

PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN MODEL INDEKS TUNGGAL

Irvan Fendy Prasetyo ¹
Anak Agung Gede Suarjaya ²

^{1,2}Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana (Unud), Bali, Indonesia
email: irvan.f.p@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui saham-saham dari anggota Indeks Kompas 100 yang dapat membentuk portofolio optimal dan untuk mengetahui proporsi masing-masing saham terpilih serta tingkat return dan risiko dari portofolio yang dihasilkan. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan pendekatan Model Indeks Tunggal dengan teknik analisis deskriptif. Data dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari BEI, Yahoo Finance, dan BI. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 77 saham. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 65 saham perusahaan dari Indeks Kompas 100, dengan metode slovin. Berdasarkan hasil analisis didapat dari 65 saham anggota Indeks Kompas 100 diperoleh kombinasi sebanyak 20 saham yang dapat membentuk portofolio optimal yaitu BUMI, MAPI, INCO, DOID, INDY, CPIN, BKSL, ACES, MEDC, ITM, UNTR, TINS, BDMN, JPFA, BBKA, BJBR, PNBK, TARA, PBRX dan ANTM dengan tingkat keuntungan (expected return) portofolio sebesar 3.20 persen dengan risiko sebesar 0.11 persen.

Kata kunci : Indeks Kompas 100, Model Indeks Tunggal, Portofolio Optimal.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the stocks of the Kompas 100 Index that can form optimal portfolios and to find out the proportions of each selected stock and the level of return and risk of the resulting portfolio. Single Index Model with descriptive analysis was used. The data was obtained from the IDX, Yahoo Finance, and BI. The population in this study amounted to 77 shares. The number of samples taken was 65 company shares from the Kompas 100 Index, using the Slovin method. Based on the results of the analysis obtained from 65 shares of Kompas 100 members obtained a combination of 20 shares that can form an optimal portfolio of BUMI, MAPI, INCO, DOID, INDY, CPIN, BKSL, ACES, MEDC, ITM, UNTR, TINS, BDMN, JPFA, BBKA, BJBR, PNBK, TARA, PBRX and ANTM with portfolio expected return of 3.20 percent with a risk of 0.11 percent.

Keywords: *Compass 100 Index, Single Index Model, Optimal Portfolio*

PENDAHULUAN

Investasi merupakan suatu kegiatan yang sangat erat kaitannya dalam dunia bisnis. Setiap bisnis memerlukan investasi untuk kelangsungan hidupnya. Investasi dapat didefinisikan sebagai penundaan konsumsi sekarang untuk dimasukkan ke aktiva produktif selama periode waktu tertentu dan untuk digunakan di masa yang akan datang. Penundaan konsumsi sekarang untuk diinvestasikan ke aktiva yang produktif akan meningkatkan *utility* total (Kozłowska, 2015)

Saat ini semakin beragam pilihan investasi bagi masyarakat, salah satunya adalah investasi di pasar modal. Masyarakat sebagai pemilik dana semakin sadar dengan adanya alternatif investasi yang cukup menarik dalam mendatangkan *return*, yaitu investasi pada saham selain investasi *real*, deposito maupun tabungan. Kemajuan di bidang teknologi dan informasi yang pesat merupakan faktor yang mendorong meningkatnya kesadaran masyarakat tersebut, sehingga masyarakat akan lebih mudah dalam memperoleh dan menyalurkan dana di pasar modal (Sushko & Turner, 2018)

Faktor yang mendukung kepercayaan pemodal terhadap pasar modal adalah persepsi mereka akan kewajaran harga sekuritas (saham). Dalam keadaan seperti itu, pasar modal dikatakan efisien secara informasional. Pasar modal dikatakan efisiensi secara informasional apabila harga sekuritas-sekuritasnya mencerminkan semua informasi yang relevan. Oleh karena itu informasi yang tidak benar dan tidak tepat tentunya akan menyesatkan para pemodal dalam melakukan investasi pada sekuritas, sehingga ini akan merugikan para pemodal. Semakin tepat dan cepat informasi sampai kepada calon pemodal dan dicerminkan pada harga saham, maka pasar modal yang bersangkutan semakin efisien (Masry, 2017)

Pasar modal adalah pertemuan antara pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang membutuhkan dana dengan cara memperjualbelikan sekuritas (Sanrego, 2017). Investor sebagai pihak yang memiliki kelebihan dana dapat menginvestasikan dananya pada berbagai sekuritas dengan harapan memperoleh *return* di pasar modal tersebut. Berbeda halnya dengan perusahaan. Perusahaan sebagai pihak yang memerlukan dana dapat memanfaatkan dana tersebut untuk mengembangkan proyek-proyeknya (Lerskullawat, 2017).

Investasi khususnya pada efek (surat berharga), tentunya investor harus berfikir rasional dalam menghadapi perdagangan di pasar modal. Harga saham di bursa efek akan ditentukan oleh kekuatan permintaan dan penawaran. Pada saat permintaan saham meningkat, maka harga saham tersebut akan cenderung meningkat. Sebaliknya, pada saat banyak orang menjual saham, maka harga saham tersebut cenderung akan mengalami penurunan (Bosch-Badia *et al.*, 2018)

Tujuan utama seorang investor melakukan investasi adalah untuk mendapatkan *return*. *Return* merupakan hasil yang diperoleh dari investasi (Abramov *et al.*, 2015). Dalam konteks manajemen investasi, terdapat *return* harapan dan *return* aktual. Investor yang menginvestasikan dananya akan mensyaratkan tingkat *return* tertentu dan jika periode investasi telah berlalu,

investor akan dihadapkan pada tingkat return sesungguhnya diterima. Perbedaan *return* harapan dengan *return* yang benar-benar diterima merupakan risiko yang harus selalu dipertimbangkan dalam proses investasi.

Setiap keputusan investasi selalu mengandung suatu risiko. Tingkat *return* dengan risiko sangat berkaitan erat satu sama lainnya. Semakin tinggi risiko semakin tinggi pula *return* yang diharapkan. Tingkat ekspektasi *return* tinggi maka risiko yang dihadapi oleh investor dalam berinvestasi pada suatu saham juga akan semakin tinggi, begitu pula sebaliknya, apabila tingkat ekspektasi *return* rendah, maka risiko yang akan dihadapi investor juga akan rendah dan dapat di diversifikasi (Yin, 2019)

Portofolio menjadi salah satu saran terbaik bagi investor yang ingin memperkecil atau mendiversifikasikan risiko. Keberadaan portofolio menyebabkan investor berpotensi memperoleh keuntungan (*return*) yang lebih besar dibandingkan dengan risiko yang diperoleh di masa datang. Pembentukan portofolio merupakan suatu penanaman modal berupa kombinasi dari beberapa surat yang dilakukan pada beberapa kelas *asset* sehingga memperoleh *return* atau pengembalian yang optimal dengan risiko yang seminimal mungkin (Meman, 2015). Teori portofolio adalah bagaimana melakukan pemilihan portofolio dari sekian banyak aset, untuk memaksimalkan *return* harapan pada tingkat risiko tertentu yang bersedia ditanggung investor. Tujuan membentuk suatu portofolio saham adalah untuk mendapatkan *return* ekspektasi yang maksimal dengan tingkat risiko tertentu atau mendapatkan *return* ekspektasi tertentu dengan risiko yang minimal (Darmitha & Purbawangsa, 2016).

Melakukan investasi dengan mengkombinasikan beberapa saham menyebabkan investor dapat memperoleh *return* yang optimal dan dapat memperkecil risiko, karena risiko yang ada tersebar ke beberapa saham dan tidak hanya di satu saham saja, sehingga risiko yang ditanggung investor tidak terlalu berat. Investor yang memiliki pemikiran yang logis akan memilih berinvestasi dengan membentuk sebuah portofolio, hal tersebut dikarenakan portofolio yang akan dibentuk investor bergantung pada fungsi utilitas dari masing-masing saham, sehingga nantinya portofolio yang akan dibentuk merupakan portofolio yang sesuai dengan preferensi investor terhadap *return* dan risiko yang akan dihadapi (Farias *et al.*, 2014).

Pembentukan suatu portofolio dapat menggunakan beberapa model pendekatan portofolio, yaitu Model Indeks Tunggal serta Model Markowitz. Model Markowitz dalam analisisnya terbatas, hanya dapat dilakukan pada portofolio yang terdiri dari aset yang berisiko saja. Model Markowitz memang membantu untuk menghitung *return* harapan dan risiko portofolio, tetapi model ini memerlukan perhitungan kovarians yang terlalu kompleks jika dihadapkan pada banyaknya sekuritas (Mary & Rathika, 2015). Portofolio Model Markowitz yang begitu kompleks dalam perhitungan kovarians selanjutnya dikembangkan oleh William Sharpe dengan menciptakan Model Indeks Tunggal. Kesederhanaan dari perhitungan dalam Model Indeks Tunggal inilah yang kemudian menjadi sebab investor lebih sering

menggunakan model ini dibandingkan dengan Model Markowitz (Mandal, 2014).

