengan *risk* terkecil. Pembentukan portofolio optimal ini menggunakan metode Markowitz dalam analisis tersebut.

TABEL 9
PORTOFOLIO OPTIMAL (MARKOWITZ)

	ACE S	ANT M	BBT N	ERA A	INC O	INK P
Port ofolio	38%	5%	19%	18%	16%	4%
Expe cted Return (awal)	0.15 %	0.15 %	0.15 %	0.15 %	0.15 %	0.15 %
Expe cted Return (optimal)	0.12 %	0.12 %	0.12 %	0.12 %	0.12 %	0.12 %
Port ofolio Variance (awa l)	0.04 %	0.04 %	0.04 %	0.04 %	0.04 %	0.04 %
Port ofolio Variance (opti mal)	0.03 %	0.03 %	0.03 %	0.03 %	0.03 %	0.03 %

Sumber : Analisis dengan Ms. Excel 365

Berdasarkan pengujian menggunakan uji *white test heterocedasity*, semua data return saham - saham tersebut memiliki varian yang tidak konstan, sehingga untuk menghitung volatilitasnya menggunakan metode pendekatan *Eksponentially Weighted Moving Average (EWMA)*.

Penelitian ini menggunakan data harian sehingga akan menggunakan nilai *decay factor* sebesar 0.94 yang telah ditentukan oleh J.P Morgan dalam penelitiannya. Perhitungan volatilitas menggunakan metode *Eksponentially Weighted Moving Average (EWMA)* terlampir dalam tabel berikut :

TABEL 9
EXPONENTIALLY WEIGHTED MOVING AVERAGE (EWMA)

S AHAM	λ	σ	$\sigma^2 (EWMA)$
CES	A	0.94 57.41	228443 015
NTM	A	0.94 03.49	294336 905
BTN	B	0.94 91.35	263162 712
RAA	E	0.94 11.54	352302 138
NCO	I	0.94 46.51	280179 667
NKP	I	0.94 01.16	364834 390

Sumber : Analisis dengan e-views versi 7

Berdasarkan data dari seluruh harga saham - saham tersebut maka akan dilakukan perhitungan menggunakan *value at risk* (VaR). Dalam perhitungan VaR ini peneliti akan menggunakan waktu (t) yaitu 1 hari, 5

hari, dan 20 hari dengan tingkat keyakinan sebesar 95% dengan $\alpha = 5\%$ yang ditentukan 1,645 sehingga akan digunakan *closing price* sebagai nilai *exposure*.

TABEL 10
VALUE AT RISK (*Single Instrument & Portfolio*)
Exposure (closing price 28 Desember 2020)

Exposure (closing price 26 December 2020)						
o.	Sah am	Nil ai	EWM A	Weigh ts	α	Value at Risk
		<i>Exposure</i>				5 20

	AC ES	1,7 85	0.3818 75015	0.3848 96678	1 .645	09	15	9 ,829
	AN TM	2,0 00	0.0513 90905	0.0545 94433	1 .645		2 1	4 1
	BB TN	1,8 20	0.1745 61712	0.1856 27207	1 .645	7	17	2 34
	ER AA	472	0.1647 20138	0.1751 57447	1 .645	2	0	5 00
	INC O	5,3 50	0.1495 17667	0.1589 84605	1 .645	09	68	4 36
	INK P	11, 025	0.0383 67390	0.0407 39630	1 .645	8	3	6 27
	Port ofolio	22, 452				75	,733	1 ,467

Sumber : Analisis dengan Ms. Excel 365

Berdasarkan tabel 10 diketahui bahwa VaR portofolio yang didapat melalui nilai *exposure* Rp. 22.452,- dari keenam saham tersebut adalah sebesar Rp.775,- pada hari ke-1, sebesar Rp.1.733 pada hari ke-5, dan sebesar Rp.3.467,- pada hari ke-20.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan Hasil analisis dan Pembahasan dapat dikemukakan suatu kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu penelitian ini menunjukkan bahwa data return saham berdistribusi normal dan berkarakteristik heterokedastisitas sehingga dalam proses perhitungan *Value at Risk* perlu digunakan pendekatan metode *Exponentially Weighted Moving Average (EWMA)*

dalam menghitung volatilitas data return saham. Bahwa dalam investasi dapat dianalisis menggunakan *Value at Risk (VAR)* dengan mengetahui seberapa besar dugaan jumlah nilai kerugian maksimum yang harus ditanggung investor dalam rentang waktu 1 hari, 5 hari, dan 20 hari sehingga investor memerlukan dana cadangan untuk menutupi kerugian tersebut atau menjaga modal dalam berinvestasi. Potensi kerugian setiap saham pada portofolio pada keenam perusahaan yang menjadi sampel dapat dikatakan semua mempunyai resiko yang tinggi namun dengan kemampuan perusahaan tersebut

