

Pembentukan Portofolio dengan Metode Z-Score: Berdasarkan Persepsi Pasar dan Kinerja Keuangan Perusahaan

Ellianti Wijaya dan Yulius Jovan Kristian
Sekolah Bisnis dan Ekonomi, Universitas Prasetiya Mulya

Abstrak. Terdapat beberapa hal yang penting untuk dipertimbangkan dalam membentuk sebuah portofolio saham, dua diantaranya yakni penentuan kriteria pemilihan saham dan keputusan alokasi aset. Penelitian ini bertujuan untuk menawarkan metode Z-Score sebagai salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan pemilihan saham ke dalam portofolio investor. Variabel-variabel yang digunakan sebagai komponen Z-Score pada penelitian ini yaitu meliputi faktor persepsi pasar serta kinerja keuangan perusahaan. Sampel pada penelitian ini adalah saham-saham perusahaan yang tercatat di pasar modal Indonesia. Data variabel diambil berdasarkan data di akhir tahun 2011 dan periode pengukuran performa portofolio yaitu selama 5 tahun yaitu dari 2012 hingga 2016. Berdasarkan hasil penelitian, portofolio Z-Score yang terdiri dari portofolio value dan growth investing menghasilkan imbal hasil secara keseluruhan yang lebih besar dibandingkan IHSG namun dengan standar deviasi yang juga lebih tinggi.

Katakunci: Z-Score, portofolio, persepsi pasar, kinerja keuangan, capital allocation line

Abstract. There are several important things to consider when constructing a portfolio of stocks, two of which are stock selection and determining the allocation of funds to each stock. This study aimed to provide Z-Score method as one of the methods that an investor could utilize when selecting stocks to be included in his portfolio. In using Z-Score method for stock selection, this study used several variables which include variables that represent market perception as well as variables illustrating the companies' fundamental financial performance. The samples used in this study include stocks of the companies that are listed in Indonesia Stock Exchange. The data for each variable were gathered based on 2011 performance and the performance of the constructed portfolios was tested in 5 year time horizon, from 2012 to 2016. Based on the results, the portfolios constructed using Z-Score method, which consist of value stock portfolio and growth stock portfolio, yielded higher return but also with higher standard deviation compared to the performance of IHSG.

Keywords: Z-Score, portfolio, market perception, financial performance, capital allocation line

*Corresponding author. Email: elliantiwijaya@gmail.com

Received: June 28th 2017, Revision: August 21st 2017, Accepted: September 5th 2017

Print ISSN: 1412-1700; Online ISSN: 2089-7928. DOI: <http://dx.doi.org/10.12695/jmt.2017.16.2.5>

Copyright©2017. Published by Unit Research and Knowledge, School of Business and Management - Institut Teknologi Bandung (SBM-ITB)

Pendahuluan

Hingga pertengahan tahun 2017, terdapat 1,025,414 (KSEI, Juli 2017) investor pasar modal atau sekitar 0.39% dari total jumlah penduduk Indonesia sebesar 261 juta (The World Bank, Juli 2017). Meskipun jumlah investor pasar modal Indonesia masih terbilang sedikit, namun jumlah ini terus bertambah setiap tahunnya seiring dengan semakin baiknya pengetahuan masyarakat tentang pasar modal. Adapun peningkatan investasi di pasar modal ini terlihat dari terus bertambahnya jumlah investor pasar modal yang ditunjukkan melalui SID (*Single Investor Identification*).

Salah satu instrumen investasi di pasar modal yaitu investasi melalui instrumen saham. Investasi melalui instrumen saham sendiri mampu memberikan tingkat imbal hasil yang tinggi namun disertai dengan potensi risiko yang tinggi pula. Total imbal hasil indeks harga saham gabungan Indonesia (IHSG) selama periode 2012-2016 adalah sebesar 39.06%, dengan *compound return* sebesar 8.59% per tahun. Selain tingkat imbal hasil, tingkat risiko juga merupakan salah satu faktor penting dalam berinvestasi. Risiko yang akan dijumpai oleh investor adalah risiko sistematis dan risiko non sistematis. Risiko sistematis merupakan risiko yang berhubungan dengan ketidakpastian kondisi pasar yang dihadapi oleh semua jenis efek, risiko jenis ini tidak dapat diatasi dengan diversifikasi aset. Sedangkan, risiko non sistematis merupakan risiko spesifik dihadapi oleh suatu perusahaan atau industri tertentu, risiko jenis ini dapat diantisipasi melalui proses diversifikasi aset.

Berdasarkan teori *Modern Portfolio* yang dipopulerkan oleh Markowitz (1952), investor dengan toleransi risiko rendah dapat menyusun saham-saham menjadi suatu portofolio yang mampu menghasilkan tingkat imbal hasil optimum pada suatu tingkat risiko pasar tertentu. Pembentukan portofolio memungkinkan investor untuk melakukan diversifikasi, yaitu mengalokasikan dana investasi ke dalam beberapa aset atau instrumen yang berbeda.

Dengan membentuk portofolio yang terdiri dari sejumlah saham yang berbeda, ketika suatu aset sedang mengalami penurunan nilai akibat sentimen pasar terhadap industri aset tersebut, aset investor pada industri lainnya mungkin tidak akan mengalami penurunan sehingga meminimalisir kemungkinan kerugian yang ditanggung. Oleh karena itu, pembentukan portofolio dapat meminimalisir risiko non sistematis.

Menurut penelitian Pachamano dan Fabozzi (2014), dalam melakukan pemilihan saham untuk membentuk portofolio, terdapat dua faktor yakni faktor fundamental dan faktor makroekonomi. Faktor fundamental adalah rasio-rasio keuangan yang dapat dilihat dan dihitung melalui laporan keuangan perusahaan, contohnya seperti: *Price-to-earnings ratio*, *Price-to-book ratio*, *Price-to-cash-flow ratio*, *debt-to-equity ratio*, dan rasio-rasio serupa. Faktor makroekonomi yang dilihat seperti produk domestik bruto, *consumer sentiment index*, dan indikator makroekonomi lainnya.

Penulis akan menggunakan faktor fundamental sebagai metode pemilihan saham, dan tidak menggunakan faktor makroekonomi dalam penelitian saat ini karena penulis hanya akan berfokus pada perusahaan (mikro). Namun demikian, penulis memiliki pandangan yang berbeda mengenai faktor fundamental, yakni setiap rasio yang telah memperhitungkan harga pasar aset atau sekuritas didalamnya sesungguhnya sudah mencerminkan ekspektasi investor terhadap aset tersebut. Maka penulis akan menggolongkan rasio-rasio yang berhubungan dengan harga saham sebagai faktor persepsi pasar. Dengan demikian penulis akan memiliki 2 faktor yakni; faktor fundamental dan faktor persepsi pasar. Perusahaan dengan kinerja keuangan yang baik akan lebih digemari investor, karena dapat diartikan perusahaan tersebut memiliki kemampuan yang lebih baik untuk memberikan pertambahan nilai bagi para pemilik perusahaan termasuk investor publik.

