

PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL : ANALISIS PADA SAHAM PERBANKAN YANG LISTED DI BURSA EFEK INDONESIA

Gusstiawan Raimanu¹

¹Program Studi Manajemen, Universitas Sintuwu Maroso

Email : g.raimanu@unsimar.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari investasi yang dilakukan seorang investor adalah tingkat pengembalian yang tinggi. Oleh karena itu investor harus mampu mengambil keputusan yang tepat dari berbagai macam pilihan investasi. Semakin tinggi tingkat pengembalian yang diharapkan, maka semakin tinggi pula risiko yang akan dihadapi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pembentukan portofolio optimal saham perbankan dengan menggunakan model Markowitz. Sebanyak delapan saham perbankan yang termasuk dalam indeks LQ 45 dan yang termasuk dalam kategori 50 perusahaan dengan kapitalisasi terbesar selama periode 2008-2012 digunakan sebagai sampel penelitian. Jenis data yang digunakan adalah data historis berupa harga penutupan saham bulanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa portofolio optimal dibentuk oleh saham BBCA dengan porsi 61.62%, BDMN dengan porsi 3.16%, BNGA dengan porsi 3.92%, BNII dengan porsi 23.71% dan PNB dengan porsi 7.60%. Tingkat risiko portofolio ini adalah 6.951% dengan tingkat pengembalian 0.557%.

Kata kunci: Portofolio Optimal, Saham Perbankan, Markowitz

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Investasi merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh dalam mempersiapkan keuangan di masa depan, sebab investasi mampu memberikan tingkat pengembalian yang lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah yang diinvestasikan. Investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa datang (Tandelilin, 2007). Investasi dapat pula dikatakan sebagai tindakan menunda konsumsi saat ini untuk imbal hasil yang diharapkan di masa datang.

Terdapat banyak jenis investasi yang dapat dijadikan pilihan yakni investasi di sektor riil (*real investment*) atau finansial (*financial investment*). Di sektor riil misalnya, investasi tanah, gedung maupun mesin. Investasi di sektor riil ini memerlukan jumlah dana yang cukup besar serta proses jual kembali yang memakan waktu yang cukup lama. Selain di sektor riil, investasi pula dapat dilakukan di sektor finansial yakni investasi pada surat-surat berharga seperti obligasi, saham maupun reksa dana.

Penelitian ini membahas mengenai investasi pada sektor finansial, khususnya saham yang dilakukan pada pasar modal yakni Bursa Efek Indonesia (*Indonesian Stock Exchange*). Dalam melakukan investasi saham, investor perlu memerhatikan risiko karena semakin besar tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*) maka akan semakin besar pula risiko yang

mungkin diterima. Bagi investor yang menginginkan pengembalian yang tinggi tentunya akan lebih memilih saham sebagai pilihan investasi mereka.

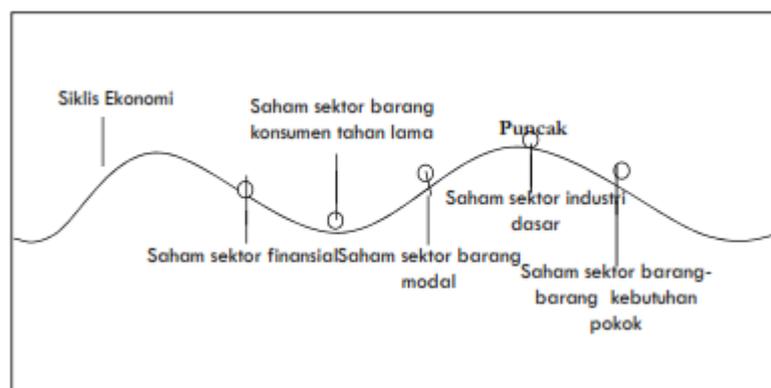
Investasi saham selain mempertimbangkan *risk* dan *return*, investor juga perlu menyesuaikan dengan kemampuan yang dimiliki, para investor dapat memilih saham-saham apa saja dan berapa jumlah lembar saham yang akan dibeli. Pada umumnya, investor akan memilih saham-saham yang menjanjikan *return* tinggi dengan risiko tertentu, atau memilih yang berisiko minimal dengan tingkat *return* tertentu. Dalam investasi terdapat dua macam risiko yang mungkin dihadapi oleh investor yakni risiko sistematis dan risiko tidak sistematis. Risiko sistematis adalah risiko yang berkaitan dengan perubahan yang terjadi di pasar secara keseluruhan. Sedangkan risiko tidak sistematis merupakan risiko yang tidak terkait dengan perubahan pasar secara keseluruhan (Tandelilin, 2007).

