

ANALISIS PORTOFOLIO SAHAM MENGGUNAKAN METODE MARKOWITZ PADA PERUSAHAAN PROPERTI

Inneke Florentina Junara

innekeflorentin@gmail.com

Suhermin

Suhermin@stiesia.ac.id

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya

ABSTRACT

This research is aimed to establish efficient portfolio by using the Markowitz model so that it can be used as the basis of investment consideration to the property and real estate companies which are listed in Indonesia Stock Exchange. The results indicate that there are two portfolios in equal proportion of funds and different proportion of funds, i.e. portfolio 4 and portfolio 1 is the combination of stocks between PT Metropolitan Kentjana Tbk - PT Gowa Makassar Tourism Development Tbk. Investors will select efficient portfolio according to their profit preferences and risks. Risk-taking investors will choose a portfolio which has high profit and risk levels, a portfolio which matches with the nature of this investor is on equal proportion of funds and different proportion of funds is the combination of PT Metropolitan Kentjana Tbk stocks - PT Roda Vivatex Tbk. Investors who do not like risk are tend to consider well-planned and planned investment decisions, a portfolio which matches the nature of this investor in the equal proportion of funds and different proportion of funds is the combination of PT Metropolitan Kentjana Tbk stocks - PT Gowa Makassar Tourism Development Tbk.

Keywords: Markowitz's model, investment , stock

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membentuk portofolio efisien dengan menggunakan model Markowitz sehingga dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan investasi pada perusahaan properti dan real estate yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat 2 portofolio pada proporsi dana sama dan proporsi dana berbeda yaitu portofolio 4 kombinasi antara saham PT Metropolitan Kentjana Tbk - PT Roda Vivatex Tbk, dan portofolio 1 kombinasi saham antara PT Metropolitan Kentjana Tbk - PT Gowa Makassar Tourism Development Tbk. Investor memilih portofolio yang efisien sesuai dengan preferensi keuntungan dan risiko yang ditanggungnya. Investor yang menyukai risiko akan memilih portofolio yang memiliki tingkat keuntungan dan risiko yang tinggi, portofolio yang sesuai dengan sifat investor ini pada proporsi dana sama dan proporsi dana berbeda adalah kombinasi saham PT Metropolitan Kentjana Tbk - PT Roda Vivatex Tbk. Investor yang tidak menyukai risiko cenderung mempertimbangkan keputusan investasi secara matang dan terencana, portofolio yang sesuai dengan sifat investor ini pada proporsi dana sama dan proporsi dana berbeda adalah kombinasi saham PT Metropolitan Kentjana Tbk - PT Gowa Makassar Tourism Development Tbk.

Kata kunci: Model Markowitz, investasi, saham

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi sekarang ini, perkembangan kondisi perekonomian yang semakin pesat dan persaingan dunia usaha yang semakin ketat dalam pasar modal merupakan suatu tantangan dan peluang bagi setiap pengusaha untuk melakukan pengembangan usahanya menjadi lebih berkembang dan menjadi perusahaan yang lebih besar lagi menyediakan sarana yang dapat mempertemukan dua kepentingan dalam satu tempat. Tujuan investor menginvestasikan dananya kepada suatu perusahaan adalah memaksimalkan *return* dengan tidak mengabaikan risiko yang akan dihadapinya. Investasi dapat didefinisikan sebagai penundaan konsumsi sekarang untuk dimasukkan ke aktiva produktif selama periode waktu tertentu (Jogiyanto, 2010: 5).

Menurut Tandelilin (2010:101) seorang investor harus benar – benar memperhatikan hubungan antara *return* dan risiko dalam investasi saham ataupun obligasi dan dapat memilih dengan baik saham atau obligasi mana yang memberikan *return* tertentu dengan tingkat risiko yang rendah. Risiko yang timbul dalam berinvestasi memang tidak dapat dihindari tetapi bisa diminimalkan dengan cara membentuk suatu portofolio diversifikasi (pembentukan portofolio saham yang optimal).

Pasar modal juga menjadi upaya para investor untuk melakukan diversifikasi. *Lenders* yaitu pihak – pihak yang mempunyai kelebihan dana akan menginvestasikan dananya yang mereka miliki dengan mengharapkan akan memperoleh imbalan dari penyerahan dana tersebut. *Borrower* yaitu pihak – pihak yang membutuhkan dana memungkinkan mereka melakukan investasi tanpa tersedianya dana dari hasil operasi perusahaan.

Diversifikasi yang lebih optimal dibandingkan dengan diversifikasi random yaitu dengan menggunakan Model Markowitz dimana metode *mean – variance* dari Markowitz menunjukkan bahwa sekuritas – sekuritas yang mempunyai korelasi lebih kecil dari +1 akan menurunkan risiko portofolio. Semakin banyak sekuritas yang dibentuk kedalam portofolio, semakin kecil risiko portofolio. Diversifikasi akan menghilangkan efek dari varian, tetapi efek kovarian masih tetap ada. Portofolio yang didiversifikasi dengan baik yang terdiri dari banyak saham, serta efek dari varian masing – masing saham itu sendiri (Hartono, 2015: 342).

Penentuan portofolio efisien merupakan hal terpenting dalam menentukan portofolio optimal. Portofolio dapat dikatakan sebagai portofolio efisien jika menawarkan risiko terendah dengan tingkat *return* tertentu atau menawarkan tingkat *return* terbesar dengan risiko tertentu. Portofolio efisien adalah kumpulan portofolio yang mungkin dibentuk dari kombinasi aset – aset penyusun portofolio yang memberikan nilai risiko minimum pada tingkat pengembalian tertentu atau memberikan keuntungan maksimum pada tingkat risiko tertentu (Tandelilin, 2010:157).

