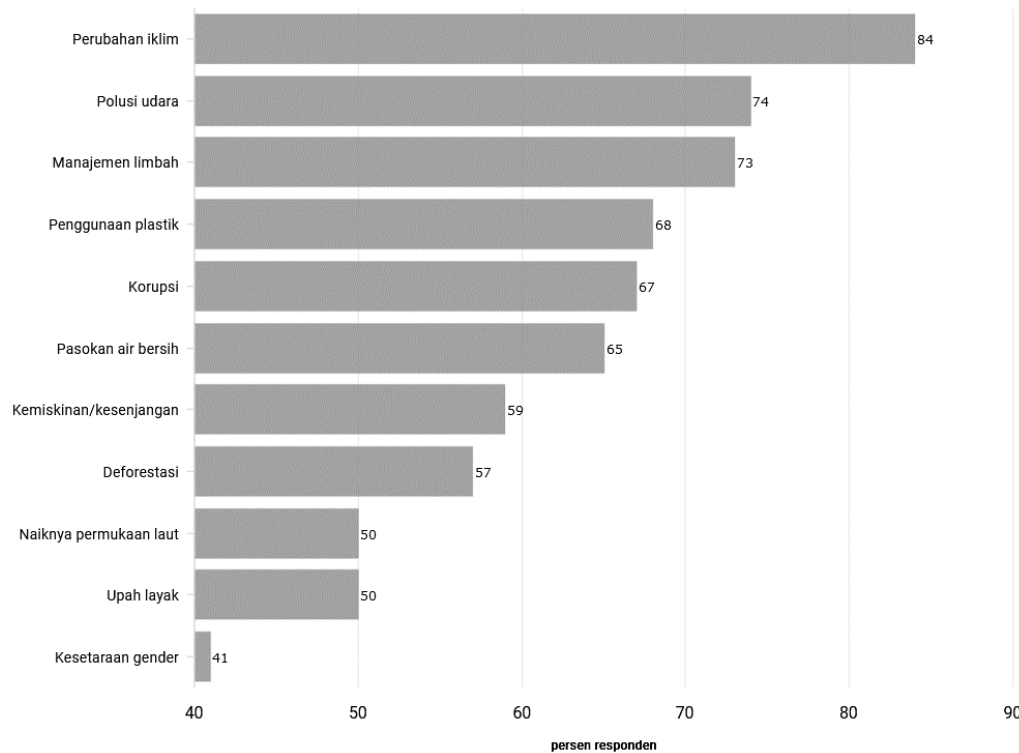


## PENDAHULUAN

Investasi adalah suatu komitmen pada saat ini untuk mengalokasikan dana atau sumber daya yang bertujuan agar mendapatkan keuntungan di masa depan (Tandellin, 2017). Pada kegiatan investasi seorang investor perlu untuk membuat keputusan investasi berdasarkan harapan pada tingkat keuntungan yang akan diterima, sementara juga mempertimbangkan tingkat risiko yang akan ditanggung. Semakin besar keuntungan yang diharapkan maka semakin besar pula risiko yang akan ditanggung, demikian juga sebaliknya. Diversifikasi merupakan pendekatan dasar untuk meminimalisir tingkat risiko pada suatu investasi (Lee et al., 2020). Sehingga investor diharapkan untuk melakukan diversifikasi pada portofolionya.

Portofolio adalah pembentukan dari kombinasi sejumlah aset yang diinvestasikan baik individu maupun institusi yang dipegang oleh investor (Sunariyah, 2011). Umumnya seorang investor tidak menyukai risiko (*risk averse*), namun menginginkan *return* yang maksimal (Rizkar & Marsoem, 2021). Berdasarkan asumsi tersebut maka dalam pembentukan portofolio, seorang investor menginginkan *return* yang maksimal dengan risiko tertentu atau sebaliknya risiko yang minimal dengan *return* tertentu, dimana karakteristik ini disebut sebagai portofolio efisien (Tandellin, 2017). Sedangkan portofolio optimal merupakan kumpulan dari portofolio efisien yang telah dipilih sedemikian rupa oleh investor. Dalam pemilihan portofolio optimal ada berbagai bentuk pendekatan yang dapat menjadi opsi oleh seorang investor untuk membentuk portofolionya, seperti *Single Index Model* (SIM) dan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Pendekatan menggunakan model SIM merupakan penyederhanaan dari model Markowitz yang dikembangkan oleh William Sharpe pada tahun 1963, sehingga memudahkan implementasi dan perhitungan pada portofolio optimal oleh investor (Rout & Panda, 2020). Namun akibat dari kesederhanaan dari model ini, sehingga mengabaikan berbagai faktor risiko lainnya yang dapat memengaruhi tingkat akurasi dalam pembentukan optimal. Sedangkan menurut Pramono et al., (2022) model CAPM merupakan model yang dapat secara sederhana menjelaskan hubungan antara *return* dan risiko di pasar keuangan kompleks dengan hanya menggunakan satu variabel untuk menggambarkan tingkat risiko investasi, serta memberikan gambaran tentang bagaimana investasi dapat memberikan *return* yang

sesuai dengan risiko yang diambil oleh para investor. Menurut Tandellin, (2017) model CAPM menggunakan asumsi-asumsi yang kurang realistis jika dibandingkan dengan kondisi dunia nyata, seperti ketiadaan biaya transaksi, pajak, inflasi, dan asumsi bahwa semua investor adalah *price taker*.



**Gambar 1 Faktor yang Menarik Minat Investor Indonesia untuk Melakukan Investasi pada Instrumen ESG (2022)**

Sumber: [databoks.katadata.co.id](http://databoks.katadata.co.id)

Investasi pada instrumen ESG (*Environmental, Social, and Governance*) di Indonesia saat ini semakin banyak diminati oleh para investor. Berdasarkan penjelasan dari Direktur Utama Pengembangan BEI Hasan Fawzi dalam kebijakan terbaru pada perdagangan ETF, tren perkembangan investasi berkelanjutan semakin banyak diminati (Bisnis.com, 2022). Hal ini terjadi karena investor semakin sadar akan pentingnya keberlanjutan lingkungan, masalah sosial, dan tata kelola perusahaan yang efektif.

Berdasarkan Gambar 1 melalui survei yang dilakukan oleh Mandiri Institute di tahun 2022, faktor ESG yang menjadi perhatian dari minat pada investor di Indonesia cenderung lebih memprioritaskan faktor-faktor lingkungan dalam pertimbangan investasi ESG dibandingkan dengan faktor-faktor terkait sosial dan

tata kelola perusahaan. Hal ini disebabkan karena umumnya para investor memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai isu-isu terkait perubahan iklim dan polusi udara. Selain itu berdasarkan survei yang dilakukan, sebanyak 89% investor Indonesia berminat untuk berinvestasi di instrumen ESG jika memiliki risiko yang rendah, sedangkan sebanyak 57% investor tetap berinvestasi di instrumen ESG meski mendapatkan *return* yang lebih rendah (Ahdiat, 2022). Melalui Peraturan Otoritas Jasa Keuangan (POJK) Nomor 51/POJK/.03/2017 Tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan Bagi Lembaga Jasa Keuangan, Emiten, Dan Perusahaan Publik, serta POJK Nomor 60/POJK/.04/2017 Tentang Penerbitan Dan Persyaratan Efek Bersifat Utang Berwawasan Lingkungan (Green Bond), pemerintah turut mendukung upaya investasi pada instrumen ESG (Peraturan Otoritas Jasa Keuangan, 2017a, 2017b). Di samping itu, Bursa Efek Indonesia (BEI) sebagai platform perdagangan di Pasar Modal Indonesia juga telah merespons permintaan investor terkait investasi yang berkelanjutan. Untuk memenuhi minat investor pada investasi hijau, BEI telah mengembangkan beberapa indeks saham yang berbasis pada ESG, seperti SRI-Kehati, IDX ESG Leaders, ESG *Sector Leaders* IDX Kehati, ESG *Quality 45* IDX Kehati, dan yang terbaru IDX LQ45 *Low Carbon Leaders* (LCL).