Para investor biasanya lebih banyak menggunakan Model Indeks Tunggal dalam membentuk sebuah portofolio optimal, karena model ini dianggap lebih mudah dan merupakan penyederhanaan dari Model Markowitz. Model Indeks Tunggal ini juga membutuhkan perhitungan yang lebih sedikit dan sangat memperhatikan keadaan pasar dari return dan risiko yang diharapkan (Ariasih & Mustanda, 2018)

Teori Markowitz didasari beberapa karakteristik: (1) periode investasi tunggal misalnya satu tahun, (2) tidak ada biaya transaksi, (3) preferensi investor hanya berdasar pada return harapan dan risiko, (4) belum memperhitungkan kemungkinan investor untuk melakukan investasi pada aset bebas risiko, dan (5) perhitungannya kompleks dan rumit. Karakteristik tersebut tidak dijumpai dalam Model Indeks Tunggal. Model Indeks Tunggal memiliki karakteristik yang menghubungkan perhitungan *return* setiap aset pada *return* indeks pasar, Asumsi yang dipakai dalam model ini adalah bahwa sekuritas akan berkorelasi hanya jika sekuritas-sekuritas tersebut mempunyai respon yang sama terhadap perubahan pasar. Model ini dapat menyederhanakan model perhitungan Markowitz yang kompleks. Berdasarkan karakteristik tersebut bahwa dibandingkan dengan Model Markowitz, Model Indeks Tunggal lebih sederhana serta mempertimbangkan aspek pasar dan aspek keunikan perusahaan, oleh sebab Model Indeks Tunggal dipilih sebagai metode dalam penelitian ini.

Model Indeks Tunggal juga menunjukkan adanya hubungan antara sekuritas dengan perubahan harga pasar. Hal tersebut dapat dilihat ketika kondisi pasar yang ditunjukkan oleh indeks pasar membaik maka nilai harga sahamnya akan meningkat, begitu pula sebaliknya apabila kondisi pasar saat itu memburuk maka nilai harga saham juga akan menurun. Portofolio optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal ini didasarkan pada sebuah angka yang dapat menunjukkan apakah suatu sekuritas dapat dimasukkan ke dalam portofolio optimal atau tidak. Angka tersebut adalah hasil dari perhitungan *Excess Return to Beta (ERB)* yang merupakan selisih *return* ekspektasi dengan *return* aktiva bebas risiko. Model Indeks Tunggal juga memerlukan sebuah titik pembatas (*cut-off point*) untuk memisahkan saham mana saja yang akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal (Ramadhan *et al.*, 2014). Mengetahui saham-saham apa saja yang bisa membentuk portofolio dapat dilakukan dengan cara membandingkan antara nilai *cut-off point* (C_i) dengan *ERB*, apabila nilai *ERB* lebih tinggi dibandingkan nilai C_i maka saham tersebut dapat dimasukkan ke dalam kombinasi saham untuk dapat membentuk portofolio optimal dan begitu pula sebaliknya.

Penelitian sebelumnya oleh Setyoningsih *et al.* (2015) yang meneliti pembentukan portofolio optimal berdasarkan Model Indeks Tunggal, dalam penelitiannya menunjukkan dari saham perusahaan yang tercatat dalam Indeks Kompas 100 yang digunakan, terdapat 12 saham saja yang dapat membentuk sebuah portofolio optimal. Darmawan & Purnawati (2015) dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa portofolio optimal hanya dapat dibentuk oleh tiga

perusahaan dari 22 perusahaan yang dianalisis. Hasil yang berbeda diperoleh Harun *et al.* (2015) yang menunjukkan dari saham Indeks Kompas 100 selama periode pengamatan dari 2013 sampai 2014 di Bursa Efek Indonesia, terdapat Sembilan saham perusahaan saja yang dapat membentuk portofolio optimal.

Temuan lainnya diungkapkan oleh Utamayasa & Wiagustini (2016) dalam penelitiannya, yaitu terdapat dua saham perbankan yang bisa membentuk portofolio optimal dari 28 saham perbankan yang diteliti. Giri & Parhi (2017) dalam penelitiannya menganalisis 50 sekuritas dan menghasilkan lima saham yang dapat membentuk portofolio optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal. Penelitian terbaru mengenai pembentukan portofolio optimal juga dilakukan oleh Widyasari (2017) yang menghasilkan pembentukan portofolio optimal dengan komposisi saham untuk indeks Kompas 100 sebanyak 13 saham.

Penelitian yang dilakukan oleh Arisandy *et al.* (2017) tentang analisis investasi portofolio saham pasar modal dengan Model Indeks Tunggal studi kasus di Indeks Kompas 100 periode 2013-2015 memperoleh perhitungan Model Indeks Tunggal dari 30 saham yang dianalisis, diperoleh 20 saham yang dapat membentuk portofolio optimal. Rahmadin *et al.* (2014) dalam penelitiannya yang berjudul Pembentukan Portofolio Optimal Saham Berdasarkan Model Indeks Tunggal (Studi Pada Saham Indeks LQ 45 Di BEI Tahun 2011-2013) terdapat enam saham yang dapat membentuk sebuah portofolio optimal. Penelitian selanjutnya oleh Tana (2016) menyatakan bahwa dari 28 saham anggota di Jakarta Islamic Index (JII) yang digunakan untuk pembentukan portofolio optimal, terdapat 11 saham yang dapat membentuk portofolio optimal.

Hamdani & Muhandi (2015) dalam penelitiannya pembentukan portofolio optimal pada Indeks Kompas 100 Periode 2013-2014 dari 100 sampel saham perusahaan terpilih terdapat 19 saham perusahaan yang membentuk komposisi portofolio optimal. Chintan (2015) meneliti tentang membentuk portofolio optimal di 15 saham BSE menggunakan Model Indeks Tunggal serta CAPM memperoleh hasil bahwa dari 15 saham yang digunakan, terdapat lima saham yang dapat membentuk sebuah portofolio optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Lestari & Candraningrat (2014) menghasilkan lima saham anggota Indeks LQ 45 yang terpilih untuk membentuk portofolio optimal dengan pendekatan Model Indeks Tunggal.

Indeks Kompas 100 selain memiliki likuiditas yang tinggi, serta nilai kapitalisasi pasar yang besar, juga merupakan saham-saham yang memiliki fundamental dan kinerja yang baik. Hal ini tercermin dari kriteria-kriteria pemilihan saham Indeks Kompas 100 berdasarkan pengumuman Jakarta Stock Exchange, sekarang bernama Bursa Efek Indonesia (BEI), pada 10 Agustus 2007 sebagai berikut (*Jakarta Stock Exchange*, 2007) : 1) Saham yang masuk dalam perhitungan indeks akan dievaluasi setiap enam bulan sekali, yaitu setiap akhir Januari dan akhir Juli. 2) Telah tercatat di BEI minimal 3 bulan dan masuk dalam perhitungan IHSG. 3) Seleksi saham dimulai dengan seleksi likuiditas, dengan menggunakan data transaksi di Pasar Reguler selama 12 bulan terakhir. 4) Sebagai saringan akhir, BEI mengevaluasi dan mempertimbangkan faktor-faktor fundamental dan pola perdagangan saham yang telah melewati saringan likuiditas, nilai transaksi, jumlah hari transaksi, banyaknya transaksi dan kapitalisasi pasar.

Saham-saham yang termasuk dalam Indeks Kompas 100 diperkirakan mewakili sekitar 70-80 persen dari total nilai kapitalisasi pasar seluruh saham yang tercatat di BEI, maka dengan demikian investor bisa melihat kecenderungan arah pergerakan indeks dengan mengamati pergerakan Indeks Kompas 100. Pergerakan indeks saham menunjukkan dari harga saham-saham yang masuk kedalam kelompok Kompas 100. Semakin tinggi variasi pergerakan dari harga saham Kompas 100 semakin besar risiko yang ditanggung oleh investor.