Portofolio efisien belum dapat memberikan panduan kepada investor untuk mengalokasikan dananya pada aset sekuritas karena semua portofolio dalam *efficient frontier* pada dasarnya merupakan portofolio yang layak dipilih, akan tetapi ada satu portofolio paling optimal bagi investor. Portofolio optimal merupakan portofolio yang di bentuk dengan return harapan dan risiko terbaik. Pembentukan portofolio optimal dapat dilakukan dengan cara Model Markowitz atau dengan Model Indeks Tunggal (Jogiyanto, 2010: 309).

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

“Bagaimana membentuk portofolio saham yang optimal dengan menggunakan model markowitz pada perusahaan properti di bursa efek indonesia ?”. Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui “Bagaimana membentuk portofolio saham yang optimal dengan menggunakan model markowitz pada perusahaan properti yang terdaftar di bursa efek indonesia”.

TINJAUAN TEORITIS

Pasar Modal

Pasar modal adalah tempat bertemunya penjual dan pembeli untuk melakukan negoisasi jual beli berbagai instrumen keuangan (atau sekuritas) jangka panjang, baik dalam bentuk hutang maupun modal sendiri, baik yang diterbitkan pemerintah, *public aothorities*, maupun perusahaan swasta agar perusahaan dapat menata kembali struktur modal agar menjadi baik dan dapat meningkatkan kebutuhan dana jangka panjang dengan menjual saham atau mengeluarkan obligasi.

Salah satu daya tarik dalam pasar modal adalah pasar modal memungkinkan para pemodal mempunyai berbagai pilihan investasi yang sesuai dengan preferensi risiko mereka. Seandainya tidak ada pasar modal, maka para lenders mungkin hanya bisa menginvestasikan dana mereka dalam sistem perbankan (selain investasi pada real assets). Dengan adanya pasar modal, para pemodal memungkinkan untuk melakukan diversifikasi investasi, membentuk portofolio (yaitu gabungan dari beberapa investasi) sesuai dengan risiko yang mereka bersedia tanggung dan tingkat keuntungan yang mereka harapkan. (Husnan, 2015: 4).

Lembaga Pendukung Pasar Modal

Menurut Husnan (2015:10) menyatakan bahwa lembaga-lembaga yang berkaitan dengan pasar modal adalah sebagai berikut : (a) otoritas jasa keuangan, (b) bursa efek, (c) perusahaan efek, (d) reksadana.

Investasi

Investasi merupakan salah satu kegiatan yang terdapat dalam pasar modal yang menggunakan dana yang dimiliki saat ini untuk dikorbankan dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal dari penanaman modal. Meningkatkan taraf hidup serta mempertahankan tingkat pendapatan agar mendapatkan kehidupan yang lebih layak di masa mendatang merupakan salah satu alasan melakukan investasi (Tandelilin, 2010: 8). Sedangkan menurut Jogiyanto (2014: 5) investasi merupakan penundaan konsumsi sekarang untuk dimasukkan ke aktiva produktif selama periode waktu yang tertentu.

Tipe - tipe Investasi

Investasi ke dalam aktiva keuangan dapat berupa berupa investasi langsung dan investasi tidak langsung (Jogiyanto, 2014:7) : (a) investasi langsung, (b) investasi tidak langsung.

Saham

Saham merupakan suatu jenis sekuritas yang cukup populer diperjualbelikan dipasar modal dan memiliki risiko yang tinggi. Dalam pembentukan portofolio, saham-saham terbaiklah yang harus dipilih, karena dengan memilih saham-saham terbaik, maka investor akan memperoleh manfaat pengurangan risiko atas tindakan diversifikasi saham yang dilakukan. Menurut Jogiyanto (2014:174) menyatakan saham adalah "Tanda kepemilikan dari perusahaan yang mewakilkan kepada manajemen untuk menjalankan operasi perusahaan".

Manfaat Investasi Saham

Investasi pada saham memang memberikan harapan pengembalian dan tingkat keuntungan yang tinggi. Menurut Darmadji dan Fakruddin (2011: 8) pada dasarnya ada dua keuntungan yang diperoleh investor dengan membeli atau memiliki saham, yaitu : (a) Dividen, (b) *Capital Gain*.

Teori Portofolio

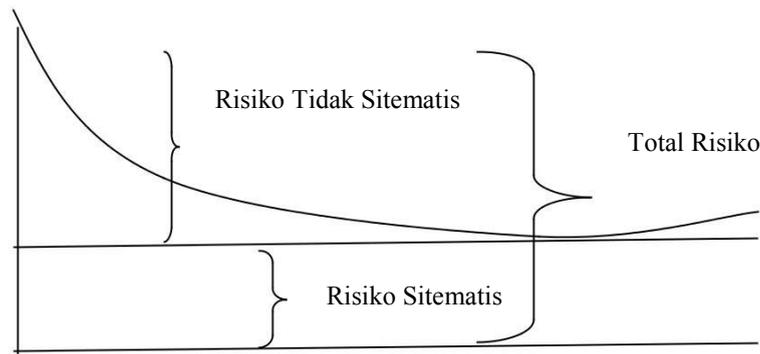
Menurut Samsul (2015: 13) portofolio adalah investasi dalam berbagai jenis surat berharga: saham, obligasi, pasar uang, dan produk derivatif. Gabungan berbagai jenis efek dengan komposisi bobot investasi berbeda - beda setiap jenis efek berada dalam satu paket portofolio. Investor bebas menentukan paket - paket portofolio. Satu investor dapat membentuk banyak paket portofolio.

Return Portofolio

Mengukur *return* dan risiko untuk sekuritas tunggal memang penting tetapi bagi manager portofolio, *return* dan risiko seluruh sekuritas di dalam portofolio lebih diperlukan (Jogiyanto, 2014: 311). *Return* merupakan hasil yang diperoleh dari investasi, *return* dibedakan menjadi dua, yaitu : (a) *return* realisasi portofolio (*portofolio realized return*), (b) *return* ekspektasian portofolio (*portofolio expected return*)

Risiko Portofolio

Risiko portofolio (*portofolio risk*) merupakan rata - rata tertimbang dari seluruh risiko sekuritas tunggal. Risiko portofolio mungkin dapat lebih kecil dari risiko rata - rata tertimbang masing - masing sekuritas tunggal. Alat pengukur risiko adalah deviasi standar (*standard deviation*) atau varian (*variance*) yang merupakan kuadrat dari deviasi standar.