Pada acara B20 *Side Event* di Bali tahun 2022 yang lalu, Bursa Efek Indonesia (BEI) telah meluncurkan Indeks LQ45 *Low Carbon Leaders* (LCL). Peluncuran indeks ini merupakan dukungan BEI untuk berpartisipasi pada agenda Keuangan Berkelanjutan dalam Presidensi G20 Indonesia 2022 (Handayani, 2022). Tujuan dari Indeks IDX LQ45 LCL adalah untuk mengurangi eksposur portofolio terhadap intensitas emisi karbon setidaknya 50% dibandingkan indeks dasarnya yaitu Indeks IDX LQ45 dengan mengecualikan perusahaan industri batu bara sesuai dengan pemeringkatan IDX-IC (IDX.co.id, 2023).

Penelitian terkait pembentukan portofolio optimal sudah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu, namun meski demikian hasil pada pembentukan portofolio optimal selalu beragam. Penelitian yang dilakukan Sholehah et al., (2020) pada indeks LQ45 periode 2017 - 2019 menggunakan pendekatan *Single Index Model* (SIM) membentuk portofolio optimal terdiri dari 6 saham yaitu, BBKA, BBRI, BMRI, ICBP, INTP, dan PTBA dan untuk penggunaan pendekatan

*Capital Asset Pricing Model* (CAPM) membentuk portofolio optimal terdiri dari 13 saham yaitu, BBCA, BBNI, BBRI, BBTN, BMRI, GGRM, ICBP, INCO, INTP, JSMR, PTBA, TLKM, dan UNTR. Sedangkan penelitian yang dilakukan Putra & Dana, (2020) untuk indeks yang sama periode Februari 2017 - Januari 2020 dengan pendekatan *Single Index Model* (SIM) membentuk portofolio optimal terdiri dari 6 saham yaitu, BBCA, ICBP, INCO, INTP, MNCN, dan SMGR dan pada pendekatan model Markowitz membentuk portofolio optimal terdiri dari 9 saham yaitu, ANTM, BBCA, BBTN, EXCL, ICBP, INDF, JSMR, MNCN, dan TLKM. Sementara itu penelitian lain yang dilakukan Michael et al., (2023) pada indeks *IDX ESG Leaders* periode 2018 - 2023 menggunakan pendekatan *Single Index Model* (SIM) dan pendekatan model Markowitz membentuk portofolio optimal yang serupa terdiri 3 saham yaitu, BBCA, TBIG, dan, TOWR, namun dengan proporsi pembobotan yang berbeda. Selain itu, penelitian lain yang dilakukan Anggraeni & Mispianiti, (2020) pada indeks SRI-KEHATI periode 2016 - 2018 menggunakan pendekatan *Single Index Model* (SIM) membentuk portofolio optimal terdiri dari 7 saham yaitu, BBCA, BBNI, BDMN, BMRI, JPFA, TINS, UNTR.

Meskipun telah banyak penelitian mengenai portofolio optimal pada indeks saham berbasis ESG, hingga kini belum ada studi yang secara khusus meneliti pembentukan portofolio optimal pada indeks *IDX LQ45 Low Carbon Leaders* (LCL). Indeks ini memiliki keunikan dengan fokus pada pengurangan emisi karbon, yang belum diteliti secara mendalam melalui pendekatan *Single Index Model* (SIM) dan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis komposisi dan proporsi saham dalam portofolio optimal indeks ini, serta mengevaluasi kinerjanya menggunakan rasio Sharpe, Treynor, dan Jensen. Oleh karena itu tujuan pada penelitian ini adalah: 1) Mengidentifikasi komposisi saham sehingga membentuk portofolio optimal dari indeks saham *IDX LQ45 LCL* pada model SIM dan CAPM. 2) Mengidentifikasi proporsi tiap saham yang perlu diinvestasikan sehingga menjadi portofolio optimal dari indeks saham *IDX LQ45 LCL* pada model SIM dan CAPM. 3) Mengevaluasi kinerja portofolio optimal dari indeks saham *IDX LQ45 LCL* dari SIM dan CAPM menggunakan rasio Sharpe, Treynor, dan Jansen.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur riset-riset manajemen keuangan terutama bidang pasar modal dengan mengkaji secara khusus portofolio pada saham *IDX LQ45 Low Carbon Leaders* dengan menggunakan *Single Index Model* serta *Capital Asset Pricing Model*. Berdasarkan teori portofolio, risiko total dari sebuah portofolio dapat dikurangi melalui diversifikasi, yaitu dengan mengkombinasikan aset-aset yang memiliki korelasi yang rendah satu sama lain, dimana pada konteks penelitian ini adalah dari saham-saham yang tergabung dalam indeks *IDX LQ45 Low Carbon Leaders*. Selain itu penelitian ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan keputusan kepada para investor yang tertarik pada investasi ESG, khususnya dalam pembentukan portofolio optimal pada saham yang tergabung dalam indeks *IDX LQ45 Low Carbon Leaders*.



## KAJIAN PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

### **Teori Portofolio**

Berbicara tentang portofolio, tentu tidak asing dengan peribahasa “*Don’t put all your eggs in one basket*”. Dalam konteks investasi, arti dari peribahasa ini adalah jangan investasikan seluruh dana hanya dalam satu aset, sehingga bila satu aset gagal, tidak seluruh aset yang diinvestasikan menjadi gagal. Sehingga perlunya seorang investor melakukan diversifikasi pada aset yang akan diinvestasikan. Teori portofolio pertama kali dikembangkan oleh Markowitz pada tahun 1952. Menurut Markowitz (1952) seorang investor perlu melakukan diversifikasi portofolio pada dana yang diinvestasikan pada berbagai aset maupun kelas aset yang berbeda. Tujuannya adalah supaya *return* yang dihasilkan dapat maksimal sementara meminimalkan risiko.

### **Indeks IDX LQ45 Low Carbon Leaders**

Indeks IDX LQ45 *Low Carbon Leaders* merupakan indeks yang tujuannya untuk mengurangi portofolio terhadap eksposur intensitas emisi karbon setidaknya 50 persen dibanding dari Indeks LQ45 sebagai indeks dasar dengan mengecualikan perusahaan industri batu bara sesuai dengan pemeringkatan IDX-IC (IDX.co.id, 2023). Pada indeks LQ45 *Low Carbon Leaders* penyesuaian saham yang terdaftar dilakukan pada bulan Januari dan Juli, baik untuk mengeluarkan, menggantikan, ataupun menambah saham yang terdaftar sesuai dengan kriteria yang ditentukan pada indeks LQ45 *Low Carbon Leaders*.

### **Single Index Model**

*Single Index Model* adalah model yang dikembangkan oleh William Sharpe pada tahun 1963 sebagai bentuk untuk menyederhanakan pada analisis portofolio. Tujuan model ini adalah untuk memperkirakan *expected return* dan risiko dari portofolio saham dengan mengurangi jumlah variabel yang perlu diperkirakan (Sharpe, 1963). Akibat dari penyederhanaan dari model ini, sehingga mengabaikan berbagai faktor risiko lainnya yang dapat memengaruhi tingkat akurasi dalam pembentukan portofolio optimal. Menurut Hartanto, (2010) *Single Index Model* diasumsikan melalui pengamatan bahwa harga saham akan bergerak searah dengan

indeks pasar. Hal ini terlihat bahwa sebagian besar saham cenderung naik nilainya jika indeks harga saham juga mengalami kenaikan dan juga sebaliknya. Hal ini menunjukkan bahwa *return* dari setiap harga saham saling terkait karena adanya reaksi yang serupa terhadap perubahan-perubahan dalam nilai pasar. Untuk memenuhi syarat dimasukkan ke dalam portofolio optimal berdasarkan pendekatan *Single Index Model*, suatu saham harus memiliki *Expected Return Beta* (ERB) yang setara atau melebihi nilai  $C_i$ .