Risiko tidak sistematis dapat diminimumkan dengan diversifikasi dalam portofolio saham. Portofolio dapat dibentuk dari berbagai kelas asset maupun dari satu jenis asset saja. Baik gabungan dari asset berisiko dan bebas risiko, serta dibentuk dari asset berisiko saja dengan porsi tertentu. Pembentukan portofolio ini dapat dilakukan berdasarkan pada preferensi investor itu sendiri, yakni sikap investor dalam tingkat pengembalian dan risiko dari investasi. Ada dua macam strategi dalam pembentukan portofolio, yakni strategi pasif dan strategi aktif. Strategi aktif pada dasarnya akan meliputi tindakan investor secara aktif dalam melakukan pemilihan dan jual beli saham, mencari informasi, mengikuti waktu dan pergerakan harga saham serta berbagai tindakan aktif lainnya untuk menghasilkan *return abnormal*. Sedangkan strategi pasif pada dasarnya akan meliputi tindakan investor yang cenderung pasif dalam berinvestasi saham dan hanya mendasarkan pergerakan sahamnya berdasarkan pergerakan indeks pasar.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Analisis Ekonomi dan Pasar Modal

Proses pengambilan keputusan investasi perlu memperhatikan keadaan ekonomi/siklus ekonomi yang terjadi. Analisis ekonomi perlu dilakukan karena kecenderungan adanya hubungan yang kuat antara apa yang terjadi pada lingkungan ekonomi makro dan kinerja suatu pasar modal. Pasar modal mencerminkan apa yang terjadi pada perekonomian makro karena nilai investasi ditentukan oleh aliran kas yang diharapkan serta tingkat return yang diisyaratkan atas investasi tersebut, dan kedua faktor tersebut sangat dipengaruhi oleh perubahan lingkungan ekonomi makro. Oleh sebab itu, rekomendasi sektor-sektor yang dapat dijadikan pilihan investasi seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Strategi Rotasi Sektor Sebagai Antisipasi Siklis Bisnis

Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwa dalam kondisi siklus ekonomi yang mulai mengalami penurunan, disarankan untuk berinvestasi pada sektor *financial* atau keuangan. Pada Agustus 2013 yang lalu, kondisi pasar modal Indonesia mengalami penurunan yang disebabkan oleh turunnya nilai tukar rupiah. Pemerintah Indonesia mengambil kebijakan untuk menaikkan suku bunga Bank Indonesia. Berikut ini fluktuasi suku bunga Bank Indonesia.

Tabel 1. Perubahan Tingkat Suku Bunga Bank Indonesia
Periode Januari 2008 – September 2013

Tanggal	BI Rate (%)	Tanggal	BI Rate (%)
8 Januari 2008	8.00	3 Desember 2010	6.50
6 Februari 2008	8.00	05 Januari 2011	6.50
6 Maret 2008	8.00	04 Februari 2011	6.75
03 April 2008	8.00	4 Maret 2011	6.75
6 Mei 2008	8.25	12 April 2011	6.75
5 Juni 2008	8.50	12 Mei 2011	6.75
3 Juli 2008	8.75	9 Juni 2011	6.75
5 Agustus 2008	9.00	12 Juli 2011	6.75
04 September 2008	9.25	9 Agustus 2011	6.75
7 Oktober 2008	9.50	08 September 2011	6.75
06 Nopember 2008	9.50	11 Oktober 2011	6.50
4 Desember 2008	9.25	10 Nopember 2011	6.00
07 Januari 2009	8.75	8 Desember 2011	6.00
04 Februari 2009	8.25	12 Januari 2012	6.00
4 Maret 2009	7.75	09 Februari 2012	5.75
03 April 2009	7.50	8 Maret 2012	5.75
5 Mei 2009	7.25	12 April 2012	5.75
3 Juni 2009	7.00	10 Mei 2012	5.75
3 Juli 2009	6.75	12 Juni 2012	5.75
5 Agustus 2009	6.50	12 Juli 2012	5.75
03 September 2009	6.50	9 Agustus 2012	5.75
5 Oktober 2009	6.50	13 September 2012	5.75