Adapun profitabilitas, likuiditas, dan tingkat hutang perusahaan merupakan sejumlah faktor yang menggambarkan performa keuangan perusahaan. Persepsi pasar akan melihat premium maupun diskon yang diberikan investor terhadap kinerja keuangan perusahaan relatif terhadap sektor.

Salah satu metode pemilihan saham yang sederhana yaitu metode standarisasi Z-Score. Adapun metode standarisasi Z-Score untuk pemilihan saham dapat diimplementasikan dengan membandingkan suatu perusahaan dengan rata-rata sektor. Sebagai contoh, Z-Score untuk *Price to Earnings* dapat didapatkan dengan mencari selisih antara nilai *Price to Earnings* suatu saham dengan *Price to Earnings* sektor dan kemudian membagi selisih tersebut dengan standar deviasi untuk *Price to Earnings* sektor. Dengan metode standarisasi Z-Score ini, berbagai faktor atau kriteria dalam berinvestasi dapat diukur dengan menggunakan skala yang sama.

Pachamano dan Fabozzi (2014) mengungkapkan bahwa metode Z-Score dapat digunakan seorang manajer portofolio yang memilih berbagai kriteria untuk melakukan pemeringkatan terhadap saham-saham kandidat portofolionya. Donaldson, Flagg, dan Hunter Orr (2011) dalam literturnya juga mengungkapkan bahwa menggunakan metode Z-Score untuk pemilihan saham memungkinkan investor untuk menstandarisasi berbagai faktor atau kriteria yang dipilih sehingga diperoleh nilai yang menggambarkan kriteria keseluruhan yang kemudian dapat digunakan sebagai acuan pemeringkatan saham. Hal ini dimungkinkan karena sifat dasar dari fungsi Z-Score itu sendiri yang menghitung z-value dari sebuah kriteria dikurangi dengan rata-rata populasi dan kemudian dibagi dengan standar deviasi. Lebih jauh, menurut penelitian Isywardhana (2010), pengaplikasian Z-Score dalam pembentukan portofolio untuk saham-saham *bluechip* di Indonesia mampu menghasilkan tingkat imbal hasil yang jauh lebih tinggi dibandingkan imbal hasil indeks, meskipun memiliki standar deviasi portofolio yang dibentuk lebih tinggi dibanding pasar.

Tingkat imbal hasil yang dihasilkan melebihi imbal hasil pasar disebabkan pemilihan saham menggunakan metode Z-Score mampu menstandarisasi kriteria dari saham-saham kandidat, sehingga saham-saham yang akan dimasukkan ke dalam portofolio memiliki nilai agregat Z-Score yang paling tinggi.

Oleh sebab itu, penelitian kali ini bertujuan untuk menerapkan metode Z-Score yang berfungsi sebagai alat untuk melakukan pemilihan saham kandidat, berdasarkan kriteria-kriteria yang akan dipilih dan dijelaskan pada kerangka pemikiran penulis. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh investor individu dalam memilih saham-saham kandidat ke dalam portofolio investor. Untuk melengkapi penelitian sebelumnya, penulis akan membuat dua model Z-Score sesuai dengan dua strategi investasi yang sangat familiar di kalangan investor yakni; *growth investing* dan *value investing*. *Growth investing* merupakan salah satu strategi investasi yang berfokus pada potensi pertumbuhan perusahaan, dengan membeli saham yang memiliki harga pasar di atas nilai intrinsik perusahaan sekarang dengan keyakinan bahwa nilai intrinsik perusahaan tersebut akan bertumbuh. Sementara itu, strategi *value investing* mencari saham-saham perusahaan yang berada dalam keadaan *undervalued* dengan harga pasar di bawah nilai intrinsik perusahaan.

Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat dua hal yang menjadi fokus penelitian dalam pembentukan portofolio saham. Pertama, perlu diketahui terlebih dahulu faktor-faktor khususnya rasio keuangan yang menjadi determinan pemilihan saham. Kedua, penelitian ini juga berfokus pada penggunaan metode Z-Score dalam menentukan saham-saham optimal sesuai dengan determinan yang ditentukan sebelumnya untuk kemudian dipilih ke dalam portofolio saham. Tandelilin (2001) mengatakan bahwa prospek kinerja saham dari suatu perusahaan tercermin dalam kinerja dari perusahaan tersebut, khususnya dari kinerja keuangan.

Adapun sejak Ball dan Brown (1968) melakukan penelitian mengenai hubungan dari kinerja saham perusahaan dengan kinerja dan pendapatan secara akuntansi, sejumlah penelitian serupa telah sering kali dilakukan. Chan, Hamao, dan Lakonishok (1993) yang melakukan penelitian mengenai kemampuan faktor fundamental dalam memprediksi imbal hasil saham menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel faktor fundamental dan imbal hasil saham di bursa Jepang, khususnya untuk *Book to Market* dan *Cash flow yield*. Berkaitan dengan variabel-variabel persepsi pasar, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menyimpulkan beberapa variabel persepsi pasar yang dapat menggambarkan imbal hasil saham dengan baik. Dhatt, Kim, dan Mukherji (1999) melakukan penelitian mengenai hubungan antara variabel fundamental perusahaan dengan imbal hasil saham.

Penelitian yang dilakukan terhadap perusahaan terbuka di bursa saham Korea ini menemukan bahwa *Book to Market* memiliki kemampuan prediksi imbal hasil saham yang terbaik dibandingkan variabel lainnya yang diuji yaitu *Sales to Price* dan *Debt to Equity*. Menghasilkan hasil penelitian yang senada, Auret dan Sinclair (2006) yang melakukan penelitian pada perusahaan - perusahaan tercatat di Johannesburg Stock Exchange juga menemukan bahwa rasio *Book to Market* memiliki hubungan positif yang signifikan terhadap imbal hasil saham.

Mereka berpendapat bahwa *Book to Market* merupakan gambaran risiko dari suatu investasi. Investasi yang lebih tidak berisiko akan lebih digemari dan memiliki *market value* yang lebih tinggi dan *Book to Market* yang lebih rendah. Tingkat risiko yang lebih rendah, secara bersamaan juga menghasilkan imbal hasil yang lebih rendah. Keadaan ini menjelaskan hubungan positif antara *Book to Market* dan imbal hasil saham. Selain *Book to Market*, Kheradyar, Ibrahim, dan Nor (2011) juga mendapati bahwa *dividend yield* dan *earnings yield* memiliki kemampuan untuk memprediksi imbal hasil saham, meskipun dengan kemampuan prediksi lebih rendah dibandingkan *Book to Market*.