### ***Capital Asset Pricing Model***

Pada tahun 1960-an, Jack Treynor, William Sharpe, dan John Lintner secara terpisah mengembangkan model yang dikenal sebagai *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Menurut Tandellin, (2017) model ini merupakan model yang menghubungkan tingkat *expected return* dari suatu aset berisiko dalam kondisi pasar seimbang dengan risiko aset tersebut. CAPM dikembangkan dengan tujuan menyederhanakan asumsi-asumsi yang ada dalam model Markowitz. Dengan demikian, model ini membantu para investor dalam menggambarkan hubungan yang kompleks antara *return* dan risiko secara lebih mudah dan sederhana. Model ini juga berperan sebagai tolak ukur (*benchmark*) yang berguna untuk mengevaluasi tingkat *return* dari suatu investasi dan juga untuk memproyeksikan *expected return* pada aset yang belum diperdagangkan (Zubir, 2013). Walaupun begitu, model CAPM menggunakan asumsi yang kurang realistis, termasuk ketiadaan biaya transaksi, pajak, inflasi, dan mengasumsikan bahwa semua investor adalah *price taker*.

### **Evaluasi Kinerja Portofolio**

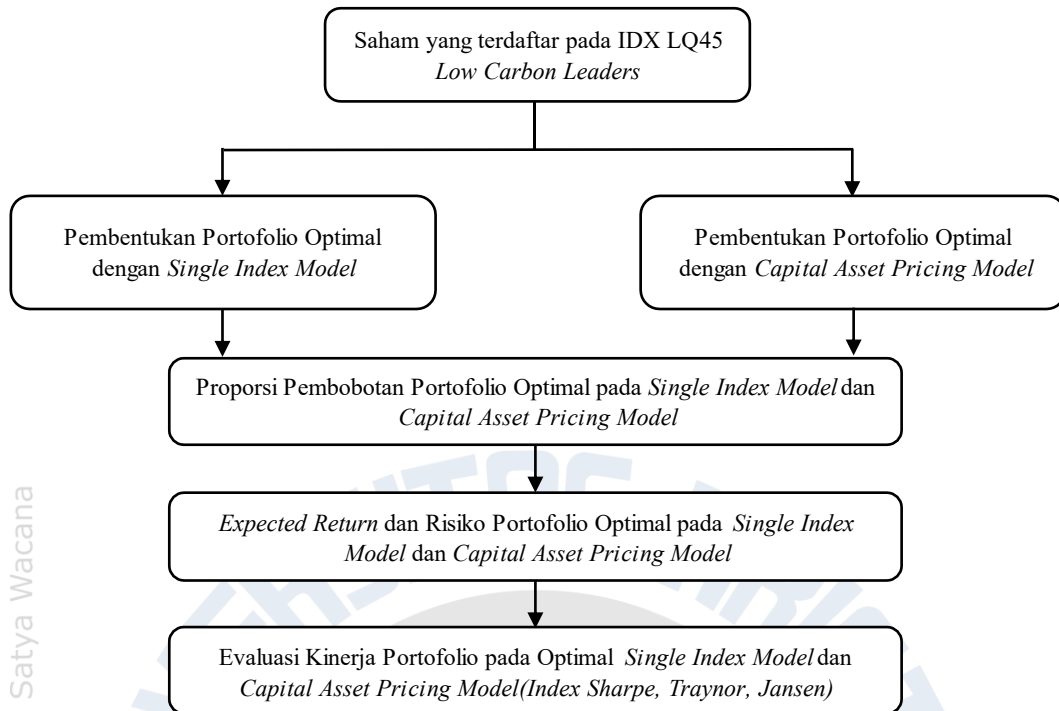
Menurut Sholehah et al., (2020) evaluasi kinerja portofolio dilakukan untuk mengetahui apakah *return* dari portofolio yang dibentuk mampu melebihi *return* yang dijadikan tolak ukur (*benchmark*) serta *return* yang dihasilkan sudah memenuhi dengan tingkat risiko yang ditanggung. Untuk menilai performa suatu portofolio tentu tidak cukup hanya dengan memperhatikan tingkat *return* investasi yang dihasilkannya, namun juga perlu mempertimbangkan aspek lain seperti tingkat risiko yang terkandung dalam portofolio tersebut. Dengan demikian ada beberapa pengukuran kinerja portofolio yang telah memperhitungkan faktor *return*

dan risiko yang dapat digunakan oleh investor antara lain Indeks Sharpe, Indeks Treynor, dan Indeks Jensen.

Menurut Tandellin, (2017) Indeks Sharpe atau yang dikenal sebagai *reward to variability ratio* merupakan perhitungan dengan membagi premi risiko portofolio dengan standar deviasi, menggunakan konsep garis pasar modal sebagai tolak ukur (*benchmark*). Sedangkan Indeks Treynor atau *reward to volatility ratio* adalah indeks yang mengaitkan tingkat *return* dengan tingkat risiko pada portofolio melalui asumsi bahwa portofolio sudah terdiversifikasi dengan baik sehingga risiko yang relevan hanya risiko sistematis. Indeks Jensen, di sisi lain merupakan ukuran yang menilai perbedaan antara tingkat *actual return* dengan *expected return* dari sebuah portofolio saat portofolio tersebut berada di sepanjang garis pasar modal (*capital market line*).

Dengan kata lain, Indeks Sharpe merupakan ukuran untuk menilai "*return terhadap risiko portofolio/non sistematis*". Semakin tinggi nilai Indeks Sharpe, semakin efisien kinerja suatu portofolio. Sedangkan Indeks Treynor merupakan ukuran yang menunjukkan "*return terhadap risiko sistematis*". Semakin tinggi nilai Indeks Treynor, semakin baik kemampuan portofolio dalam mengelola risiko sistematis. Sementara Indeks Jensen mengukur "*excess return portofolio dibandingkan dengan return benchmark (market)*". Semakin tinggi nilai Indeks Jensen, semakin baik kinerja portofolio dalam melampaui *return benchmark (market)*.





**Gambar 2 Model Kerangka Penelitian**

Sumber: Data diolah (2023)



## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membentuk portofolio yang optimal menggunakan saham-saham yang tergabung dalam indeks IDX LQ45 *Low Carbon Leaders*. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder, yang diperoleh secara tidak langsung melalui teknik pengumpulan data berupa dokumentasi atau data historis yang telah dipublikasikan melalui situs *investing.com*, *yahoo finance*, *idx.co.id*, serta *bi.go.id*. Data yang akan dianalisis terdiri dari *monthly closing price* pada saham-saham yang tergabung dalam indeks IDX LQ45 *Low Carbon Leaders*, IHSIG, serta tingkat suku bunga sebagai *risk free* yang diwakili oleh *BI 7-Day Repo Rate*.

### Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu seluruh saham yang terdaftar pada IDX LQ45 *Low Carbon Leaders* pada periode November 2020 hingga 2023, yakni sebanyak 30 perusahaan. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah melalui *purposive sampling*, dengan kriteria yaitu saham yang berturut-turut terdaftar pada IDX LQ45 *Low Carbon Leaders* periode November 2020 hingga 2023, serta saham memiliki *actual return* positif dengan pertimbangan pengolahan data dalam pembobotan portofolio. Berdasarkan teknik *sampling* yang digunakan hanya 17 saham yang memenuhi kriteria. Berikut daftar sampel penelitian yang telah memenuhi kriteria:

**Tabel 1 Daftar Sampel Penelitian**

No.	Nama Saham	Kode
1	Aneka Tambang Tbk	ANTM
2	Astra International Tbk	ASII
3	Bank Central Asia Tbk	BBCA
4	Bank Negara Indonesia Tbk	BBNI
5	Bank Rakyat Indonesia Tbk	BBRI
6	Bank Mandiri Tbk	BMRI
7	Barito Pacific Tbk	BRPT
8	Elang Mahkota Teknologi Tbk	EMTK
9	XL Axiata Tbk	EXCL
10	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk	ICBP

11	Kalbe Farma Tbk	KLBF
12	Medco Energi Internasional Tbk	MEDC
13	Tower Bersama Infrastructure Tbk	TBIG
14	Telkom Indonesia Tbk	TLKM
15	Sarana Menara Nusantara Tbk	TOWR
16	Chandra Asri Petrochemical Tbk	TPIA
17	United Tractors Tbk	UNTR

Sumber: Data diolah (2023)

### Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis dilakukan pada model *Single Index Model* (SIM) untuk menemukan portofolio yang optimal, yang terdiri dari saham-saham dengan *Excess Return to Beta* (ERB) yang melebihi nilai *Cut-off Point* ( $C^*$ ). Sementara untuk model *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) dalam menentukan komposisi portofolio optimalnya adalah saham yang memiliki *actual return* ( $R_i$ ) lebih besar dari *expected return* ( $E(R_i)$ ). Setelah mengetahui dari komposisi tiap model portofolio, maka dapat ditentukan *expected return* portofolio ( $E(R_p)$ ) serta risiko portofolio ( $\sigma_p^2$ ) dari tiap model portofolio. Dari masing-masing komposisi pada tiap model nantinya akan ditentukan berapa proporsi/pembobotan dana ( $W_i$ ) tiap saham yang perlu diinvestasikan sehingga terbentuk portofolio optimal. Berikutnya portofolio optimal dari tiap model akan dievaluasi kinerjanya menggunakan Indeks Sharpe, Treynor, dan Jansen. Adapun tahapan analisis SIM dan CAPM, serta evaluasi kinerja portofolio dijelaskan sebagai berikut:

#### *Single Index Model*

- Menentukan *actual return* ( $R_i$ ) dan *expected return* ( $E(R_i)$ ) dari tiap saham

$$R_i = \frac{p_t - p_{t-1}}{p_{t-1}}$$

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

- Menentukan *actual return* ( $R_m$ ) dan *expected return* ( $E(R_m)$ ) pasar

$$R_m = \frac{IHSG_{mt} - IHSG_{mt-1}}{IHSG_{mt-1}}$$

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

- c. Menentukan *variance return* saham ( $\sigma_i^2$ ) dan *variance return* pasar ( $\sigma_m^2$ )

$$\sigma_i^2 = \sum \frac{(R_i - E(R_i))^2}{n}$$

$$\sigma_m^2 = \sum \frac{(R_m - E(R_m))^2}{n}$$

- d. Menentukan *covariance*  $R_i$  dan  $R_m$  ( $\sigma_{im}$ )

$$\sigma_{im} = \sum \frac{[(R_i - E(R_i)) \cdot (R_m - E(R_m))]}{n}$$

- e. Menentukan *beta* saham ( $\beta_i$ )

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

- f. Menentukan *alpha* ( $\alpha_i$ )

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

- g. Menentukan *variance residual error/ unsystematic risk* ( $\sigma_{ei}^2$ )

$$\sigma_{ei}^2 = \sigma_i^2 - \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2$$

- h. Menentukan *return risk free* ( $R_f$ )

$$R_f = \frac{\sum R_f}{12}$$

- i. Menentukan *Excess Return to Beta* (ERB)

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

- j. Menentukan nilai  $A_i$  dan  $B_i$

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_f] \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

- k. Menentukan  $C_i$  dan *Cut-off Point* ( $C^*$ ) untuk menentukan saham yang masuk ke dalam portofolio optimal dengan syarat  $ERB > C^*$

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \cdot A_i}{1 + \sigma_m^2 \cdot B_i}$$

- l. Menentukan pembobotan dana ( $W_i$ ) untuk menentukan proporsi yang dialokasikan pada setiap saham yang terdiversifikasi pada portofolio optimal

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum Z_i}$$

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB - C^*)$$

- m. Menentukan *alpha* ( $\alpha_p$ ) dan beta portofolio ( $\beta_p$ )

$$\alpha_p = \sum W_i \cdot \alpha_i$$

$$\beta_p = \sum W_i \cdot \beta_i$$

- n. Menentukan *unsystematic risk* portofolio ( $\sigma_{ep}^2$ )

$$\sigma_{ep}^2 = \sum W_i \cdot \sigma_{ei}^2$$

- o. Menentukan *expected return* portofolio ( $E(R_p)$ ) pada saham yang terbentuk dalam portofolio optimal

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_m)$$

- p. Menentukan risiko portofolio ( $\sigma_p^2$ ) pada saham yang terbentuk dalam portofolio optimal

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ep}^2$$

### Capital Asset Pricing Model

- a. Menentukan *actual return* saham ( $R_i$ )

$$R_i = \frac{p_t - p_{t-1}}{p_{t-1}}$$

- b. Menentukan *actual return* ( $R_m$ ) dan *expected return* ( $E(R_m)$ ) pasar

$$R_m = \frac{IHSG_{mt} - IHSG_{mt-1}}{IHSG_{mt-1}}$$

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

- c. Menentukan *return risk free* ( $R_f$ )

$$R_f = \frac{\sum R_f}{12}$$

- d. Menentukan *variance return* saham ( $\sigma_i^2$ ) dan *variance return* pasar ( $\sigma_m^2$ )

$$\sigma_m^2 = \sum \frac{(R_m - E(R_m))^2}{n}$$

$$\sigma_i^2 = \sum \frac{(R_i - E(R_i))^2}{n}$$

- e. Menentukan *covariance*  $R_i$  dan  $R_m$  ( $\sigma_{im}$ )

$$\sigma_{im} = \sum \frac{[(R_i - E(R_i)) \cdot (R_m - E(R_m))]}{n}$$

- f. Menentukan *beta* saham ( $\beta_i$ )

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

- g. Menentukan *expected return* saham ( $E(R_i)$ )

$$E(R_i) = R_f + \beta_i \cdot [E(R_m) - R_f]$$

- h. Menguraikan hasil dengan menentukan *Security Market Line* (SML), yaitu garis yang mengaitkan *expected return* dengan *systematic risk*
- i. Menentukan portofolio yang efisien dengan syarat  $R_i > E(R_i)$
- j. Menentukan pembobotan dana ( $W_i$ ) untuk menentukan proporsi yang dialokasikan pada setiap saham yang terdiversifikasi pada portofolio optimal

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB - C^*)$$

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum Z_i}$$

- k. Menentukan *beta* portofolio ( $\beta_p$ )

$$\beta_p = \sum W_i \cdot \beta_i$$

- l. Menentukan *unsystematic risk* portofolio ( $\sigma_{ep}^2$ )

$$\sigma_{ep}^2 = \sum W_i \cdot \sigma_{ei}^2$$

- m. Menentukan *expected return* portofolio ( $E(R_p)$ ) pada saham yang terbentuk dalam portofolio optimal

$$E(R_p) = E(R_f) + \beta_p \cdot [E(R_m) - E(R_f)]$$

- n. Menentukan risiko portofolio ( $\sigma_p^2$ ) pada saham yang terbentuk dalam portofolio optimal

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ep}^2$$

### Evaluasi Kinerja Portofolio

Setelah portofolio optimal yang telah terbentuk melalui model *Single Index Model* (SIM) dan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), kinerja portofolio akan di evaluasi menggunakan pengukuran Indeks Sharpe, Treynor, dan Jensen.

