

Perbandingan Pembentukan Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal Menggunakan Return Aset Bebas Risiko Sukuk dan Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS)

Sri Istiyarti Uswatun Chasanah^{1*}, Jeihan Ali Azhar²

¹Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi

²Program Perbankan Syariah Fakultas Ekonomi Syariah

^{1,2}UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Coresponding author: sri.chasanah@uin-suka.ac.id

Submitted: 23th November 2022 ; Accepted: 17th January 2023 ; Published: 25th January 2023

Abstrak

Portofolio optimal merupakan portofolio dengan kombinasi antara keuntungan yang diharapkan dan risiko terbaik sesuai dengan preferensi investor. Terdapat beberapa model yang digunakan dalam pembentukan portofolio optimal, salah satunya adalah model Indeks Tunggal. Model indeks tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan harga pasar. Model indeks tunggal menghitung optimasi perbandingan antara keuntungan yang diharapkan dan risiko portofolio, yang dilambangkan dengan θ . Variabel input yang digunakan untuk membentuk portofolio optimal dengan Model Indeks Tunggal adalah return saham, return pasar dan return aset bebas risiko. Pada penelitian ini akan dibandingkan return aset bebas risiko (risk free rate) menggunakan data dari sukuk dan Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS). Hasil portofolio optimal dengan return aset bebas risiko menggunakan data sukuk memberikan keuntungan sebesar 0.0188 setiap minggu dan risiko sebesar 0.0729 setiap minggu. Sedangkan hasil portofolio optimal dengan return aset bebas risiko menggunakan data dari Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS) menghasilkan keuntungan sebesar 0.018561 setiap minggu dan risiko sebesar 0.072293 setiap minggu. Dengan menggunakan ukuran kinerja portofolio optimal indeks sharpe maka portofolio optimal yang terbaik menggunakan return aset bebas risiko Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS).

Kata Kunci: Portofolio optimal, model indeks tunggal

Abstract

The optimal portfolio is the portfolio with the best combination of expected return and risk according to investor preferences. There are several models used to calculate the optimal portfolio formation, one of them is the Single Index model. The single index model assumed that the price of a security fluctuated in the same direction as the market price. Single index model uses an optimization of the ratio between expected return and risk which is denoted by θ . The input variables used to form the optimal portfolio with the Single Index Model are stock returns, market returns and risk-free asset returns. In this study, the risk-free asset returns will be compared using sukuk data and Bank Indonesia Syariah Certificates (SBIS). The result of optimal portfolio with risk-free asset returns using sukuk get profit of 0.0188 per week and a risk of 0.0729 per week. The result of optimal portfolio with risk-free asset returns using Bank Indonesia Syariah Certificate (SBIS) get profit 0.018561 per week and a risk of 0.072293 per week. By using the optimal portfolio performance measure, the Sharpe index, the best optimal portfolio uses risk-free asset returns with Bank Indonesia Syariah Certificates (SBIS).

Keywords: Optimal Portfolio, Single Index Model

Pendahuluan

Saham merupakan salah satu alat yang digunakan investor untuk melakukan investasi. Saham disebut juga sebagai surat bukti kepemilikan dari sebuah perusahaan yang berbentuk Perseroan Terbatas (PT). Saham tergolong investasi yang memiliki risiko (Elton

et al., 2014), berbeda dengan obligasi atau produk tabungan yang tidak terdapat risiko (risk free rate). Oleh sebab itu sudah pasti investor menginginkan keuntungan yang tinggi dari investasi saham tersebut. Dalam melakukan investasi, investor perlu melakukan diversifikasi untuk meminimumkan risiko yang akan ditanggung (Bodie et al., 2011). Diversifikasi dilakuk-