Tanggal	BI Rate (%)	Tanggal	BI Rate (%)
04 Nopember 2009	6.50	11 Oktober 2012	5.75
3 Desember 2009	6.50	08 Nopember 2012	5.75
06 Januari 2010	6.50	11 Desember 2012	5.75
04 Februari 2010	6.50	10 Januari 2013	5.75
4 Maret 2010	6.50	12 Februari 2013	5.75
06 April 2010	6.50	7 Maret 2013	5.75
5 Mei 2010	6.50	11 April 2013	5.75
3 Juni 2010	6.50	14 Mei 2013	5.75
5 Juli 2010	6.50	13 Juni 2013	6.00
4 Agustus 2010	6.50	11 Juli 2013	6.50
03 September 2010	6.50	15 Agustus 2013	6.50
5 Oktober 2010	6.50	29 Agustus 2013	7.00
04 Nopember 2010	6.50	12 September 2013	7.25

Sumber : Bank Indonesia (www.bi.go.id)

Suku bunga sangat mempengaruhi harga saham sektor keuangan. Dalam kondisi kenaikan suku bunga Bank Indonesia terakhir pada bulan September menjadi 7,25% maka akan berdampak pada harga saham sektor keuangan. Jika terjadi kenaikan suku bunga, maka harga saham pada sektor *financial* akan mengalami penurunan. Pada kondisi seperti ini, investor dapat membeli saham sektor tersebut dengan harapan jika kondisi suku bunga mulai menurun, harga saham akan kembali menguat akibat adanya kenaikan laba perusahaan yang juga akan menaikkan *return* bagi investor.

Kondisi ekonomi Indonesia yang sedang mengalami penurunan ini sangat tepat bagi investor untuk memilih menginvestasikan modalnya kepada investasi finansial di pasar modal baik berupa saham maupun obligasi.

B. Analisis Industri

Berdasarkan analisis ekonomi dan pasar, diketahui bahwa keputusan untuk berinvestasi pada investasi finansial merupakan salah satu keputusan yang dapat diambil. Industri keuangan, seperti telah dikemukakan sebelumnya merupakan salah satu industri yang dapat dipertimbangkan dari sekian banyak industri yang terdaftar di BEI. Alasan memilih sektor perbankan adalah adanya harapan jika kondisi suku bunga mulai menurun, harga saham akan mulai menguat akibat adanya kenaikan laba perusahaan yang tentu akan menaikkan pula *return* bagi para investor. Sektor Perbankan dianggap merupakan sektor yang menarik untuk dianalisis pada keadaan ekonomi ini.

Penelitian ini bertujuan melakukan analisis saham perbankan yang dapat membentuk portofolio optimal menggunakan model Markowitz dan mengetahui tingkat *return* dan risiko portofolio optimal. Suatu portofolio optimal merupakan pilihan dari portofolio yang efisien. Salah satu asumsi portofolio efisien adalah bahwa semua investor tidak menyukai risiko. Investor seperti ini jika dihadapkan pada dua pilihan investasi yang menawarkan *return* yang sama dengan tingkat risiko yang berbeda maka mereka akan cenderung memilih investasi dengan tingkat risiko yang rendah. Setelah membentuk portofolio efisien, maka investor dapat memilih portofolio optimal.

Portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio efisien.