- a. Indeks Sharpe ( $S_p$ )

Indeks Sharpe bertujuan mengukur premi risiko untuk tiap unit risiko pada portofolio. Semakin tinggi nilai Indeks Sharpe maka semakin baik pula kinerjanya.

$$S_p = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

b. Indeks Treynor ( $T_p$ )

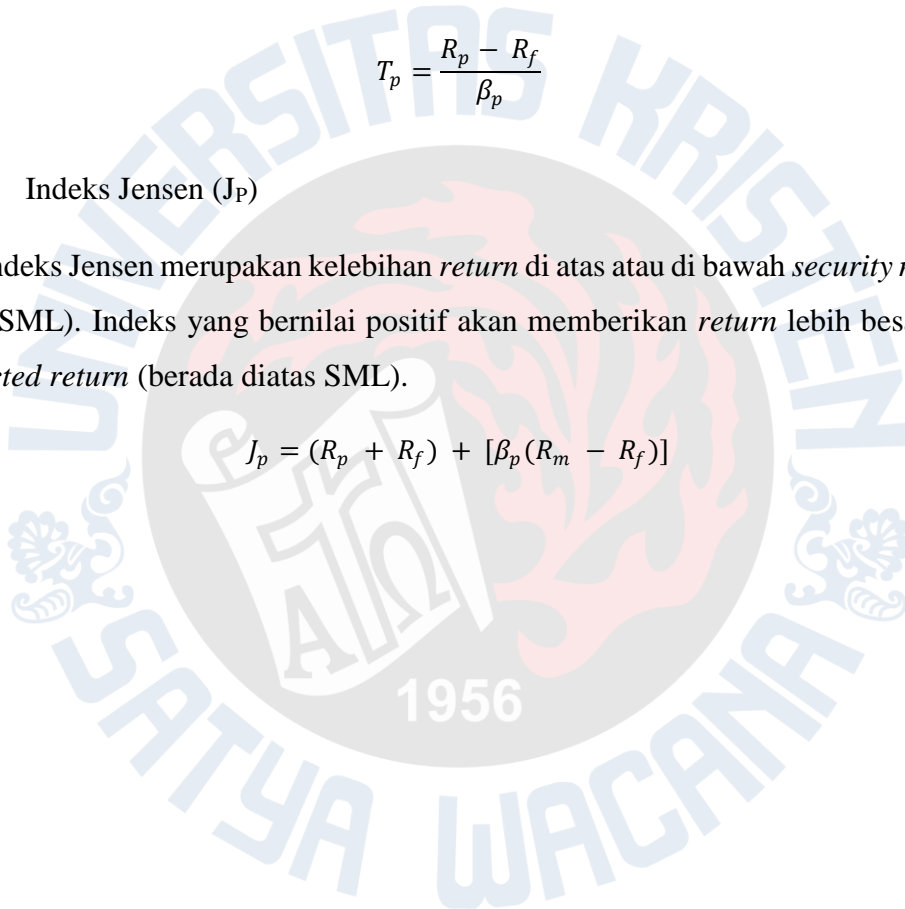
Indeks Treynor merupakan indeks yang mengukur risiko pada risiko sistematis, yang mana risiko sistematisnya dihitung menggunakan beta ( $\beta_p$ ).

$$T_p = \frac{R_p - R_f}{\beta_p}$$

c. Indeks Jensen ( $J_p$ )

Indeks Jensen merupakan kelebihan *return* di atas atau di bawah *security market line* (SML). Indeks yang bernilai positif akan memberikan *return* lebih besar dari *expected return* (berada diatas SML).

$$J_p = (R_p - R_f) + [\beta_p(R_m - R_f)]$$





## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### *Single Index Model*

Untuk menentukan portofolio optimal tahapan pertama yang perlu dilakukan adalah menghitung *expected return* dan *variance* dari tiap saham, pasar, serta *free risk*. Berikut adalah hasil dari masing-masing *return*:

**Tabel 2 *Expected Return* dan *Variance***

No	Kode Saham	E(R <sub>i</sub> )	E(R <sub>m</sub> )	E(R <sub>f</sub> )	$\sigma^2_i$	$\sigma^2_m$
1	ANTM	0,0228	0,0068	0,0037	0,0257	0,0007
2	ASII	0,0187	0,0068	0,0037	0,0052	0,0007
3	BBCA	0,0031	0,0068	0,0037	0,0021	0,0007
4	BBNI	0,0065	0,0068	0,0037	0,0151	0,0007
5	BBRI	0,0113	0,0068	0,0037	0,0035	0,0007
6	BMRI	0,0062	0,0068	0,0037	0,0030	0,0007
7	BRPT	0,0115	0,0068	0,0037	0,0139	0,0007
8	EMTK	0,0013	0,0068	0,0037	0,0400	0,0007
9	EXCL	0,0061	0,0068	0,0037	0,0097	0,0007
10	ICBP	0,0031	0,0068	0,0037	0,0038	0,0007
11	KLBF	0,0371	0,0068	0,0037	0,0024	0,0007
12	MEDC	0,0095	0,0068	0,0037	0,0297	0,0007
13	TBIG	0,0150	0,0068	0,0037	0,0112	0,0007
14	TLKM	0,0058	0,0068	0,0037	0,0031	0,0007
15	TOWR	0,0013	0,0068	0,0037	0,0081	0,0007
16	TPIA	0,0138	0,0068	0,0037	0,0090	0,0007
17	UNTR	0,0044	0,0068	0,0037	0,0117	0,0007

Sumber: Data diolah (2024)

Berdasarkan Tabel 2, *expected return* dari pasar adalah 0,0068 dengan *variance* 0,0007 sedangkan untuk *expected return free risk* sebesar 0,0037. Sementara itu dari ke-17 saham yang diteliti saham KLBF merupakan *expected return* tertinggi 0,0371 dimana saham EMTK memiliki *expected return* terendah

0,0013 dan memiliki *variance* tertinggi 0,0400, sedangkan saham BBKA memiliki *variance* terendah 0,0021.

**Tabel 3 Alpha, Beta, dan Variance Error Residual**

No	Kode Saham	$\alpha_i$	$\beta_i$	$\sigma^2 e_i$
1	ANTM	-0,0023	3,6721	0,0161
2	ASII	-0,0050	1,1834	0,0042
3	BBKA	0,0047	0,9716	0,0014
4	BBNI	-0,0101	2,3920	0,0110
5	BBRI	0,0021	1,0851	0,0026
6	BMRI	0,0133	0,7817	0,0026
7	BRPT	-0,0032	1,4150	0,0125
8	EMTK	-0,0141	3,7434	0,0301
9	EXCL	-0,0039	0,7624	0,0093
10	ICBP	0,0096	-0,5055	0,0036
11	KLBF	0,0031	0,0114	0,0024
12	MEDC	0,0252	1,7491	0,0275
13	TBIG	0,0171	-0,3067	0,0112
14	TLKM	-0,0023	1,1838	0,0021
15	TOWR	-0,0046	0,8629	0,0076
16	TPIA	0,0152	-0,2077	0,0090
17	UNTR	-0,0077	1,7763	0,0095

Sumber: Data diolah (2024)

Menurut Hartono, (2014) *alpha* merupakan suatu elemen dari *return* saham yang tidak dipengaruhi oleh *return* pasar. Sehingga *alpha* saham dapat menjadi ukuran kinerja yang mencerminkan seberapa baik atau buruknya suatu saham dibandingkan dengan *return* yang dapat diharapkan berdasarkan *return* pasar. Berdasarkan dari tabel diatas terdapat 8 saham yang memiliki *alpha* negatif, dimana menunjukkan bahwa saham-saham tersebut memiliki kinerja yang buruk dibandingkan pasar.

*Beta* sendiri adalah ukuran risiko sistematis pada suatu saham, yang tujuannya untuk menggambarkan sensitivitas pada saham terhadap pasar. Pada

*beta*, dengan nilai  $> 1$ , artinya jika pasar mengalami kenaikan, maka saham tersebut akan mengalami kenaikan lebih tinggi dari pasar atau sebaliknya. Sedangkan *beta* dengan nilai  $< 1$ , artinya saham tidak terlalu sensitif pada perubahan kondisi pasar, dimana bila pasar mengalami kenaikan, saham akan naik lebih rendah dari pasar atau bila *beta* saham negatif maka saham akan cenderung bergerak berlawanan arah dengan pasar (Tandellin, 2017).