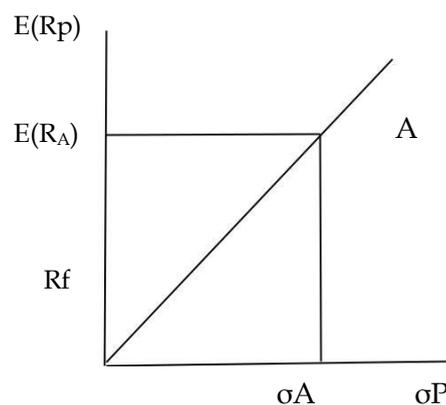


Sumber : Halim (2015: 33)

Gambar 1
Risiko Sistematis, Tidak Sistematis dan Risiko Total

Hubungan Return dan Risiko

Hubungan antara risiko dan *return* yang diharapkan merupakan hubungan yang bersifat searah dan linear. Artinya, semakin besar risiko suatu aset, maka semakin besar pula *return* yang diharapkan atas aset tersebut, demikian pula sebaliknya.



Sumber : (Husnan, 2015 : 77)

Gambar 2
Hubungan Tingkat Risiko dengan Tingkat Keuntungan yang Diharapkan

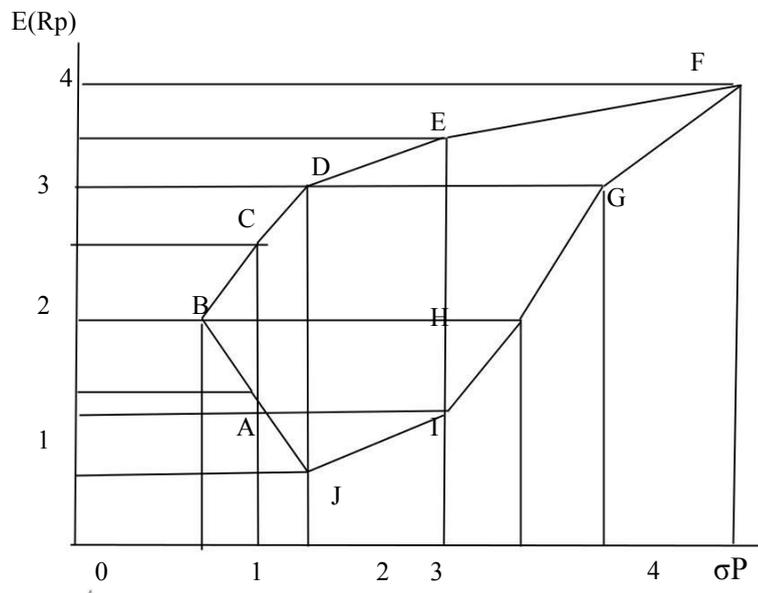
Diversifikasi

Menurut Kasmir (2012:130) rasio likuiditas atau sering juga disebut dengan nama rasio Diversifikasi bisa bermakna investor perlu membentuk portofolio melalui pemilihan kombinasi sejumlah aset sedemikian rupa hingga risiko dapat diminimalkan tanpa mengurangi *return* harapan. Mengurangi risiko tanpa mengurangi *return* adalah tujuan investor dalam berinvestasi (Tandelilin, 2010: 60). Menurut Tandelilin (2010:115) diversifikasi risiko ini sangat penting untuk investor, karena dapat meminimumkan risiko tanpa harus mengurangi *return* yang diterima. Macam - macam diversifikasi adalah : (a) diversifikasi secara *random*, (b) diversifikasi secara markowitz

Portofolio Efisien

Menurut Husnan (2015: 61) portofolio efisien adalah portofolio yang menghasilkan tingkat keuntungan yang sama dengan risiko yang lebih rendah, atau dengan risiko yang sama memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi.

Suatu portofolio dikatakan efisien apabila portofolio tersebut ketika dibandingkan dengan portofolio lain memenuhi kondisi berikut : (a) memberikan *expected return* terbesar dengan *risk* yang sama,(b) memberikan *risk* terkecil dengan *expected return* yang sama.



Sumber : Halim (2015 : 42)

Gambar 3
Portofolio yang Efisien dan Tidak Efisien

Portofolio Optimal

Portofolio yang optimal merupakan portofolio yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio efisien. Portofolio yang dipilih investor adalah portofolio yang sesuai dengan preferensi investor yang bersangkutan terhadap *return* maupun terhadap risiko yang tersedia ditanggungnya (Tandelilin, 2010: 157).

Menurut Halim (2015: 46) Portofolio optimal merupakan sebagian dai portofolio - portofolio efisien. Semua portofolio yang terletak pada permukaan yang efisien merupakan portofolio yang efisien sehingga tidak dapat dikatakan portofolio mana yang optimal.

Model Portofolio Markowitz

Menurut Tandelilin (2010: 60) pendekatan Markowitz mengatasi diversifikasi naif, karena dengan menggunakan Model Markowitz investor bisa memanfaatkan semua informasi yang tersedia sebagai dasar pembentukan portofolio yang optimal. Teori portofolio dengan Model Markowitz berdasarkan tiga asumsi dasar, antara lain: (a) periode

investasi tunggal misalnya 1 tahun, (b) tidak ada biaya transaksi, (c) preferensi investor hanya berdasar *return* harapan dan risiko

Perumusan Hipotesis

Penelitian ini termasuk penelitian yang tidak menggunakan hipotesis karena penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lain. Umumnya tidak melakukan pengujian hipotesis karena variabel berdiri sendiri.

