

Analisis Portofolio Optimal pada Saham Perbankan

Abdul Manap
Universitas Jayabaya
hamanap.joyo@gmail.com

Abstract

The purpose of research is to determine how much influence the optimal portfolio according to risk and stock profit. This study uses a quantitative method with a descriptive approach, using The IDX Composite (IHSG), interest rate of Bank Indonesia Certificate (SBI), and stock price index of banking sector during August-October 2020, establishment of optimal portfolio is analyzed with single index model. The result show from 35 stocks analysed, there are 9 stocks identified as optimal portfolio with 0.3649% return and 1.0055% risk.

Keywords: *Optimal Portfolio, Banks Stocks.*

A. PENDAHULUAN

Para investor yang ingin melakukan investasi dengan membentuk portofolio, umumnya akan melihat laba sebagai ukuran utama kinerja suatu portofolio. Untuk menghindari risiko ini, investor melakukan diversifikasi investasi. Teori portofolio juga menunjukkan bahwa apabila pemodal melakukan diversifikasi dengan baik, maka akan ada bagian risiko yang dapat dihilangkan dengan diversifikasi. Bagian risiko ini yang disebut risiko tidak sistematis. Sedangkan bagian yang tidak dapat di hilangkan dengan diversifikasi disebut sebagai risiko sistematis.

Penentuan portofolio yang optimal merupakan sesuatu yang sangat penting bagi kalangan investor institusional maupun investor individual. Portofolio yang optimal akan menghasilkan return yang optimal dengan risiko moderat yang dapat dipertanggungjawabkan. Masalah yang sering terjadi adalah investor berhadapan dengan ketidakpastian ketika harus memilih saham-saham untuk dibentuk menjadi portofolio pilihannya. Sudah pasti jawabannya adalah tergantung preferensi risiko masing-masing investor itu sendiri. Para investor berhadapan dengan banyak kombinasi saham dalam portofolio. Pada akhirnya harus mengambil keputusan portofolio mana yang akan dipilih oleh investor. Seorang investor yang rasional, tentu akan memilih portofolio yang optimal. Untuk membentuk portofolio yang optimal, investor harus menentukan portofolio yang efisien terlebih dahulu. Portofolio efisien adalah portofolio yang menghasilkan tingkat return maksimal dengan risiko

tertentu, atau tingkat return tertentu dengan risiko minimal. Portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seseorang investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien.

Perusahaan Perbankan adalah salah satu industri yang ikut berperan serta dalam pasar modal, disamping industri lainnya seperti industri manufaktur, pertanian, pertambangan, properti dan lain-lain. Perusahaan Perbankan merupakan lembaga keuangan yang berfungsi sebagai perantara keuangan (*financial intermediary*), selain itu perusahaan perbankan juga sebagai lembaga yang memperlancar lalu lintas pembayaran

B. KAJIAN TEORI

Investasi

Investasi merupakan komitmen atas sejumlah dana atau sumberdaya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa datang. Seorang investor membeli sejumlah saham saat ini dengan harapan memperoleh keuntungan dari kenaikan harga saham ataupun sejumlah deviden di masa yang akan datang, sebagai imbalan atas waktu dari risiko yang terkait dengan investasi tersebut (Tandelilin, 2010). Sedangkan pengertian investasi menurut Sunariyah yang dikutip dalam Salamah (2011) adalah penanaman modal untuk satu atau lebih aktiva yang dimiliki dan biasanya berjangka waktu lama dengan harapan mendapat keuntungan di masa-masa yang akan datang.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016), investasi diartikan sebagai penanaman uang di suatu perusahaan atau proyek untuk tujuan memperoleh keuntungan. Berdasarkan definisi di atas, investasi adalah bagaimana memanfaatkan dana saat ini untuk mendapatkan keuntungan atau menghasilkan barang yang lebih besar di masa yang mendatang.

Menurut Putri *at all* (2017), Secara lebih khusus lagi, ada beberapa alasan mengapa seseorang melakukan investasi”, antara lain: **a.** Untuk mendapatkan kehidupan yang lebih layak di masa datang, Seseorang yang bijaksana akan berpikir bagaimana meningkatkan taraf hidupnya dari waktu ke waktu atau setidaknya berusaha bagaimana mempertahankan tingkat pendapatannya yang ada sekarang agar tidak berkurang di masa yang akan datang, **b.** Mengurangi tekanan inflasi, dengan melakukan investasi dalam pemilikan perusahaan atau obyek lain, seseorang dapat menghindarkan diri dari risiko penurunan nilai kekayaan atau hak miliknya akibat adanya pengaruh inflasi. **c.** Dorongan untuk menghemat pajak.

Beberapa negara di dunia banyak melakukan kebijakan yang bersifat mendorong tumbuhnya investasi di masyarakat melalui pemberian fasilitas perpajakan kepada masyarakat yang melakukan investasi pada bidang- bidang usaha tertentu.

Saham

Saham merupakan salah satu instrumen pasar modal yang paling diminati investor karena memberikan tingkat keuntungan yang menarik. Saham dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan modal seorang atau sepihak (badan usaha) dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Dengan menyertakan modal tersebut, maka pihak tersebut memiliki klaim atas pendapatan perusahaan, klaim atas aset perusahaan, dan berhak hadir dalam rapat umum pemegang saham (RUPS). Menurut Sapto (2006:31) saham adalah “Surat berharga yang merupakan instrumen bukti kepemilikan atau penyertaan dari individu atau institusi dalam suatu perusahaan. Sedangkan menurut istilah umumnya, saham merupakan bukti penyertaan modal dalam suatu kepemilikan saham perusahaan.

Saham merupakan surat berharga yang paling populer dan dikenal luas di masyarakat. Menurut Darmadji dan Fakhruddin (2012:6), ada beberapa jenis saham yaitu:

1. Ditinjau dari segi kemampuan dalam hak tagih atau klaim, maka saham terbagi atas:
 - a. Saham biasa (*common stock*), yaitu merupakan saham yang menempatkan pemiliknya paling junior terhadap pembagian dividen, dan hak atas harta kekayaan perusahaan apabila perusahaan tersebut dilikuidasi.
 - b. Saham preferen (*preferred stock*), merupakan saham yang memiliki karakteristik gabungan antara obligasi dan saham biasa, karena bisa menghasilkan pendapatan tetap (seperti bunga obligasi), tetapi juga bisa tidak mendatangkan hasil seperti ini dikehendaki oleh investor.