mempertahankan kinerja perusahaan sehingga sahamnya tetap mampu bergerak secara positif yang akan mengurangi kekhawatiran para Investor untuk berinvestasi. Bawa besar maksimum dugaan risiko yang harus ditanggung untuk pertimbangan bagi investor berinvestasi pada saham IDX30 adalah dengan nilai kovarian return Saham pada keenam perusahaan yang menjadi sampel bergerak secara positif searah sehingga kecenderungan nilai saham untuk bergerak naik hal ini dapat menjadi pertimbangan bagi Investor karena saham tidak mengalami nilai yang stagnan tetapi cenderung bergerak naik.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka penulis dapat memberikan saran-saran untuk dapat digunakan bagi pihak yang membutuhkan terutama bagi para peneliti yang akan meneliti hal yang serupa dengan penelitian ini yaitu bahwa keenam perusahaan yang menjadi sampel penelitian ini Ace Hardward Indonesia Tbk (ACES),Aneka Tambang Tbk (ANTM),Bank Tabungan Negara Indonesia Persero Tbk (BBTN),Erajaya Swasembada Tbk (ERAA), Vale Indonesia Tbk (INCO),Indah Kiat Pulp & Paper Tbk(INKP) hendaknya berupaya agar nilai saham senantiasa bergerak secara positif setidaknya jangan mengalami stagnan sehingga tidak ada keraguan bagi para Investor untuk berinvestasi. Selain itu, perusahaan harus mampu mem-

berikan keyakinan kepada para investor bahwa meskipun perusahaan memiliki potensi yang tinggi untuk resiko kerugian namun dengan kemampuan saham tetap bergerak positif akan mampu mendorong keuntungan yang akan dicapai secara maksimum sehingga resiko kerugian dapat diminimalisir. Sebaiknya investor tidak menaruh semua dana pada satu saham saja, tetapi ke beberapa saham yang berbeda sektor, sehingga setiap investor alangkah lebih baiknya membentuk suatu portofolio optimal yang terbentuk dari beberapa saham dari suatu indeks yang terdapat di Bursa Efek Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Halim. 2005. Analisis Investasi (Edisi Kedua). PT Salemba Empat Jakarta.

Agung Dharmawan (Accounting Conference Faculty of Economics Universitas Indonesia Depok, 7-9 November 2007) Perhitungan Value At Risk Portofolio Optimum Saham Perusahaan Berbasis Syariah

Buchdadi, Agung D. (2008). Penghitungan Value At Risk Portofolio Optimum Saham Perusahaan Berbasis Syariah.

Bramantyo Djohanputro "Manajemen Risiko Koporat", PPM, Jakarta.

Darmawi, H. 2014. Manajemen Perbankan. PT. Bumi Aksara Jakarta.

Irham Fahmi .2015. Manajemen Risiko. Alfabeto Bandung.

Jogiyanto. 2013. Teori Portofolio dan Analisis Investasi. BPFE Yogyakarta.

Jorion, P. (2001). Value at Risk, the new Benchmark for Managing Financial Risk, 2nd Edition, United States: McGraw-Hill

Martalena & Malya Malinda .(2011). Pengantar Pasar

- Modal. Edisi. Pertama, Andi Yogyakarta.
- Mohamad, Samsul. 2015. Pasar Modal dan Manajemen Portofolio, Edisi 2. Erlangga Jakarta.
- Raudhatul Fadilah (JRA Vol. 07 No. 10 Agustus 2018) Perhitungan Value At Risk Portofolio Optimum Saham Perusahaan Berbasis Syariah Dengan Pendekatan EWMA (Studi Kasus Pada Perusahaan Yang terdaftar di Jakarta Islamic Index Periode Juni 2016-November 2017).
- Sadono Sukirno.2004. Makroekonomi: teori pengantar. RajaGrafindo Persada,Jakarta.
- Sartono,Agus.2014. Manajemen Keuangan Teori dan Aplikasi. Edisi empat. BPFE.Yogyakarta.
- Sugiyono.2010. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Alfabeta Bandung.
- Sugiyono.2013. Metode Penelitian Bisnis. Alfabeta Bandung.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif. Alfabeta Bandung.
- Sunariyah. 2010. Pengantar Pengetahuan Pasar Modal Edisi keenam. UPP STIM. YKPN: Yogyakarta.
- Tandelilin, Eduardus. 2010. Portfolio dan Investasi. Penerbit dan Percetakan AMP YKPN Yogyakarta.
- Wiyanto Sawidji.2012. Cara Sehat Investasi di Pasar Modal. Edisi Revisi. PT. Jurnalindo Aksara Grafika Jakarta.