Dalam penelitian ini yang dideskripsikan adalah bagaimana menganalisis portofolio saham menggunakan metode markowitz pada perusahaan properti yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia

METODE PENELITIAN

Populasi dan Sampel Perusahaan

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan *property and real estate* di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2016 yang berjumlah 49 perusahaan. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2012:156), *purposive sampling* adalah pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Untuk penelitian lebih lanjut, dari 49 perusahaan *property and real estate* yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2016 peneliti menetapkan kriteria, dimana pengambilan populasi yang dimasukkan ke dalam sampel dilakukan dengan sengaja dengan catatan bahwa sampel tersebut representatif atau mewakili populasi.

Adapun kriteria yang digunakan penulis adalah sebagai berikut : (a) perusahaan *property and real estate* yang terdaftar dan diperdagangkan di bursa efek indonesia, (b) perusahaan *property and real estate* yang sahamnya aktif diperdagangkan di bursa efek indonesia pada tahun 2016, (c) perusahaan *property and real estate* yang harga sahamnya termasuk 5 besar tertinggi pada periode penutupan.

Berdasarkan hasil seleksi, didapat 5 (lima) perusahaan *property and real estate* yang memenuhi tiga kriteria diatas. Adapun perusahaan *property and real estate* yang memenuhi kriteria adalah : (1) PT Metropolitan Kentjana Tbk (MKPI), (2) PT Gowa Makassar Tourism Development Tbk (GMTD), (3) PT Lippo Cikarang Tbk (LPCK), (4) PT Duta Pertiwi Tbk (DUTI), (5) PT Roda Vivatex Tbk (RDTX).

Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data harga saham bulanan dari bulan Januari sampai dengan bulan Desember periode 2016. Sumber data pada penelitian ini adalah data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu harga saham bulanan yang diperoleh dari *Trading Activities* Dunia Investasi dan dividen diperoleh dari sumber *Yahoo Finance*.

Variabel dan Definisi Operasional

Definisi operasional variabel adalah penarikan batasan yang lebih menjelaskan ciri-ciri spesifik yang lebih substantive dari suatu konsep. Tujuannya agar penulis dapat mencapai suatu alat ukur yang sesuai dengan hakikat variabel yang sudah di definisikan konsepnya, maka penulis harus memasukkan proses atau operasionalnya alat ukur yang akan digunakan untuk kuantifikasi gejala atau variabel yang ditelitinya

1. Return Saham Individual

Return dalam penelitian ini adalah pendapatan suatu saham periode tertentu dari perubahan harga di tambah dividen yang diterima kemudian dibagi dengan harga awal periode.

2. Risiko Saham Individual
Mengukur risiko suatu investasi yang terdapat pada saham individu maka digunakan varian dan standart deviasi. Varian adalah kuadrat dari standart deviasi.
3. Pembentukan Portofolio Saham
Portofolio merupakan gabungan dari sekumpulan aset, baik berupa aset riil maupun aset finansial yang dimiliki oleh investor dengan cara tidak memilih satu saham saja.
4. Return Saham Portofoli
Return saham portofolio adalah keuntungan yang diharapkan akan diperoleh dari suatu investasi dan juga imbalan atas keberanian investor menanggung risiko atas investasi yang dilakukannya.
5. Koefisien Korelasi
Koefisien korelasi adalah suatu ukuran statistik yang menunjukkan pergerakan bersama relatif (relative comovement) antara dua variabel.
6. Risiko Saham Portofolio
Risiko saham portofolio adalah varian return saham-saham yang membentuk portofolio tersebut. Salah satu pengukur risiko adalah deviasi standart atau varian yang merupakan kuadrat deviasi standar.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu jenis kegiatan mengolah data yang dikumpulkan dari hasil penelitian dengan tujuan membatasi penemuan menjadi data yang lebih teratur dan lebih berarti. (Sugiyono, 2007:142). Berdasarkan data sekunder yang telah didapatkan dari *Trading Activities* Dunia Investasi dan *Yahoo Finance*, kemudian data tersebut diteliti dan dianalisis. Data berupa harga saham bulanan periode 2016. Adapun data-data yang dikumpulkan akan dianalisa dengan Metode Markowitz dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung Return Realisasi Saham Individual

$$R_{ij} = \frac{(P_t - P_{t-1}) + D_t}{P_{t-1}}$$

Keterangan :

- R_{ij} : Tingkat keuntungan saham
 P_t : Harga saham individu akhir periode
 P_{t-1} : Harga saham individu awal periode
 D_t : Dividen saham yang diterima pada saham i

2. Menghitung Tingkat Yang di Harapkan dari Masing - Masing Saham (*Expected Return*)

$$E_{(Ri)} = \sum_{i=1}^n \frac{R_{ij}}{n}$$

Keterangan :

- $E_{(Ri)}$: *Expected return* dari investasi pada saham i
 R_{ij} : *Actual return* dari investasi pada saham i
 n : Banyaknya periode pengamatan

3. Menghitung Risiko Investasi Masing - Masing Saham

- a. Menghitung varian dengan rumus

$$\sigma_i^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(R_{ij} - E(Ri))^2}{n}$$

Keterangan :

σ_i^2 : Varian saham i

R_{ij} : Tingkat keuntungan saham i

R_i : Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham i

b. Menghitung standar deviasi rumus :

$$\sigma = \sqrt{\frac{(R_{it} - E(R_i))^2}{n}}$$

Keterangan :

σ : Standar deviasi

R_{it} : Tingkat keuntungan saham i pada periode t

R_i : Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham i

n : Banyaknya periode pengamatan

4. Kombinasi Portofolio

$$C_{(r,n)} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Keterangan :

$C_{(r,n)}$: Kombinasi tingkat r dan n obyek

$n!$: Faktorial jumlah obyek saham

$r!$: Faktorial jumlah saham yang dikombinasikan

5. Menghitung *Expected Return* (Keuntungan yang Di Harapkan)

$$E(R_p) = \sum_{t=1}^n [X_A \cdot E(R_A) + X_B \cdot E(R_B)]$$

Keterangan :