Tingkat keuntungan saham merupakan ukuran terhadap hasil suatu investasi melalui kepemilikan saham selama jangka waktu tertentu. Tingkat keuntungan saham individu dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$R_i = \frac{V_1 - V_0 + D_1}{V_0} \times 100\%$$

dimana:

R_i = Rate of return portofolio

V_0 = Nilai pasar portofolio pada awal periode

V_1 = Nilai pasar portofolio pada akhir periode

Tingkat keuntungan untuk harga saham gabungan dapat dinyatakan dengan rumus:

$$R_m = \frac{IHS_{G_t} - IHS_{G_{t-1}}}{IHS_{G_{t-1}}} \times 100\%$$

dimana:

R_m = Return market / Keuntungan pasar

IHS_{Gt} = Nilai tolak ukur periode sekarang

IHS_{Gt-1} = Nilai tolak ukur pada periode sebelumnya

(Zalmi Zubir 2011: 10)

Tingkat keuntungan yang diharapkan menurut, dinyatakan dengan rumus:

$$E(R_i) = \frac{\sum R_i}{n}$$

dimana:

$E(R_i)$ = Tingkat Keuntungan yang diharapkan dari investasi i

$\sum R_i$ = Penjumlahan dari return saham

n = Banyaknya peristiwa yang terjadi

Tingkat keuntungan yang diharapkan untuk saham gabungan dinyatakan dengan rumus:

$$E(R_m) = \frac{\sum_{i=1}^n R_m}{n}$$

dimana:

$E(R_m)$ = Tingkat Keuntungan yang diharapkan pasar

$\sum R_m$ = Penjumlahan dari tingkat keuntungan pasar

n = Banyaknya peristiwa yang terjadi (Zalmi Zubir 2011: 5)

Menurut Zalmi Zubir (2011: 19) risiko saham di definisikan sebagai perbedaan antara tingkat keuntungan yang diharapkan (*expected return*) dan keuntungan yang sesungguhnya (*realized return*). Makin besar penyimpangannya, makin tinggi risikonya. Return dan risk investasi merupakan dua kata yang tidak dapat dipisahkan. Harry Markowitz mengatakan bahwa keputusan investasi yang dibuat oleh investor di dasarkan pada *expected return* dan varian dari *return* (sebagai ukuran risiko). Dalam jargon – jargon investasi atau dalam pekerjaan sehari- hari kita sering mendengar “*no pain, no gain*” atau “*high risk, high return*”. Risk dan return berjalan searah, makin besar hasil yang diinginkan maka makin besar pula risikonya (*risk*), sebaliknya makin kecil risk yang diambil maka makin kecil pula hasil yang akan diperolehnya (*return*). Risiko merupakan kemungkinan keuntungan sebenarnya yang menyimpang dari keuntungan yang diharapkan.

Risiko dari masing-masing saham dinyatakan dalam rumus berikut:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n \{R_i - E(R)\}^2}{n}$$

$$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$$

dimana:

σ_i^2 = Varian tingkat return yang diharapkan saham

σ_i = Standar Deviasi

Sedangkan risiko untuk pasar dinyatakan dalam rumus berikut:

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum_{i=1}^n \{R_m - E(R_m)\}^2}{n}$$

$$\sigma_m = \sqrt{\sigma_m^2}$$

dimana:

σ_m^2 = Varian tingkat return yang diharapkan pasar

σ_m = Standar Deviasi

Kovarian antara saham dan pasar dapat dinyatakan dalam rumus sebagai berikut:

$$\sigma_{im} = \frac{\sum_{i=1}^n \{R_i - E(R_i)\} \{R_m - E(R_m)\}}{n}$$

keterangan:

σ_{im} = Kovarian antara saham dan pasar (Zalmi Zubir, 2011: 22).

Risiko dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Risiko Sistematis (*Systematic risk*)

Risiko sistematis yaitu risiko yang ditimbulkan oleh pengaruh luar perusahaan dan tidak dapat di perkecil melalui diversifikasi. Pengukuran risiko sistematis di nyatakan dalam bentuk koefisien beta. Beta dapat dihitung dengan penggunaan rumus:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

dimana:

β_i = Risiko Sistematis (Beta)

σ_m^2 = Varian tingkat keuntungan yang diharapkan pasar

Sedangkan untuk menghitung koefisien alpha, dapat di gunakan rumus sebagai berikut:

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_m)$$

dimana:

β_i = Risiko Sistematis (Beta)

α_i = Alpha

$E(R_i)$ = Expected Return

$E(R_m)$ = Tingkat Keuntungan yang diharapkan pasar

(Husnan, 2009 : 105)

2. Risiko Tidak Sistematis (*Unsystematic risk*)

Risiko tidak sistematis yaitu risiko yang timbul karena pengaruh dari dalam perusahaan dan dapat di kurangi melalui diversifikasi. Risiko tidak sistematis dap at dinyatakan dalam rumus:

$$\sigma^2 = \sigma^2 \cdot \beta^2 \cdot \sigma_m^2$$

dimana:

σ^2 = Risiko tidak sistematis

σ_m^2 = Varian tingkat keuntungan yang diharapkan saham

β^2 = Varian risiko yang diharapkan saham
 σ^2 = Varian tingkat keuntungan yang diharapkan
(Husnan, 2009: 105)

Teori Portofolio

Menurut Martono dan D. Agus Harjito (2014:12) teori portofolio lahir dari seseorang yang bernama Harry Markowitz. Dasar pemikiran dibentuknya portofolio seperti yang dikatakan Markowitz yaitu “do not put all eggs in one basket” (janganlah menaruh semua telur ke dalam satu keranjang), karena jika keranjang tersebut jatuh, maka semua telur yang ada dalam keranjang tersebut akan pecah. Begitu pula dengan investasi yang dilakukan, jangan menanamkan seluruh dana dalam satu bentuk investasi, karena ketika investasi tersebut gagal, maka seluruh dana yang tertanam kemungkinan tidak akan kembali. Teori portofolio yang diperkenalkan oleh Markowitz (yang di kalangan ahli manajemen keuangan disebut sebagai *the father of modern portfolio theory*) ini telah mengajarkan konsep diversifikasi portofolio secara kuantitatif. Namun teori ini belum menyebutkan secara jelas hubungan hasil (*return*) dengan risiko investasi.

Pembentukan portofolio optimal berdasarkan metode indeks tunggal meliputi perhitungan:

1. Excess return to beta (ERB)

ERB adalah perbedaan antara keuntungan yang diharapkan dalam saham dengan tingkat suku bunga deposito. Risiko ERB dapat dinyatakan σ_{im} = Kovarian antara saham dan pasar dalam rumus sebagai berikut:

$$ERB = \frac{E(R_i) - (R_f)}{\beta_i}$$

dimana:

$$R_f = \frac{\sum \text{tingkat suku bunga (SBI)}}{n}$$
$$\frac{R_f}{\text{Tahun}} = \frac{R_f}{n}$$

Dengan asumsi bahwa R_f pertahun dijadikan harian = 360 hari, maka:

$$\frac{R_f}{\text{hari}} = \frac{R_f/\text{hari}}{n}$$

(Zalmi Zubir, 2011:121)