Sedangkan *variance error residual* atau risiko tidak sistematis merupakan risiko yang terjadi diakibatkan pada suatu perusahaan atau industri terkait, yang mana risiko ini dapat diminimalkan dengan melakukan diversifikasi.

**Tabel 4 Excess Return to Beta, Cut-off Rate, dan Cut-off Point**

No	Kode Saham	ERB	Ci	C*	Keterangan
1	ANTM	0,0052	0,0020	0,0028	<b>Optimal</b>
2	BBCA	0,0079	0,0025	0,0028	<b>Optimal</b>
3	BBRI	0,0054	0,0013	0,0028	<b>Optimal</b>
4	BMRI	0,0192	<b>0,0028*</b>	0,0028	<b>Optimal</b>
5	MEDC	0,0191	0,0014	0,0028	<b>Optimal</b>
6	ASII	-0,0005	-0,0001	0,0028	<b>Tidak Optimal</b>
7	BBNI	0,0011	0,0003	0,0028	<b>Tidak Optimal</b>
8	BRPT	0,0020	0,0002	0,0028	<b>Tidak Optimal</b>
9	EMTK	0,0021	0,0005	0,0028	<b>Tidak Optimal</b>
10	EXCL	-0,0031	-0,0001	0,0028	<b>Tidak Optimal</b>
11	ICBP	-0,0049	-0,0002	0,0028	<b>Tidak Optimal</b>
12	KLBF	-0,0452	0,0000	0,0028	<b>Tidak Optimal</b>
13	TBIG	-0,0371	-0,0002	0,0028	<b>Tidak Optimal</b>
14	TLKM	0,0018	0,0006	0,0028	<b>Tidak Optimal</b>
15	TOWR	-0,0027	-0,0002	0,0028	<b>Tidak Optimal</b>
16	TPIA	-0,0488	-0,0002	0,0028	<b>Tidak Optimal</b>
17	UNTR	0,0004	0,0001	0,0028	<b>Tidak Optimal</b>

Sumber: Data diolah (2024)

Berdasarkan pada Tabel 4 *Excess Return to Beta, Cut-off Rate, dan Cut-off Point*, nilai *Cut-off rate* tertinggi diperoleh pada saham BMRI dengan nilai 0,0028,

sehingga menjadikan saham BMRI sebagai nilai *Cut-off point* ( $C^*$ ). Untuk menentukan suatu saham dapat dimasukkan ke dalam portofolio optimal, maka nilai *Excess Return to Beta* harus lebih besar dari *Cut-off point*, ( $ERB > C^*$ ) sehingga dapat dikategorikan sebagai saham optimal. Dari data diatas terdapat 5 saham yang akan membentuk portofolio optimal yaitu terdiri dari saham ANTM, BBKA, BBRI, BMRI, dan MEDC.

**Tabel 5 Proporsi, Return, dan Risiko Portofolio Optimal Model SIM**

No	Kode Saham	Zi	Wi	Persentase
1	ANTM	0,5547	0,0495	4,95%
2	BBKA	3,5103	0,3134	31,34%
3	BBRI	1,0732	0,0958	9,58%
4	BMRI	5,0215	0,4484	44,84%
5	MEDC	1,0396	0,0928	9,28%
<b>Total</b>		<b>11,1992</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>
<b>0,0174</b>		<b>Return Portofolio</b>		
<b>0,0061</b>		<b>Risiko Portofolio</b>		

Sumber: Data diolah (2024)

Berdasarkan hasil pada Tabel 5 Proporsi, *Return*, dan Risiko Portofolio Optimal Model SIM, proporsi dana terbesar dari portofolio saham optimal adalah saham BMRI sebesar 44,84% dan proporsi dana terkecil adalah saham ANTM sebesar 4,95%. Dimana *return* yang dihasilkan dari portofolio tersebut sebesar 0,0174 (1,74%) dengan risiko sebesar 0,0061 (0,61%).

### **Capital Asset Pricing Model**

Untuk menentukan *Security Market Line* (SML) pada model CAPM langkah awal yang dilakukan yaitu dengan menentukan *expected return* pada saham.

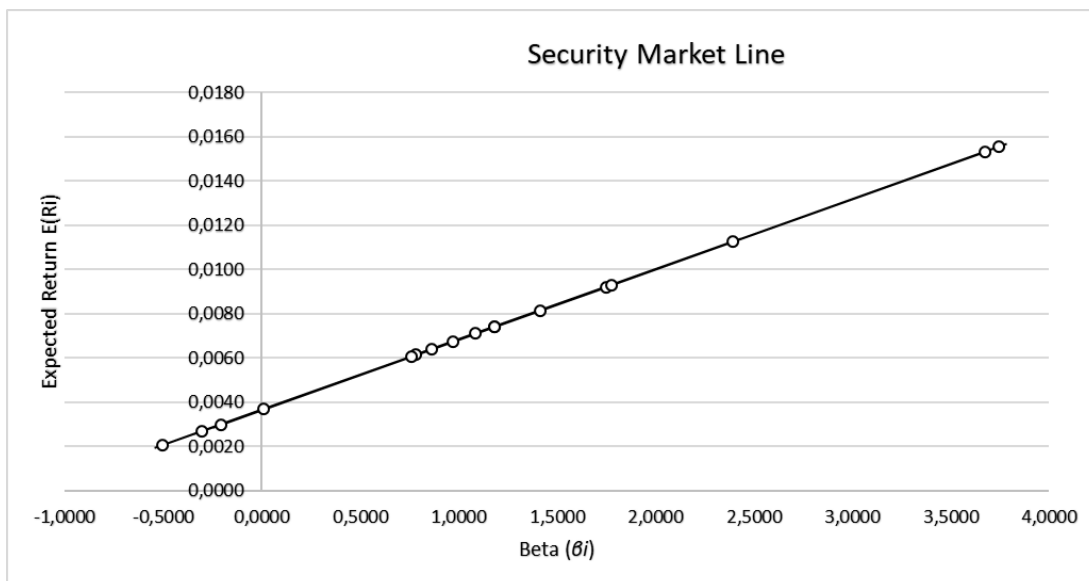
**Tabel 6 Expected Return pada Capital Asset Pricing Model**

No	Kode Saham	Ri	Rf	$\beta_i$	E(Rm)	E(Ri)
1	ANTM	0,0228	0,0037	3,6721	0,0068	0,0153`

2	ASII	0,0031	0,0037	1,1834	0,0068	0,0074
3	BBCA	0,0113	0,0037	0,9716	0,0068	0,0067
4	BBNI	0,0062	0,0037	2,3920	0,0068	0,0112
5	BBRI	0,0095	0,0037	1,0851	0,0068	0,0071
6	BMRI	0,0187	0,0037	0,7817	0,0068	0,0061
7	BRPT	0,0065	0,0037	1,4150	0,0068	0,0081
8	EMTK	0,0115	0,0037	3,7434	0,0068	0,0155
9	EXCL	0,0013	0,0037	0,7624	0,0068	0,0061
10	ICBP	0,0061	0,0037	-0,5055	0,0068	0,0020
11	KLBF	0,0031	0,0037	0,0114	0,0068	0,0037
12	MEDC	0,0371	0,0037	1,7491	0,0068	0,0092
13	TBIG	0,0150	0,0037	-0,3067	0,0068	0,0027
14	TLKM	0,0058	0,0037	1,1838	0,0068	0,0074
15	TOWR	0,0013	0,0037	0,8629	0,0068	0,0064
16	TPIA	0,0138	0,0037	-0,2077	0,0068	0,0030
17	UNTR	0,0044	0,0037	1,7763	0,0068	0,0093

Sumber: Data diolah (2024)

Berdasarkan Tabel 6 *Expected Return* pada *Capital Asset Pricing Model*, saham EMTK memiliki *expected return* tertinggi yaitu 0,0155 (1,55%), sedangkan saham ICBP memiliki *expected return* terendah sebesar 0,0020 (0,02%).