Berkaitan dengan *earnings yield*, Basu (1977) meneliti mengenai performa saham berkaitan dengan rasio *Price to Earnings* yang merupakan kebalikan dari *dividend yield*. Peneliti menemukan bahwa *Price to Earnings* yang lebih rendah memberikan alpha atau *excess return* yang lebih tinggi. *Price to Earnings* dianggap memiliki informasi yang belum tercermin di keadaan pasar sehingga terdapat *lag* hingga informasi ini akhirnya tercermin dalam harga saham.

Adapun untuk *Book to Market* dan *Price to Earnings ratio*, setiap investor dapat memiliki pandangan dan preferensi yang berbeda untuk kedua variabel ini, bergantung pada strategi investasi investor tersebut, yang dapat meliputi *value* serta *growth investing*. *Value* dan *growth investing* seringkali dikaitkan dengan rendah atau tingginya harga suatu saham di bursa relatif terhadap nilai (*value*) dari saham perusahaan tersebut. Adapun untuk menggambarkan nilai (*value*) suatu saham, berbagai penelitian mengaitkan harga pasar saham ini dengan berbagai variabel, seperti Fama dan French (1992) yang mengaitkan harga saham dengan *Book Value per Share*, Basu (1977) dengan *Earnings per Share*, Blume (1980) dengan *Dividends per Share*. Menurut Bauman dan Miller (1997), *growth stocks* pada umumnya memiliki harga pasar yang lebih tinggi relatif terhadap *Earnings per Share*, *Cash Flow per Share*, *Book Value per Share*, dan *Dividend per Share*. Sementara, *value stocks* memiliki karakteristik sebaliknya.

Sementara itu, untuk mengetahui variabel-variabel kinerja keuangan perusahaan yang dapat menjelaskan imbal hasil saham dengan baik, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang membahas hal serupa. Prasetyo (2000), dalam penelitiannya mengenai rasio keuangan sebagai prediksi harga saham di Bursa Efek Indonesia pada periode *bullish* dan *bearish* menyimpulkan bahwa *Operating Profit Margin* signifikan mempunyai pengaruh yang positif terhadap return saham. Hobarth (2006) juga menyimpulkan hal serupa. Peneliti meneliti hubungan indikator keuangan dengan kinerja perusahaan pada perusahaan yang tercatat

di pasar modal Amerika Serikat, dengan menetapkan 19 tahun sebagai periode penelitian. Indikator keuangan diwakili oleh 17 variabel independen, salah satunya adalah; *Earning Before Interest and Taxes (EBIT) Margin*. Kinerja perusahaan sebagai variabel dependen diwakili 3 variabel, salah satunya adalah kinerja nilai aset perusahaan di pasar (Δ harga saham perusahaan). Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa semakin tinggi *EBIT Margin* perusahaan, akan menghasilkan kinerja perusahaan yang baik pula di pasar modal. *EBIT margin* merupakan istilah lain dari *Operating Profit Margin*, keduanya menggambarkan kemampuan operasional perusahaan dan efisiensi perusahaan dalam menghasilkan pendapatan.

Berdasarkan pengamatan terhadap kinerja saham perusahaan perkebunan di Malaysia pada saat sebelum resesi (2004-2006) dan selama resesi (2007-2008) oleh Har dan Ghafar (2015), *Return on Equity* diketahui mampu menjelaskan imbal hasil saham dengan lebih baik pada kedua periode tersebut dibandingkan *Return on Asset* dan *Return on Capital Employed*. Adapun *ROE* memiliki hubungan positif dengan imbal hasil saham, sejalan dengan pengertian *ROE* yang menggambarkan kemampuan perusahaan menghasilkan imbal hasil dari dana modal yang diinvestasikan oleh investor. Selain itu, Acheampong, Agalega, dan Shibu (2014) juga berhasil menyimpulkan bahwa tingkat utang yang direpresentasikan oleh rasio *Debt to Equity* memiliki hubungan negatif terhadap imbal hasil saham.

Namun mereka berpendapat bahwa pengaruh tingkat utang terhadap imbal hasil saham tidaklah konsisten dan bergantung pada jangka waktu utang tersebut. Utang dengan jangka waktu yang pendek cenderung memiliki hubungan positif dengan imbal hasil saham sementara utang dengan jangka waktu panjang memiliki hubungan negatif. Untuk membentuk portofolio saham, diperlukan sebuah metode yang tepat untuk menggabungkan kriteria variabel-variabel tertentu sehingga dapat dilakukan peringkat dan pemilihan terhadap saham sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Terdapat beberapa metode yaitu seperti metode Z-Score, F-Score, dan Persentil. Pada penelitian ini, penulis akan memilih metode Z-Score yang digunakan sebagai alat *stock screening* untuk pembentukan portofolio. Isyuardhana (2010) dan Donaldson dkk (2011) dalam penelitiannya telah melakukan pemilihan saham menggunakan metode Z-Score karena metode ini memiliki kelebihan yakni mampu menghitung nilai yang terstandarisasi dari berbagai kriteria, sehingga tidak perlu mengkhawatirkan perbedaan satuan yang berbeda dari tiap kriteria. Hasil dari penelitian Isyuardhana (2010) berkesimpulan bahwa dengan menggunakan metode ini untuk memilih saham-sahliam *blue chip* yang memiliki nilai agregat Z-Score tertinggi mampu mengalahkan imbal hasil pasar.

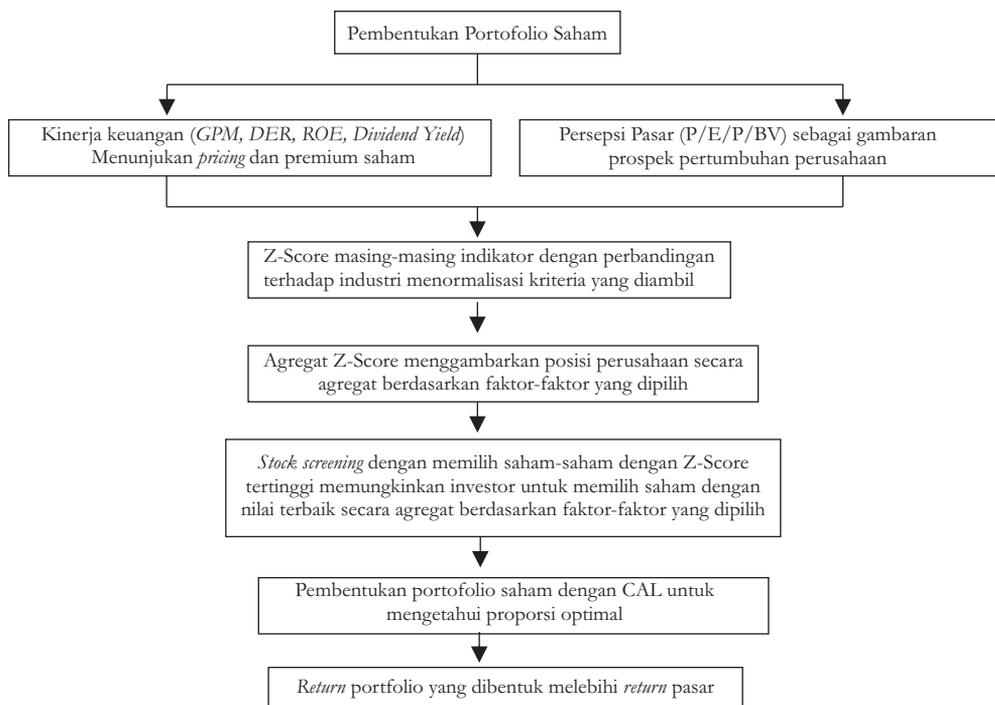
Kriteria-kriteria yang dipilih dalam penelitian kali ini berlandaskan penelitian terdahulu yakni *Price to Earning (P/E)*, *Price to Book Value (P/BV)*, *Operating Profit Margin (OPM)*, *Return on Equity (ROE)*, dan *Debt to Equity (D/E)*. *P/E* menunjukkan tinggi maupun rendahnya ekspektasi investor terhadap *earnings* perusahaan dimasa depan. *P/BV* merupakan rasio yang digunakan untuk menilai ekpektasi investor terhadap prospek pertumbuhan perusahaan di masa depan. *P/BV* menilai tingkat premium maupun diskon yang diberikan oleh seorang investor terhadap perusahaan dengan mempertimbangkan potensi pertumbuhan perusahaan.