Model Indeks Tunggal dikembangkan oleh William Sharpe. Model ini mengaitkan perhitungan *return* setiap aset pada *return* indeks pasar. Konsep Model Indeks Tunggal diciptakan oleh Sharpe yang berkeinginan untuk menyederhanakan perhitungan yang ada dalam Model Markowitz dengan menggunakan parameter input yang dibutuhkan dalam perhitungan Model Indeks Tunggal. Perhitungan *return* sekuritas dalam Model Indeks Tunggal melibatkan dua komponen utama yaitu Komponen *return* dengan keunikan perusahaan yang dilambangkan dengan alpha (α) dan Komponen *return* yang terkait dengan pasar dapat dilambangkan dengan simbol beta (β). Salah satu konsep penting dalam Model Indeks Tunggal adalah *terminology* beta (β). Nilai beta (β) merupakan ukuran kepekaan *return* sekuritas terhadap *return* pasar. Semakin besar (β) suatu sekuritas, semakin besar kepekaan *return* sekuritas tersebut terhadap perubahan *return* pasar. Teknik analisis portofolio optimal dengan Model Indeks Tunggal menyatakan bahwa *return* saham berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar (Agmiviolya *et al.*, 2014). Hal ini dapat dilihat bahwa kebanyakan saham cenderung mengalami kenaikan harga jika indeks harga naik dan sebaliknya, jika indeks harga turun maka saham akan mengalami penurunan harga (Qur'anitasari & Sulasmiyati, 2016)

Return-return dari sekuritas ini kemungkinan berkolerasi karena adanya gerakan umum di pasar saham terhadap perubahan - perubahan nilai pasar (Gopalakrishnan, 2014). Teknik awal dalam portofolio optimal Model Indeks Tunggal dilakukan dengan cara menghitung *return-return* saham individual, dilanjutkan dengan menghitung varian saham dan pasar. Langkah selanjutnya mencari nilai *Excess Return to Beta* (ERB) masing-masing saham dan menyusun peringkat ERB dari yang terbesar hingga ke yang terendah. Setelah itu dilanjutkan dengan menghitung nilai *cut-off rate* (Ci) dan membandingkan dengan nilai ERB. Apabila hasil perhitungan ERB \geq Ci, maka saham tersebut dapat dimasukkan kedalam portofolio optimal. Sedangkan apabila ERB $<$ Ci maka saham tersebut belum tergolong saham yang dapat dibentuk portofolio optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif yang berbentuk deskriptif. Bertujuan untuk mengetahui saham-saham yang layak untuk dimasukan ke dalam penentuan portofolio optimal dengan menggunakan model Model Indeks Tunggal periode Agustus 2016 - Januari 2019 yang terdaftar dalam Indeks Kompas 100 di Bursa Efek Indonesia. Penelitian ini dilakukan pada perusahaan-perusahaan yang sahamnya tercatat dalam Bursa Efek Indonesia (BEI) dan masuk ke dalam Indeks Kompas 100 serta aktif diperdagangkan selama periode Agustus 2016

- Januari 2019. Obyek pada penelitian ini adalah saham Indeks Kompas 100 periode Agustus 2016 - Januari 2019. Variabel yang akan digunakan dalam judul penelitian ini meliputi *expected return* portofolio dan risiko portofolio.

Expected return portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari *return-return* ekspektasi masing-masing saham di dalam portofolio. Dihitung dengan mengalikan *expected return* masing-masing saham dengan bobot atau proporsi saham dalam portofolio. *Expected return* dapat dihitung dengan persamaan berikut.

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

Keterangan:

- $E(R_p)$ = *Expected return* dari portofolio
- w_i = Porsi dari saham i terhadap seluruh saham di portofolio
- $E(R_i)$ = *Expected return* dari saham ke-i
- n = Jumlah saham yang ada dalam portofolio

Risiko portofolio adalah penjumlahan dari standar deviasi dan kovarian sesuai dengan proporsi masing-masing saham di dalamnya. Maka risiko ini dapat dituliskan dalam bentuk perkalian matrik antar matrik kovarian dengan matrik proporsi masing-masing saham indeks kompas 100 periode Agustus 2016 - Januari 2019. Risiko portofolio dapat dihitung sebagai berikut.

$$\sigma_p = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + (\sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_e)^2 \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

- σ_p = Risiko sekuritas
- β_p = beta sekuritas
- σ_M^2 = kuadrat Varians return pasar
- w_i = Bobot atau proporsi sekuritas ke-i
- σ_e = varian dari kesalahan residu sekuritas ke-i

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif untuk penelitian ini terdiri atas: data *closing price* saham (harga saham penutupan), data Indeks Kompas 100, data tingkat suku bunga SBI. Data kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini berupa data nama perusahaan yang terdapat di Indeks Kompas 100 Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data sekunder. Penelitian ini tidak secara langsung mengambil data sendiri tetapi meneliti dan memanfaatkan data dokumen yang dihasilkan oleh pihak-pihak lain. Sumber data dalam penelitian ini adalah Data harga saham penutupan bulanan dalam Indeks Kompas 100 periode Agustus 2016 - Januari 2019, data Indeks Kompas 100 di Bursa Efek Indonesia yang dapat diakses pada situs www.idx.co.id dan pada yahoo finance di situs finance.yahoo.com. dan Data suku bunga SBI yang dapat diakses melalui situs www.bi.go.id

Populasi penelitian ini adalah semua saham perusahaan yang tercatat di Bursa Efek Indonesia dan konsisten terdaftar ke dalam Indeks Kompas 100 selama periode Agustus 2016 - Januari 2019 yang berjumlah 77 saham. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dengan metode slovin sehingga jumlah sampel yang didapat adalah 65 saham. Metode pengumpulan data menggunakan metode observasi nonpartisipan. Data saham yang merupakan anggota dari Indeks

Kompas 100 periode Agustus 2016 - Januari 2019 didapat melalui www.idx.co.id. Harga penutupan saham perusahaan setiap bulan didapat melalui www.finance.yahoo.com. Data suku bunga SBI yang dapat diakses melalui situs www.bi.go.id

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama adalah menghitung masing-masing *return* saham (realisasi maupun ekspektasi) yang tergabung dalam indeks Kompas 100 periode Agustus 2016–Januari 2019 dan juga digunakan sebagai sampel penelitian. Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa return ekspektasi tertinggi diraih oleh saham Bumi Resources Tbk. (BUMI), sedangkan nilai *return* terkecil diperoleh oleh saham Lippo Karawaci Tbk. (LPKR).

Tabel 1.
Return Realisasi dan Return Ekspektasi Saham Indeks Kompas 100 Periode Agustus 2016–Januari 2019

No	Kode Saham	Rit (%)	E(Ri) (%)
1	AALI	-0.0751	-0.0026
2	ACES	0.62052	0.0214
3	ADHI	-0.3021	-0.0104
4	ADRO	0.34544	0.01191
5	AKRA	-0.1312	-0.0045
6	ANTM	0.54133	0.01867
7	ASII	0.0737	0.0025
8	ASRI	-0.22252	-0.00767
9	BBCA	0.6667	0.023
10	BBNI	0.52403	0.01807
11	BBRI	0.56047	0.01933
12	BBTN	0.48895	0.01686
13	BDMN	0.9593	0.0331
14	BEST	0.0038	0.00013
15	BHIT	-0.4587	-0.0158
16	BJBR	0.9623	0.03318
17	BJTM	0.31383	0.01082
18	BKSL	0.638	0.022
20	BMTR	-0.51531	-0.01777
21	BSDE	-0.3879	-0.0134
22	BUMI	2.75658	0.09505
23	CPIN	0.80976	0.02792
24	CTRA	-0.3424	-0.0118
25	DOID	1.7645	0.06084
26	ELSA	-0.1535	-0.0053
27	GGRM	0.31637	0.01091
28	GJTL	-0.4559	-0.0157
29	HMSP	0.0123	0.0004
30	ICBP	0.10251	0.00353
31	INCO	0.6911	0.0238
32	INDF	0.0219	0.00076
33	INDY	1.69561	0.05847
34	INTP	0.27381	0.00944

bersambung...

Lanjutan Tabel 1.