X_A : Bobot dana yang diinvestasikan pada saham A

X_B : Bobot dana yang diinvestasikan pada saham B

$E(R_A)$: Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham A

$E(R_B)$: Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham B

6. Menghitung Koefisien Korelasi

$$\rho_{xy} = \frac{n\sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2] \cdot [n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

ρ_{xy} : Koefisien korelasi antara return saham x dan y

n : Jumlah observasi

x : Tingkat keuntungan saham i

y : Tingkat keuntungan saham i

7. Menghitung Perhitungan Deviasi Standar Portofolio

$$\sigma_p = \sqrt{X_A^2 \cdot \sigma_A^2 + X_B^2 \cdot \sigma_B^2 + 2(X_A \cdot X_B \cdot \rho_{AB} \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B)}$$

Keterangan :

σ_p^2 : Varian portofolio

σ_p : Risiko saham portofolio

$\sigma_A \cdot \sigma_B$: Risiko saham A,B

σ_A^2, σ_B^2 : Varian Saham A, B

X_A : Bobot dana yang diinvestasikan pada saham A

X_B : Bobot dana yang diinvestasikan pada saham B

ρ_{AB} : Koefisien korelasi saham A dan B

ANALISIS DAN PEMBAHASAN
Menghitung Return Realisasi Saham Individual

Tabel 1
Return Realisasi Saham Individual Tahun 2016

Bulan	Nama Saham				
	PT Metropolitan Kentjana Tbk	PT Gowa Makassar Tourism Development Tbk	PT Lippo Cikarang Tbk	PT Duta Pertiwi Tbk	PT Roda Vivatex Tbk
Januari	1,94	0,61	0,41	0	1,14
Februari	1,91	3,5	0,41	0	1,14
Maret	3,11	0,61	1,80	0	0,94
April	1,79	0,62	0	0	0,94
Mei	1,79	0,70	1,40	0	0,94
Juni	1,74	0,72	1,97	0	0,94
Juli	7,10	0,72	-0,33	0	1,04
Agustus	1,36	0,69	1,16	6,45	-7,2
September	1,36	0,69	-3,69	0	1,53
Oktober	2,61	0,70	-2,02	0	20,97
November	1,41	8	8,96	0	0,75
Desember	1,66	0,65	-0,98	0	0,75
	27,78	18,21	9,09	6,45	23,88

Sumber : Data Sekunder Diolah, 2016

Dari Tabel 1 tingkat keuntungan saham yang positif berarti saham tersebut dapat memberikan keuntungan bagi pemilik saham, sedangkan tingkat keuntungan saham yang negatif akan memberikan kerugian yang disebabkan oleh turunnya harga saham.

Tingkat Keuntungan Yang Diharapkan Masing - masing Saham

Tabel 2
Tingkat Yang di Harapkan dari Masing - Masing Saham Tahun 2016

Nama Perusahaan	Rij	E(Ri)
PT Metropolitan Kentjana Tbk	0,2778	0,0232
PT Gowa Makassar Tourism Development Tbk	0,1821	0,0152
PT Lippo Cikarang Tbk	0,0909	0,0076
PT Duta Pertiwi Tbk	0,0645	0,0054
PT Roda Vivatex Tbk	0,2388	0,0199

Sumber : Data Sekunder Diolah, 2016

Dari Tabel 2 semua saham tersebut dapat memberikan keuntungan bagi para pemegang sahamnya. *Expected Return* tertinggi terdapat pada PT Metropolitan Kentjana Tbk 2,32% , sedangkan *Expected return* terendah terdapat pada PT Duta Pertiwi Tbk 0,54%.

Perhitungan Deviasi Standar Masing- Masing Saham

Tabel 3
Expected Return dan Deviasi Standar Saham Individual Tahun 2016

Saham	E(R _i)	Deviasi Standar (σ)
PT Metropolitan Kentjana Tbk	0,0232	0,0153
PT Gowa Makassar Tourism Development Tbk	0,0152	0,0210
PT Lippo Cikarang Tbk	0,0076	0,0292
PT Duta Pertiwi Tbk	0,0054	0,1878
PT Roda Vivatex Tbk	0,0199	0,0616

Sumber : Data Sekunder Diolah, 2016

Dari Tabel 3 deviasi standar yang tertinggi yaitu pada saham PT Duta Pertiwi Tbk sebesar 0,1878 atau 18,78% dan deviasi standart terendah yaitu pada saham PT Metropolitan Kentjana Tbk sebesar 0,0153 atau 1,53%.

Perhitungan Koefisien Korelasi

Tabel 4
Daftar Koefisien Korelasi Antar Saham

Portofolio	$\sum X$	$\sum Y$	$\sum X^2$	$\sum Y^2$	$\sum XY$	ρ
1	0,2778	0,1821	0,0091	0,0123	0,0034	-0,0252
2	0,2778	0,0909	0,0091	0,0115	0,0015	-0,1111
3	0,2778	-0,0645	0,0091	0,0042	0,0009	0,7416
4	0,2778	0,2388	0,0091	0,0505	0,0071	-0,4822
5	0,1821	0,0909	0,0123	0,0115	0,0077	0,6228
6	0,1821	-0,0645	0,0124	0,0042	0,0004	0,2266
7	0,1821	0,2388	0,0124	0,0505	0,0031	-0,0250
8	0,0909	-0,0645	0,0115	0,0042	-0,0007	-0,0343
9	0,0909	0,2388	0,0115	0,0505	0,0040	1,1586
10	-0,0645	0,2388	0,0042	0,0505	0,0046	4,8690

Sumber : Data Sekunder Diolah, 2016

Dari Tabel 4 koefisien korelasi menunjukkan besarnya hubungan antara dua variabel relatif terhadap masing - masing deviasinya. Portofolio akan lebih efisien jika mempunyai korelasi yang bernilai negatif, karena semakin mendekati -1 berarti korelasinya semakin rendah sehingga dapat mengurangi atau meminimumkan deviasi standar (risiko) portofolio.