**Gambar 3 Grafik Security Market Line (SML)**

Sumber: Data diolah (2024)

Berdasarkan Gambar 3, garis SML menunjukkan hubungan antara *expected return* dengan risiko sistematis yang diukur oleh *beta*. Dimana semakin tinggi nilai *expected return*, maka risiko sistematis yang terkait dengan saham tersebut juga cenderung meningkat. Sehingga, bila *beta* saham relatif rendah, maka dapat diperkirakan bahwa *expected return* dari saham tersebut juga cenderung tidak terlalu tinggi.

**Tabel 7 Daftar Saham Undervalued dan Overvalued**

No	Kode Saham	Ri	E(Ri)	Keterangan
1	ANTM	0,0228	0,0153	<i>Undervalued Stock</i>
2	BBCA	0,0113	0,0067	<i>Undervalued Stock</i>
3	BBRI	0,0095	0,0071	<i>Undervalued Stock</i>
4	BMRI	0,0187	0,0061	<i>Undervalued Stock</i>
5	ICBP	0,0061	0,0020	<i>Undervalued Stock</i>
6	MEDC	0,0371	0,0092	<i>Undervalued Stock</i>
7	TBIG	0,0150	0,0027	<i>Undervalued Stock</i>
8	TPIA	0,0138	0,0030	<i>Undervalued Stock</i>
9	ASII	0,0031	0,0074	<i>Overvalued Stock</i>
10	BBNI	0,0062	0,0112	<i>Overvalued Stock</i>

11	BRPT	0,0065	0,0081	<i>Overvalued Stock</i>
12	EMTK	0,0115	0,0155	<i>Overvalued Stock</i>
13	EXCL	0,0013	0,0061	<i>Overvalued Stock</i>
14	KLBF	0,0031	0,0037	<i>Overvalued Stock</i>
15	TLKM	0,0058	0,0074	<i>Overvalued Stock</i>
16	TOWR	0,0013	0,0064	<i>Overvalued Stock</i>
17	UNTR	0,0044	0,0093	<i>Overvalued Stock</i>

Sumber: Data diolah (2024)

Pada model CAPM, saham yang dipilih sebagai kandidat portofolio adalah saham-saham yang memiliki *actual return* lebih besar daripada *expected return* ( $E(R_i) < R_i$ ) yang disebut sebagai *Undervalued Stock*. Sedangkan saham-saham yang memiliki *actual return* lebih kecil daripada *expected return* ( $E(R_i) > R_i$ ) disebut *Overvalued Stock* yang tidak digunakan untuk membentuk portofolio optimal. Berdasarkan daftar Tabel 7, terdapat 8 saham yang dapat membentuk portofolio optimal yaitu saham ANTM, BBKA, BBRI, BMRI, ICBP, MEDC, TBIG, dan TPIA.

**Tabel 8 Proporsi, Return, dan Risiko Portofolio Optimal Model CAPM**

No	Kode Saham	Zi	Wi	Persentase
1	ANTM	0,5547	0,0381	3,81%
2	BBKA	3,5103	0,2408	24,08%
3	BBRI	1,0732	0,0736	7,36%
4	BMRI	5,0215	0,3445	34,45%
5	ICBP	1,0928	0,0750	7,50%
6	MEDC	1,0396	0,0713	7,13%
7	TBIG	1,0978	0,0753	7,53%
8	TPIA	1,1872	0,0814	8,14%
<b>Total</b>		<b>14,577</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>
<b>0,0045</b>		<b>Return Portofolio</b>		
<b>0,0029</b>		<b>Risiko Portofolio</b>		

Sumber: Data diolah (2024)

Berdasarkan hasil pada Tabel 8 Proporsi, *Return*, dan Risiko Portofolio Optimal Model CAPM, proporsi dana terbesar dari portofolio saham optimal adalah saham BMRI sebesar 34,45% dengan proporsi dana terkecil yaitu saham ANTM sebesar 3,81%. Sedangkan *return* yang dihasilkan dari portofolio tersebut sebesar 0,0045 (0,45%) dengan risiko sebesar 0,0029 (0,29%).

### **Evaluasi Kinerja Portofolio Optimal pada *Single Index Model* dan *Capital Asset Pricing Model***

Evaluasi kinerja merupakan aspek yang penting dalam pemilihan portofolio. Salah satu faktor yang menentukan kinerja dari suatu portofolio tentunya adalah tingkat *return* yang dihasilkan dari portofolio tersebut. Di samping itu faktor lain seperti tingkat risiko portofolio juga mampu mempengaruhi baik buruknya suatu portofolio. Berikut ini merupakan beberapa ukuran kinerja portofolio yang telah memasukkan faktor risiko pada perhitungannya seperti Indeks Sharpe, Indeks Treynor, dan Indeks Jensen.

**Tabel 9 Evaluasi Kinerja Portofolio Optimal**

	<i>Single Index Model</i>	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
<b>Return Portofolio</b>	0,0174	0,0045
<b>Risiko Portofolio</b>	0,0061	0,0029
<b>Indeks Sharpe</b>	2,2722	0,3054
<b>Indeks Treynor</b>	0,0125	0,0032
<b>Indeks Jensen</b>	0,0103	0

Sumber: Data diolah (2024)

Pada dasarnya Indeks Sharpe merupakan indeks yang menunjukkan kompensasi dari *return* portofolio terhadap total risiko portofolio. Sehingga semakin besar nilainya maka semakin baik portofolio tersebut. Indeks Treynor di sisi lain, merupakan indeks yang menghitung kompensasi *return* portofolio pada risiko sistematis atau beta dari portofolio. Sedangkan pada Indeks Jensen



merupakan indeks yang menghitung perbedaan antara *return* yang diperoleh dengan *return* yang diharapkan pada tingkat risiko sistematis.

Berdasarkan Tabel 9, Indeks Sharpe dari portofolio model SIM menunjukkan bahwa kompensasi *return* portofolio terhadap total risiko sebesar 2,2722, yang lebih tinggi dibandingkan dengan portofolio model CAPM yang hanya sebesar 0,3054. Indeks Treynor juga menunjukkan bahwa portofolio model SIM memberikan kompensasi *return* terhadap beta portofolio sebesar 0,125%, lebih tinggi daripada portofolio model CAPM yang hanya sebesar 0,032%. Selain itu, Indeks Jensen pada portofolio model SIM menunjukkan bahwa portofolio ini memberikan *return* yang lebih besar dari harapannya, yaitu sebesar 0,103%, yang lebih baik dibandingkan dengan portofolio model CAPM yang hanya memberikan kinerja sebesar 0 atau sesuai harapannya.

### **Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis penelitian melalui pembentukan portofolio *Single Index Model* pada 17 saham yang termasuk dalam indeks LQ45 LCL periode Nov 2020 - 2023 yang dijadikan sebagai sampel, ditemukan bahwa terdapat 5 saham dengan komposisi terdiri dari Aneka Tambang Tbk (ANTM) 4,95%, Bank Central Asia Tbk (BBCA) 31,34%, Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI) 9,58%, Bank Mandiri Tbk (BMRI) 44,84%, dan Medco Energi Internasional Tbk (MEDC) 9,28%. Sedangkan dari pembentukan portofolio *Capital Asset Pricing Model* memiliki 8 saham dengan komposisi yaitu Aneka Tambang Tbk (ANTM) 3,81%, Bank Central Asia Tbk (BBCA) 24,08%, Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI) 7,36%, Bank Mandiri Tbk (BMRI) 34,45%, Indofood CBP Sukses Makmur Tbk (ICBP) 7,50%, Medco Energi Internasional Tbk (MEDC) 7,13%, Tower Bersama Infrastructure Tbk (TBIG) 7,53%, dan Chandra Asri Petrochemical Tbk (TPIA) 8,14%.