C. METODE PENELITIAN

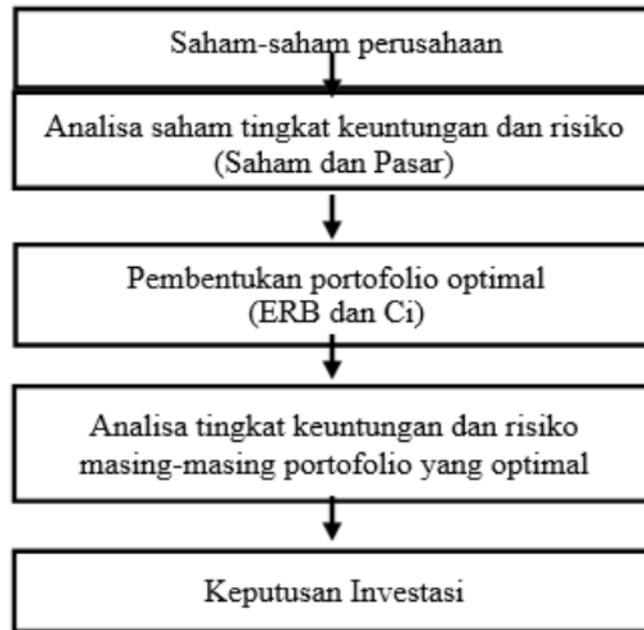
Variabel Penelitian

Analisis pembentukan portofolio optimal dalam penelitian ini melibatkan tiga variabel, yaitu: Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), tingkat bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI), dan indeks harga saham sektor perbankan selama periode Agustus hingga Oktober 2018. Sedangkan sampelnya

sebanyak 35 saham dari sektor perbankan. Pengumpulan data dilakukan sejak April hingga Juni 2020 dari Pusat Referensi Pasar Modal yang berlokasi di Indonesia Stock Exchange Building, Jakarta.

Teknik Analisis Data

Analisis pembentukan portofolio optimal dilakukan dengan tahapan seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1
Tahapan Analisis Pembentukan Portofolio Optimal

1. Dengan mengetahui tingkat keuntungan dan risiko dari setiap saham yang merupakan tahapan awal dalam menyusun sebuah portofolio terlihat jelas hubungannya terhadap pembentukan portofolio, maka ada 35 saham yang dianalisis tingkat keuntungan dan risikonya sehingga dapat dibentuk suatu portofolio optimal.
2. Setelah tingkat keuntungan dan risiko dari 35 saham dianalisis dan diketahui, kemudian pembentukan portofolio dianalisis dengan menggunakan model indeks tunggal dimana saham yang masuk dalam portofolio optimal adalah saham-saham yang memiliki nilai ERB (*Excess Return Beta*) lebih besar dari nilai Ci (*Cutt Off Point*).
3. Tingkat keuntungan saham merupakan pengambilan keputusan keuntungan yang diperoleh melalui kepemilikan saham selama jangka waktu tertentu.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tingkat Keuntungan dan Risiko Pasar

IHSG digunakan untuk mengetahui situasi pasar secara umum. Apabila IHSG mengalami peningkatan berarti sebagian besar harga saham dalam bursa mengalami peningkatan, sebaliknya jika IHSG mengalami penurunan maka sebagian besar harga saham mengalami penurunan. IHSG sebagian besar terbentuk dari pergerakan saham-saham yang aktif, maka kurs akhir IHSG akan berubah sesuai pergerakan kurs akhir-akhir saham yang mengalami transaksi di bursa. Jika saham-saham tersebut tidak mengalami transaksi maka kurs akhir IHSG tidak akan mengalami perubahan. Tingkat keuntungan yang diharapkan pasar diperoleh dari rata-rata tertimbang tingkat keuntungan pasar., Sedangkan risiko pasar merupakan kemungkinan penyimpangan dari tingkat keuntungan yang perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1
Tingkat Keuntungan Pasar dan Risiko Pasar
Periode Agustus - Oktober 2018

Tanggal	IHSG	Rm	Rm - E(Rm)	(Rm - E(Rm)) ²
01/08	6.033,42			
02/08	6.011,72	-0,3597	-0,3118	0,0972
03/08	6.007,54	-0,0695	-0,0217	0,0005
06/08	6.101,13	1,5579	1,6057	2,5782
07/08	6.091,25	-0,1619	-0,1141	0,0130
08/08	6.094,83	0,0588	0,1066	0,0114
09/08	6.065,26	-0,4852	-0,4373	0,1913
10/08	6.077,17	0,1964	0,2442	0,0596
13/08	5.861,25	-3,5530	-3,5052	12,2861
14/08	5.769,87	-1,5591	-1,5112	2,2838
15/08	5.816,59	0,8097	0,8575	0,7354
16/08	5.783,80	-0,5637	-0,5159	0,2662
20/08	5.892,19	1,8740	1,9218	3,6935
21/08	5.944,30	0,8844	0,9322	0,8690
23/08	5.982,98	0,6507	0,6985	0,4879
24/08	5.968,75	-0,2378	-0,1900	0,0361
27/08	6.025,97	0,9587	1,0065	1,0130
28/08	6.042,65	0,2768	0,3246	0,1054
29/08	6.065,15	0,3724	0,4202	0,1765
30/08	6.018,96	-0,7616	-0,7137	0,5094
31/08	6.018,46	-0,0083	0,0395	0,0016
03/09	5.967,58	-0,8454	-0,7976	0,6361
04/09	5.905,30	-1,0436	-0,9958	0,9917
05/09	5.683,50	-3,7559	-3,7081	13,7502
06/09	5.776,10	1,6293	1,6771	2,8126
07/09	5.851,47	1,3049	1,3527	1,8297
10/09	5.831,12	-0,3478	-0,3000	0,0900
12/09	5.798,15	-0,5654	-0,5176	0,2679
13/09	5.858,27	1,0369	1,0847	1,1766
14/09	5.931,28	1,2463	1,2941	1,6747
17/09	5.824,26	-1,8043	-1,7565	3,0853
18/09	5.811,79	-0,2141	-0,1663	0,0277
19/09	5.873,60	1,0635	1,1113	1,2351
20/09	5.931,27	0,9819	1,0297	1,0602

21/09	5.957,74	0,4463	0,4941	0,2441
24/09	5.882,22	-1,2676	-1,2198	1,4879
25/09	5.874,30	-0,1346	-0,0868	0,0075
26/09	5.873,27	-0,0175	0,0303	0,0009
27/09	5.929,22	0,9526	1,0004	1,0009
28/09	5.976,55	0,7983	0,8461	0,7158
01/10	5.944,60	-0,5346	-0,4868	0,2369
02/10	5.875,62	-1,1604	-1,1126	1,2378
03/10	5.867,74	-0,1341	-0,0863	0,0074
04/10	5.756,62	-1,8937	-1,8459	3,4075
05/10	5.731,94	-0,4287	-0,3809	0,1451
08/10	5.761,07	0,5082	0,5560	0,3092
09/10	5.796,79	0,6200	0,6678	0,4460
10/10	5.820,67	0,4120	0,4598	0,2114
11/10	5.702,82	-2,0247	-1,9769	3,9080
12/10	5.756,49	0,9411	0,9889	0,9780
15/10	5.727,26	-0,5078	-0,4600	0,2116
16/10	5.800,82	1,2844	1,3322	1,7748
17/10	5.868,62	1,1688	1,2166	1,4802
18/10	5.845,24	-0,3984	-0,3506	0,1229
19/10	5.837,29	-0,1360	-0,0882	0,0078
22/10	5.840,44	0,0540	0,1018	0,0104
23/10	5.797,89	-0,7285	-0,6807	0,4634
24/10	5.709,42	-1,5259	-1,4781	2,1847
25/10	5.754,97	0,7978	0,8456	0,7151
26/10	5.784,92	0,5204	0,5682	0,3229
29/10	5.754,61	-0,5239	-0,4761	0,2267
30/10	5.789,10	0,5993	0,6472	0,4188
31/10	5.831,65	0,7350	0,7828	0,6128
Total		-3,0124		76,9494
E(Rm)		-0,0478		
Varian (σ^2)		1,2214		
SD (σ)		1,1052		