Selain itu, investor juga melihat tingkat efisiensi perusahaan dalam menggunakan sumber pendanaan ekuitas untuk menghasilkan pendapatan. *ROE* merupakan rasio yang tepat digunakan oleh investor untuk melihat hal tersebut, dan juga memperhitungkan tingkat pengembalian yang akan diterima investor bila membeli sebuah aset. Struktur permodalan juga menjadi pertimbangan investor untuk berinvestasi pada sebuah perusahaan, *D/E* mengukur tingkat hutang perusahaan relatif terhadap ekuitasnya. Semakin tingginya tingkat hutang perusahaan, berarti akan semakin besar biaya pendanaan yang harus dibayarkan kepada kreditur yang pada akhirnya menurunkan profitabilitas dan berdampak negatif terhadap pertambahan nilai ekuitas.

Sementara itu, OPM dipilih sebagai kriteria yang menggambarkan efektifitas perusahaan dalam beroperasi, berkaitan dengan kemampuan perusahaan dalam mengendalikan biaya untuk suatu tingkat pendapatan tertentu. Kegiatan operasional perusahaan yang efektif akan berdampak positif bagi kepentingan pemegang saham. Dengan demikian, kriteria-kriteria di atas dipilih sebagai kriteria pemilihan saham dengan didasarkan pertimbangan bahwa kriteria-kriteria tersebut dapat menjelaskan imbal hasil saham dan oleh karena itu dapat dijadikan sebagai pertimbangan investor untuk melakukan pemilihan saham ke dalam portofolio. Dengan dilakukannya penelitian ini, penulis ingin membuktikan bahwa aplikasi pembentukan portofolio dengan Z-Score sebagai sarana pemilihan saham dapat menghasilkan *excess return* dibandingkan imbal hasil pasar. Adapun kerangka konseptual penelitian berdasarkan rangkuman dari penelitian terdahulu disajikan pada Gambar 1. Kerangka konseptual penelitian menjelaskan proses pembentukan portofolio saham menggunakan metode Z-Score hingga portofolio yang terbentuk memberikan kinerja imbal hasil yang lebih tinggi dibandingkan pasar yang dalam hal ini adalah IHSG.

Pembentukan portofolio dilakukan dengan berfokus pada variabel-variabel persepsi pasar dan kinerja keuangan perusahaan. Berdasarkan penelitian terdahulu, seluruh variabel-variabel tersebut memiliki hubungan signifikan dan memiliki kemampuan untuk memprediksi imbal hasil suatu saham. Oleh karena itu, pemilihan saham berdasarkan variabel-variabel tersebut diharapkan dapat menjadi indikator yang akurat dalam memprediksi imbal hasil saham.

Untuk mengukur performa suatu perusahaan berdasarkan keseluruhan variabel tersebut, metode Z-Score digunakan untuk menilai performa perusahaan relatif terhadap kinerja sektor. Dengan memilih saham-saham yang memiliki Z-Score positif, saham-saham yang terpilih terbilang memiliki kinerja secara keseluruhan yang lebih baik dibandingkan sektor. Maka dari itu, portofolio yang terbentuk berdasarkan konsep CAL dari saham-saham dengan Z-Score positif tersebut kemudian mampu memberikan imbal hasil yang lebih besar dibandingkan pasar.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian

Metodologi Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif yang dimaksudkan untuk mengetahui performa portofolio yang dibentuk berdasarkan Z-Score dalam menghasilkan imbal hasil dibandingkan imbal hasil pasar secara keseluruhan. Adapun penelitian deskriptif adalah sebuah penelitian yang bertujuan untuk memberikan atau menjabarkan suatu keadaan atau fenomena yang terjadi saat ini dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara aktual (Sugiyono, 2011). Populasi dalam penelitian ini meliputi saham-saham yang tercatat dalam Bursa Efek Indonesia pada periode hingga 31 Desember 2011.

Sampel dipilih berdasarkan *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan berdasarkan kriteria-kriteria atau pertimbangan tertentu. Tabel 1 menyajikan daftar saham-saham yang masuk sebagai sampel penelitian.

Adapun kriteria-kriteria yang digunakan untuk menentukan perusahaan yang digunakan sebagai *sample* adalah sebagai berikut; (1) memiliki rata-rata volume transaksi tahunan lebih besar dari rata-rata volume transaksi di pasar reguler pada tahun 2011 yaitu sebesar 10,663,803, (2) telah melantai di bursa paling tidak sejak awal tahun 2009, (3) tidak termasuk perusahaan-perusahaan yang memiliki variabel *outlier* untuk P/E, P/BV, OPM, ROE, D/E,

Tabel 1.

Daftar Sampel

No.	Nama Perusahaan	Kode	Sektor (GICS)
1	PT Astra International Tbk.	ASII	Consumer Discretionary
2	PT Global Mediacom Tbk.	BMTR	Consumer Discretionary
3	PT Multistrada Arah Sarana Tbk.	MASA	Consumer Discretionary
4	PT Indofood Sukses Makmur Tbk.	INDF	Consumer Staples
5	PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk.	JPFA	Consumer Staples
6	PT Adaro Energy Tbk.	ADRO	Energy
7	PT Indika Energy Tbk.	INDY	Energy
8	PT Bank Bukopin Tbk.	BBKP	Financials
9	PT Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	BBNI	Financials
10	PT Bank Mandiri (Persero) Tbk.	BMRI	Financials
11	PT Clipan Finance Indonesia Tbk.	CFIN	Financials
12	PT Panin Financial Tbk.	PNLF	Financials
13	PT Indofarma (Persero) Tbk.	INAF	Health Care
14	PT Kalbe Farma Tbk.	KLBF	Health Care
15	PT Pyridam Farma Tbk.	PYFA	Health Care
16	PT Bakrie & Brothers Tbk.	BNBR	Industrials
17	PT Aneka Tambang (Persero) Tbk.	ANTM	Materials
18	PT Krakatau Steel (Persero) Tbk.	KRAS	Materials
19	PT Timah (Persero) Tbk.	TINS	Materials
20	PT Bumi Serpong Damai Tbk.	BSDE	Real Estate
21	PT Intiland Development Tbk.	DILD	Real Estate
22	PT Lippo Karawaci Tbk.	LPKR	Real Estate
23	PT Modernland Realty Tbk.	MDLN	Real Estate
24	PT Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.	TLKM	Telecommunication Services
25	PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.	PGAS	Utilities

(Sumber: Bloomberg, Diolah)

(4) memiliki rasio *Price to Earnings* positif per 31 Desember 2011, (5) memiliki rasio *Price to Book* positif per 31 Desember 2011, (6) memiliki *Operating Profit Margin* positif per 31 Desember 2011, (7) memiliki *Return on Equity* positif per 31 Desember 2011 (8) serta memiliki rasio *Debt to Equity* positif per 31 Desember 2011. Kami menggunakan *platform bloomberg* untuk menyortir saham-saham yang masuk sebagai sampel penelitian ini.

Langkah Penelitian

Dalam melakukan penelitian yang bersifat deskriptif ini, langkah pengolahan data dimulai dengan mencari nilai rata-rata dan standar deviasi sektoral untuk keenam kriteria yang kami pilih. Kemudian, penulis mencari nilai Z-Score dari keenam kriteria untuk masing-masing perusahaan yang dijadikan sebagai sampel. Sehingga kemudian didapatkan Z-Score *Price to Earnings* ($Z_{P/E}$), Z-Score *Price to Book Value* ($Z_{P/BV}$), Z-Score *Operating Profit Margin* (Z_{OPM}), Z-Score *Return on Equity* (Z_{ROE}), dan Z-Score *Debt to Equity* ($Z_{D/E}$) untuk masing-masing saham. Formula untuk melakukan perhitungan Z-Score untuk masing-masing kriteria adalah sebagai berikut:

Persamaan (1):

$$Z_a = \frac{(X_a - \mu_{sa})}{\sigma_{sa}}$$

Z_a = Z-Score perusahaan untuk kriteria a
 X_a = nilai perusahaan untuk kriteria a
 μ_{sa} = nilai rata-rata sektoral untuk kriteria a
 σ_{sa} = nilai standar deviasi sektoral untuk kriteria a

Setelah mendapatkan Z-Score untuk masing-masing kriteria, kemudian dilakukan perhitungan agregat Z-Score untuk setiap sampel saham. Perhitungan nilai agregat dilakukan dengan menjumlahkan nilai Z-Score dari semua kriteria untuk setiap saham dengan pembobotan yang setara untuk masing-masing kriteria. Dalam perhitungan, *Operating Profit Margin* dan *Return on Equity* memiliki tanda positif yang menandakan hubungan positif antara kedua variabel tersebut terhadap imbal hasil saham perusahaan.

Selain itu, *Debt to Equity Ratio* bertanda negatif yang mencerminkan hubungan negatif antara tingkat utang terhadap imbal hasil saham perusahaan. Adapun untuk strategi investasi *growth investing*, *Price to Earnings* dan *Price to Book* memiliki tanda positif untuk mencerminkan karakteristik *growth investing* yang berfokus pada perusahaan-perusahaan dengan potensi pertumbuhan tinggi yang memiliki harga pasar tinggi dibandingkan nilai intrinsik perusahaan yang ditunjukkan dengan nilai *Earnings* pada *Price to Earnings Ratio* dan *Book Value* pada *Price to Book Ratio*. Sementara itu, tanda negatif kedua variabel tersebut dalam perhitungan Z-Score *value investing* bersesuaian dengan strategi *value investing* yang lebih menyukai saham-saham dengan harga pasar yang rendah dibandingkan nilai intrinsik perusahaan.

Persamaan (2)

$$\begin{aligned} & \text{Agregat Z(growth investing)} \\ & = \frac{Z_{P/E}^P + Z_{BV}^P + Z_{OPM} + Z_{ROE} - Z_{D/E}^D}{5} \end{aligned}$$

Persamaan (3)

$$\begin{aligned} & \text{Agregat Z(value investing)} \\ & = \frac{-Z_{P/E}^P - Z_{BV}^P + Z_{OPM} + Z_{ROE} - Z_{D/E}^D}{5} \end{aligned}$$

Setelah perhitungan agregat Z-Score untuk setiap saham selesai dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan *ranking* atas hasil yang diperoleh dimulai dari saham-saham dengan agregat Z-Score tertinggi hingga saham-saham dengan agregat Z-Score terendah. Untuk melakukan pembentukan portofolio, selanjutnya saham-saham dengan agregat positif akan dijadikan sebagai saham kandidat dalam pembentukan portofolio. Penentuan alokasi dana pada masing-masing saham dalam portofolio ditentukan menggunakan konsep *Capital Allocation Line* yang berlandaskan *Modern Portfolio Theory* yang dipopulerkan oleh Markowitz (1952). *Software* yang digunakan sebagai alat bantu yaitu *Microsoft excel* dengan memanfaatkan fungsi *solver*.

Hasil dan Pembahasan

Perhitungan nilai rata-rata serta standar deviasi sektoral untuk masing-masing kriteria disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2.
Nilai Sektoral Tiap Variabel

Sektor	P/E		P/BV		OPM		ROE		D/E	
	Rata-rata	Standar deviasi								
Consumer Discretionary	15.36	16.97	1.28	1.22	6.69%	7.61%	7.93%	10.01%	0.75	0.63
Consumer Staples	15.22	0.72	2.22	1.66	11.03%	9.42%	13.99%	9.74%	0.93	0.72
Energy	13.18	15.42	2.33	1.82	11.40%	17.66%	11.24%	17.55%	1.15	1.06
Financials	9.13	6.98	1.36	0.80	19.98%	15.22%	11.71%	7.35%	4.84	4.17
Health Care	11.47	7.26	2.65	1.93	8.61%	8.50%	9.52%	8.32%	0.36	0.27
Industrials	6.23	7.04	1.26	1.07	7.66%	9.48%	9.54%	12.38%	1.02	1.00
Information Technology	14.84	28.91	0.83	0.63	3.21%	2.55%	3.83%	7.10%	0.73	0.78
Materials	7.74	7.97	1.12	0.93	6.18%	7.65%	8.64%	9.68%	0.86	0.78
Real Estate	10.59	11.04	1.06	0.74	24.10%	15.90%	8.80%	9.27%	0.64	0.48
Telecommunication Services	20.15	15.32	2.08	1.29	28.74%	30.06%	9.40%	13.40%	1.35	0.92
Utilities	128.98	164.18	3.30	2.20	34.74%	7.82%	19.22%	26.18%	0.76	0.08

(Sumber: Bloomberg, Diolah)

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan nilai Z-Score untuk tiap kriteria serta nilai agregat Z-Score pada skema strategi investasi *growth investing* dan *value investing* bagi masing-masing saham (Tabel 3). Adapun nilai Z-Score yang dihasilkan menunjukkan perbandingan kinerja perusahaan dibandingkan performa sektor.

Adapun penulis menggunakan pembagian sektor berdasarkan *Global Industry Classification Standard (GICS)*. Nilai sektoral inilah yang kemudian digunakan dalam perhitungan Z-Score masing-masing saham untuk setiap variabelnya.

Sebagai contoh, Z-Score P/E sebesar 0.09 milik ASII menunjukkan bahwa ASII memiliki P/E sebesar 0.09 standar deviasi lebih besar dibandingkan rata-rata P/E sektoral. Oleh karena itu, agregat Z-Score yang positif menunjukkan performa perusahaan secara agregat berdasarkan P/E, P/BV, OPM, ROE, D/E lebih baik dibandingkan performa sektor.

Sementara, agregat Z-Score negatif menunjukkan performa perusahaan lebih buruk dibandingkan sektor berdasarkan ukuran kriteria-kriteria tersebut.

Adapun dari 25 saham perusahaan yang digunakan sebagai sampel pada penelitian kali ini, 15 di antaranya memiliki agregat Z-Score positif untuk strategi *growth investing* dan juga didapatkan 15 perusahaan yang memiliki Z-Score positif berdasarkan strategi *value investing*.

Tabel 3.
Agregat Z-Score Tiap Sampel

No.	Kode	P/E	P/B	OPM	ROE	D/E	Agregat - Growth Investing	Agregat - Value Investing
1	ASII	0.09	3.00	0.56	2.45	0.46	0.94	-0.09
2	BMTR	0.10	0.27	2.66	0.22	-0.55	0.63	0.51
3	MASA	1.92	0.25	-0.16	-0.44	1.28	0.05	-0.67
4	INDF	-	-	0.37	0.31	-0.32	0.12	0.22
5	JPFA	0.25	0.10	-0.41	0.55	0.35	-0.06	-0.01
6	ADRO	0.13	0.12	1.18	0.75	0.16	0.29	0.30
7	INDY	0.22	0.32	-0.43	0.47	0.20	-0.12	0.06
8	BBKP	0.43	0.37	0.92	1.18	1.74	-0.07	0.19
9	BBNI	0.44	0.65	0.98	0.64	0.50	0.37	0.01
10	BMRI	0.53	1.49	1.71	1.63	0.71	0.78	0.10
11	CFIN	0.67	0.76	3.51	0.46	-0.87	0.57	1.05
12	PNLF	0.88	1.13	-1.18	0.35	-1.05	-0.30	0.37
13	INAF	0.30	0.94	-0.11	-0.18	1.75	-0.45	-0.23
14	KLBF	1.38	1.28	1.11	1.93	-0.33	1.01	0.12
15	PYFA	0.93	0.78	-0.47	-0.37	0.28	-0.16	-0.21
16	BNBR	0.62	6.97	0.60	-0.45	0.05	-1.04	1.07
17	ANTM	0.03	0.34	1.74	1.06	-0.58	0.62	0.50
18	KRAS	0.23	0.15	-0.70	0.54	0.24	-0.00	-0.13
19	TINS	0.21	0.76	1.16	1.21	-0.56	0.65	0.33
20	BSDE	0.89	1.93	0.64	0.45	-0.20	0.68	-0.26
21	DILD	0.69	0.47	-0.23	-0.54	-0.30	-0.04	-0.11
22	LPKR	0.93	0.88	-0.12	-0.03	0.62	0.17	-0.43
23	MDLN	0.24	0.60	0.05	-0.09	0.81	-0.28	-0.00
24	TLKM	0.49	0.62	0.06	1.08	-0.72	0.33	0.29
25	PGAS	0.72	0.71	0.71	0.85	0.71	0.14	0.14

(Sumber: Bloomberg, Diolah)

Saham-saham dengan agregat Z-Score positif yang telah ditentukan masing-masing bobot alokasi dananya menggunakan konsep *Capital Allocation Line* dan fungsi solver ditunjukkan oleh Tabel 4. Dengan objektif memaksimalkan Sharpe Ratio, diharapkan portofolio yang dibentuk menggunakan fungsi solver ini dapat memberikan imbal hasil yang tinggi dengan risiko yang minimal. Adapun dalam menggunakan fungsi solver, digunakan sejumlah batasan yang meliputi *expected standard deviation* lebih kecil dari IHSG, *expected sharpe*

ratio lebih besar dari IHSG (*return* historis dikurangkan dengan *risk free* kemudian dibagi dengan standar deviasi IHSG), total bobot alokasi dana sama dengan 100%, serta bobot alokasi masing-masing saham lebih kecil dari satu dan lebih besar dari nol. Batasan standar deviasi dan *sharpe ratio* didapatkan berdasarkan data IHSG pada periode 2009-2011. Historis imbal hasil tiap saham didapatkan berdasarkan data pada periode yang sama.

Tabel 4.
Bobot Alokasi Dana Portofolio

<i>Growth Investing</i>		<i>Value Investing</i>	
Kode	Alokasi Dana	Kode	Alokasi Dana
KLBF IJ Equity	12.59%	CFIN IJ Equity	6.37%
ASII IJ Equity	8.81%	BMTR IJ Equity	4.32%
BMRI IJ Equity	0.00%	ANTM IJ Equity	0.00%
BSDE IJ Equity	3.41%	PNLF IJ Equity	7.15%
TINS IJ Equity	0.00%	TINS IJ Equity	0.00%
BMTR IJ Equity	2.71%	ADRO IJ Equity	0.00%
ANTM IJ Equity	0.00%	TLKM IJ Equity	30.54%
CFIN IJ Equity	6.33%	INDF IJ Equity	6.91%
BBNI IJ Equity	8.96%	BBKP IJ Equity	1.05%
TLKM IJ Equity	30.27%	PGAS IJ Equity	3.86%
ADRO IJ Equity	0.50%	KLBF IJ Equity	15.24%
LPKR IJ Equity	12.07%	BMRI IJ Equity	0.67%
PGAS IJ Equity	1.61%	INDY IJ Equity	14.30%
INDF IJ Equity	4.47%	BBNI IJ Equity	9.60%
MASA IJ Equity	8.27%		

*Keterangan: 0% menandakan saham tersebut tidak akan masuk kedalam portofolio

Dalam lingkup penelitian kali ini, penulis hanya melakukan satu kali pengalokasian dana pada awal tahun 2012, dengan argumentasi bahwa investor yang dimaksud memiliki objektif investasi untuk memenuhi suatu tujuan di masa mendatang dengan melakukan investasi *lump-sum* tanpa mempertimbangkan faktor *re-balancing* dalam horizon investasinya. Untuk mengukur kinerja masing-masing portofolio *growth* dan *value investing* yang telah terbentuk, penulis menghitung imbal hasil tahunan dari kedua portofolio ini dengan dibandingkan terhadap kinerja IHSG. Kinerja portofolio selama tahun 2012 hingga 2016 disajikan pada Tabel 5.