Dari kedua model pembentukan portofolio optimal yang telah diteliti, ditemukan bahwa model portofolio CAPM memiliki komposisi saham yang dimiliki oleh portofolio SIM dengan tambahan 3 saham yaitu ICBP, TBIG, dan TPIA. Perbedaan ini diakibatkan dari perhitungan *expected return* pada tiap model, dimana SIM dihitung menggunakan alpha dan beta saham terhadap indeks, dengan

penekanan lebih pada kinerja historis, sedangkan CAPM dihitung berdasarkan beta saham, tingkat pengembalian bebas risiko, dan premi risiko pasar, yang berfokus pada ekspektasi masa depan. Selain itu persamaan dari kedua model juga terlihat pada proporsi saham terbesar yang dialokasikan pada saham BMRI, dan juga saham BBCA yang menjadi proporsi saham terbesar berikutnya dari kedua model portofolio optimal. Alasan dari mengapa proporsi saham pada kedua model portofolio di dominasi pada industri perbankan ini kemungkinan diakibatkan dari kebijakan pemerintah serta suku bunga yang mengalami kenaikan setidaknya hingga penelitian ini dilakukan suku bunga BI berada di 6% dibandingkan pada tahun 2021 yang masih berkisaran di 3,5% - 3,75%. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Iradilah & Tanjung (2022), bahwa suku bunga berpengaruh positif pada harga saham di industri perbankan.

Sementara itu, evaluasi kinerja pada portofolio optimal *Single Index Model* yang diukur menggunakan Indeks Sharpe, Indeks Treynor, dan Indeks Jensen lebih baik secara keseluruhan dibandingkan portofolio optimal pada *Capital Asset Pricing Model*. Alasan tersebut terjadi diakibatkan karena model CAPM lebih kompleks dibandingkan model SIM yang lebih sederhana dengan satu faktor yaitu indeks pasar. Selain itu asumsi-asumsi yang digunakan pada model CAPM, untuk menyederhanakan realitas pasar yang kompleks, tidak realistis (Tandellin, 2017). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Angelia et al., (2021), dimana portofolio melalui *Single Index Model* yang diukur dengan Indeks Sharpe, Treynor, dan Jensen lebih baik dibandingkan portofolio optimal melalui *Capital Asset Pricing Model* dan Markowitz.

Untuk pemilihan indeks mana yang lebih tepat untuk digunakan juga perlu mempertimbangkan persepsi dari investor terhadap tingkat diversifikasi dari portofolio. Dalam menentukan indeks mana yang paling tepat digunakan, penting untuk mempertimbangkan persepsi investor terhadap tingkat diversifikasi portofolio. Indeks Sharpe mempertimbangkan risiko total, yang berkaitan dengan *return* portofolio, sementara Indeks Treynor hanya memperhitungkan risiko sistematis, yang mana *return* portofolio dipengaruhi oleh *return* pasar. Oleh karena itu, Indeks Sharpe lebih sesuai untuk portofolio SIM, sedangkan Indeks Treynor lebih cocok untuk portofolio CAPM.

Pada pembentukan portofolio optimal yang terbentuk menggunakan model SIM dan CAPM, portofolio optimal tidak memperhatikan pada aspek fundamental, dimana perhitungannya hanya menggunakan data historis serta bahwa asumsi pasar adalah efisien, yaitu semua informasi yang relevan sudah tercermin dalam harga saham. Hal ini mengakibatkan prediksi yang kurang tepat terutama pada dinamika pasar yang berubah dengan cepat.



## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari 17 saham yang terdaftar dalam indeks LQ45 *Low Carbon Leaders* (LCL) pada periode Nov 2020 – 2023. Dengan Menggunakan *Single Index Model*, portofolio optimal yang terbentuk terdiri dari 5 komposisi dan proporsi saham yaitu Aneka Tambang Tbk (ANTM) 4,95%, Bank Central Asia Tbk (BBCA) 31,34%, Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI) 9,58%, Bank Mandiri Tbk (BMRI) 44,84%, dan Medco Energi Internasional Tbk (MEDC) 9,28% dengan tingkat *return* 0,0174 dan tingkat risiko 0,0061.

Sementara pada pembentukan portofolio optimal melalui *Capital Asset Pricing Model* terdiri oleh 8 komposisi dan proporsi saham antara lain Aneka Tambang Tbk (ANTM) 3,81%, Bank Central Asia Tbk (BBCA) 24,08%, Bank Rakyat Indonesia Tbk (BBRI) 7,36%, Bank Mandiri Tbk (BMRI) 34,45%, Indofood CBP Sukses Makmur Tbk (ICBP) 7,50%, Medco Energi Internasional Tbk (MEDC) 7,13%, Tower Bersama Infrastructure Tbk (TBIG) 7,53%, dan Chandra Asri Petrochemical Tbk (TPIA) 8,14% dengan tingkat *return* 0,0045 dan tingkat risiko 0,0029.

Evaluasi kinerja portofolio optimal menggunakan *Single Index Model* diperoleh nilai pada Indeks Sharpe sebesar 2,2722, Indeks Treynor sebesar 0,0125, serta Indeks Jensen sebesar 0,013. Sedangkan kinerja portofolio optimal menggunakan *Capital Asset Pricing Model* diperoleh nilai pada Indeks Sharpe sebesar 0,0045, Indeks Treynor sebesar 0,3054, dan Indeks Jensen sebesar 0 atau sesuai harapannya.

### Implikasi

#### Implikasi Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah kekayaan literatur di bidang manajemen keuangan, khususnya dalam konteks pasar modal. Dengan fokus pada saham IDX LQ45 *Low Carbon Leaders*, penggunaan metode *Single Index Model* dan *Capital Asset Pricing Model* dapat memberikan perspektif baru dan analisis

mendalam mengenai pembentukan portofolio optimal di pasar saham yang berfokus pada kriteria keberlanjutan lingkungan.

### **Implikasi Manajerial**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, investor disarankan menggunakan portofolio optimal yang dibentuk menggunakan *Single Index Model*. Ini dikarenakan tingkat *return* portofolio yang dihasilkan lebih besar, serta evaluasi kinerja portofolio lebih baik dibanding portofolio optimal yang dibentuk menggunakan *Capital Asset Pricing Model*, meski memiliki risiko yang lebih kecil. Namun juga investor perlu untuk tetap melakukan analisis berkala menggunakan model-model seperti *Single Index Model*, *Capital Asset Pricing Model*, ataupun model yang lain untuk memastikan bahwa alokasi aset tetap optimal dan sesuai dengan profil risiko yang telah ditentukan, terutama pada pasar yang selalu berfluktuasi.

Selain itu perusahaan disarankan agar terus mengembangkan dan mempromosikan saham yang berkelanjutan dengan mengadopsi praktik ramah lingkungan dan inovatif. Fokus pada keberlanjutan tidak hanya akan meningkatkan daya tarik perusahaan di mata investor tetapi juga memperkuat posisi mereka dalam indeks *IDX LQ45 Low Carbon Leaders*, yang pada akhirnya dapat meningkatkan nilai saham dan keberlanjutan jangka panjang perusahaan.

### **Keterbatasan dan Saran untuk Penelitian Mendatang**

Dari hasil penelitian terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian yang dilakukan diantaranya, penelitian ini mengambil data pada kondisi pasar pasca pandemi hingga setelah pandemi berakhir, sehingga data tidak dapat menggambarkan ketika kondisi pasar secara normal. Penelitian juga tidak berfokus pada tren apakah pasar sedang mengalami *bullish* maupun *bearish*.

Sehingga untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar fokus tidak hanya terbatas pada penggunaan *Single Index Model* dan *Capital Asset Pricing Model*, tetapi juga mempertimbangkan analisis tren pasar, baik dalam kondisi *bullish* maupun *bearish*. Sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang dinamika pasar dan dampaknya terhadap pembentukan portofolio optimal, serta

meningkatkan akurasi dan relevansi hasil penelitian dalam konteks pasar yang berfluktuasi. Dalam kaitannya dengan teori portofolio, penelitian ini menguatkan prinsip diversifikasi yang mana total portofolio dapat dikurangi dengan memilih aset-aset yang memiliki korelasi rendah satu sama lain.