an dengan membentuk sebuah portofolio terhadap sekumpulan saham yang dipilih. Terdapat beberapa model yang digunakan untuk membentuk portofolio optimal, salah satunya adalah Model Indeks Tunggal. Model Indeks Tunggal merupakan penyederhanaan dari Model Markowitz dengan mengasumsikan bahwa harga saham berfluktuasi searah dengan harga pasar (Hartono, 2010). Model indeks tunggal menghitung optimasi perbandingan antara keuntungan yang diharapkan dan risiko portofolio. Perbandingan tersebut dilambangkan dengan θ (*slope*). Variabel input yang digunakan untuk membentuk portofolio optimal dengan Model Indeks Tunggal adalah *return* saham, *return* pasar dan *return* aset bebas risiko.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh (Tana, 2016) menggunakan Model Indeks Tunggal untuk membentuk portofolio optimal. Data yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah data pada tahun 2014. Penelitian tersebut menghasilkan portofolio optimal dengan risiko sebesar 0.6775% per tahun dan keuntungan yang dihasilkan sebesar 30.998% per tahun. Selanjutnya Penelitian portofolio optimal dengan Model Indeks Tunggal juga dilakukan oleh (Wardani, 2010) Pada penelitian ini, peneliti tidak memilih saham yang memiliki keuntungan di atas *return* bebas risiko. Oleh sebab itu, penelitian tersebut tidak menghasilkan portofolio optimal.

Pada penelitian ini akan dibandingkan *return* aset bebas risiko menggunakan data sukuk dan Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS). Data saham yang digunakan dalam penelitian ini adalah saham-saham yang konsisten masuk ke dalam *Jakarta Islamic Index* (JII) selama tiga periode yaitu pada tahun 2021 dan 2022. Selain itu juga digunakan data dari Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sebagai *return* pasar. Hasil portofolio optimal dengan *return* aset bebas risiko menggunakan data sukuk menghasilkan keuntungan sebesar 0.0188 setiap minggu dan risiko sebesar 0.0729 setiap minggu. Sedangkan hasil portofolio optimal dengan *return* aset bebas risiko

menggunakan data Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS) menghasilkan keuntungan sebesar 0.018561 setiap minggu dan risiko sebesar 0.072293 setiap minggu. Dengan menggunakan ukuran kinerja portofolio optimal indeks *sharpe* maka portofolio optimal yang terbaik menggunakan *return* aset bebas risiko Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan empat jenis data yaitu data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) untuk menghitung *return* pasar, data saham yang konsisten masuk *Jakarta Islamic Index* (JII), data harga saham untuk menghitung nilai *return* dari masing-masing saham dan *return* aset bebas risiko disini menggunakan sukuk dan Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS). Pada penelitian ini digunakan data harga saham *Adjusted Closed* masing-masing perusahaan diambil dari www.yahoofinance.co.id. Selanjutnya untuk memperoleh data dari perusahaan-perusahaan yang konsisten terdaftar dalam *Jakarta Islamic Index* (JII) selama tiga periode dengan download dari situs resmi PT Bursa Efek Indonesia www.idx.co.id. Data yang diambil merupakan data laporan mingguan dari tanggal 1 Juni 2020-31 Mei 2021. Data *return* aset bebas risiko untuk sukuk diambil dari website kementerian keuangan www.kemenkeu.go.id/sukuktabungan yaitu sebesar 0,048 setiap tahun atau sebesar 0.000902 setiap minggu. Selanjutnya data *return* aset bebas risiko untuk Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS) diambil dari web resmi Bank Indonesia yaitu sebesar 0,035 setiap tahun atau setara dengan 0,000662 setiap minggu. Mengkaji Model Indeks Tunggal dalam pembentukan portofolio optimal secara matematis untuk menentukan proporsi tiap saham (Chasanah & dkk, 2020):

$$\text{Max } \Theta = \frac{E(R_p) - R_f}{\sigma_p}, \quad (1)$$

kendala:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

$w_i \geq 0$ untuk setiap $i = 1, 2, \dots, n$

dengan

θ = *slope*

$E(R_p)$ = *Expected return portofolio*

R_f = *Return* aset bebas risiko

w_i = Bobot tiap saham

σ_p = Risiko portofolio

$$E(R_p) = \sum_i^n w_i E(R_i) \quad (2)$$

$$\sigma_p = \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (3)$$

Substitusi Pers. (2) dan (3) ke Pers (1) sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} \text{Max} \Theta &= \frac{\sum_i^n w_i E(R_i) - \sum_i^n w_i R_f}{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{\frac{1}{2}}} \\ &= \frac{\sum_{i=1}^n w_i [E(R_i) - R_f]}{\left(\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{\frac{1}{2}}} \\ &= \left(\sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f) \right) \left(\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{-\frac{1}{2}} \end{aligned}$$

Persamaan tersebut merupakan *quadratic problem*. Sehingga, perlu menggunakan metode Lagrange, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dituliskan persamaan Lagrange sebagai berikut:

$$L = \left(\sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f) \right) \left(\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{-\frac{1}{2}} - \lambda \left(\sum_{i=1}^n w_i - 1 \right) - \gamma_i M_i$$