Perhitungan Deviasi Standar Portofolio

Tabel 5
Deviasi Standar Portofolio dengan Proporsi Sama (50% : 50%)
Disajikan Dalam Desimal

Portofolio	X_A	X_B	X_A^2	X_B^2	σ_A	σ_B	σ_A^2	σ_B^2	ρ	σ_p
1	0,5	0,5	0,25	0,25	0,0153	0,0210	0,0002	0,0004	-0,0252	0,0121
2	0,5	0,5	0,25	0,25	0,0153	0,0292	0,0002	0,0009	-0,1111	0,0150
3	0,5	0,5	0,25	0,25	0,0153	0,1878	0,0002	0,0353	0,7416	0,0948
4	0,5	0,5	0,25	0,25	0,0153	0,0616	0,0002	0,0038	-0,4822	0,0268
5	0,5	0,5	0,25	0,25	0,0210	0,0292	0,0004	0,0009	0,6228	0,0221
6	0,5	0,5	0,25	0,25	0,0210	0,1878	0,0004	0,0353	0,2266	0,0964
7	0,5	0,5	0,25	0,25	0,0210	0,0616	0,0004	0,0038	-0,0250	0,0313
8	0,5	0,5	0,25	0,25	0,0292	0,1878	0,0009	0,0353	-0,0343	0,0529
9	0,5	0,5	0,25	0,25	0,0292	0,0616	0,0009	0,0038	1,1586	0,0458
10	0,5	0,5	0,25	0,25	0,1878	0,0616	0,0353	0,0038	4,8690	0,1944

Sumber : Data Sekunder Diolah, 2016

Tabl 6
Deviasi Standar Portofolio dengan Proporsi Berbeda (40% : 60%)
Disajikan Dalam Desimal

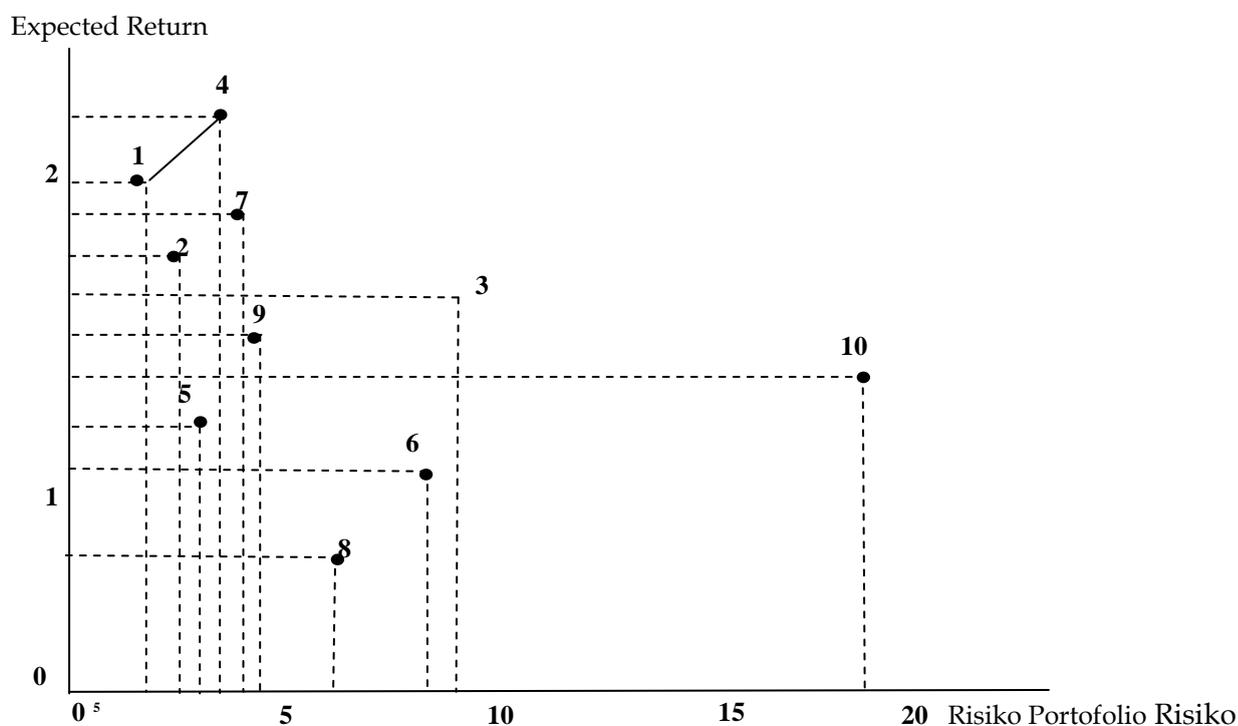
Portofolio	X_A	X_B	X_A^2	X_B^2	σ_A	σ_B	σ_A^2	σ_B^2	ρ	σ_p
1	0,4	0,6	0,16	0,36	0,0153	0,0210	0,0002	0,0004	-0,0252	0,0130
2	0,4	0,6	0,16	0,36	0,0153	0,0292	0,0002	0,0009	-0,1111	0,0182
3	0,4	0,6	0,16	0,36	0,0153	0,1878	0,0002	0,0353	0,7416	0,1176
4	0,4	0,6	0,16	0,36	0,0153	0,0616	0,0002	0,0038	-0,4822	0,0344
5	0,4	0,6	0,16	0,36	0,0210	0,0292	0,0004	0,0009	0,6228	0,0238
6	0,4	0,6	0,16	0,36	0,0210	0,1878	0,0004	0,0353	0,2266	0,1149
7	0,4	0,6	0,16	0,36	0,0210	0,0616	0,0004	0,0038	-0,0250	0,0374
8	0,4	0,6	0,16	0,36	0,0292	0,1878	0,0009	0,0353	-0,0343	0,1126
9	0,4	0,6	0,16	0,36	0,0292	0,0616	0,0009	0,0038	1,1586	0,0500
10	0,4	0,6	0,16	0,36	0,1878	0,0616	0,0353	0,0038	4,8690	0,1844