No	Kode Saham	Rit (%)	E(Ri) (%)
35	ISAT	-0.5275	-0.0182
36	ITMG	1.00487	0.03465
37	JPFA	0.7452	0.0257
38	JSMR	0.09857	0.0034
39	KAEF	0.2511	0.00866
40	KLBF	-0.0698	-0.0024
41	LINK	0.056	0.0019
42	LPKR	-1.22581	-0.04227
44	MAPI	0.8851	0.0305
45	MEDC	1.75478	0.06051
46	MIKA	-0.5213	-0.018
47	MNCN	-0.63678	-0.02196
48	PBRX	0.39609	0.01366
49	PGAS	0.104	0.0036
50	PNBN	0.63553	0.02191
51	PPRO	0.1395	0.0048
52	PTPP	-0.3116	-0.0107
53	PWON	0.18123	0.00625
54	SCMA	-0.35976	-0.01241
55	SMBR	0.5179	0.0179
56	SMGR	0.3987	0.01375
57	SMRA	-0.2915	-0.0101
58	TARA	0.3108	0.0107
59	TBIG	0.03163	0.00109
60	TINS	0.88449	0.0305
61	UNTR	0.4117	0.0142
62	UNVR	0.13288	0.00458
63	WIKA	-0.2127	-0.0073
64	WSKT	-0.17762	-0.00612
65	WTON	-0.7146	-0.0246

Sumber : Data Diolah, 2019

Tahap kedua yaitu menghitung nilai *return* realisasi pasar dan *return* ekspektasi pasar. Hasil perhitungan *return* realisasi dan ekspektasi pasar dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil perhitungan, *return* ekspektasi dan risiko pasar indeks Kompas 100, dapat dilihat *return* realisasi pasar yang diperoleh pada periode Agustus 2016-Januari 2019 sebesar 0.1673 persen, *return* realisasi pasar sebesar 0.0058 persen dan risiko pasar 0.00121 persen

Tabel 2.
Return Realisasi, Return Ekspektasi dan Risiko Pasar Indeks Kompas 100
Periode Agustus 2016-Januari 2019

NO	BULAN	TAHUN	Indeks Saham	Indeks Kompas 100		
				Rm	(Rm - E(Rm))	(Rm - E(Rm)) ²
1	Agustus	2016	1158.600			
2	September	2016	1152.620	-0.0052	-0.0109	0.00012

Bersambung...

Lanjutan Tabel 2

NO	BULAN	TAHUN	Indeks Saham	Indekes Kompas 100		
				Rm	(Rm - E(Rm))	(Rm - E(Rm)) ²
3	Oktober	2016	1160.470	0.0068	0.0010	0.00000
4	November	2016	1082.210	-0.0674	-0.0732	0.00536
5	Desember	2016	1116.640	0.0318	0.0260	0.00068
6	Januari	2017	1109.500	-0.0064	-0.0122	0.00015
7	Februari	2017	1133.380	0.0215	0.0158	0.00025
8	Maret	2017	1169.940	0.0323	0.0265	0.00070
9	April	2017	1194.320	0.0208	0.0151	0.00023
10	Mei	2017	1208.180	0.0116	0.0058	0.00003
11	Juni	2017	1226.470	0.0151	0.0094	0.00009
12	Juli	2017	1223.510	-0.0024	-0.0082	0.00007
13	Agustus	2017	1224.960	0.0012	-0.0046	0.00002
14	September	2017	1228.410	0.0028	-0.0030	0.00001
15	Oktober	2017	1247.180	0.0153	0.0095	0.00009
16	November	2017	1240.200	-0.0056	-0.0114	0.00013
17	Desember	2017	1343.420	0.0832	0.0775	0.00600
18	Januari	2018	1396.850	0.0398	0.0340	0.00116
19	Februari	2018	1394.610	-0.0016	-0.0074	0.00005
20	Maret	2018	1286.660	-0.0774	-0.0832	0.00692
21	April	2018	1233.180	-0.0416	-0.0473	0.00224
22	Mei	2018	1228.090	-0.0041	-0.0099	0.00010
23	Juni	2018	1174.430	-0.0437	-0.0495	0.00245
24	Juli	2018	1208.610	0.0291	0.0233	0.00054
25	Agustus	2018	1226.640	0.0149	0.0091	0.00008
26	September	2018	1216.390	-0.0084	-0.0141	0.00020
27	Oktober	2018	1178.040	-0.0315	-0.0373	0.00139
29	Desember	2018	1258.170	0.0200	0.0142	0.00020
30	Januari	2019	1345.290	0.0692	0.0635	0.00403
Total				0.1673	Total	0.03499
E(Rm)				0.0058	Variance Pasar (M²)	0.00121

Sumber : Data Diolah, 2019

Tahap Keempat dilakukan dengan cara menentukan peringkat saham berdasarkan nilai *Excess Return to Beta* (ERB). Menghitung ERB dapat dilakukan dengan mengurangi *expected return* masing-masing saham dengan tingkat bunga bebas risiko, yang nantinya mendapatkan hasil yang dibagi dengan beta saham yang dihitung.

Tabel 3.
Expected Return dan Excess Return to Beta Masing-Masing Saham Indeks Kompas 100 Periode Agustus 2016 – Januari 2019

NO	KODE SAHAM	NAMA SAHAM	E(Ri)	ER (i)
1	AALI	Astra Agro Lestari Tbk.	-0.0751	-1.0202
2	ACES	Ace Hardware Indonesia Tbk.	0.6205	0.3107
3	ADHI	Adhi Karya (Persero) Tbk.	-0.3021	-0.3713
4	ADRO	Adaro Energy Tbk.	0.3454	-0.0648
5	AKRA	Akr Korporindo Tbk.	-0.1312	-0.4564
6	ANTM	Aneka Tambang (Persero) Tbk.	0.5413	0.1409
7	ASII	Astra International Tbk.	0.0737	-0.3648
8	ASRI	Alam Sutera Realty Tbk.	-0.2225	-0.5950
9	BBCA	Bank Central Asia Tbk.	0.6667	0.2544
10	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	0.5240	0.0741
11	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	0.5605	0.1105
12	BBTN	Bank Tabungan Negara Persero Tbk.	0.4890	0.0467
13	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk.	0.9593	0.3623
14	BEST	Bekasi Fajar Industrial Estate Tbk.	0.0038	-0.2436
15	BHIT	Mnc Investama Tbk.	-0.4587	-0.7901
16	BJBR	Bank Pembangunan Jawa Barat Dan Banten Tbk.	0.9623	0.3483
17	BJTM	Bank Pembangunan Jawa Timur Tbk	0.3138	-0.1009
18	BKSL	Sentul City Tbk.	0.6380	0.3385
19	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk.	0.3184	-0.0953
20	BMTR	Global Mediacom Tbk.	-0.5153	-0.4672
21	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk.	-0.3879	-0.6309
22	BUMI	Bumi Resources Tbk.	2.7566	2.9194
23	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk.	0.8098	0.4552
24	CTRA	Ciputra Development Tbk.	-0.3424	-0.8405
25	DOID	Delta Dunia Makmur Tbk.	1.7645	0.9884
26	ELSA	Elnusa Tbk.	-0.1535	-0.8682
27	GGRM	Gudang Garam Tbk.	0.3164	-0.0976
28	GJTL	Gajah Tunggal Tbk.	-0.4559	-0.6186
29	HMSP	H. M. Sampoerna Tbk.	0.0123	-0.3236
30	ICBP	Indofood Cbp Sukses Makmur Tbk.	0.1025	-0.5240
31	INCO	Vale Indonesia Tbk.	0.6911	0.6149
32	INDF	Indofood Sukses Makmur Indonesia	0.0219	-0.4395
33	INDY	Indika Energy Tbk.	1.6956	0.9169
34	INTP	Indocement Tunggal Perkasa Tbk.	0.2738	-0.0730

Bersambung...

Lanjutan Tabel 3.

NO	KODE SAHAM	NAMA SAHAM	E(Ri)	ER (i)
35	ISAT	Indosat Tbk.	-0.5275	-0.4822
36	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.	1.0049	0.4167
37	JPFA	Japfa Comfeed Indonesia Tbk.	0.7452	0.2972
38	JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk.	0.0986	-0.2663
39	KAEF	Kimia Farma (Persero) Tbk.	0.2511	-0.2222
40	KLBF	Kalbe Farma Tbk.	-0.0698	-0.4434
41	LINK	Link Net Tbk.	0.0560	-0.7079
42	LPKR	Lippo Karawaci Tbk.	-1.2258	-1.6880
43	LPPF	Matahari Department Store Tbk.	-0.8230	-0.9523
44	MAPI	Mitra Adiperkasa Tbk.	0.8851	1.1451
45	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk.	1.7548	0.5602
46	MIKA	Mitra Keluarga Karyasehat Tbk.	-0.5213	-1.5567
47	MNCN	Media Nusantara Citra Tbk.	-0.6368	-0.5676
48	PBRX	Pan Brothers Tbk.	0.3961	-0.0166
49	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.	0.1040	-0.2333
50	PNBN	Bank Pan Indonesia Tbk.	0.6355	0.2129
51	PPRO	Pp Property Tbk.	0.1395	-0.2873
52	PTPP	Pp (Persero) Tbk.	-0.3116	-0.3246
53	PWON	Pakuwon Jati Tbk.	0.1812	-0.2157
54	SCMA	Surya Citra Media Tbk.	-0.3598	-0.5262
55	SMBR	Semen Baturaja (Persero) Tbk.	0.5179	0.1043
56	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.	0.3987	-0.0043
57	SMRA	Summarecon Agung Tbk.	-0.2915	-0.3214
58	TARA	Sitara Propertindo Tbk.	0.3108	-0.2246
59	TBIG	Tower Bersama Infrastructure Tbk.	0.0316	-0.2947
60	TINS	Timah (Persero) Tbk.	0.8845	0.3469
61	UNTR	United Tractors Tbk.	0.4117	0.0108
62	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.	0.1329	-0.2865
63	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.	-0.2127	-0.3510
64	WSKT	Waskita Karya (Persero) Tbk.	-0.1776	-0.3092
65	WTON	Wijaya Karya Beton Tbk.	-0.7146	-0.9549

Sumber : Data Diolah, 2019

Saham yang memiliki nilai ERB yang paling tinggi adalah saham Bumi Resources Tbk. (BUMI) dengan nilai ERB sebesar 0.1130, sedangkan ERB dengan nilai yang terkecil sebesar -0.0479 yang diperoleh oleh saham Lippo Karawaci Tbk. (LPKR). Tahap kelima, dilakukan dengan cara mencari titik pembatas yang digunakan untuk menentukan saham mana saja yang dapat dipilih untuk membentuk sebuah portofolio optimal atau tidak. Mencari titik

pembatas dapat dilakukan dengan menghitung nilai C_i . Nilai C_i yang diperoleh dapat ditentukan mana yang akan menjadi titik pembatas untuk menentukan nilai *Cut OffPoint* (C^*). nilai *Cut OffPoint* (C^*) ini dipilih melalui nilai C_i yang terbesar.. Nilai dari *Cut-Off Rate* yang terbesar akan menjadi pembatas saham mana saja yang membentuk dapat portofolio optimal (*Cut-Off Point*) adalah Saham Aneka Tambang (Persero) Tbk. (ANTM) dengan nilai sebesar 0.015237267.

Tabel 4.
Cut-Off Rate dan Cut-Off Point Saham Indeks Kompas 100 Periode Agustus 2016-Januari 2019

No	Nama Saham	ER (i)	e_i^2	$\sum_{j=1}^i A_j$	$\sum_{j=1}^i B_j$	C_i	C^*
1	BUMI	0.1130	0.225328	0.3251	2.8759	0.000390894	
2	MAPI	0.0633	0.006847	1.9402	28.3949	0.002263674	
3	INCO	0.0427	0.022787	2.3419	37.8024	0.002702627	
4	DOID	0.0413	0.075315	3.3778	62.8689	0.003788459	
5	INDY	0.0387	0.040861	5.2498	111.2480	0.005585028	
6	CPIN	0.0269	0.007628	8.0208	214.1524	0.007691022	
7	BKSL	0.0262	0.032320	8.4004	228.6280	0.007944709	
8	ACES	0.0252	0.005675	10.5049	312.2853	0.009206627	
9	MEDC	0.0235	0.048635	13.2984	431.4094	0.010553131	
10	ITMG	0.0213	0.020877	15.4022	530.1826	0.011334241	
11	UNTR	0.0209	0.006457	16.1632	566.6145	0.01158369	
12	TINS	0.0192	0.032581	17.2813	624.8973	0.011888414	
13	BDMN	0.0190	0.008517	22.4798	898.2993	0.013016433	
14	JPFA	0.0190	0.013477	24.3097	994.7334	0.013331589	
15	BBCA	0.0185	0.001068	42.4369	1974.6456	0.015137804	
16	BJBR	0.0182	0.061858	43.1882	2015.8242	0.015182777	
17	PNBN	0.0166	0.012583	44.7146	2107.8341	0.015226857	
18	TARA	0.0156	0.002881	45.6981	2170.8169	0.015235008	
19	PBRX	0.0154	0.007715	46.4753	2221.4478	0.015236922	
20	ANTM	0.0153	0.018241	47.2414	2271.6573	0.015237267	C^*
21	SMBR	0.0129	0.036744	47.6423	2302.7001	0.015214243	
22	BBRI	0.0109	0.001478	62.0405	3617.7864	0.013952619	
23	BBNI	0.0088	0.003104	69.2012	4429.1885	0.013161336	
24	ADRO	0.0083	0.010229	69.9239	4515.9376	0.013082927	
25	BMRI	0.0075	0.001354	74.6434	5146.5316	0.012492075	
26	GGRM	0.0074	0.002873	76.8426	5443.0862	0.012252057	
27	BJTM	0.0074	0.006145	77.8522	5580.2296	0.012147395	
28	BBTN	0.0072	0.008634	80.4724	5942.2594	0.011884876	

bersambung...

Lanjutan Tabel 4.

No	Kode Saham	ER (i)	ei ²	$\sum_{j=1}^i A_j$	$\sum_{j=1}^i B_j$	Ci	C*
29	KAEF	0.0066	0.018544	80.6455	5968.6070	0.011864284	
30	SMGR	0.0054	0.007447	82.9783	6400.7658	0.011477741	
31	INTP	0.0030	0.009083	84.0539	6764.2274	0.011069984	
32	PWON	0.0021	0.005458	84.4719	6963.9316	0.010839925	
33	PPRO	0.0008	0.029401	84.4954	6993.2853	0.010802261	
34	UNVR	0.0005	0.001873	84.7593	7480.1836	0.010201014	
35	PGAS	-0.0004	0.018727	84.7263	7569.8750	0.010088142	
36	JSMR	-0.0006	0.004479	84.5545	7868.2106	0.009722332	
37	ICBP	-0.0009	0.001394	84.3342	8109.4803	0.009435248	
38	ASII	-0.0017	0.001623	83.4785	8621.9655	0.008833056	
39	TBIG	-0.0023	0.009878	83.0956	8785.7587	0.008642746	
40	BEST	-0.0024	0.013453	82.6123	8988.8605	0.008414722	
41	HMSP	-0.0030	0.001673	79.9606	9875.8100	0.007469786	
42	INDF	-0.0038	0.002216	78.6541	10221.2692	0.007118022	
43	LINK	-0.0043	0.005150	78.4492	10268.8483	0.007069036	
44	WSKT	-0.0054	0.007589	75.9129	10739.0563	0.00656244	
45	KLBF	-0.0060	0.001711	71.8508	11413.3834	0.005869152	
46	WIKA	-0.0065	0.014846	70.4965	11622.9832	0.00566159	
47	SMRA	-0.0065	0.011256	67.7724	12042.0855	0.005265585	
48	PTPP	-0.0067	0.013269	65.3035	12410.8396	0.004932446	
49	AKRA	-0.0073	0.006069	63.6368	12639.4755	0.004724966	
50	ADHI	-0.0076	0.009732	60.7979	13013.5432	0.004392187	
51	BMTR	-0.0111	0.022206	58.8579	13188.8458	0.004198864	
52	ASRI	-0.0111	0.005999	56.7897	13375.0947	0.003998197	
53	SCMA	-0.0113	0.005353	52.3103	13771.0909	0.00358294	
54	ISAT	-0.0115	0.018785	50.0156	13970.8219	0.003379536	
55	BSDE	-0.0139	0.004254	44.8544	14343.4348	0.002956362	
56	AALI	-0.0141	0.006009	44.3318	14380.5079	0.002914795	
57	MNCN	-0.0142	0.008000	38.3528	14802.8112	0.002453554	
58	GJTL	-0.0142	0.010055	35.6098	14996.0651	0.002250253	
59	ELSA	-0.0145	0.011172	35.0695	15033.3024	0.00221091	
60	CTRA	-0.0178	0.007527	33.1908	15138.7691	0.002078648	
61	BHIT	-0.0182	0.012799	31.4898	15232.4504	0.001960619	
62	WTON	-0.0245	0.007890	27.2186	15407.1308	0.001676448	
63	LPPF	-0.0251	0.012547	23.8804	15539.9689	0.001458904	
64	MIKA	-0.0370	0.005734	21.5893	15601.9193	0.001313967	
65	LPKR	-0.0479	0.006506	14.7030	15745.6399	0.000887091	

Sumber : Data Diolah, 2019

Tahap Keenam yaitu menentukan kandidat saham-saham yang menjadi sampel penelitian yang akan dijadikan portofolio optimal dengan membandingkan nilai ERB dengan nilai C*, yang dimana untuk menjadikan saham-saham pada sampel menjadi portofolio optimal ERB C*.

Tabel 5.
Saham-Saham Indeks Kompas 100 yang Dapat Membentuk Portofolio Optimal Periode Agustus 2016-Januari 2019

No	Kode Saham	ER (i)	Ci	Keterangan
1	BUMI	0.1130	0.000390894	Kandidat
2	MAPI	0.0633	0.002263674	Kandidat
3	INCO	0.0427	0.002702627	Kandidat
4	DOID	0.0413	0.003788459	Kandidat
5	INDY	0.0387	0.005585028	Kandidat
6	CPIN	0.0269	0.007691022	Kandidat
7	BKSL	0.0262	0.007944709	Kandidat
8	ACES	0.0252	0.009206627	Kandidat
9	MEDC	0.0235	0.010553131	Kandidat
10	ITMG	0.0213	0.011334241	Kandidat
11	UNTR	0.0209	0.01158369	Kandidat
12	TINS	0.0192	0.011888414	Kandidat
13	BDMN	0.0190	0.013016433	Kandidat
14	JPFA	0.0190	0.013331589	Kandidat
15	BBCA	0.0185	0.015137804	Kandidat
16	BJBR	0.0182	0.015182777	Kandidat
17	PNBN	0.0166	0.015226857	Kandidat
18	TARA	0.0156	0.015235008	Kandidat
19	PBRX	0.0154	0.015236922	Kandidat
20	ANTM	0.0153	0.015237267	Kandidat

Sumber : Data Diolah, 2019

Berdasarkan Tabel 5. dapat dilihat bahwa terdapat beberapa saham yang memiliki nilai ERB lebih besar dibandingkan nilai C*, saham-saham tersebut adalah Bumi Resources Tbk. (BUMI), Mitra Adiperkasa Tbk. (MAPI), Vale Indonesia Tbk. (INCO), Delta Dunia Makmur Tbk. (DOID), Indika Energy Tbk. (INDY), Charoen Pokphand Indonesia Tbk. (CPIN), Sentul City Tbk. (BKSL), Ace Hardware Indonesia Tbk. (ACES), Medco Energi Internasional Tbk. (MEDC), Indo Tambangraya Megah Tbk. (ITMG), United Tractors Tbk. (UNTR), Timah (Persero) Tbk. (TINS), Bank Danamon Indonesia Tbk. (BDMN), Japfa Comfeed Indonesia Tbk. (JPFA), Bank Central Asia Tbk. (BBCA), Bank Pembangunan Jawa Barat Dan Banten Tbk. (BJBR), Bank Pan Indonesia Tbk. (PNBN), Sitara Propertindo Tbk. (TARA), Pan Brothers Tbk. (PBRX), Aneka Tambang

(Persero) Tbk. (ANTM). Saham-saham inilah yang bisa dimasukkan untuk dapat membentuk sebuah portofolio optimal.

Setelah mengetahui saham-saham apa saja yang dapat membentuk portofolio optimal, selanjutnya dilakukan perhitungan proporsi dana (W_i) dari saham-saham yang bisa membentuk portofolio optimal. Proporsi dana (W_i) dapat dihitung dengan cara membagi Z_i dengan total Z_i ($\sum Z_i$). Z_i ini dapat diperoleh dengan membagi beta (β_i) dengan varian residu (σ_{ei}^2) kemudian dikalikan dengan selisih *excess return to beta* dengan *cut-off point* (C_i). Hasil perhitungan proporsi dana masing-masing saham adalah sebagai berikut.

Tabel 6.
Proporsi Dana Portofolio Optimal Saham Indeks Kompas 100 Periode
Agustus 2016-Januari 2019

NO	KODE SAHAM	Z_i	W_i
1	BUMI	0.3494	2.55%
2	MAPI	2.9338	21.40%
3	INCO	0.5579	4.07%
4	DOID	0.4759	3.47%
5	INDY	0.8071	5.89%
6	CPIN	1.3578	9.90%
7	BKSL	0.2325	1.70%
8	ACES	1.2043	8.78%
9	MEDC	0.4065	2.96%
10	ITMG	0.4170	3.04%
11	UNTR	0.4245	3.10%
12	TINS	0.1669	1.22%
13	BDMN	0.6766	4.94%
14	JPFA	0.3162	2.31%
15	BBCA	3.1242	22.79%
16	BJBR	0.0776	0.57%
17	PNBN	0.1156	0.84%
18	TARA	0.0559	0.41%
19	PBRX	0.0092	0.07%
20	ANTM	0.0011	0.01%

Sumber : Data Diolah, 2019

Berdasarkan Tabel 6. dapat dilihat bahwa proporsi dana yang disumbangkan masing-masing saham yang dapat membentuk portofolio optimal yaitu, BUMI sebesar 2.55 persen, MAPI sebesar 21.40 persen, INCO sebesar 4.07 persen, DOID sebesar 3.47 persen, INDY sebesar 5.89 persen, CPIN sebesar 9.90 persen, BKSL sebesar 1.70 persen, ACES sebesar 8.78 persen, MEDC sebesar 2.96 persen, ITMG sebesar 3.04 persen, UNTR sebesar 3.10 persen, TINS sebesar 1.22 persen, BDMN sebesar 4.94 persen,

JPFA sebesar 2.31 persen, BBCA sebesar 22.79 persen, BJBR sebesar 0.57 persen, PNBN sebesar 0.84 persen, TARA sebesar 0.41 persen, PBRX sebesar 0.07 persen, dan ANTM sebesar 0.01 persen.

Tahap terakhir yaitu menghitung besarnya *return* ekspektasi portofolio dan risiko portofolio. *Return* ekspektasi portofolio dapat dihitung dengan cara menjumlahkan alfa dengan hasil kali dari beta dan *return market* (*return* pasar), sedangkan risiko portofolio dapat dihitung dengan cara menjumlahkan risiko sistematis portofolio dengan risiko unik portofolio. Berikut merupakan hasil perhitungan *expected return* portofolio dan risiko portofolio.

Tabel 7.
Expected Return Portofolio dan Risiko Portofolio Saham Indeks Kompas 100
Periode Agustus 2016-Januari 2019

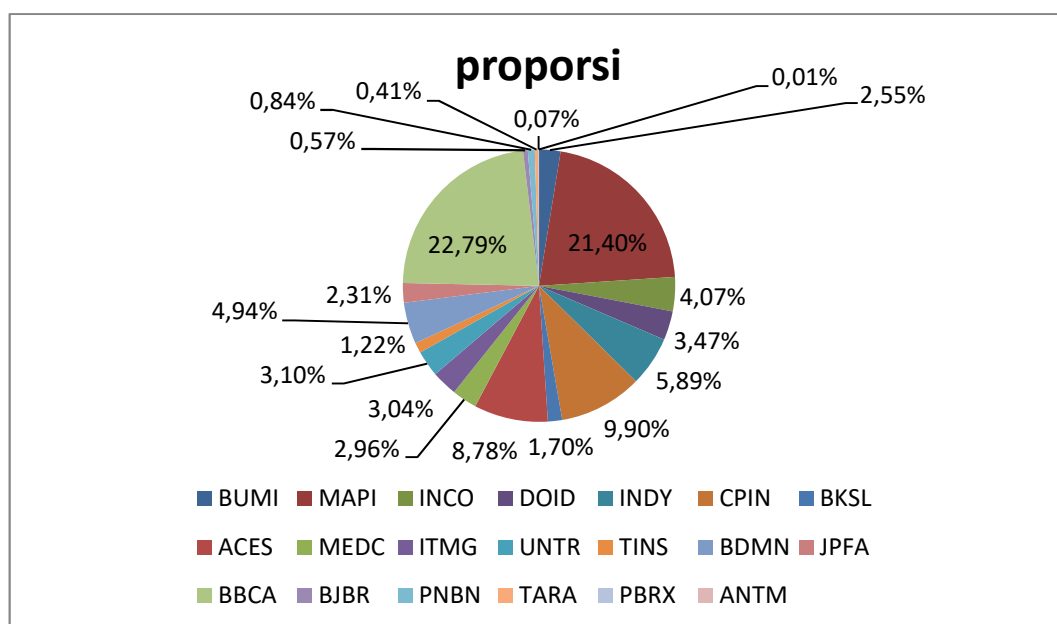
NO	Kode Saham	E(Rp) Ekspekted Return	p ² (Risiko)
1	BUMI	0.002422	0.00014683
2	MAPI	0.006531	0.00032318
3	INCO	0.000970	0.00003816
4	DOID	0.002112	0.00009350
5	INDY	0.003442	0.00014989
6	CPIN	0.002765	0.00008412
7	BKSL	0.000373	0.00000945
8	ACES	0.001880	0.00004821
9	MEDC	0.001794	0.00004890
10	ITMG	0.001054	0.00002161
11	UNTR	0.000439	0.00000646
12	TINS	0.000371	0.00000517
13	BDMN	0.001633	0.00002759
14	JPFA	0.000593	0.00000800
15	BBCA	0.005239	0.00012103
16	BJBR	0.000188	0.00000208
17	PNBN	0.000185	0.00000099
18	TARA	0.000044	0.00000005
19	PBRX	0.000009	0.00000000
20	ANTM	0.000001	0.00000000
Total		0.032045	0.001135

Sumber : Data Diolah, 2019

Dilihat dari Tabel 7. portofolio optimal yang dibentuk oleh beberapa saham Indeks Kompas 100 antara lain BUMI, MAPI, INCO, DOID, INDY, CPIN, BKSL, ACES, MEDC, ITMG, UNTR, TINS, BDMN, JPFA, BBCA, BJBR, PNBN, TARA, PBRX, dan ANTM memperoleh *expected return* portofolio sebesar 3.20 persen, sedangkan risiko portofolio yang kemungkinan akan diperoleh yaitu sebesar 0,11 persen.