λ dan γ_i merupakan pengali Lagrangee dan M_i merupakan variabel *slack*. Permasalahan ini mempunyai kondisi Karush Kuhn Tucker atau disingkat KKT sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \frac{dL}{dw_i} &= 0; \quad \frac{dL}{d\lambda} = 0 \quad \text{dan} \quad \frac{dL}{d\gamma_i} = 0, \quad \text{untuk } i = 1, 2, \dots, n \\ \lambda w_i &= 0 \quad \text{dan} \quad \gamma_i w_i = 0, \quad \text{untuk } i = 1, 2, \dots, n \\ \lambda &\geq 0, \gamma_i \geq 0 \quad \text{dan} \quad w_i \geq 0, \quad \text{untuk } i = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

Misalkan

$$L = \Theta_1 \Theta_2 - \lambda \left(\sum_{i=1}^n w_i - 1 \right) - \gamma_i M_i, \quad (4)$$

dengan

$$\Theta_1 = \sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f) \quad (5)$$

dan

$$\Theta_2 = \left(\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{-\frac{1}{2}} \quad (6)$$

Turunan yang pertama dari Pers. (4) terhadap proporsi tiap saham (w_k) adalah:

$$\frac{dL}{dw_k} = \Theta_1 \frac{d\Theta_2}{dw_k} + \Theta_2 \frac{d\Theta_1}{dw_k} - \lambda = 0 \quad (7)$$

Turunan yang pertama dari Pers. (5) terhadap proporsi tiap saham (w_k) adalah:

$$\frac{d\Theta_1}{dw_k} = \frac{d\left(\sum_i^n w_i [E(R_i) - R_f] \right)}{dw_k} = E(R_k) - R_f \quad (8)$$

Turunan yang pertama dari Pers. (6) terhadap proporsi tiap saham (w_k) adalah:

$$\begin{aligned} \frac{d\Theta_2}{dw_k} &= \frac{d((\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij})^{-\frac{1}{2}})}{dw_k} \\ &= -\frac{1}{2} (\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij})^{-\frac{3}{2}} \frac{d(\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij})}{dw_k} \\ &= -\frac{1}{2} (\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij})^{-\frac{3}{2}} (2w_k \sigma_k^2 + 2 \sum_{j=1, j \neq i}^n w_j \sigma_{jk}) \end{aligned} \quad (9)$$

Substitusi Pers. (5), (6), (8) dan (9) ke Pers. (7), maka diperoleh

$$\begin{aligned} \frac{dL}{dw_k} &= [\sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f) [(-\frac{1}{2})(\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij})^{-\frac{3}{2}}] \times \\ &\quad [2w_k \sigma_k^2 + 2 \sum_{j=1, j \neq i}^n w_j \sigma_{jk}] + (\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij})^{-\frac{1}{2}} \times \\ &\quad [E(R_k) - R_f] - \lambda = 0 \\ \iff &\frac{-2[\sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f) [w_k \sigma_k^2 + 2 \sum_{j=1, j \neq i}^n w_j \sigma_{jk}]]}{2(\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij})^{\frac{3}{2}}} + \frac{[E(R_k) - R_f]}{(\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij})^{\frac{1}{2}}} - \lambda = 0 \\ \iff &\frac{[\sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f) [w_k \sigma_k^2 + \sum_{j=1, j \neq i}^n w_j \sigma_{jk}]]}{(\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij})^{\frac{3}{2}}} + \lambda \\ &= \frac{[E(R_k) - R_f]}{(\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij})^{\frac{1}{2}}} \end{aligned} \quad (10)$$

sedangkan,

$$\frac{dL}{d\lambda} = \sum_{i=1}^n w_i - 1 = 0, \quad (11)$$

dan

$$\frac{dL}{d\lambda} = \sum_{i=1}^n M_k = 0 \quad (12)$$

Kondisi KKT ke-2 yaitu $\lambda w_i = 0$, $\gamma_i w_i = 0$ dan Pers. (11) dan (12), sehingga diperoleh $\lambda = 0$ dan $\gamma_i = 0$. Maka Pers. (10) diperoleh:

$$\begin{aligned} &[\frac{\sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f)}{\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij}}] [w_k \sigma_k^2 + \sum_{j=1, j \neq k}^n w_j \sigma_{jk}] = [E(R_k) - R_f] \\ \iff &\psi [w_k \sigma_k^2 + \sum_{j=1, j \neq k}^n w_j \sigma_{jk}] = [E(R_k) - R_f], \end{aligned} \quad (13)$$

dengan

$$\psi = [\frac{\sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f)}{\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, j \neq i}^n w_i w_j \sigma_{ij}}]$$

dimisalkan $\psi w_i = Z_i$, sehingga dari Pers. (13) untuk $i = 1, 2, \dots, n$ diperoleh:

$$\begin{aligned} \psi w_i \sigma_i^2 + \sum_{j=1, j \neq i}^n \psi w_j \sigma_{ij} &= [E(R_i) - R_f] \\ \iff &Z_i \sigma_i^2 + \sum_{j=1, j \neq i}^n Z_j \sigma_{ij} = [E(R_i) - R_f] \end{aligned} \quad (14)$$

Kemudian disubstitusikan pers. varian dan kovarian dari model Indeks Tunggal $\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2$ dan $\sigma_{ij} = \sigma_{ji} = \beta_i \beta_j E[R_M - E(R_M)]^2 = \beta_i \beta_j \sigma_m^2$, ke Pers. (14), maka diperoleh:

$$\begin{aligned}
 & Z_i(\beta_i \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2) + \sum_{j=1, j \neq i}^n Z_j(\beta_i \beta_j \sigma_m^2) = [E(R_i) - R_f], \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, n \\
 \Leftrightarrow & Z_i \sigma_{ei}^2 + Z_i \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_m^2 + \sum_{j=1, j \neq i}^n Z_i \beta_i \beta_j = [E(R_i) - R_f], \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, n \\
 \Leftrightarrow & Z_i \sigma_{ei}^2 + \sigma_m^2 \sum_{j=1, j \neq i}^n Z_j (\beta_i \beta_j) = [E(R_i) - R_f], \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, n \\
 \Leftrightarrow & Z_i \sigma_{ei}^2 + \beta_i \sigma_m^2 \sum_{j=1, j \neq i}^n Z_j \beta_j = [E(R_i) - R_f], \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, n \\
 \Leftrightarrow & Z_i \sigma_{ei}^2 = [E(R_i) - R_f] - \beta_i \sigma_m^2 \sum_{j=1, j \neq i}^n Z_j \beta_j, \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, n \\
 \Leftrightarrow & Z_i = \frac{[E(R_i) - R_f] - \beta_i \sigma_m^2 \sum_{j=1, j \neq i}^n Z_j \beta_j}{\sigma_{ei}^2}, \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, n \\
 \Leftrightarrow & Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left[\frac{[E(R_i) - R_f]}{\beta_i} - \sigma_m^2 \sum_{j=1, j \neq i}^n Z_j \beta_j \right], \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, n \tag{15}
 \end{aligned}$$

Misal terdapat himpunan saham optimal sebanyak k , maka dari Pers. (15) diperoleh penjumlahan dari semua saham optimal adalah:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left[\frac{[E(R_i) - R_f]}{\beta_i} - \sigma_m^2 \sum_{j=1, j \neq i}^n Z_j \beta_j \right], \text{ untuk } i \in k \tag{16}$$

Selanjutnya $\sum_{j \in k} Z_j \beta_j$ dapat dieliminasi dengan mengalikan persamaan (16) dengan β_j dan menjumlahkan sebanyak k kali, sehingga didapatkan:

$$\begin{aligned}
 \sum_{j \in k} Z_j \beta_j &= \sum_{j \in k} \frac{[E(R_j) - R_f] \beta_j}{\sigma_{ej}^2} - \sigma_m^2 \sum_{j \in k} \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2} Z_j \beta_j \\
 \Leftrightarrow \sum_{j \in k} Z_j \beta_j + \sigma_m^2 \sum_{j \in k} \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2} \sum_{j \in k} Z_j \beta_j &= \sum_{j \in k} \frac{[E(R_j) - R_f] \beta_j}{\sigma_{ej}^2} \\
 \Leftrightarrow (1 + \sigma_m^2 \sum_{j \in k} \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2}) \sum_{j \in k} Z_j \beta_j &= \sum_{j \in k} \frac{[E(R_j) - R_f] \beta_j}{\sigma_{ej}^2} \\
 \Leftrightarrow \sum_{j \in k} Z_j \beta_j &= \frac{\sum_{j \in k} \frac{[E(R_j) - R_f] \beta_j}{\sigma_{ej}^2}}{(1 + \sigma_m^2 \sum_{j \in k} \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2})}, \text{ dengan } i \in k \tag{17}
 \end{aligned}$$