Dari tahun ke tahun sejak 2012 hingga 2016, Portofolio Z-Score, baik dengan strategi investasi *growth* maupun *value investing*, cenderung memiliki imbal hasil yang lebih tinggi dibandingkan IHSG namun dengan risiko yang juga lebih besar. Adapun kedua portofolio menunjukkan kinerja terburuk pada tahun 2015 dengan performa yang lebih buruk dibandingkan IHSG. Namun, secara keseluruhan, dapat dikatakan bahwa walaupun memiliki tingkat volatilitas yang lebih tinggi, kedua portofolio memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan IHSG.

Tabel 5.
Kinerja IHSG dan Portofolio dengan Alokasi Dana Berdasarkan Konsep CAL

Tahun	IHSG			Growth Investing			Value Investing		
	Annualized Return	Standard Deviasi	Sharpe	Annualized Return	Standard Deviasi	Sharpe	Annualized Return	Standard Deviasi	Sharpe
2012	14.78%	13.58%	0.66	16.22%	19.81%	0.53	16.52%	21.63%	0.50
2013	1.25%	21.29%	(0.25)	-7.24%	35.69%	(0.39)	-8.80%	36.50%	(0.42)
2014	24.44%	13.51%	1.25	31.71%	16.84%	1.44	33.40%	17.12%	1.51
2015	-11.18%	17.34%	(1.08)	-4.72%	20.71%	(0.59)	-21.15%	21.76%	(1.32)
2016	16.86%	13.99%	0.72	17.38%	17.95%	0.59	137.73%	21.68%	6.04

(Sumber: Google Finance, Diolah)

Selain itu, sebagai perbandingan, penulis juga membuat portofolio saham dengan memberikan bobot yang sama kepada masing-masing saham (*equally weighted portfolio*) untuk kedua strategi *growth* dan *value investing*. Portofolio dengan alokasi dana seimbang untuk tiap saham ini menghasilkan portofolio *growth investing* yang terdiri dari 15 saham dengan alokasi dana masing-masing saham yaitu sebesar 6.67%. Sementara, portofolio *value investing* terdiri dari 14 saham dengan alokasi dana untuk masing-masing saham yaitu sebesar 7.14%. Adapun hasil kinerja portofolio menunjukkan bahwa portofolio dengan

alokasi dana seimbang menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan IHSG dan juga portofolio yang dibentuk berdasarkan alokasi dana dengan konsep CAL dan *solver*. Kinerja portofolio dengan alokasi dana seimbang yang lebih baik ditunjukkan dengan *Sharpe Ratio* portofolio yang hampir selalu lebih tinggi dibandingkan IHSG dan portofolio berdasarkan CAL selama periode pengukuran kinerja saham tahun 2012 hingga 2016. Meskipun portofolio ini beberapa kali menunjukkan imbal hasil yang lebih rendah dibandingkan portofolio berdasarkan CAL, namun standar deviasi portofolio ini terlihat cenderung lebih rendah.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode Z-Score berdasarkan faktor persepsi pasar dan fundamental keuangan perusahaan dapat digunakan dalam melakukan pemilihan saham. Faktor persepsi pasar dan fundamental keuangan ini menjadi faktor-faktor yang mewakili kemungkinan kinerja saham perusahaan yang akan datang.

Selain itu, pemilihan saham dengan metode Z-Score berdasarkan faktor persepsi pasar dan fundamental keuangan dapat menunjukkan imbal hasil secara keseluruhan yang lebih baik dibandingkan IHSG. Hal ini menunjukkan bahwa metode Z-Score yang dapat memilih saham-saham perusahaan yang memiliki performa lebih baik dibandingkan sektor maupun industri, dapat menjadi metode pemilihan saham bagi investor.

Tabel 6.
Kinerja IHSG dan Portofolio dengan Alokasi Dana Seimbang

Tahun	IHSG			Growth Investing			Value Investing		
	Annual ize d Re turn	Stand ar Devia si	Shar pe	Annuali ze d Re turn	Stand ar Devia si	Shar pe	Annuali ze d Re turn	Stand ar Devia si	Shar pe
2012	14.78%	13.58%	0.66	16.02%	17.09%	0.94	16.18%	17.91%	0.90
2013	1.25%	21.29%	(0.25)	24.45%	23.34%	1.05	25.87%	23.67%	1.09
2014	24.44%	13.51%	1.25	24.48%	14.63%	1.67	25.14%	14.42%	1.74
2015	-11.18%	17.34%	(1.08)	-17.10%	20.93%	(0.82)	-23.68%	20.20%	(1.17)
2016	16.86%	13.99%	0.72	40.59%	17.06%	2.38	102.32%	18.22%	5.62

(Sumber: Google Finance, Diolah)

Adapun pada penelitian kali ini, penulis melakukan sejumlah pengembangan dari penelitian sebelumnya oleh Isywardhana (2010). Pertama, dalam melakukan perhitungan agregat Z-Score, pada penelitian sebelumnya variabel P/E dan P/BV memiliki notasi positif. Sementara, persepsi mengenai notasi yang pantas untuk P/E dan P/BV cenderung bergantung pada strategi investasi masing-masing investor. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini, penulis membagi pemilihan saham berdasarkan dua strategi investasi yaitu *growth* dan *value investing* untuk didapatkan portofolio sesuai dengan strategi investasi masing-masing. Kedua, penulis juga mengganti variabel *gross profit margin* dengan *operating margin* sehingga perusahaan-perusahaan sektor keuangan juga dapat masuk kedalam sampel (perlu diingat bahwa perusahaan sektor keuangan tidak memiliki GPM).

Terakhir, penulis juga telah melakukan pengujian kinerja portofolio yang dibentuk sebagaimana yang telah disarankan penulis sebelumnya, dengan jangka waktu 5 tahun sejak 2012 hingga 2016. Dari kedua jenis portofolio yang terbentuk ini, keduanya menunjukkan imbal hasil secara keseluruhan yang lebih baik dibandingkan IHSG meskipun dengan tingkat risiko yang lebih tinggi.

Penelitian ini memiliki kekurangan yaitu dalam hal pengumpulan data historis variabel-variabel (P/E, P/BV, OPM, ROE, D/E) yang digunakan sebagai kriteria pemilihan saham. Pada penelitian kali ini, penilaian Z-Score untuk masing-masing variabel tersebut dilakukan hanya berdasarkan data pada tahun 2011.