Berdasarkan hasil perhitungan portofolio optimal yang telah dilakukan menggunakan pendekatan model indeks tunggal sebelumnya didapatkan hasil bahwa dari 65 saham yang tergabung dan digunakan sebagai sampel penelitian dalam Indeks Kompas 100 periode Agustus 2016-Januari 2019 terdapat 20 saham yang dapat membentuk sebuah portofolio optimal, saham-saham tersebut antara lain Bumi Resources Tbk. (BUMI), Mitra Adiperkasa Tbk. (MAPI), Vale Indonesia Tbk. (INCO), Delta Dunia Makmur Tbk. (DOID), Indika Energy Tbk. (INDY), Charoen Pokphand Indonesia Tbk. (CPIN), Sentul City Tbk. (BKSL), Ace Hardware Indonesia Tbk. (ACES), Medco Energi Internasional Tbk. (MEDC), Indo Tambangraya Megah Tbk. (ITMG), United Tractors Tbk. (UNTR), Timah (Persero) Tbk. (TINS), Bank Danamon Indonesia Tbk. (BDMN), Japfa Comfeed Indonesia Tbk. (JPFA), Bank Central Asia Tbk. (BBCA), Bank Pembangunan Jawa Barat Dan Banten Tbk. (BJBR), Bank Pan Indonesia Tbk. (PNBN), Sitara Propertindo Tbk. (TARA), Pan Brothers Tbk. (PBRX), Aneka Tambang (Persero) Tbk. (ANTM).

Proporsi dana saham yang dapat membentuk portofolio optimal dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proporsi Dana Masing-Masing Saham Pembentuk Portofolio Optimal

Sumber : Data Diolah, 2019

Gambar 1. menunjukkan besarnya proporsi dana yang disumbangkan oleh masing-masing saham untuk dapat membentuk portofolio optimal, antara lain: BUMI sebesar 2.55 persen, MAPI sebesar 21.40 persen, INCO sebesar 4.07 persen, DOID sebesar 3.47 persen, INDY sebesar 5.89 persen, CPIN sebesar 9.90 persen, BKSL sebesar 1.70 persen, ACES sebesar 8.78 persen, MEDC sebesar 2.96 persen, ITMG sebesar 3.04 persen, UNTR sebesar 3.10 persen, TINS sebesar 1.22 persen, BDMN sebesar 4.94 persen, JPFA sebesar

2.31 persen, BBCA sebesar 22.79 persen, BJBR sebesar 0.57 persen, PNBN sebesar 0.84 persen, TARA sebesar 0.41 persen, PBRX sebesar 0.07 persen, dan ANTM sebesar 0.01 persen. Portofolio merupakan gabungan dari beberapa sekuritas yang bertujuan untuk menghasilkan kombinasi efisien sehingga bisa memenuhi tujuan investor untuk memperoleh *return* yang tinggi dan memperkecil risiko yang akan diterima dikemudian hari. Tujuan utama dari pemilihan portofolio adalah mengelompokkan dan membentuk portofolio yang menghasilkan *expected return* yang maksimum dengan risiko yang seminimum mungkin.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijabarkan sebelumnya, dapat diperoleh dua hasil implikasi penelitian, yaitu hasil penelitian ini memberikan implikasi teoretis yang menyatakan bahwa saham dalam Indeks Kompas 100 dapat digunakan untuk membentuk portofolio optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal. Hasil penelitian tersebut di atas memberikan implikasi praktis untuk para investor yaitu investor yang ingin memilih saham-saham pada Indeks Kompas 100 dalam periode Agustus 2016-Januari 2019 untuk dijadikan portofolio optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal dapat menggunakan saham Bumi Resources Tbk. (BUMI), Mitra Adiperkasa Tbk. (MAPI), Vale Indonesia Tbk. (INCO), Delta Dunia Makmur Tbk. (DOID), Indika Energy Tbk. (INDY), Charoen Pokphand Indonesia Tbk. (CPIN), Sentul City Tbk. (BKSL), Ace Hardware Indonesia Tbk. (ACES), Medco Energi Internasional Tbk. (MEDC), Indo Tambangraya Megah Tbk. (ITMG), United Tractors Tbk. (UNTR), Timah (Persero) Tbk. (TINS), Bank Danamon Indonesia Tbk. (BDMN), Japfa Comfeed Indonesia Tbk. (JPFA), Bank Central Asia Tbk. (BBCA), Bank Pembangunan Jawa Barat Dan Banten Tbk. (BJBR), Bank Pan Indonesia Tbk. (PNBN), Sitara Propertindo Tbk. (TARA), Pan Brothers Tbk. (PBRX), Aneka Tambang (Persero) Tbk. (ANTM). Saham-saham inilah yang dapat dipilih investor untuk investasi mendatang apabila investor ingin membentuk sebuah portofolio, dan juga melalui saham ini *return* yang bisa diperoleh investor dikemudian hari optimal dengan risiko yang minimum.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil serta pembahasan, dapat ditarik kesimpulan yaitu *Return* Ekspetasi (*Expected Return*) portofolio yang diperoleh dari pembentukan portofolio optimal pada saham yang tergabung dalam Indeks Kompas 100 periode Agustus 2016-Januari 2019 yaitu sebesar 3.20 persen dengan risiko portofolio sebesar 0.11 persen. Proporsi yang dihasilkan dari pembentukan portofolio optimal pada saham Indeks Kompas 100, yaitu saham BUMI sebesar 2.55 persen, MAPI sebesar 21.40 persen, INCO sebesar 4.07 persen, DOID sebesar 3.47 persen, INDY sebesar 5.89 persen, CPIN sebesar 9.90 persen, BKSL sebesar 1.70 persen, ACES sebesar 8.78 persen, MEDC sebesar 2.96 persen, ITMG sebesar 3.04 persen, UNTR sebesar 3.10 persen, TINS sebesar 1.22 persen, BDMN sebesar 4.94 persen, JPFA sebesar 2.31 persen, BBCA sebesar 22.79 persen, BJBR sebesar 0.57

persen, PNBN sebesar 0.84 persen, TARA sebesar 0.41 persen, PBRX sebesar 0.07 persen, dan ANTM sebesar 0.01 persen.

Saham-saham yang dapat membentuk kombinasi portofolio optimal berdasarkan model indeks tunggal pada saham-saham Indeks Kompas 100 Periode Agustus 2016-Januari 2019 sebanyak 20 saham, yaitu saham Bumi Resources Tbk. (BUMI), Mitra Adiperkasa Tbk. (MAPI), Vale Indonesia Tbk. (INCO), Delta Dunia Makmur Tbk. (DOID), Indika Energy Tbk. (INDY), Charoen Pokphand Indonesia Tbk. (CPIN), Sentul City Tbk. (BKSL), Ace Hardware Indonesia Tbk. (ACES), Medco Energi Internasional Tbk. (MEDC), Indo Tambangraya Megah Tbk. (ITMG), United Tractors Tbk. (UNTR), Timah (Persero) Tbk. (TINS), Bank Danamon Indonesia Tbk. (BDMN), Japfa Comfeed Indonesia Tbk. (JPFA), Bank Central Asia Tbk. (BBCA), Bank Pembangunan Jawa Barat Dan Banten Tbk. (BJBR), Bank Pan Indonesia Tbk. (PNBN), Sitara Propertindo Tbk. (TARA), Pan Brothers Tbk. (PBRX), Aneka Tambang (Persero) Tbk. (ANTM).