Substitusi Pers. (17) ke Pers. (16), sehingga diperoleh:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left[\frac{[E(R_i) - R_f]}{\beta_i} - \sigma_m^2 \frac{\sum_{j \in k} \frac{[E(R_j) - R_f] \beta_j}{\sigma_{ej}^2}}{(1 + \sigma_m^2 \sum_{j \in k} \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2})} \right], \text{ dengan } i \in k \tag{18}$$

Atau dapat disederhanakan menjadi

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} [ERB_i - C_j], \tag{19}$$

dengan

$$ERB_i = \frac{[E(R_i) - R_f]}{\beta_i}, \tag{20}$$

$$A_j = \frac{[E(R_j) - R_f]\beta_j}{\sigma_{e_j}^2}, \quad (21)$$

$$B_j = \frac{\beta_j^2}{\sigma_{e_j}^2} \quad (22)$$

$$C_j = \sigma_m^2 \frac{\sum_{j \in k} A_j}{(1 + \sigma_m^2 \sum_{j \in k} B_j)} \quad (23)$$

Karena $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ dan $\psi w_i = Z_i$, sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n w_i &= 1 = \frac{w_i}{w_i} \\ \Leftrightarrow w_i &= \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{\psi w_i}{\sum_{i=1}^n \psi w_i}, \\ \text{sehingga } w_i &= \frac{Z_i}{\sum_{i=1}^n Z_i}, \text{ dengan } i \in k \end{aligned} \quad (24)$$

Selanjutnya dilakukan pembentukan portofolio optimal menggunakan model Indeks Tunggal dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mencari *return* saham setiap periode waktu.
2. Mencari *expected return* dan varian saham.
3. Mencari *expected return* dan varian pasar.
4. Mencari *return* aset bebas risiko **baik dengan sukuk atau SBIS**.
5. Mencari nilai *Alpha* dan *Beta* saham dan varian kesalahan residu.
6. Mencari *excess return to Beta* (ERB) saham.
7. Mencari *cut-off point* (C^*).
8. Mencari proporsi dana tiap saham.
9. Mencari *expected return* dari portofolio yang terbentuk.
10. Mencari risiko portofolio yang terbentuk.
11. Mengukur kinerja portofolio optimal dengan Ukuran Kinerja *Sharpe*.

Ukuran Kinerja *Sharpe* merupakan metode yang dapat digunakan untuk membandingkan kinerja portofolio. Kinerja *Sharpe* menggunakan konsep *Capital Market Line* (CML), dimana kinerja portofolio dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Manurung, 2000):

$$S_p = \frac{R_p - R_{br}}{\sigma_p}$$

Dengan

S_p = Ukuran Kinerja *Sharpe*

R_p = *Return* portofolio

σ_p = Risiko portofolio

Hasil dan Pembahasan

Saham yang masuk ke dalam *Jakarta Islamic Index* (JII) adalah 30 saham syariah yang mempunyai li-

kuiditas tertinggi. Berikut merupakan saham-saham perusahaan yang konsisten masuk pada *Jakarta Islamic Index* (JII) selama tiga periode.

Pembentukan Portofolio optimal Model Indeks Tunggal dengan return aset bebas risiko Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS).

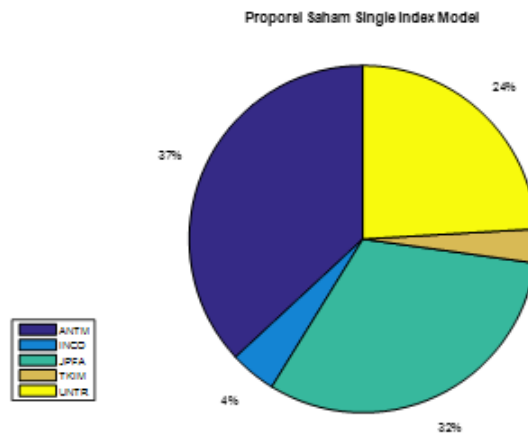
Dengan menggunakan bantuan program yang telah dibuat menggunakan Matlab, pembentukan portofolio optimal Model Indeks Tunggal dengan return aset bebas risiko Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS) menghasilkan rekomendasi proporsi dana untuk diinvestasikan oleh investor ke lima saham perusahaan. Proporsi tersebut yaitu 37% ke perusahaan ANTM, 24% ke perusahaan UNTR, 3% ke perusahaan TKIM, 32% ke perusahaan JPFA dan 4% ke perusahaan INCO. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar diagram 1 berikut:

Selanjutnya diperoleh *expected return* sebesar 0.018561 setiap minggu dan risiko sebesar 0.072293 setiap minggu. Berikut output dari program Matlab pada gambar 2:

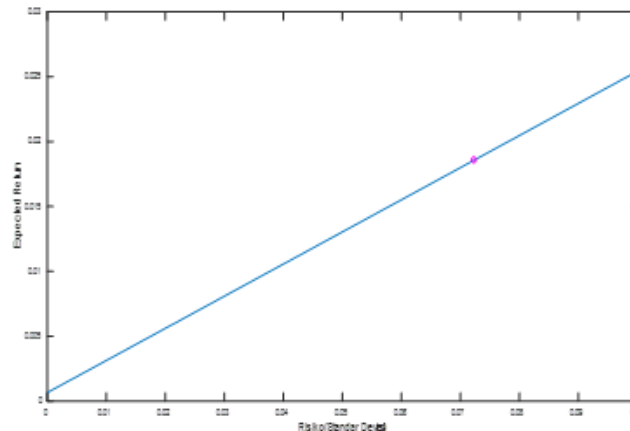
Berdasarkan gambar di bawah dapat dilihat bahwa *expected return* dari portofolio optimal sebesar 0.018561 tiap minggu lebih besar dari 0,000662 setiap minggu yang merupakan *return* aset bebas risiko SBIS. Hal tersebut menunjukkan bahwa investasi pada saham syariah mempunyai keuntungan yang lebih tinggi dari pada menabung di bank meskipun terdapat kemungkinan risiko yang akan dihadapi investor.

Tabel 1: Saham Perusahaan yang Konsisten Masuk pada *Jakarta Islamic Index* (JII)

No	Perusahaan	No	Perusahaan
1	Adaro Energi Tbk. (ADRO)	11	Media Nusantara Citra Tbk. (MNCN)
2	Aneka Tambang Tbk. (ANTM)	12	Perusahaan Gas Negara Tbk. (PGAS)
3	Charoen Pokphand Indonesia Tbk.(CPIN)	13	Bukit Asam Tbk. (PTBA)
4	Vale Indonesia Tbk. (INCO)	14	PP Persero (PTPP)
5	Indofood Sukses Makmur Tbk. (INDF)	15	Semen Indonesia (Persero) Tbk. (SMGR)
6	Indah Kiat Pulp Paper Tbk.(INKP)	16	Tjiwi Kimia Paper Factory Tbk. (TKIM)
7	Indocement Tunggul Perkasa Tbk. (INTP)	17	Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. (INTP)
8	Japfa Comfeed Indonesia Tbk. (JPFA)	18	Chandra Asri Petrochemical Tbk. (TPIA)
9	Kalbe Farma Tbk. (KLBF)	19	Wijaya Karya (Persero) Tbk. (WIKA)
10	Mitra Keluarga Karya Sehat Tbk. (MIKA)	20.	United Tractors Tbk. (UNTR)



Gambar 1: Proporsi Dana Model Indeks Tunggal dengan R_f SBIS



Gambar 2: *Expected return* dan Risiko Portofolio dengan R_f SBIS

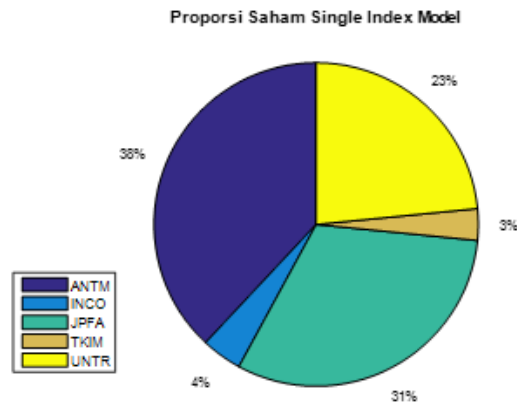
Pembentukan Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal dengan Return Aset Bebas Risiko Sukuk