Sumber : Data Sekunder Diolah, 2016

Tabel 7
Tingkat Keuntungan dan Deviasi Standar Portofolio
Proporsi Sama (50% : 50%)

Portofolio	$E(R_p)$	σ_p
1	1,92	1,21
2	1,54	1,50
3	1,43	9,48
4	2,15	2,68
5	1,14	2,21
6	1,03	9,64
7	1,75	3,13
8	0,65	5,29
9	1,37	4,58
10	1,26	19,44

Sumber : Data Sekunder Diolah, 2016



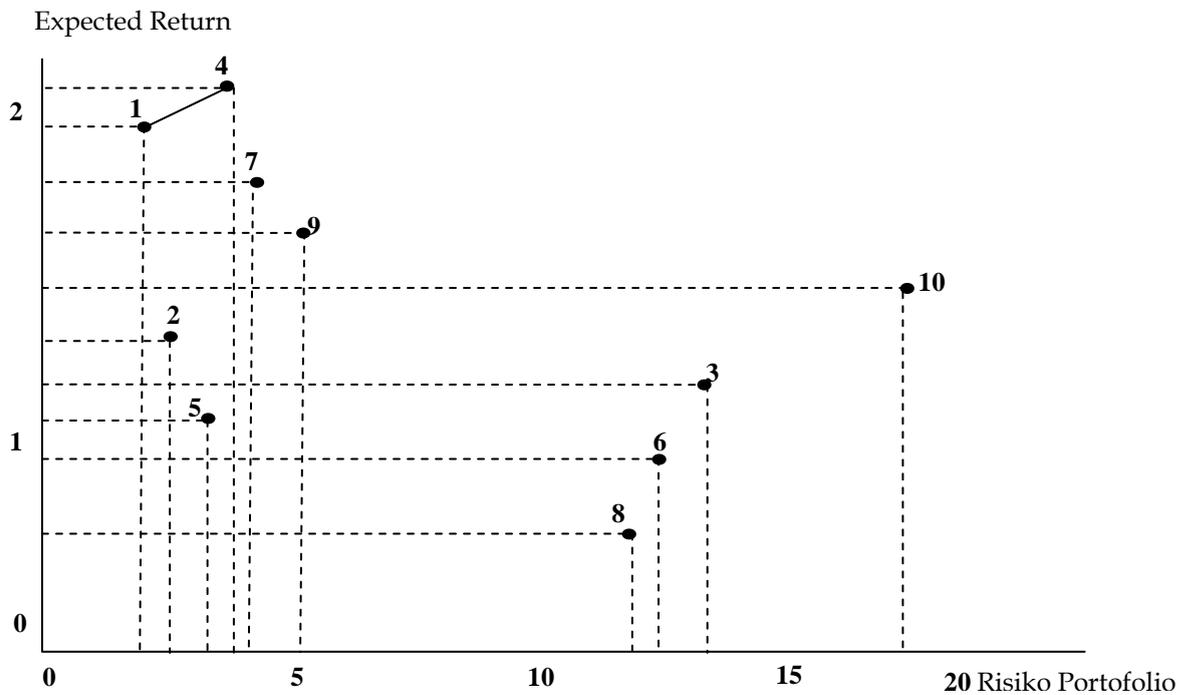
Gambar 4
Tingkat Keuntungan Portofolio dan Risiko Portofolio dari 10 Portofolio
Dengan Proporsi yang sama (50% : 50%)

Dari Gambar 4 portofolio yang efisien yaitu portofolio 4, dan portofolio 1. Sedangkan portofolio yang tidak efisien adalah portofolio 2, portofolio 3, portofolio 5, portofolio 6, portofolio 7, portofolio 8, portofolio 9, dan portofolio 10.

Tabel 8
Tingkat Keuntungan dan Deviasi Standar Portofolio
Proporsi Berbeda (40% : 60%)

Portofolio	$E(R_p)$	σ_p
1	1,84	1,30
2	1,39	1,82
3	1,25	11,76
4	2,12	3,44
5	1,07	2,38
6	0,93	11,49
7	1,80	3,74
8	0,62	11,26
9	1,49	5
10	1,41	18,44

Sumber : Data Sekunder Diolah, 2016



Gambar 5
Tingkat Keuntungan Portofolio dan Risiko Portofolio dari 10 Portofolio
Dengan Proporsi yang sama (40% : 60%)

Dari Gambar 5 portofolio yang efisien yaitu portofolio 4, dan portofolio 1. Sedangkan portofolio yang tidak efisien adalah portofolio 2, portofolio 3, portofolio 5, portofolio 6, portofolio 7, portofolio 8, portofolio 9, dan portofolio 10.

Tabel 9
Portofolio Efisien

Portofolio (50% : 50%)			Portofolio (40% : 60%)		
Portofolio	E(Rp)	σ_p	Portofolio	E(Rp)	σ_p
4	2,15	2,68	4	2,12	3,44
1	1,92	1,21	1	1,84	1,30

Sumber : Tabel 7 dan tabel 8

Dari data yang disajikan dalam Tabel 9 dengan menerapkan model markowitz untuk menentukan portofolio saham yang efisien pada perusahaan semen yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dapat dilihat variasi tingkat keuntungan dan risiko portofolio saham yang efisien dengan menggunakan bobot 1 proporsi yang sama (50% : 50%) dan bobot 2 proporsi yang berbeda (40% : 60%). Jika aktivitas investasi dikaitkan dengan preferensi investor terhadap tingkat keuntungan dan risiko, maka dapat dibedakan menjadi tiga antara lain :

1. *Risk seeker*, adalah investor yang memiliki karakteristik menyukai risiko artinya investor lebih suka mengambil investasi yang memberikan tingkat keuntungan tinggi dengan tingkat risiko yang besar. Dilihat dari gambar 8 dengan bobot 1 proporsi sama (50% : 50%) terdapat pada portofolio 4 yaitu kombinasi antara PT Metropolitan Kentjana Tbk - PT Roda Vivatex Tbk dengan tingkat keuntungan sebesar 2,15 % dan tingkat risiko sebesar 2,68%. Sedangkan pada gambar 9 dengan bobot 2 proporsi berbeda (40% : 60%) juga terdapat pada portofolio 4 yaitu kombinasi PT Metropolitan Kentjana Tbk - PT Roda Vivatex Tbk dengan tingkat keuntungan 2,12% dan tingkat risiko sebesar 3,46%.
2. *Risk neutral*, adalah investor yang netral terhadap risiko, artinya investor bersikap hati-hati dalam mengambil keputusan dan akan meminta kenaikan tingkat pengembalian yang sama untuk setiap tingkat kenaikan risiko. Dilihat dari gambar 8 dengan bobot 1 proporsi sama (50%:50%) tidak terdapat portofolio yang sesuai dengan preferensi investor. Sedangkan pada Gambar 9 dengan bobot 2 proporsi berbeda (40% : 60%) juga tidak terdapat portofolio yang sesuai dengan preferensi investor netral.
3. *Risk averse*, yaitu investor yang tidak menyukai risiko artinya investor lebih suka memilih investasi dengan tingkat risiko rendah biasanya cenderung mempertimbangkan keputusan investasi dengan sangat matang dan terencana. Dilihat gambar 8 dengan bobot 1 proporsi yang sama (50%:50%) terdapat pada portofolio 1 yaitu kombinasi antara PT Metropolitan Kentjana Tbk - PT Gowa Makassar Tourism Development Tbk dengan tingkat keuntungan sebesar 1,92% dan tingkat risiko sebesar 1,21%. Sedangkan pada gambar 9 dengan bobot 2 proporsi dana berbeda (40%:60%) juga terdapat pada portofolio 1 yaitu kombinasi PT Metropolitan Kentjana Tbk - PT Gowa Makassar Tourism Development Tbk dengan tingkat keuntungan sebesar 1,84% dan tingkat risiko sebesar 1,30%.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan hasil penelitian ini yaitu investor yang menyukai risiko (*risk seeker*) yaitu investor yang lebih suka mengambil investasi dengan risiko yang lebih tinggi. Dilihat pada gambar dengan proporsi sama dan gambar dengan proporsi berbeda terdapat pada portofolio 4 yaitu PT Metropolitan Kentjana Tbk dan PT Roda Vivatex Tbk. Investor yang netral terhadap risiko (*risk neutral*) yaitu investor yang bersikap hati - hati dalam mengambil keputusan dan akan meminta kenaikan tingkat pengembalian yang sama untuk setiap kenaikan risiko. Dilihat pada gambar dengan proporsi sama dan pada gambar dengan proporsi berbeda tidak terdapat portofolio yang sesuai dengan preferensi tersebut. Investor yang tidak menyukai risiko (*risk averse*) yaitu investor yang lebih suka mengambil investasi dengan risiko yang lebih rendah, biasanya cenderung mempertimbangkan investasi secara matang dan terencana. Pembentukan pada gambar dengan proporsi sama dan pada gambar dengan proporsi berbeda terdapat pada portofolio 1 yaitu PT Metropolitan Kentjana Tbk dan PT Gowa Makassar Tourism Development Tbk.

Saran

Saran merupakan sumbangan pemikiran dari penulis mengenai hasil pembahasan. Walaupun masih belum sempurna, berdasarkan kesimpulan yang telah dibuat diatas maka penulis dapat memberikan sedikit saran kepada investor hendaknya mengurangi faktor spekulasi terutama dalam pemilihan saham - saham yang akan dimasukkan ke dalam portofolionya. Untuk mengetahui tingkat keuntungan dan tingkat risiko saham yang akan diterima, investor harusnya melakukan perhitungan berdasarkan historis yang ada di Bursa Efeke Indonesia yaitu data harga saham dan dividen untuk memaksimalkan keuntungan dan meminimalisasi risiko. Bagi investor yang *risk seeker*, *risk neutral*, dan *risk averter* bila ingin berinvestasi hendaknya mempertimbangkan untuk memilih portofolio saham yang optimal yang telah terpilih dengan proporsi yang telah ada dalam penelitian ini. Seorang peneliti dalam analisis investasi sebaiknya melakukan penelitian terhadap kinerja portofolio saham terutama risiko dan tingkat keuntungan saham yang akan diperoleh. Bagi pihak pemerintah diharapkan untuk mampu menjamin stabilitas ekonomi dan politik serta lainnya, karena stabilnya indikator - indikator diatas maka akan semakin berkembang dan efisien pula pasar modal tersebut. Sehingga kepercayaan investor terhadap pasar modal sebagai sarana alternatif invastasi semakin tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmadji, T. dan M.H. Fakhruddin. 2011. *Pasar Modal di Indonesia*. Edisi Ketiga. Salemba Empat. Jakarta.
- Halim, A. 2015. *Analisis Investasi dan Aplikasinya Dalam Aset Keuangan dan Aset Riil*. Salemba Empat. Jakarta.
- Hartono, J. 2013. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Kedelapan. BPFE Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Husnan, S. 2015. *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi Kelima. AMP YKPN. Yogyakarta.
- Jogiyanto. 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Ketujuh. BPFE. Yogyakarta.
- _____. 2014. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Kesembilan. BPFE. Yogyakarta.
- Kasmir. 2012. *Analisis Laporan Keuangan*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Bisnis*. Alfabeta. Bandung.
- Samsul, M. 2015. *Pasar modal dan Manajemen Portofolio*. Erlangga. Jakarta.
- Sunariyah. 2011. *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. Edisi Keenam. Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN. Yogyakarta.
- Tandelilin, E. 2010. *Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi*. Kanisius. Yogyakarta.