Model pendekatan Markowitz dapat digunakan untuk membentuk suatu portofolio saham. Pendekatan ini didasarkan pada pemilihan preferensi investor terhadap *return* yang diharapkan dari risiko masing-masing portofolio. Dalam model Markowitz sendiri terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan, yakni:

1. Semua titik-titik yang ada dalam permukaan efisien mempunyai kedudukan yang sama antara satu dengan lainnya
2. Model Markowitz tidak memasukkan isu bahwa investor boleh meminjam dana untuk membiayai investasi portofolio pada asset yang beresiko. Model ini juga belum memperhitungkan kemungkinan investor untuk melakukan investasi pada asset bebas risiko
3. Dalam kenyataannya investor yang berbeda-beda akan mengestimasi input yang berbeda pula ke dalam model Markowitz

Meskipun tiap investor cenderung memiliki preferensi yang berbeda terhadap tingkat *return* dan risiko, kadang investor memiliki portofolio dengan risiko terkecil dan ada pula yang memilih portofolio dengan tingkat pengembalian tinggi meskipun dihadapkan pada risiko yang tinggi pula. Hal ini sepenuhnya tergantung dari preferensi masing-masing investor. Portofolio mana yang akan dipilih investor tergantung dari utility investor dengan *efficient set*.

Dengan menggunakan konsep *rational people*, portofolio-portofolio efisien dapat dijelaskan. *Rational people* didefinisikan sebagai orang yang akan memilih lebih dibandingkan dengan memilih yang kurang (Hartono, 2013). Artinya seorang investor dihadapkan pada dua pilihan investasi yang memberikan tingkat *expected return* yang berbeda dengan tingkat risiko yang sama, maka akan memilih investasi yang menjanjikan tingkat *expected return* yang lebih tinggi. Suatu portofolio dikatakan efisien apabila portofolio tersebut ketika dibandingkan dengan portofolio lain memenuhi kondisi berikut

1. Memberikan *expected return* terbesar dengan risiko yang sama, atau
2. Memberikan risiko terkecil dengan *expected return* yang sama

C. Return dan Risiko Portofolio

Perhitungan tingkat pengembalian (*return*) dari suatu portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari tingkat keuntungan yang diharapkan dari masing-masing sekuritas yang membentuk portofolio tersebut. Tingkat keuntungan portofolio dapat dinyatakan dengan rumus (Husnan, 2009):

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n X_i \cdot E(R_i)$$

Dimana

$E(R_p)$ = Tingkat keuntungan yang diharapkan dari portofolio (*Expected Return Portofolio*)

X_i = Proporsi dana yang diinvestasikan pada saham i

$E(R_i)$ = Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham i

Sedangkan perhitungan risiko atau standar deviasi memasukkan adanya unsur korelasi antar tingkat keuntungan dari sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio tersebut (Husnan, 2009):

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N X_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N X_i X_j \sigma_{ij}$$

Dimana

- σ_p^2 = Varians Portofolio
 σ_i^2 = Varians saham i
 σ_{ij} = Covariance saham i dan j

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yakni penelitian yang menggambarkan suatu fenomena berkaitan dengan populasi penelitian atau estimasi proporsi populasi yang mempunyai karakteristik tertentu. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 31 perusahaan bidang perbankan yang masuk dalam papan pencatatan di BEI, sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan teknik *purposive sampling* yakni penentuan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh melalui studi kepustakaan dan melalui referensi laporan yang dikeluarkan oleh BEI dan harga saham yang diperoleh dari Yahoo Finance.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data harga saham penutupan sektor keuangan khususnya perbankan periode tahun 2008-2012. Data tersebut diperoleh dari situs web Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id) dan Yahoo Finance (finance.yahoo.com). Adapun saham perusahaan yang dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini berdasarkan beberapa kriteria yakni:

1. Perusahaan terdaftar di BEI sejak awal periode analisis yakni tahun 2008
2. Masuk dalam index LQ 45 selama tahun 2008-2012. Indeks LQ 45 dipilih berdasarkan pertimbangan likuiditas dan kapitalisasi pasar dengan kriteria yang sudah ditentukan.
3. Masuk dalam 50 saham yang memiliki kapitalisasi pasar terbesar minimal tiga kali selama periode 2008-2012

Berdasarkan kriteria tersebut, terdapat delapan emiten yang memenuhi kriteria yakni:

Tabel 2. Sampel Perusahaan

No	Kode Emiten	Bank
1	BBCA	Bank Central Asia, Tbk
2	BBNI	Bank Negara Indonesia, Tbk
3	BBRI	Bank Rakyat Indonesia, Tbk
4	BDMN	Bank Danamon, Tbk
5	BMRI	Bank Mandiri, Tbk
6	BNGA	Bank CIMB Niaga, Tbk
7	BNII	Bank Internasional Indonesia, Tbk
8	PNBN	Bank Pan Indonesia, Tbk

Sumber : data diolah

A. Pembentukan Portofolio

1) *Expected Return* dan Standar Deviasi

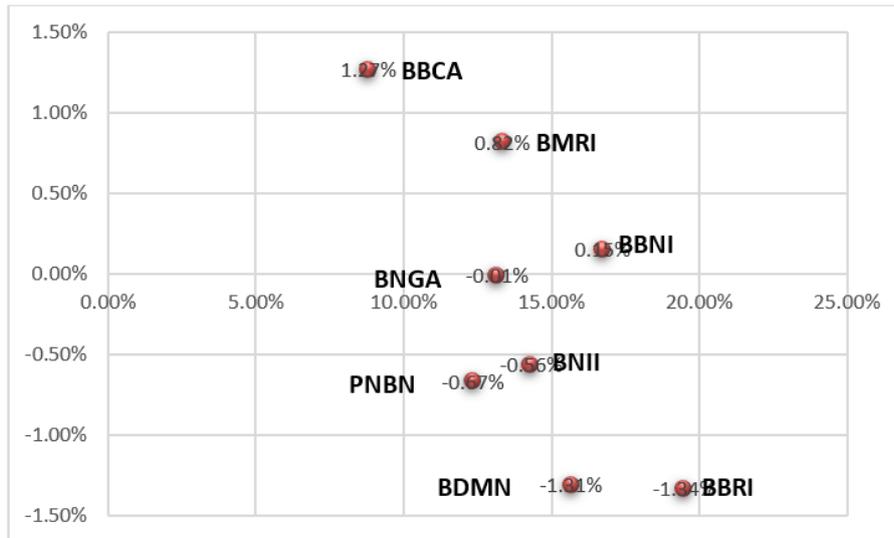
Harga saham bulanan disajikan dalam lampiran. Dari harga saham bulanan ini dihitung *return* bulanan masing-masing saham. *Return* bulanan masing-masing saham terlampir. Setelah hasil *return* bulanan ditemukan, selanjutnya dihitung *expected return* masing-masing saham yaitu dengan membagi jumlah *return* bulanan selama periode pengamatan dengan periode bulanan analisis. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi Ms. Excel 2013, digunakan rumus *average(range)* dimana range merupakan *cell-cell* yang berisikan *return* bulanan masing-masing saham.

Sementara untuk perhitungan risiko atau standar deviasi masing-masing saham, pada Ms. Excel menggunakan rumus *stdev(range)* dimana range merupakan *cell-cell* yang berisi data *return* bulanan saham selama periode analisis. Berikut data *expected return* dan standar deviasi tiap saham yang menjadi sampel.

Tabel 3. *Expected Return* dan Standar Deviasi Tiap Saham

Kode Bank	Nama Bank	<i>Expected Return</i> (%)	Standar Deviasi (%)
BBCA	Bank Central Asia, Tbk	1.27	8.81
BBNI	Bank Negara Indonesia, Tbk	0.15	16.73
BBRI	Bank Rakyat Indonesia, Tbk	-1.34	19.49
BDMN	Bank Danamon, Tbk	-1.31	15.66
BMRI	Bank Mandiri, Tbk	0.82	13.33
BNGA	Bank CIMB Niaga, Tbk	-0.01	13.16
BNII	Bank Internasional Indonesia, Tbk	-0.56	14.31
PNBN	Bank Pan Indonesia, Tbk	-0.67	12.34

Sumber : data diolah



Gambar 4. Rata-rata Return dan Standar Deviasi Bulanan Tiap Saham (data diolah)

Berdasarkan tabel dan gambar di atas, dapat dilihat bahwa saham yang memiliki rata-rata *return* tertinggi adalah saham Bank Central Asia, Tbk (BBCA) dengan *return* sebesar 1.27% dan tingkat risiko 8.81% sedangkan yang terendah adalah saham Bank Rakyat Indonesia, Tbk (BBRI) dengan *return* -1.34% dan standar deviasi 19.49%. Standar deviasi BBRI adalah yang tertinggi, hal ini menunjukkan bahwa diperkirakan BBRI mampu memberikan *return* terbesar diantara saham lainnya yang dijadikan sampel.

2) Korelasi Antar Saham

Korelasi ini dihitung menggunakan aplikasi SPSS 16. Dari kedelapan saham yang menjadi sampel akan menghasilkan 64 korelasi. Hasil perhitungan dengan aplikasi SPSS terlampir. Berikut ini korelasi antar saham yang dijadikan sampel.

Tabel 4. Matriks Korelasi Antar Saham

Korelasi (r)	BBCA	BBNI	BBRI	BDMN	BMRI	BNGA	BNII	PNBN
BBCA	1.00	0.47	0.60	0.49	0.69	0.39	-0.13	0.41
BBNI	0.47	1.00	0.63	0.67	0.79	0.71	-0.02	0.63
BBRI	0.60	0.63	1.00	0.38	0.62	0.45	0.00	0.38
BDMN	0.49	0.67	0.38	1.00	0.77	0.57	-0.23	0.50
BMRI	0.69	0.79	0.62	0.77	1.00	0.71	-0.10	0.62
BNGA	0.39	0.71	0.45	0.57	0.71	1.00	0.25	0.63
BNII	-0.13	-0.02	0.00	-0.23	-0.10	0.25	1.00	0.15
PNBN	0.41	0.63	0.38	0.50	0.62	0.63	0.15	1.00

Sumber : data diolah

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa korelasi terbesar adalah antara saham BMRI dengan BBNI dengan nilai korelasi 0.79. Sedangkan korelasi terkecil adalah antara BNII dengan BDN, dan BDMN dengan BNII dengan nilai korelasi -0.23. Pengurangan risiko yang efektif apabila portofolio tersebut terdiri dari saham-saham yang korelasinya semakin kecil atau ekstrimnya sama dengan negatif satu.

3) Kovarian Saham

Tabel 5. Matriks Kovarian Saham

<i>Covariance</i>	BBCA	BBNI	BBRI	BDMN	BMRI	BNGA	BNII	PNBN
BBCA	0.008	0.007	0.010	0.007	0.008	0.004	-0.002	0.004
BBNI	0.007	0.028	0.020	0.017	0.017	0.015	0.000	0.013
BBRI	0.010	0.020	0.037	0.011	0.016	0.011	0.000	0.009
BDMN	0.007	0.017	0.011	0.024	0.016	0.012	-0.005	0.009
BMRI	0.008	0.017	0.016	0.016	0.017	0.012	-0.002	0.010
BNGA	0.004	0.015	0.011	0.012	0.012	0.017	0.005	0.010
BNII	-0.002	0.000	0.000	-0.005	-0.002	0.005	0.020	0.003
PNBN	0.004	0.013	0.009	0.009	0.010	0.010	0.003	0.015

Sumber : data diolah

Covariance saham dihitung menggunakan matriks kovarian saham. *Covariance* merupakan rata-rata antara deviasi saham i dengan j. *Covariance* adalah ukuran absolut yang menunjukkan sejauh mana dua variabel mempunyai kecenderungan untuk bergerak secara bersama-sama. Dalam konteks manajemen portofolio, *covariance* menunjukkan sejauh mana *return* dari dua sekuritas mempunyai kecenderungan untuk bergarak bersama-sama (Tandelilin, 2007). Model matriks *covariance* saham dianalisis menggunakan aplikasi Ms. Excel 2013 dengan formula *covariance(range)*. Hasil analisis disajikan pada tabel 5. Berdasarkan hasil analisis pada tabel 5, diketahui nilai kovarian terbesar adalah antara saham BBRI dan BBRI yakni 0.37 sedangkan nilai kovarian terkecil yakni antara saham BDMN dengan BNII, BNII dengan BDMN yakni -0.005.

4) Return dan Risiko Portofolio

Sebelum menghitung varians yang dibentuk dari portofolio optimal, bobot dari ke delapan saham dibuat sama yang apabila dijumlahkan adalah 1. Berikut ini merupakan varians dari *return* portofolio sebelum dihitung bobot optimal untuk masing-masing saham.

Tabel 6. Return dan Risiko Portofolio dengan Porsi Sama

<i>Variance Saham</i>	Porsi Saham	BBCA	BBNI	BBRI	BDMN	BMRI	BNGA	BNII	PNBN
BBCA	0.12500	0.00012	0.00011	0.00016	0.00010	0.00012	0.00007	-0.00002	0.00007
BBNI	0.12500	0.00011	0.00043	0.00032	0.00027	0.00027	0.00024	-0.00001	0.00020
BBRI	0.12500	0.00016	0.00032	0.00058	0.00018	0.00025	0.00018	0.00000	0.00014
BDMN	0.12500	0.00010	0.00027	0.00018	0.00038	0.00025	0.00018	-0.00008	0.00015
BMRI	0.12500	0.00012	0.00027	0.00025	0.00025	0.00027	0.00019	-0.00003	0.00016
BNGA	0.12500	0.00007	0.00024	0.00018	0.00018	0.00019	0.00027	0.00007	0.00016
BNII	0.12500	-0.00002	-0.00001	0.00000	-0.00008	-0.00003	0.00007	0.00031	0.00004
PNBN	0.12500	0.00007	0.00020	0.00014	0.00015	0.00016	0.00016	0.00004	0.00023
BOBOT	1.00000								
Jumlah		0.00073	0.00183	0.00180	0.00142	0.00148	0.00135	0.00029	0.00114
Variance Portofolio					0.01003				
Std Deviasi Portofolio					0.10017				
Expected Return Portofolio					-0.03875				

Sumber : data diolah

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 6 di atas, dengan porsi yang sama yakni 0.125 untuk setiap saham, risiko dapat diminimalkan hingga 0.10017 dengan tingkat *expected return* portofolio yakni -0.03875.

Setelah menghitung *return* dan standar deviasi portofolio dengan porsi yang sama, untuk menghitung standar deviasi portofolio optimal digunakan bantuan *solver* pada Ms. Excel. Dengan bantuan *tools* ini, dapat ditentukan apakah meminimalkan risiko portofolio atau memaksimalkan perolehan *return*. Dengan bantuan *solver*, diketahui porsi untuk masing-masing saham yang dijadikan sampel. Berikut ini hasil perhitungan *return* dan risiko dengan meminimalkan risiko.

Tabel 7. Return dan Risiko Portofolio (Analisis dengan Solver Tools Ms. Excel)

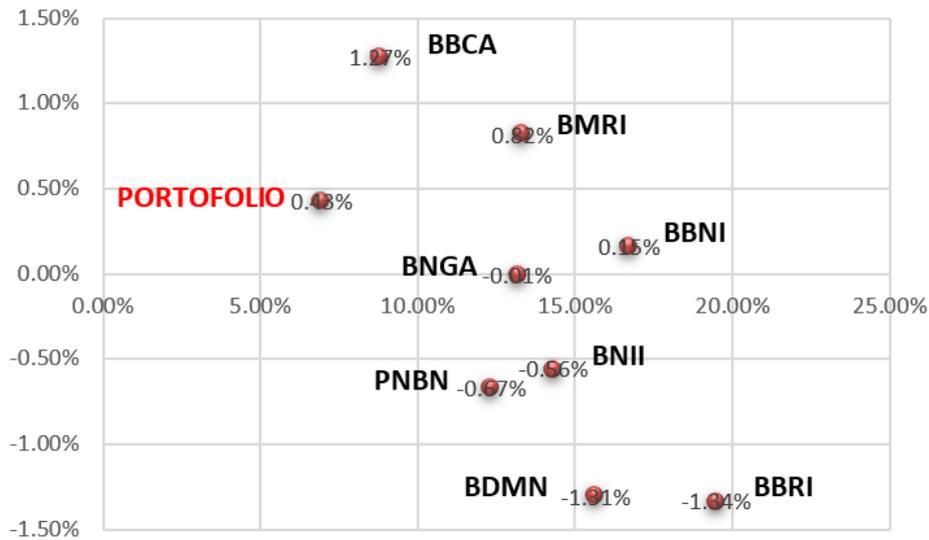
Variance Saham	Porsi Saham	BBCA	BBNI	BBRI	BDMN	BMRI	BNGA	BNII	PNBN
BBCA	61.62%	0.289%	0.000%	0.000%	0.013%	0.000%	0.011%	-0.023%	0.021%
BBNI	0.00%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
BBRI	0.00%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
BDMN	3.16%	0.013%	0.000%	0.000%	0.002%	0.000%	0.001%	-0.004%	0.002%
BMRI	0.00%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
BNGA	3.92%	0.011%	0.000%	0.000%	0.001%	0.000%	0.003%	0.004%	0.003%
BNII	23.71%	-0.023%	0.000%	0.000%	-0.004%	0.000%	0.004%	0.113%	0.005%
PNBN	7.60%	0.021%	0.000%	0.000%	0.002%	0.000%	0.003%	0.005%	0.009%
BOBOT	100%								
Jumlah		0.311%	0.000%	0.000%	0.015%	0.000%	0.022%	0.096%	0.039%
Variance Portofolio					0.483%				
Std Deviasi Portofolio					6.951%				
Expected Return Portofolio					0.557%				

Sumber : data diolah

Pemberian proposi saham seperti pada Tabel 7 adalah hasil analisis *Solver Tools* Ms. Excel, sehingga dihasilkan proporsi saham yang optimal. Ada beberapa batasan dalam penggunaan aplikasi *solver* untuk meminimumkan risiko portofolio yakni:

1. Jumlah masing-masing w saham adalah lebih besar atau sama dengan 0 ($w \geq 0$)
2. Jumlah masing-masing w saham adalah lebih kecil atau sama dengan 1 ($w \leq 1$)
3. Jumlah seluruh w jika dijumlahkan hasilnya sama dengan 1 ($W_{total} = 1$)

Berikut ini merupakan gambaran perbedaan titik-titik yang menghubungkan *return* dan standar deviasi portofolio saham dan saham individual.



Gambar 5. Titik Portofolio Optimal (data diolah)

Dapat dilihat pada Gambar 5 diatas bahwa dengan membentuk portofolio, risiko dapat dikurangi hingga ke tingkat paling rendah yakni 6.951%. Ini merupakan standar deviasi terendah apabila dibandingkan dengan standar deviasi dari masing-masing saham yang dijadikan sampel. *Return* yang diperoleh dari portofolio ini adalah sebesar 0.557%. Bagi investor yang *risk averse* akan cenderung memilih portofolio ini untuk dijadikan instrumen investasi mereka.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Dari kedelapan saham perusahaan perbankan yang dijadikan sampel, portofolio optimal dibentuk oleh saham BBKA dengan porsi 61.62%, BDMN dengan porsi 3.16%, BNGA dengan porsi 3.92%, BNII dengan porsi 23.71% dan PNBN dengan porsi 7.60%
2. Portofolio saham yang berhasil dibentuk akan menghasilkan *return* sebesar 0.557% dan standar deviasi (risiko) mencapai titik terendah yakni 6.951% jika dibandingkan dengan risiko saham secara individu yang menjadi sampel. Bagi investor tipe *risk averse*, portofolio ini akan dipilih menjadi instrumen investasi mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Dodi, Tirtana. *Tanpa Tahun. Analisis Portofolio Optimal Investasi Saham pada Sektor Perbankan di BEI Studi Kasus (2006-2008)*, Jurnal Universitas Gunadarma.
- Husnan, Suad. 2009. *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Hartono, Jogiyanto. 2013. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE
- Tandelilin, Eduardus. 2007. *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*. Yogyakarta: BPFE
- Bank Indonesia, www.bi.go.id
- Indonesian Stock Exchange, www.idx.co.id
- Yahoo Finance, finance.yahoo.com