Sehingga, akan lebih baik apabila pada penelitian selanjutnya, nilai masing-masing variabel dapat diperoleh berdasarkan data historis beberapa tahun sebelumnya untuk dapat lebih menggambarkan kinerja perusahaan, baik dari segi persepsi pasar maupun fundamental keuangan. Faktor re-balancing juga perlu diperhatikan, dan diterapkan dalam proses pemilihan saham selama horizon investasi. Hal ini bertujuan agar portofolio yang dibentuk dengan metode ini mencerminkan perusahaan-perusahaan yang memiliki kondisi keuangan terbaik pada periode bersangkutan.

Selain itu, pada penelitian kali ini, penulis juga hanya menggunakan 5 variabel untuk menggambarkan kinerja perusahaan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat menggunakan lebih banyak variabel maupun kriteria yang dapat menggambarkan kinerja perusahaan secara lebih menyeluruh sehingga dapat menjadi dasar yang baik dalam pemilihan saham. Lebih jauh, perhitungan agregat Z-Score pada penelitian ini masih menggunakan bobot prorata (*equally weighted*) untuk masing-masing variabel. Untuk penelitian selanjutnya, ada baiknya untuk melakukan regresi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh masing-masing variabel serta mengetahui bobot yang lebih tepat untuk setiap variabel. Dengan demikian, agregat Z-Score yang dihitung dapat menjadi alat memprediksi performa saham perusahaan yang lebih akurat dengan adanya pembobotan lebih tepat dari masing-masing variabel yang memiliki pengaruh terhadap imbal hasil saham perusahaan.

Simpulan

Proses pemilihan saham dilakukan dengan mempertimbangkan dua faktor yaitu faktor persepsi pasar dan fundamental keuangan perusahaan. Kedua faktor dipilih untuk menggambarkan kemungkinan imbal hasil dari kinerja saham perusahaan. Berdasarkan kedua kriteria beserta variabel-variabel terkait, proses *screening* saham dilakukan dengan

menggunakan metode Z-Score untuk mendapatkan saham-saham yang memiliki performa yang lebih baik dibandingkan performa sektor dilihat dari segi variabel-variabel tersebut. Dari 25 sampel yang dipilih, terbentuk 2 portofolio saham yaitu berdasarkan *growth* dan *value investing* dengan masing-masing portofolio mengandung 15 saham yang memiliki Z-Score positif untuk masing-masing strategi investasi. Strategi investasi *growth* dan *value investing* digunakan untuk menggambarkan perbedaan preferensi investor terhadap variabel P/E dan P/BV. Bobot masing-masing saham pada tiap portofolio ditentukan berdasarkan alokasi dana seimbang serta konsep *Capital Allocation Line* untuk mendapatkan *Sharpe Ratio* portofolio yang maksimal dengan komposisi portofolio yang optimal.

Adapun portofolio *growth* dan *value investing* tersebut menunjukkan imbal hasil yang secara keseluruhan lebih baik dibandingkan IHSG selama periode tahun 2012 hingga 2016, baik pembentukan portofolio berdasarkan konsep *Capital Allocation Line* maupun dengan alokasi seimbang. Namun, tingkat risiko masing-masing portofolio yang digambarkan dengan standar deviasi juga terbilang lebih besar dibandingkan IHSG. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembentukan saham dengan metode Z-Score berdasarkan persepsi pasar dan fundamental keuangan perusahaan mampu memberikan imbal hasil yang lebih baik dibandingkan pasar yang dalam hal ini yaitu IHSG.

Daftar Pustaka

- Acheampong, P., Agalega, E., & Shibu, A. K. (2014). The effect of financial leverage and market size on stock returns on the Ghana Stock Exchange: evidence from selected stocks in the manufacturing sector. *International Journal of Financial Research*, 5(1), 125-134.
- Auret, C. J., & Sinclair, R. A. (2006). Book-to-market ratio and returns on the JSE. *Investment Analysts Journal*, 35(63), 31-38.

- Ball, Ray, & Brown, Philip. (1968). An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, 159-178.
- Basu, S. (1977). Investment performance of common stocks in relation to their Price-Earnings Ratios: A test of the efficient market hypothesis. *The Journal of Finance*, 32(3), 663-682.
- Bauman, W. S., & Miller, R. E. (1997). Investor expectations and the performance of value stocks versus growth stocks. *The Journal of Portfolio Management*, 23(3), 57-68
- Blume, M. E. (1980). Stock returns and dividend yields: Some more evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 62, 567-577.
- Chan, L. L., Hamao, Y., & Lakonishok, J. (1993). Can fundamentals predict Japanese stock returns?. *Financial Analysts Journal*, 49(4), 63-69.
- Dhatt, M. S., Kim, Y. H., & Mukherji, S. (1999). Relations between stock returns and fundamental variables: Evidence from a segmented market. *Asia-Pacific Financial Markets*, 6(3), 221-223.
- Donaldson, J., Flagg, D., & Hunter Orr, J. (2011). Selecting stocks and building portfolios: a sorting exercise. *Managerial Finance*, 37(7), 636-646. doi: 10.1108/03074351111140270
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427-465.
- Har, W. P., & Ghafar, M. A. A. (2015). The impact of accounting earnings on stock returns: the case of Malaysia's plantation industry. *International Journal of Business and Management*, 10(4), 155.
- Hobarth, L. L. (2006). *Modeling the relationship between financial indicators and company performance. An empirical study for US-listed companies*. [Doctoral dissertation]. WU Vienna University of Economics and Business. Tersedia dari <http://epub.wu.ac.at/1870/>
- Indonesia. PT Kustodian Sentral Efek Indonesia. (2017). *KSEI Terus Upayakan Kemudahan Pembukaan Rekening Investasi*. Diambil dari: <http://www.ksei.co.id/publication/press-releases>
- Isyuardhanna, D. (2013). Aplikasi Z-Score method dalam pembentukan portofolio. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 17(1), 89-98.
- Kheradyar, S., Ibrahim, I., & Nor, F. M. (2011). Stock return predictability with financial ratios. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 2(5), 391.
- Markowitz, H. (1952). Portofolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Pachamanova, D. A., & Fabozzi, F. J. (2014). Recent trends in equity portfolio construction analytics. *The Journal of Portfolio Management*, 40(3), 137-151.
- Pakpahan, M. M. *Fintech Talk: Fintech Potential in Deepening Capital Market Penetration Part I*. (2017). Diambil dari <http://www.thejakartapost.com/news/2017/01/03/fintech-talk-fintech-potential-in-deepening-capital-market-penetration-part-1.html>.
- Prasetyo, T. (2000). Analisa rasio keuangan dan nilai kapitalisasi pasar sebagai prediksi harga saham di BEJ pada periode bullish dan bearish. *Jurnal dan Prosiding SNA - Simposium Nasional Akuntansi III*, 652-695.
- Tandelilin, E. (2001). *Analisis investasi dan manajemen portofolio*. Yogyakarta: BPFE.
- The World Bank. World Development Indicators. (2017). Diambil dari: <http://wdi.worldbank.org/table/2.1#>