Bagi Investor yang ingin berinvestasi tapi ingin mendapatkan risiko yang kecil dengan menggunakan saham-saham dalam Indeks Kompas 100, investor dapat melakukan investasi dengan cara membentuk sebuah portofolio dan menginvestasikan dananya sesuai dengan proporsi dana yang terbentuk dari penelitian, dimana saham ACES diporsikan dananya sebesar BUMI sebesar 2.55 persen, MAPI sebesar 21.40 persen, INCO sebesar 4.07 persen, DOID sebesar 3.47 persen, INDY sebesar 5.89 persen, CPIN sebesar 9.90 persen, BKSL sebesar 1.70 persen, ACES sebesar 8.78 persen, MEDC sebesar 2.96 persen, ITMG sebesar 3.04 persen, UNTR sebesar 3.10 persen, TINS sebesar 1.22 persen, BDMN sebesar 4.94 persen, JPFA sebesar 2.31 persen, BBCA sebesar 22.79 persen, BJBR sebesar 0.57 persen, PNBN sebesar 0.84 persen, TARA sebesar 0.41 persen, PBRX sebesar 0.07 persen, dan ANTM sebesar 0.01 persen.. Portofolio optimal ini juga memberikan keuntungan tingkat pengembalian dimasa datang (*expected return*) sebesar 3.20 persen, dan dengan risiko portofolio yang kecil yaitu sebesar 0,11 persen.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan menggunakan pendekatan Markowitz dan berbagai indeks lainnya ataupun berbagai sektor yang ada di Bursa Efek Indonesia (BEI) dalam pembentukan portofolio optimalnya dan juga mampu untuk memberikan perbandingan indeks atau sektor mana saja yang memberikan tingkat *return* dan risiko yang terbaik

REFERENSI

- Abramov, A., Radygin, A., & Chernova, M. (2015). Long-term portfolio investment: New insight into return and risk. *Voprosy Ekonomiki*, 2015(10), 54–77. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-10-54-77>
- Agmiviolya, Y. C., Dzulkirom, M., & Hidayat, R. R. (2014). Analisis Portofolio dengan Single Index Model dalam Upaya Meminimalisir Risiko Investasi Pasar Modal (Studi Pada Perusahaan Sektor Food and Beverages yang Listing di Bursa Efek Indonesia Periode 2011-2013). *Jurnal Administrasi Bisnis*

(JAB), 13(1), 1–8.

Ariasih, N. L. P. I., & Mustanda, I. K. (2018). Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Pada Saham Indeks LQ45. *E-Journal Manajemen Unud*, 7(8), 4508–4538.

Arisandy, F. N., Elly, M. I., & Hudzafidah, K. (2017). Analisis Penentuan Saham Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Dalam Perusahaan Yang Terdaftar Indeks Kompas 100 Pada Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2015 Studi Untuk Perusahaan Perbankan. *Jurnal Ecobuss*, 5(1), 1–12.

Bosch-Badia, M. T., Montllor-Serrats, J., & Tarrazon-Rodon, M. A. (2018). Sustainability and ethics in the process of price determination in financial markets: A conceptual analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 10(5), 1–24. <https://doi.org/10.3390/su10051638>

Chintan, A. S. (2015). Construction of Optimal Portfolio Using Sharpe Index Model & Camp for BSE Top 15 Securities. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 2(2), 1269–2348.

Darmawan, I. P. P. A., & Purnawati, N. K. (2015). Pembentukan Portofolio Optimal Pada Saham-Saham Diindeks LQ 45 Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal. *E-Jurnal Manajemen Unud*, 4(12), 4335–4361.

Darmitha, S., & Purbawangsa, I. . A. (2016). Study Komparatif Kinerja Portofolio Optimal Saham LQ45 Dan 50 Most Active Stocks By Trading Frequency. *E-Journal Manajemen Unud*, 5(11), 7185–7213.

Farias, C. A., Vieira, W. da C., & Santos, M. L. dos. (2014). Portofolio Selection Models: Comparative Analysis and Application to the Brazillian Stock Market. *Revista De Economic E Agronegocio*, 4(3), 387–408.

Giri, L. K., & Parhi, G. (2017). Optimum Portfolio Construction Using Single Index Model. *Intercontinental Journal Of Finance Research Review*, 5(2), 2347–1654.

Gopalakrishnan, M. M. (2014). Optimal Portofolio Selection Using Sharpe's Single Index Model. *Indian Journal Of Applied Research*, 4(1), 286–288.

Hamdani, A. S., & Muhandi, W. R. (2015). Pembentukan Portofolio Optimal Pada Indeks Kompas 100 Periode 2013-2014. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 4(2), 1–13.

Harun, Y. S., Safitri, E., & Wijaya, T. (2015). Analisis Portofolio yang Optimal pada Saham Indeks Kompas100 di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Jurusan Manajemen STIE MDP*, 1(1), 1–12.

- Kozłowska, M. (2015). Problems Connected with Measuring Risks of Foreign Direct Investments. *Journal of Economics and Management*, 20(20), 93–105.
- Lerskullawat, A. (2017). Effects of banking sector and capital market development on the bank lending channel of monetary policy: An ASEAN country case study. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(1), 9–17. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.10.001>
- Lestari, D. P., & Candraningrat, I. R. (2014). Studi Komparatif Portofolio Optimal Menggunakan Proksi LQ 45 Dan IHSG Melalui Pendekatan Model Indeks Tunggal. *E-Journal Manajemen Unud*, 3(3), 578–594.
- Mandal, N. (2014). Sharpe's Single Index Model and Its Application to Construct Optimal Portofolio: An Empirical Study. *Yale - Great Lakes Institute of Management*, 7(1), 1–21.
- Mary, J. F., & Rathika, G. (2015). The Single Index Model and The Construction of Optimal Portofolio With Cnxpharma Scrip. *Journal Impact Factor*, 6(1), 87–96.
- Masry, M. (2017). The Impact of Technical Analysis on Stock Returns in an Emerging Capital Markets (ECM's) Country: Theoretical and Empirical Study. *International Journal of Economics and Finance*, 9(3), 91. <https://doi.org/10.5539/ijef.v9n3p91>
- Memam, M. U. (2015). Optimal Equity Portfolio Construction by using Sharpe Single Index Model with reference to the BSE-30 (Bombay Stock Exchange) Securities. *Global Journal For Research Analysis*, 4(12), 2277–8160.
- Qur'anitasari, R. R. H., & Sulasmiyati, S. (2016). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dalam Meminalkan Tingkat Risiko Investasi Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal (Studi Kasus Saham LQ-45 Di Bursa Efek Indonesia Periode Januari 2013-Juli 2015). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 21(1), 140–149.
- Rahmadin, R., Topowijono, & Zahroh, Z. . (2014). Pembentukan Portofolio Optimal Saham Berdasarkan Model Indeks Tunggal (Studi pada Saham Indeks LQ-45 di BEI Tahun 2011-2013). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 9(2), 1–29.
- Ramadhan, D. R., Handayani, S. R., & Endang, M. G. wi. (2014). Analisis Pemilihan Portofolio Optimal dengan Model dan Pengembangan dari Portofolio Markowitz (Studi Pada Indeks Bisnis 27 di Bursa Efek Indonesia Periode 2011 – 2013). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 14(1), 1–10.
- Sanrego, Y. D. (2017). the Role of Islamic Capital Market for Micro, Small, and

Medium Enterprises (Msmes) Through Synergy of Mutual Fund and Venture Capital Institution. *Journal of Islamic Monetary Economics and Finance*, 3(1), 81–112. <https://doi.org/10.21098/jimf.v3i1.711>

Setyoningsih, A. T., Suhadak, & Topowijono. (2015). Analisis Portofolio Optimal Dengan Single Index Model Untuk Meminimumkan Risiko Bagi Investor Di Bursa Efek Indonesia (Studi Pada Saham Indeks Kompas 100 Periode Februari 2010-Juli 2014). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 23(1), 1–9.

Sushko, V., & Turner, G. (2018). The Implications of Passive Investing for Securities Markets. *BIS Quarterly Review*, 1(1), 113–131. Retrieved from https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1803j.pdf

Utamayasa, K. N., & Wiagustini, N. L. P. (2016). Penentuan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Pada Saham Perbankan Di Bursa Efek Indonesia. *E-Journal Manajemen Unud*, 5(6), 3905–3933.

Widyasari, A. W. P. (2017). Penggunaan Model Indeks Tunggal Dalam Menilai Resiko Dan Return Saham Untuk Pilihan Berinvestasi. *Jurnal Akuntansi, Prodi. Akuntansi – FEB, Unipma*, 1(1), 1–12.

Yin, D. (2019). Investment Decision Based on Entropy Theory. *Modern Economy*, 10(04), 1211–1228. <https://doi.org/10.4236/me.2019.104083>