Perkembangan IHS (Indeks Harga Saham Gabungan) harian periode bulan Agustus sampai Oktober 2020 mengalami fluktuasi yang sangat signifikan antara meningkat dan menurunnya nilai saham. Terbukti pada tanggal 1 Agustus sampai 3 Agustus nilai saham mengalami penurunan tetapi kemudian pada hari berikutnya pada tanggal 6 Agustus nilai saham meningkat sebesar 6.101,13. Kemudian pada hari berikutnya pada tanggal 7 Agustus kembali mengalami penurunan jika dibandingkan dengan hari sebelumnya yaitu tanggal 6 Agustus. Kemudian pada hari berikutnya mengalami peningkatan dan hari berikutnya mengalami penurunan. Begitu pun seterusnya beberapa nilai saham menurun dan kadang juga meningkat dalam beberapa hari berikutnya.

Nilai IHS 6 Agustus merupakan nilai IHS harian tertinggi selama periode bulan Agustus sampai dengan Oktober 2018 dengan nilai 6.101,13 dan nilai terendah pada tanggal 5 September dengan nilai 5.683,50. Dengan keadaan pasar modal yang tidak menentu, IHS harian periode bulan Agustus sampai dengan Oktober 2018 ini memperoleh tingkat keuntungan yang negatif sebesar -0,0478% dengan standar deviasi atau risiko sebesar 1,1052%.

Analisis Tingkat Keuntungan dan Risiko Saham

Dalam membentuk suatu portofolio diperlukan analisis mengenai tingkat keuntungan dan risiko dari investasi yang dilakukan. Dalam skripsi ini, investasi dilakukan pada 35 saham perusahaan perbankan selama periode Agustus sampai dengan Oktober 2018. Perhitungan tingkat keuntungan dan risiko ke 35 saham tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

1. Tingkat keuntungan saham yang diharapkan merupakan rata-rata tertimbang dari tingkat keuntungan suatu saham. Dari tabel diatas terlihat bahwa saham yang memiliki tingkat keuntungan terbesar adalah saham PT. Bank Mayapada Internasional Tbk sebesar 1,4230% , sedangkan saham yang memiliki keuntungan terendah yaitu saham PT. Bank Bukopin Tbk sebesar -0,3567%. Selain itu masih terdapat 16 saham lainnya yang memiliki tingkat keuntungan yang positif, ini berarti saham-saham tersebut merupakan saham yang menguntungkan. Tetapi masih ada 17 saham lainnya yang memiliki tingkat keuntungan negatif, ini berarti saham-saham tersebut merupakan saham yang tidak menguntungkan, karena saham tersebut mengalami penurunan atau dengan kata lain jika saham-saham tersebut dijual harganya akan turun drastis bahkan berada dibawah harga wajar saham.
2. Risiko merupakan kemungkinan penyimpangan dari tingkat keuntungan yang diharapkan. Penyimpangan tersebut diukur menggunakan varian dalam bentuk kuadrat dan deviasi standar yang merupakan akar dari varian. Dari tabel diatas diketahui bahwa saham yang memiliki risiko tertinggi yaitu saham PT. Bank Victoria Internasional Tbk sebesar 12,8019%, hal ini berarti

kemungkinan penyimpangan tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham tersebut lebih besar ketimbang dengan saham-saham lainnya. Sedangkan saham yang memiliki tingkat risiko terkecil yaitu saham PT. Bank Mestika Dharma Tbk sebesar 0,3244%, hal ini berarti kemungkinan penyimpangan tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham tersebut lebih kecil dibandingkan dengan saham lainnya.

Tabel 2
Tingkat Keuntungan dan Risiko Saham

No	Saham	E(Ri)	Varian (σ^2)	SD (σ)	Covarian (σ_{im})	Beta (β_i)	Alpha (α_i)	Unrisk
1	BBRI	0.0095	5,851	2,4189	2,1691	1,7759	0,0944	1,9988
2	BBTN	-0,1951	8,128	2,8510	2,4246	1,9851	-0,1002	3,3148
3	BMRI	-0,0102	4,8168	2,1947	1,9748	1,6168	0,0671	1,6240
4	BBNI	-0,0757	5,7467	2,3972	2,2017	1,8026	0,0105	1,7779
5	AGRO	-0,2679	3,5055	1,8723	1,1999	0,9824	-0,2209	2,3267
6	BBCA	0,0220	2,0414	1,4288	0,8095	0,6628	0,0537	1,5049
7	BNGA	-0,2415	2,6416	1,6253	1,2717	1,0412	-0,1917	1,3176
8	BNII	-0,1272	1,6416	1,2812	0,1115	0,0913	-0,1229	1,6314
9	BNLI	-0,2526	3,2633	1,8065	1,0904	0,8927	-0,2099	2,2898
10	NISP	-0,0796	2,439	1,5617	0,4208	0,3445	-0,0631	2,2940
11	PNBN	0,5789	11,0971	3,3312	0,2964	0,2426	0,5905	11,0252
12	BNBA	-0,0105	4,8276	2,1972	0,8649	0,7081	0,0234	4,2151
13	BRIS	-0,0521	4,1542	2,0382	0,9869	0,8080	-0,0135	3,3567
14	BSIM	0,0248	7,6337	2,7629	0,4853	0,3974	0,0438	7,4409
15	BDMN	0,2030	3,2229	1,7952	1,0134	0,8297	0,2427	2,3820
16	BVIC	0,5402	163,8875	12,8019	2,8818	2,3594	0,6530	157,088
17	BBKP	-0,3567	3,1695	1,7803	1,0627	0,8701	-0,3151	2,2448
18	MEGA	0,0855	3,6853	1,9197	-0,0315	-0,0258	0,0843	3,6844
19	BBMD	-0,0511	0,1053	0,3244	0,1317	0,1078	-0,046	0,0911
20	MAYA	1,4230	38,4354	6,1996	0,5438	0,4453	1,4443	38,1933
21	BACA	0,2240	5,5199	2,3494	0,2856	0,2338	0,2351	5,4531
22	BMAS	0,0579	13,3812	3,6580	0,7271	0,5953	0,0863	12,9483
23	BTPS	0,0883	0,4310	0,6565	0,2702	0,2212	0,0988	0,3712
24	BKSW	0,2919	38,3758	6,1948	0,8649	0,7081	0,3257	37,7633
25	DNAR	0,4543	27,2024	5,2156	0,2102	0,1721	0,4625	27,1663
26	NOBU	0,1822	4,7159	2,1716	-0,2296	-0,1880	0,1732	4,6728
27	NAGA	0,0192	8,943	2,9905	0,7169	0,5870	0,0473	8,5222
28	ARTO	0,1703	19,1628	4,3775	-0,4905	-0,4016	0,1511	18,9659
29	AGRS	0,0283	27,6183	5,2553	0,0084	0,0069	0,0286	27,6182
30	BTPN	-0,1075	1,0111	1,0055	0,2588	0,2119	-0,0974	0,9562
31	BJTM	-0,0794	1,8263	1,3514	0,6249	0,5116	-0,0550	1,5066
32	BJBR	-0,2161	2,8285	1,6818	0,7338	0,6008	-0,1873	2,3876
33	BINA	-0,0386	11,2986	3,3613	0,8548	0,6999	-0,0051	10,7004
34	SDRA	-0,0331	32,9827	5,7431	0,3102	0,2539	-0,0209	32,904
35	MCOR	-0,1711	4,883	2,2098	1,3938	1,1412	-0,1165	3,2924

- Hubungan antara tingkat keuntungan saham dengan tingkat keuntungan pasar dilihat dari kovariannya. Dari 35 saham yang dianalisis, 32 saham memiliki kovarian yang bernilai positif. Berarti apabila return pasar naik maka saham- saham tersebut akan naik returnnya dan kovarian yang bernilai positif paling tinggi yaitu ada pada saham PT. Bank Victoria Internasional Tbk sebesar 2,8818%, ini membuktikan bahwa saham tersebut akan sangat tinggi return sahamnya

apabila return pasar naik dibandingkan dengan 31 saham lainnya. Tetapi sebaliknya jika kovarian yang bernilai negatif, apabila return pasar naik maka return saham akan turun, berarti terdapat 3saham yang memiliki kovarian negatif yaitu saham PT. Bank Mega Tbk sebesar -0,0315%, PT. Bank National Nobu Tbk sebesar -0,2296% , dan PT. Bank Artos Indonesia Tbk sebesar -0,4905%, ini menunjukkan bahwa saham-saham tersebut merupakan saham yang returnnya akan turun drastis jika return pasar naik

4. Tingkat sensitivitas suatu saham terhadap kondisi pasar secara umum di tunjukkan dengan koefisien beta. Besarnya koefisien beta normal adalah 1 ($\beta = 1$). Saham dengan beta lebih dari satu ($\beta >$ disebut saham yang agresif, yang berarti saham tersebut sangat peka terhadap perubahan pasar maka tingkat keuntungan saham akan berubah searah dengan tingkat keuntungan pasar. Sebaliknya saham dengan beta kurang dari satu ($\beta <$ 1) disebut saham defensive, yang berarti saham tersebut kurang peka terhadap perubahan pasar. Dari 35 saham yang dianalisis terdapat 7 saham yang memiliki beta lebih dari satu ($\beta >$ 1), ini berarti saham tersebut merupakan saham yang agresif sehingga peka terhadap perubahan yang terjadi di pasar. Dimana pada suatu kesempatan harga sahamnya dapat naik sedemikian cepat melebihi kenaikan pasar atau IHSG namun pada saat harga pasar sedang turun harga sahamnya akan turun lebih cepat dari pada pasar. Sedangkan 28 saham lainnya memiliki beta kurang dari satu ($\beta <$ 1), ini berarti saham-saham tersebut merupakan saham-saham yang defensive sehingga kurang peka terhadap perubahan pasar. Beta (risiko sistematis) merupakan risiko pasar yang tidak dapat diperkecil melalui diversifikasi, karena risiko sistematis berhubungan dan bergantung dengan keadaan pasar atau perekonomian yang sedang terjadi, tidak hanya tergantung pada besar atau kecilnya nilai sensitivitas saham terhadap pasar. Sedangkan risiko yang dapat diperkecil melalui diversifikasi adalah risiko tidak sistematis karena semakin banyak saham yang membentuk portofolio optimal semakin kecil risiko tidak sistematisnya.

Tabel 3
 Peringkat Saham Berdasarkan Rasio ERB dengan $R_f = 0,0154\%$

No	Saham	E(Ri)	E(Ri) - Rf	(β_i)	ERB
1	BBRI	0,0095	-0,0059	1,7759	-0,0033
2	BBTN	-0,1951	-0,2105	1,9851	-0,1060
3	BMRI	-0,0102	-0,0256	1,6168	-0,0158
4	BBNI	-0,0757	-0,0911	1,8026	-0,0505
5	AGRO	-0,2679	-0,2833	0,9824	-0,2884
6	BBCA	0,0220	0,0066	0,6628	0,0100
7	BNGA	-0,2415	-0,2569	1,0412	-0,2467
8	BNII	-0,1272	-0,1426	0,0913	-1,5619
9	BNLI	-0,2526	-0,2680	0,8927	-0,3002
10	NISP	-0,0796	-0,0950	0,3445	-0,2758
11	PNBN	0,5789	0,5635	0,2426	2,3228

12	BNBA	-0,0105	-0,0259	0,7081	-0,0366
13	BRIS	-0,0521	-0,0675	0,8080	-0,0835
14	BSIM	0,0248	0,0094	0,3974	0,0237
15	BDMN	0,2030	0,1876	0,8297	0,2261
16	BVIC	0,5402	0,5248	2,3594	0,2224
17	BBKP	-0,3567	-0,3721	0,8701	-0,4277
18	MEGA	0,0855	0,0701	-0,0258	-2,7171
19	BBMD	-0,0511	-0,0665	0,1078	-0,6169
20	MAYA	1,4230	1,4076	0,4453	3,1610
21	BACA	0,2240	0,2086	0,2338	0,8922
22	BMAS	0,0579	0,0425	0,5953	0,0714
23	BTPS	0,0883	0,0729	0,2212	0,3296
24	BKSW	0,2919	0,2765	0,7081	0,3905
25	DNAR	0,4543	0,4389	0,1721	2,5503
26	NOBU	0,1822	0,1668	-0,1880	-0,8872
27	NAGA	0,0192	0,0038	0,5870	0,0065
28	ARTO	0,1703	0,1549	-0,4016	-0,3857
29	AGRS	0,0283	0,0129	0,0069	1,8696
30	BTPN	-0,1075	-0,1229	0,2119	-0,5800
31	BJTM	-0,0794	-0,0948	0,5116	-0,1853
32	BJBR	-0,2161	-0,2315	0,6008	-0,3853
33	BINA	-0,0386	-0,0540	0,6999	-0,0772
34	SDRA	-0,0331	-0,0485	0,2539	-0,1910
35	MCOR	-0,1711	-0,1865	1,1412	-0,1634

Analisis Portofolio Optimal

Pembentukan portofolio optimal dari 35 (tiga puluh lima) saham ini menggunakan model indeks tunggal. Alasan pemilihan model ini karena proses analisisnya relatif sederhana, yaitu dengan memeringkatkan saham berdasarkan rasio dari kelebihan keuntungan terhadap beta (*Excess Return to Beta*). *Excess return* didefinisikan sebagai selisih antara tingkat keuntungan atas saham dengan tingkat keuntungan aktiva bebas risiko. Tingkat keuntungan aktiva bebas risiko adalah tingkat keuntungan suatu investasi yang memiliki proporsi yang tetap terhadap nilai investasinya. Pendekatan terhadap tingkat keuntungan aktiva bebas risiko yang digunakan pada skripsi ini adalah tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia selama periode bulan Agustus sampai dengan Oktober 2020, dengan tingkat keuntungan aktiva bebas risiko sebesar 0,0154%.

Rasio *excess return to beta* merupakan ukuran tambahan keuntungan atas suatu saham di atas keuntungan yang ditawarkan oleh aktiva bebas risiko terhadap suatu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan nilai beta. Rasio *excess return to beta* juga menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu risiko dan tingkat keuntungan. Peringkat saham-saham ERB dapat dilihat pada Tabel 3.

Terdapat 13 saham dengan ERB positif, yang berarti saham-saham tersebut mempunyai ERB positif karena *return* sahamnya lebih besar dari return aktiva bebas risiko. Sedangkan 22 saham lainnya mempunyai nilai ERB negatif yang berarti return saham-saham tersebut lebih kecil dari return aktiva bebas risiko. Saham-saham yang mempunyai nilai ERB positif tertinggi berarti menjadi saham

dengan peringkat tertinggi atau sebaliknya. Hal ini menggambarkan peringkat keinginan investasi dalam memilih saham akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Sedangkan saham-saham yang memiliki ERB negatif tidak dimasukkan ke dalam portofolio optimal.

Langkah selanjutnya adalah menghitung besarnya *Cut Off Point* (Ci). *Cut Off Point* merupakan titik pembatas yang menentukan batas nilai ERB tertinggi. Perhitungan Ci dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4
Perhitungan Nilai Ci dengan $\sigma_m^2 = 1,2214$

No	Saham	σ_{ei}^2	$\frac{(E(R_i) - R_f) * \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$	$\frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$	$\sum \frac{(E(R_i) - R_f) * \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$	$\sum \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$	Ci
1	BBCA	1,5049	0,0029	0,2919	0,0029	0,2919	0,0026
2	PNBN	11,0252	0,0124	0,0053	0,0153	0,2973	0,0137
3	BSIM	7,4409	0,0005	0,0212	0,0158	0,3185	0,0139
4	BDMN	2,3820	0,0653	0,2890	0,0812	0,6075	0,0569
5	BVIC	157,0880	0,0079	0,0354	0,0890	0,6429	0,0609
6	MAYA	38,1933	0,0164	0,0052	0,1054	0,6481	0,0719
7	BACA	5,4531	0,0089	0,0100	0,1144	0,6581	0,0775
8	BMAS	12,9483	0,0020	0,0274	0,1163	0,6855	0,0773
9	BTPS	0,3712	0,0434	0,1318	0,1598	0,8173	0,0977
10	BKSW	37,7633	0,0052	0,0133	0,1650	0,8306	0,1000
11	DNAR	27,1663	0,0028	0,0011	0,1678	0,8317	0,1016
12	NAGA	8,5222	0,0003	0,0404	0,1680	0,8721	0,0994
13	AGRS	27,6182	0,00000322287	0,000001724	0,1680	0,8721	0,0994

Setelah ditentukan nilai Ci untuk masing- masing saham, maka selanjutnya menentukan saham mana saja yang masuk dalam portofolio optimal. Saham-saham yang masuk dalam portofolio optimal adalah saham-saham yang memiliki nilai ERB lebih besar dari nilai Ci. Sedangkan saham dengan nilai ERB lebih kecil dari nilai Ci tidak masuk dalam portofolio optimal. Berikut adalah tabel untuk menentukan saham-saham yang masuk dalam portofolio optimal:

Tabel 5
Pemilihan Saham Untuk Portofolio

No	Saham	ERB Ci	Keterangan
1	BBCA	0,0100 > 0,0026	Masuk dalam portofolio optimal
2	PNBN	2,3228 > 0,0137	Masuk dalam portofolio optimal
3	BSIM	0,0237 > 0,0139	Masuk dalam portofolio optimal
4	BDMN	0,2261 > 0,0569	Masuk dalam portofolio optimal
5	BVIC	0,2224 > 0,0609	Masuk dalam portofolio optimal
6	MAYA	3,1610 > 0,0719	Masuk dalam portofolio optimal
7	BACA	0,8922 > 0,0775	Masuk dalam portofolio optimal

8	BMAS	0,0714 < 0,0773	Tidak Masuk dalam portofolio optimal
9	BTPS	0,3296 > 0,0977	Masuk dalam portofolio optimal
10	BKSW	0,3905 > 0,1000	Masuk dalam portofolio optimal
11	DNAR	2,5503 > 0,1016 (C*)	Masuk dalam portofolio optimal
12	NAGA	0,0065 < 0,0994	Tidak Masuk dalam portofolio optimal
13	AGRS	1,8696 > 0,0994	Masuk dalam portofolio optimal

Dari tabel di atas terdapat 11 saham yang masuk dalam portofolio optimal, yaitu: PT Bank Central Asia Tbk, PT Bank Pan Indonesia Tbk, PT Bank Sinarmas Tbk, PT Bank Danamon Tbk, PT Bank Victoria Internasional Tbk, PT Bank Mayapada Internasional Tbk, PT Bank Capital Indonesia Tbk, PT Bank Tabungan Pensiun Nasional Syariah Tbk, PT Bank QNB Indonesia Tbk, PT Bank Dinar Indonesia Tbk, PT Bank Agris Tbk

Langkah selanjutnya adalah menentukan *unique cut off point* (C*) yaitu diperoleh dari nilai cut off point terbesar. Dari Tabel 5 diketahui bahwa nilai Ci terbesar adalah 0,1016 yang berada pada saham PT. Bank Dinar Indonesia Tbk. Kemudian menentukan proporsi dana untuk masing-masing saham yang termasuk dalam portofolio optimal. Sebelum menentukan berapa proporsi dana yang akan ditanamkan dalam setiap saham, terlebih dahulu dihitung skala timbangan yang digunakan sebagai alat bantu untuk menghitung proporsi dana yaitu sebagai berikut:

Tabel 6
Skala Timbangan (C*=0,1016)

No	Saham	Beta	Unsystematic Risk (σ_{ei}^2)	ERB	Zi
1	BBCA	0,6628	1,5049	0,0100	-0,0403
2	PNBN	0,2426	11,0252	2,3228	0,0489
3	BSIM	0,3974	7,4409	0,0237	-0,0042
4	BDMN	0,8297	2,3820	0,2261	0,0434
5	BVIC	2,3594	157,088	0,2224	0,0018
6	MAYA	0,4453	38,1933	3,1610	0,0357
7	BACA	0,2338	5,4531	0,8922	0,0339
8	BTPS	0,2212	0,3712	0,3296	0,1359
9	BKSW	0,7081	37,7633	0,3905	0,0054
10	DNAR	0,1721	27,1663	2,5503	0,0155
11	AGRS	0,0069	27,6182	1,8696	0,0004
Total					0,2764

Setelah menentukan skala timbangan (Zi), selanjutnya dapat dihitung berapa proporsi dana yang akan dialokasikan untuk masing-masing saham yang membentuk portofolio optimal. Maka perhitungan proporsi dana untuk setiap saham yang membentuk portofolio optimal sebagai berikut :

1. PT Bank Central Asia Tbk
-0,0403

$$Xi = \frac{-0,0403}{0,2764} = -0,1458 \text{ atau } -14,58\%$$

- 0,2764
2. PT Bank Pan Indonesia Tbk
- $$Xi = \frac{0,0489}{0,2764} = 0,1769 \text{ atau } 17,69\%$$
3. PT Bank Sinarmas Tbk
- $$Xi = \frac{-0,0042}{0,2764} = -0,0152 \text{ atau } -1,52\%$$
4. PT Bank Danamon Tbk
- $$Xi = \frac{0,0434}{0,2764} = 0,1570 \text{ atau } 15,70\%$$
5. PT Bank Victoria Internasional Tbk
- $$Xi = \frac{0,0018}{0,2764} = 0,0065 \text{ atau } 0,65\%$$
6. PT Bank Mayapada Internasional Tbk
- $$Xi = \frac{0,0357}{0,2764} = 0,1292 \text{ atau } 12,92\%$$
7. PT Bank Capital Indonesia Tbk
- $$Xi = \frac{0,0339}{0,2764} = 0,1226 \text{ atau } 12,26\%$$
8. PT Bank Tabungan Pensiun Nasional Syariah Tbk
- $$Xi = \frac{0,1359}{0,2764} = 0,4917 \text{ atau } 49,17\%$$
9. PT Bank QNB Indonesia Tbk
- $$Xi = \frac{0,0054}{0,2764} = 0,0195 \text{ atau } 1,95\%$$
10. PT Bank Dinar Indonesia Tbk
- $$Xi = \frac{0,0155}{0,2764} = 0,0561 \text{ atau } 5,61\%$$
11. PT Bank Agris Tbk
- $$Xi = \frac{0,0004}{0,2764} = 0,0014 \text{ atau } 0,14\%$$

Dikarenakan proporsi saham PT. Bank Central Asia Tbk sebesar -14,585 dan PT. Bank Sinarmas Tbk sebesar -1,52%. Maka perlu dilakukan perhitungan ulang tanpa mengikutsertakan saham PT. Bank Central Asia Tbk (BBCA) dan PT. Bank Sinarmas Tbk (BSIM) ke dalam portofolio

optimal. Sehingga saham yang masuk ke dalam portofolio optimal menjadi 9 saham saja, yaitu: PT Bank Pan Indonesia Tbk, PT Bank Danamon Tbk, PT Bank Victoria Internasional Tbk, PT Bank Mayapada Internasional Tbk, PT Bank Capital Indonesia Tbk, PT Bank Tabungan Pensiun Nasional Syariah Tbk, PT Bank QNB Indonesia Tbk, PT Bank Dinar Indonesia Tbk, PT Bank Agris Tbk.

Selanjutnya diperlukan untuk melakukan perhitungan ulang skala timbangan (Z_i) yang dipergunakan sebagai alat bantu dalam menentukan proporsi masing-masing saham. Perhatikan skala timbangan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7
Skala Timbangan ($C^*=0,1016$)

No	Saham	Beta	Unsystematic Risk (σ_{ei}^2)	ERB	Z_i
1	PNBN	0,2426	11,0252	2,3228	0,0489
2	BDMN	0,8297	2,3820	0,2261	0,0434
3	BVIC	2,3594	157,0880	0,2224	0,0018
4	MAYA	0,4453	38,1933	3,161	0,0357
5	BACA	0,2338	5,4531	0,8922	0,0339
6	BTPS	0,2212	0,3712	0,3296	0,1359
7	BKSW	0,7081	37,7633	0,3905	0,0054
8	DNAR	0,1721	27,1663	2,5503	0,0155
9	AGRS	0,0069	27,6182	1,8696	0,0004
Total					0,3209

Setelah skala timbangan (Z_i) diketahui, maka dapat menentukan berapa proporsi masing-masing saham yang membentuk portofolio optimal. Penentuan ulang proporsi masing-masing portofolio dapat dilihat sebagai berikut:

1. PT Bank Pan Indonesia Tbk

$$X_i = \frac{0,0489}{0,3209} = 0,1524 \text{ atau } 15,24\%$$

2. PT Bank Danamon Tbk

$$X_i = \frac{0,0434}{0,3209} = 0,1352 \text{ atau } 13,52\%$$

3. PT Bank Victoria Internasional Tbk

$$X_i = \frac{0,0018}{0,3209} = 0,0056 \text{ atau } 0,56\%$$

4. PT Bank Mayapada Internasional Tbk

$$X_i = \frac{0,0357}{0,3209} = 0,1113 \text{ atau } 11,13\%$$

- 0,3209
5. PT Bank Capital Indonesia Tbk

$$X_i = \frac{0,0339}{0,3209} = 0,1056 \text{ atau } 10,56\%$$
6. PT Bank Tabungan Pensiun Nasional Syariah Tbk

$$X_i = \frac{0,1359}{0,3209} = 0,4235 \text{ atau } 42,35\%$$
7. PT Bank QNB Indonesia Tbk

$$X_i = \frac{0,0054}{0,3209} = 0,0168 \text{ atau } 1,68\%$$
8. PT Bank Dinar Indonesia Tbk

$$X_i = \frac{0,0155}{0,3209} = 0,0483 \text{ atau } 4,83\%$$
9. PT Bank Agris Tbk

$$X_i = \frac{0,0004}{0,3209} = 0,0012 \text{ atau } 0,12\%$$

Dari perhitungan diatas dapat dilihat bahwa presentase penempatan dana terbesar terdapat pada saham PT. Bank Tabungan Pensiun Nasional Syariah Tbk yaitu dengan presentase dana sebesar 42,35%. Sedangkan penempatan dana yang terkecil terdapat pada saham PT. Bank Agris Tbk yaitu dengan presentase dana sebesar 0,12%. Setelah diketahui presentase dana pada masing-masing saham yang membentuk portofolio optimal, maka selanjutnya ditentukan tingkat keuntungan dan risiko saham yang membentuk portofolio optimal. Sebelum menentukan berapa tingkat keuntungan dari portofolio optimal. Terlebih dahulu menentukan alpha dan beta portofolio yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8
 Perhitungan Alpha dan Beta Portofolio
 $E(R_m) = -0,0478$

No	Saham	X_i	A_i	B_i	$X_i \cdot \alpha_i$	$X_i \cdot \beta_i$
1	PBNB	0,1524	0,5905	0,2426	0,0900	0,0370
2	BDMN	0,1352	0,2427	0,8297	0,0328	0,1122
3	BVIC	0,0056	0,6530	2,3594	0,0037	0,0132
4	MAYA	0,1113	1,4443	0,4453	0,1608	0,0496
5	BACA	0,1056	0,2351	0,2338	0,0248	0,0247
6	BTPS	0,4235	0,0988	0,2212	0,0418	0,0937
7	BKSW	0,0168	0,3257	0,7081	0,0055	0,0119

8	DNAR	0,0483	0,4625	0,1721	0,0223	0,0083
9	AGRS	0,0012	0,0286	0,0069	0,0000343	0,00000828
Total					0,3817	0,3505

Tingkat keuntungan portofolio optimal dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 E(R_p) &= 0,3817 + 0,3505 (-0,0478) \\
 &= 0,3817 - 0,0168 \\
 &= 0,3649\%
 \end{aligned}$$

Tingkat risk portofolio ditunjukkan pada Tabel 9. Tingkat risiko dari portofolio optimal adalah:

$$\begin{aligned}
 \alpha p^2 &= (0,0262 \times 1,2214) + 0,9791 \\
 &= 1,0111\% \\
 \alpha p &= \sqrt{1,0111} \\
 &= 1,0055\%
 \end{aligned}$$

Tabel 9
Perhitungan Tingkat Resiko Portofolio
 $\sigma_m^2 = 1,2214$

No	Saham	X_i	β_i	X_i^2	β_i^2	Unsystematic Risk (σ_{ei}^2)	$X_i^2 \cdot \sigma_{ei}^2$	$X_i^2 \cdot \beta_i^2$
1	PNBN	0,1524	0,2426	0,0232	0,0589	11,0252	0,2560	0,0014
2	BDMN	0,1352	0,8297	0,0183	0,6884	2,3820	0,0436	0,0126
3	BVIC	0,0056	2,3594	0,0000	5,5668	157,0880	0,0049	0,0002
4	MAYA	0,1113	0,4453	0,0124	0,1983	38,1933	0,4731	0,0025
5	BACA	0,1056	0,2338	0,0112	0,0547	5,4531	0,0608	0,0006
6	BTPS	0,4235	0,2212	0,1794	0,0489	0,3712	0,0666	0,0088
7	BKSW	0,0168	0,7081	0,0003	0,5014	37,7633	0,0107	0,0001
8	DNAR	0,0483	0,1721	0,0023	0,0296	27,1663	0,0634	0,0001
9	AGRS	0,0012	0,0069	0,0000	0,0000	27,6182	0,0000	0,0000
Total							0,9791	0,0262

Portofolio optimal merupakan portofolio yang dapat memberikan tingkat return yang semaksimal mungkin dengan tingkat risk tertentu atau yang dapat memberikan tingkat risk yang seminimal mungkin dengan tingkat return tertentu. Sehingga berdasarkan analisis portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal (single index model) ini dapat dilihat bahwa tingkat return yang dapat diperoleh investor yaitu sebesar 0,3649% dengan tingkat risk yang lebih besar dan cukup signifikan yaitu sebesar 1,0055%. Maka artinya preferensi investor terhadap resiko (risk) adalah suka dengan resiko atau risk seeker atau risk lover, karakteristik investor yang seperti ini adalah tipe yang begitu suka terhadap resiko. Karena bagi dia semakin tinggi resiko maka semakin tinggi pula tingkat keuntungan yang akan diperolehnya.

E. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Portofolio optimal berdasarkan tingkat keuntungan dan resiko ada 9 saham dari 35 saham sektor Perbankan yaitu: PT Bank Pan Indonesia Tbk, PT Bank Danamon Tbk, PT Bank Victoria Internasional Tbk, PT Bank Mayapada Internasional Tbk, PT Bank Capital Indonesia Tbk, PT Bank Tabungan Pensiun Nasional Syariah Tbk sebesar, PT Bank QNB Indonesia Tbk sebesar, PT Bank Dinar Indonesia Tbk sebesar, PT Bank Agris Tbk.

Saran

Saham yang masuk dalam portofolio optimal dengan prosentase dana masing-masing pada portofolio yaitu pada saham PT Bank Pan Indonesia Tbk sebesar 15,24%, PT Bank Danamon Tbk sebesar 13,52%, PT Bank Victoria Internasional Tbk sebesar 0,56%, PT Bank Mayapada Internasional Tbk sebesar 11,13%, PT Bank Capital Indonesia Tbk sebesar 10,56%, PT Bank Tabungan Pensiun Nasional Syariah Tbk sebesar 42,35%, PT Bank QNB Indonesia Tbk sebesar 1,68%, PT Bank Dinar Indonesia Tbk sebesar 4,83%, PT Bank Agris Tbk sebesar 0,12%, karena akan memperoleh return sebesar 36,49% dan risiko sebesar 100,55% dan saham-saham tersebut layak atau sangat baik untuk dijadikan alternatif berinvestasi bagi investor dan investasi pada 9 saham tersebut mengakibatkan para investor menghasilkan return sebesar 0,3649% dan risiko sebesar 1,0055%.

DAFTAR PUSTAKA

- Charli, Lie. 2006. *Smart Investment, Langkah Awal Cerdik Bermain Saham*. Jakarta: Triexs Media Book.
- Darmadji, Tjiptono dan Hendy M. Fakhruddin. 2012. *Pasar Modal di Indonesia: Pendekatan Tanya Jawab*. Edisi Ketiga, Jakarta: Salemba Empat.
- Fahmi, Irham. 2016. *Bank Dan Lembaga Keuangan Lainnya Teori Dan Aplikasi*. Edisi Kedua. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Hartono, Jogyanto. 2007. *Teori Portofolio Dan Analisis Investasi*. Edisi Ketiga. Cetakan Pertama. Yogyakarta: BPFE.
- Husnan, Suad. 2009. *Dasar-Dasar Teori Portofolio Dan Analisis Sekuritas*. Edisi Keempat. Cetakan Pertama. Yogyakarta: UUP.AMP.YKPN.
- Kbbi, K. B. B. I. (2016). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Kementerian Pendidikan Dan Budaya.
- Mardalis. 2007. *Metode Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Martono dan D. Agus Harjito. 2014. *Manajemen Keuangan*. Edisi Kedua. Yogyakarta: Penerbit Ekonisia.

- Putri, N. M. D. R., & Rahyuda, H. (2017). Pengaruh tingkat financial literacy dan faktor sosiodemografi terhadap perilaku keputusan investasi individu. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 6(9), 3407-3434.
- Sapto, R. (2006). *Kiat Membangun Alat Kekayaan (Panduan Investasi Saham)*. PT. Alex Media Komputindo: Jakarta.
- Sharpe, William. F. 2007. *Investasi (Jilid Satu)*. Jakarta: Indeks.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Bisnis*. Cetakan ke-12, Bandung : Alfabeta. IKAPI.
- Sunariyah. 2006. *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. Edisi Kedua, Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Sunariyah. 2011. *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. Edisi Keenam, Yogyakarta: UPP STIM YKPN
- Tandelilin, E. (2010). *Dasar-dasar manajemen investasi*.
- Zubir, Z. (2011). *Manajemen Portofolio: Penerapannya dalam investasi*.