Dengan menggunakan bantuan program yang telah dibuat menggunakan Matlab, pembentukan portofolio optimal Model Indeks Tunggal dengan return aset bebas risiko sukuk menghasilkan rekomendasi proporsi dana untuk diinvestasikan oleh investor ke lima saham perusahaan. Proporsi tersebut yaitu 38% ke perusahaan ANTM, 23% ke perusahaan UNTR, 3% ke perusahaan TKIM, 31% ke perusahaan JPFA dan 4% ke perusahaan INCO. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar diagram 3 berikut:

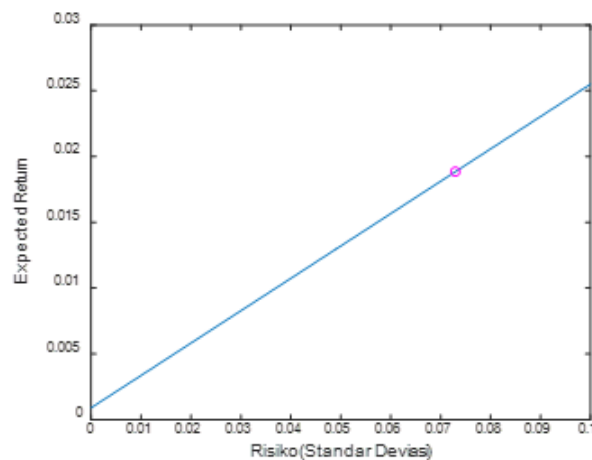
Selanjutnya diperoleh *expected return* sebesar 0.0188 setiap minggu dan risiko sebesar 0.0729 setiap minggu. Berikut output dari program Matlab pada gambar 4:

Berdasarkan gambar di bawah dapat dilihat bahwa *expected return* dari portofolio optimal sebesar 0.0188 tiap minggu lebih besar dari 0.000902 setiap minggu yang merupakan *return* aset bebas risiko sukuk. Hal tersebut menunjukkan bahwa investasi pada saham syariah mempunyai keuntungan yang lebih tinggi daripada menginvestasikan pada instrumen sukuk.

Dengan menggunakan ukuran kinerja *sharpe*, untuk R_{br} SBIS menghasilkan nilai sebesar 0.24759 dan untuk R_{br} sukuk menghasilkan nilai sebesar 0.245514. Semakin tinggi ukuran kinerja *sharpe* maka menunjukkan kinerja portofolio semakin baik, sehingga dapat disimpulkan portofolio optimal yang terbaik yaitu portofolio yang menggunakan *return* aset bebas risiko Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS) sebagai *return* aset bebas risiko R_f .



Gambar 3: Proporsi Dana Model Indeks Tunggal dengan R_f Sukuk



Gambar 4: *Expected return* dan Risiko Portofolio dengan R_f Sukuk

Kesimpulan

Hasil portofolio optimal dengan *return* aset bebas risiko menggunakan data sukuk menghasilkan keuntungan sebesar 0.0188 setiap minggu dan risiko sebesar 0.0729 setiap minggu. Sedangkan hasil portofolio optimal dengan *return* aset bebas risiko menggunakan data Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS) menghasilkan keuntungan sebesar 0.018561 setiap minggu dan risiko sebesar 0.072293 setiap minggu. Dengan menggunakan ukuran kinerja portofolio optimal indeks I maka portofolio optimal yang terbaik menggunakan *return* aset bebas risiko Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS).

Pustaka

- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. (2011). *Investment*. New York (US):The McGraw-Hill.
- Chasanah, S. I. U. & dkk (2020). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham-Saham Jakarta Islamic Index (JII) pada Masa Pandemi. *Jurnal Sainika Unpam*, 3(1).
- Elton, J. E., Gruber, S. J., & Goetzmann, W. N. (2014). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. New York (US): Jhon Willey Son.
- Hartono, J. (2010). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta (ID): BPF.
- Manurung, A. H. (2000). Mengukur Kinerja Portofolio. *Usahawan*, 11 Nopember XXIX, pages 41–46.
- Tana, M. (2016). *Pembentukan Portofolio Optimal pada Saham-Saham JII dengan Menggunakan Single Index Model di BEI tahun 2014*. Surakarta: UNS.
- Wardani, M. (2010). *Pembentukan Portofolio Saham-Saham Perusahaan yang terdaftar di Jakarta Islamic Index (JII)*. Surakarta: UNS.

THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK