

# ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM SYARIAH MENGUNAKAN *SHARI'A COMPLIAN ASSET PRICING MODEL* (SCAPM)

(Studi Kasus : Saham Syariah *Jakarta Islamic Index (JII)*)

Rysta Dwi Oktavia<sup>1</sup>, Epha Diana Supandi<sup>2</sup>, Sri Istiyarti Uswatun Chasanah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Jl Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281

Email : <sup>1</sup>[rystadwi2@gmail.com](mailto:rystadwi2@gmail.com), <sup>2</sup>[epha.supandi@uin-suka.ac.id](mailto:epha.supandi@uin-suka.ac.id), <sup>3</sup>[sri.chasanah@uin-suka.ac.id](mailto:sri.chasanah@uin-suka.ac.id)

**Abstrak.** *Capital Asset Pricing Model (CAPM)* merupakan salah satu model yang dapat digunakan untuk membentuk portofolio optimal. Analisis CAPM dalam perhitungannya mengandung konsep riba. Sebagai investor muslim, konsep riba dilarang dalam Islam. Modifikasi terhadap model CAPM dalam bentuk analisis model yang syariah disebut dengan *Shari'a Compliant Asset Pricing Model (SCAPM)*. Penelitian ini menggantikan konsep bunga yang ada di dalam model CAPM dengan tingkat zakat, sukuk, dan SBIS. Data yang digunakan adalah data saham yang masuk dalam *Jakarta Islamic Index (JII)* periode Juni 2015 sampai Juni 2020. Terdapat 11 sampel saham yang digunakan dalam penelitian ini. Setelah dilakukan analisis, SCAPM dengan tingkat SBIS memiliki tingkat *return* ekspektasian dan kinerja portofolio yang paling baik jika dibandingkan dengan model SCAPM dengan tingkat zakat maupun sukuk.

**Kata Kunci :** CAPM, Investasi, Portofolio Optimal, SCAPM.

**Abstract.** Capital Asset Pricing Model (CAPM) is one model that can be used to form an optimum portfolio. CAPM analysis in its calculating contains the concept of usury. As a Muslim investor, the concept of usury is prohibited in Islam. Modification of the CAPM model in the form of a sharia model analysis is called the Shari'a Compliant Asset Pricing Model (SCAPM). This study replace the concept of interest in the CAPM model with the level of zakat, sukuk, and SBIS. The data used is stock data included in the Jakarta Islamic Index (JII) for the period June 2015 to June 2020. There are 11 stock samples used in this study. After the analysis, SCAPM with SBIS has the best expected return and portfolio performance when compared to the SCAPM model with zakat and sukuk levels.

**Keywords :** CAPM, Investment, Optimum Portfolio, SCAPM.

## PENDAHULUAN

Investasi merupakan komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh keuntungan di masa yang akan datang (Tandelilin, 2010). Dalam melakukan investasi, investor perlu melakukan diversifikasi, dimana investor harus membentuk portofolio yang berisi banyak aktiva agar dapat meminimumkan risiko tanpa harus mengurangi *return* yang diperoleh. Portofolio merupakan serangkaian kombinasi dari beberapa saham yang diinvestasikan dan dipegang oleh pemodal, baik perorangan maupun lembaga. Penentuan portofolio optimal pertama kali dilakukan dengan menggunakan model Markowitz. Model ini dikenalkan oleh Harry Markowitz dalam artikelnya di *Journal of Finance* yang berjudul *portfolio selection* pada tahun 1952. Setelah itu, barulah bermunculan teori pembentukan portofolio optimal menggunakan model – model yang lain. Salah satu model untuk menentukan portofolio optimal adalah *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*.

Persamaan CAPM menjelaskan bahwa *return* ekspektasian adalah *risk free rate* (*return* ekspektasian aktiva bebas risiko) ditambah dengan beta dikali premium risiko. Kendala bagi investor muslim saat

menggunakan CAPM dalam menentukan portofolio optimalnya adalah adanya variabel *risk free rate*. *Return* ekspektasian aktiva bebas risiko ini dalam konsep Islam merupakan konsep keuntungan yang termasuk riba, maka *risk free rate* dilarang dalam Islam. Secara tegas Allah SWT melarang umatnya untuk melakukan riba, seperti dalam firman-Nya Q.S. Ali Imron ayat 130 yang berarti : “Hai orang – orang yang beriman, janganlah kamu memakan riba dengan berlipat ganda dan bertakwalah kamu kepada Allah supaya kamu mendapat keberuntungan”.

Upaya untuk menghindari konsep riba dilakukan dengan mengembangkan CAPM ke dalam konsep syariah, seperti yang telah dilakukan oleh beberapa ahli. Timkin dan Karim (1987) mengupayakannya dengan menghilangkan variabel suku bunga (*risk free rate*). Upaya lain dilakukan oleh Sheikh (2010) yang mengganti *risk free rate* dengan Produk Domestik Bruto (PDB). Ashker (1987) mengembangkan CAPM dengan menggantikan *risk free rate* dengan tingkat suku zakat. Hanif (2011) melakukan penggantian *risk free rate* dengan nilai inflasi. Hakim dan Hamid (2016) juga mengupayakan dengan mengganti *risk free rate* dengan tingkat sukuk. Selain itu, Hasanah dan Maspupah (2017) menawarkan model SCAPM dengan tingkat

Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS) sebagai pengganti *risk free rate*.

Dikarenakan adanya perbedaan diantara peneliti – peneliti sebelumnya mengenai perumusan SCAPM, sehingga dalam penelitian ini peneliti bermaksud untuk lebih mendalami beberapa macam model SCAPM yang pernah diteliti sebelumnya, diantaranya adalah dengan menggunakan tingkat zakat, sukuk, dan SBIS. Penelitian ini menjabarkan perkembangan model *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) menjadi model *Shari'a Compliant Asset Pricing Model* (SCAPM) konsep zakat, sukuk, dan SBIS. Dimana *risk free rate* pada CAPM akan digantikan dengan komponen zakat, tingkat sukuk, dan tingkat SBIS pada model SCAPM. Selain itu, penelitian ini akan menghitung kinerja portofolio yang terbentuk menggunakan pengukuran *Jensen's Alpha*.

**LANDASAN TEORI**

**Return dan Risiko Portofolio**

*Return* merupakan imbal hasil dari sebuah investasi yang dilakukan. *Return* terdiri dari dua bentuk yaitu *return* realisan (*realized return*) dan *return* ekspektasian (*expected return*). *Return* realisan merupakan *return* yang sudah terjadi. Salah satu pengukuran *return* realisan adalah perhitungan *return* total yang menggunakan konsep rata – rata aritmatika.

$$R_{ij} = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}} \tag{1}$$

$$\sigma_p^2 = [w_1 \quad w_2 \quad \dots \quad w_n] \cdot \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \dots & \sigma_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \sigma_{n1} & \sigma_{n2} & \dots & \sigma_{nn} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} \tag{4}$$

$$\sigma_p^2 = [w_1^2 \cdot \sigma_1^2 + w_2^2 \cdot \sigma_2^2 + \dots + w_n^2 \cdot \sigma_n^2] + [2 \cdot w_1 \cdot w_2 \cdot \sigma_{12} + \dots + 2 \cdot w_{n-1} \cdot w_n \cdot \sigma_{n-1,n}] \tag{5}$$

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \cdot \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^n w_i \cdot w_j \cdot \sigma_{ij} \tag{6}$$

Keterangan :

$\sigma_i^2$  : varian saham *i*

$\sigma_{ij}$  : kovarian untuk saham *i* dan *j*

**Capital Asset Pricing Model (CAPM)**

Bentuk dasar dari *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) dikembangkan pertama kali oleh Sharpe (1964), Lintner (1965) dan Mossin (1969). Pada akhirnya, Professor Sharpe memenangkan hadiah Nobel di bidang ekonomi untuk hasil karya ini. CAPM digunakan untuk menentukan harga – harga suatu aktiva dalam keadaan ekuilibrium. Model persamaan dari

Keterangan :

$R_{ij}$  : *return* saham *i* periode *j*

$P_t$  : harga saham periode *t*

$P_{t-1}$  : harga saham periode *t-1*

$D_t$  : deviden pada periode *t*

*Return* ekspektasian merupakan *return* yang diharapkan dapat diperoleh pada masa yang akan datang.

$$E(R_i) = \sum_{j=1}^n (R_{ij} \cdot p_j) \tag{2}$$

Keterangan :

$E(R_i)$  : *return* ekspektasian saham *i*

$p_j$  : probabilitas *return* periode *j*

Sedangkan, *return* ekspektasian portofolio merupakan rata – rata tertimbang dari *return* ekspektasian tiap saham pembentuk portofolio.

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n (w_i \cdot E(R_i)) \tag{3}$$

Keterangan :

$E(R_p)$  : *return* ekspektasian portofolio

$w_i$  : proporsi saham *i* terhadap saham pembentuk portofolio

Konsep risiko portofolio pertama kali dikenalkan oleh Harry M. Markowitz pada tahun 1950-an secara formal. Risiko portofolio dapat ditulis dalam bentuk perkalian antara matriks varian-kovarian dengan matriks proporsi setiap saham.

*Capital Asset Pricing Model* (CAPM) dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_M) - R_f] \tag{7}$$

Keterangan :

$R_f$  : *return* bebas risiko

$\beta_i$  : beta saham *i*

$E(R_M)$  : *return* pasar

Persamaan CAPM dapat dijabarkan dengan memaksimumkan *slope* ( $\theta$ ) garis lurus yang menghubungkan titik tingkat *return* bebas risiko di sumbu tegak dengan portofolio itu sendiri.

$$\text{Kendala : } \sum_{i=1}^n w_i = 1$$

dengan,

$$\text{Memaksimumkan } \theta = \frac{(E(R_M) - R_f)}{\sigma_M}$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}}, \tag{8}$$

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i \cdot E(R_i), \text{ dan} \tag{9}$$

$$R_f = \sum_{i=1}^n w_i \cdot R_f \tag{10}$$

Dengan mensubstitusikan persamaan (8), (9), dan (10) ke persamaan *slope*, maka diperoleh :

$$\begin{aligned} \theta &= \frac{\sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}}} \\ &= \sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f) \cdot \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{-\frac{1}{2}} \end{aligned} \tag{11}$$

*Slope* akan optimal jika turunan pertama dari fungsi *slope* terhadap proporsi masing – masing sekuritas ( $w_k$ ) sama dengan nol (Hartono, 2017), diperoleh turunan dari persamaan (11) adalah

$$\frac{\partial \theta}{\partial w_k} = \sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f) \cdot \frac{\partial}{\partial w_k} \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{-\frac{1}{2}} + \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{-\frac{1}{2}} \cdot \frac{\partial}{\partial w_k} \sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f) \tag{12}$$

untuk mencari turunan tersebut, harus diketahui terlebih dahulu turunan dari variansi. Turunan dari variansi merupakan turunan yang mengandung dua buah sigma, sehingga turunannya dapat dilakukan dengan cara seperti berikut :

Misalkan  $i = k$ , sehingga :

$$\frac{\partial}{\partial w_k} \sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^n w_k w_j \sigma_{kj} = \frac{\partial}{\partial w_k} \left( w_k \sum_{j=1}^n w_j \sigma_{kj} \right) \tag{13}$$

Selanjutnya, dengan cara yang sama misalkan  $j = k$ , maka :

$$\frac{\partial}{\partial w_k} \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n w_i w_k \sigma_{ik} = \frac{\partial}{\partial w_k} \left( w_k \sum_{i=1}^n w_i \sigma_{ik} \right) \tag{14}$$

Sehingga rumus turunan variansi menjadi :

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial w_k} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} &= \frac{\partial}{\partial w_k} \left( w_k \sum_{j=1}^n w_j \sigma_{kj} \right) + \frac{\partial}{\partial w_k} \left( w_k \sum_{i=1}^n w_i \sigma_{ik} \right) \\ &= \sum_{j=1}^n w_j \sigma_{kj} + \sum_{i=1}^n w_i \sigma_{ik} \end{aligned} \tag{15}$$

karena  $i$  dan  $j$  adalah simetrik, maka

$$\sum_{j=1}^n w_j \sigma_{kj} = \sum_{i=1}^n w_i \sigma_{ik} \tag{16}$$

sehingga turunan dari persamaan variansi menjadi :

$$\frac{\partial}{\partial w_k} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} = 2 \sum_{j=1}^n w_j \sigma_{kj} \tag{17}$$

Substitusi turunan dari persamaan variansi ke persamaan (12), sehingga menjadi :

$$\begin{aligned} \frac{\partial \theta}{\partial w_k} &= \sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f) \cdot \frac{1}{2} \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{-\frac{3}{2}} \cdot 2 \sum_{j=1}^n w_j \sigma_{kj} + (E(R_k) - R_f) \cdot \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{-\frac{1}{2}} \\ &= - \sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f) \cdot \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{-\frac{3}{2}} \cdot \sum_{j=1}^n w_j \sigma_{kj} + (E(R_k) - R_f) \cdot \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{-\frac{1}{2}} \end{aligned} \quad (18)$$

dengan mengalikan persamaan tersebut dengan deviasi standar dan menyamadengankan dengan nol, maka diperoleh :

$$\begin{aligned} - \sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f) \cdot \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} \right)^{-1} \cdot \sum_{j=1}^n w_j \sigma_{kj} + (E(R_k) - R_f) &= 0 \\ \Leftrightarrow - \frac{\sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f)}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}} \cdot \sum_{j=1}^n w_j \sigma_{kj} + (E(R_k) - R_f) &= 0 \end{aligned} \quad (19)$$

selanjutnya, dengan mendefinisikan

$$\psi = \frac{\sum_{i=1}^n w_i (E(R_i) - R_f)}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}} \quad (20)$$

maka persamaan (19) menjadi :

$$\begin{aligned} - \psi \cdot \sum_{j=1}^n w_j \sigma_{kj} + (E(R_k) - R_f) &= 0 \\ \Leftrightarrow \psi \cdot \left( \sum_{j=1}^n w_j \sigma_{kj} \right) &= (E(R_k) - R_f) \\ \Leftrightarrow \psi \cdot (w_1 \sigma_{k1} + w_2 \sigma_{k2} + \dots + w_n \sigma_{kn}) &= (E(R_k) - R_f) \end{aligned} \quad (21)$$

Persamaan di atas dapat dituliskan dalam bentuk persamaan simultan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \psi \cdot (w_1 \cdot \sigma_1^2 + w_2 \cdot \sigma_{1,2} + \dots + w_n \cdot \sigma_{1,n}) &= [E(R_1) - R_f] \\ \psi \cdot (w_1 \cdot \sigma_{2,1} + w_2 \cdot \sigma_2^2 + \dots + w_n \cdot \sigma_{2,n}) &= [E(R_2) - R_f] \\ &\vdots \\ \psi \cdot (w_1 \cdot \sigma_{n,1} + w_2 \cdot \sigma_{n,2} + \dots + w_n \cdot \sigma_n^2) &= [E(R_n) - R_f] \end{aligned} \quad (22)$$

Definisikan  $\psi \cdot w_i = Z_i$ , maka persamaan simultan tersebut menjadi :

$$\begin{aligned} Z_1 \cdot \sigma_1^2 + Z_2 \cdot \sigma_{1,2} + \dots + Z_n \cdot \sigma_{1,n} &= [E(R_1) - R_f] \\ Z_1 \cdot \sigma_{2,1} + Z_2 \cdot \sigma_2^2 + \dots + Z_n \cdot \sigma_{2,n} &= [E(R_2) - R_f] \\ &\vdots \\ Z_1 \cdot \sigma_{n,1} + Z_2 \cdot \sigma_{n,2} + \dots + Z_n \cdot \sigma_n^2 &= [E(R_n) - R_f] \end{aligned} \quad (23)$$

Secara umum, untuk sekuritas ke- $i$ , persamaan di atas dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Z_i \cdot \sigma_i^2 + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n (Z_j \cdot \sigma_{i,j}) = E(R_i) - R_f \quad (24)$$

Varian *return* saham ke- $i$  pada berdasarkan model CAPM adalah  $\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei}^2$ ,

sedangkan kovarian *return* saham ke- $i$  dan ke- $j$  adalah  $\sigma_{ij} = \beta_i \cdot \beta_j \cdot \sigma_M^2$ .

Dengan mensubstitusikan nilai varian dan kovarian ke persamaan (24), maka didapatkan :

$$Z_i (\beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei}^2) + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n (Z_j \cdot \beta_i \cdot \beta_j \cdot \sigma_M^2) = E(R_i) - R_f$$

$$\Leftrightarrow Z_i \cdot \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + Z_i \cdot \sigma_{ei}^2 + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n (Z_j \cdot \beta_i \cdot \beta_j \cdot \sigma_M^2) = E(R_i) - R_f \quad (25)$$

Nilai  $(Z_i \cdot \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2)$  dapat digabungkan dengan nilai yang ada di dalam  $\sum_{j=1}^n$ , sehingga simbol  $j \neq i$  dapat dihilangkan :

$$Z_i \cdot \sigma_{ei}^2 + \sum_{j=1}^n (Z_j \cdot \beta_i \cdot \beta_j \cdot \sigma_M^2) = E(R_i) - R_f \quad (26)$$

Selanjutnya, nilai  $(\beta_i \cdot \sigma_M^2)$  dapat dikeluarkan dari  $\sum_{j=1}^n$  sehingga menjadi :

$$Z_i \cdot \sigma_{ei}^2 + \beta_i \cdot \sigma_M^2 \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n (Z_j \cdot \beta_j) = E(R_i) - R_f$$

$$\Leftrightarrow Z_i = \frac{E(R_i) - R_f}{\sigma_{ei}^2} - \frac{\beta_i \cdot \sigma_M^2}{\sigma_{ei}^2} \sum_{j=1}^n (Z_j \cdot \beta_j) \quad (27)$$

Dengan mengalikan nilai  $\frac{E(R_i) - R_{BR}}{\sigma_{ei}^2}$  dengan  $\frac{\beta_i}{\beta_i}$ , maka diperoleh persamaan :

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left[ \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i} - \sigma_M^2 \cdot \sum_{j=1}^n (Z_j \cdot \beta_j) \right] \quad (28)$$

Penguraian nilai  $\sum_{j=1}^n Z_j \cdot \beta_j$  akan dilakukan dengan mengalikan persamaan (27) dengan nilai  $\beta_j$  dan kemudian menjumlahkan semuanya, sehingga akan diperoleh :

$$\sum_{j=1}^n (Z_j \beta_j) = \sum_{j=1}^n \frac{E(R_j) - R_f}{\sigma_{ej}^2} \cdot \beta_j - \sigma_M^2 \sum_{j=1}^n \frac{\beta_j}{\sigma_{ej}^2} \sum_{j=1}^n (Z_j \cdot \beta_j)$$

$$\Leftrightarrow \sum_{j=1}^n (Z_j \beta_j) + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^n \frac{\beta_j}{\sigma_{ej}^2} \sum_{j=1}^n (Z_j \cdot \beta_j) = \sum_{j=1}^n \frac{E(R_j) - R_f}{\sigma_{ej}^2} \cdot \beta_j$$

$$\Leftrightarrow \sum_{j=1}^n (Z_j \beta_j) \left( 1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^n \frac{\beta_j}{\sigma_{ej}^2} \right) = \sum_{j=1}^n \frac{E(R_j) - R_f}{\sigma_{ej}^2} \cdot \beta_j$$

$$\Leftrightarrow \sum_{j=1}^n (Z_j \beta_j) = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{E(R_j) - R_f}{\sigma_{ej}^2} \cdot \beta_j}{\left( 1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^n \frac{\beta_j}{\sigma_{ej}^2} \right)} \quad (29)$$

Setelah nilai  $\sum_{j=1}^n Z_j \cdot \beta_j$  teruraikan, maka substitusikan kembali hasil uraian nilai  $\sum_{j=1}^n Z_j \cdot \beta_j$  ke persamaan (28), diperoleh :

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left[ \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i} - \sigma_M^2 \cdot \frac{\sum_{j=1}^n \frac{E(R_j) - R_f}{\sigma_{ej}^2} \cdot \beta_j}{\left( 1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^n \frac{\beta_j}{\sigma_{ej}^2} \right)} \right]$$

atau

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} [ERB_i - C^*] \tag{30}$$

dengan

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}, \tag{31}$$

$$A_j = \frac{(E(R_j) - R_f)}{\sigma_{ej}^2} \cdot \beta_j, \tag{32}$$

$$B_j = \frac{\beta_j}{\sigma_{ej}^2}, \tag{33}$$

$$C^* = \sigma_M^2 \cdot \frac{\sum_{j=1}^n A_j}{\left(1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^n B_j\right)}, \tag{34}$$

dan

$$Cut\ of\ point\ (C^*) = \max\{C_i\}_{i=1}^n \tag{35}$$

Karena nilai  $\sum_{i=1}^n w_i = 1 = \frac{w_i}{w_i}$ , dan  $\psi \cdot w_i = Z_i$ , maka didapatkan :

$$w_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{\psi \cdot w_i}{\sum_{i=1}^n \psi \cdot w_i} \tag{36}$$

Sehingga,

$$w_i = \frac{Z_i}{\sum_{i=1}^n Z_i} \tag{37}$$

### Shari'a Compliant Asset Pricing Model (SCAPM)

*Shari'a Compliant Asset Pricing Model* (SCAPM) merupakan pengembangan dari model CAPM yang sesuai dengan prinsip keuangan syariah. Diantara upaya – upaya yang dilakukan untuk mengembangkan model ini adalah dengan menghilangkan variabel *risk free rate*, seperti yang telah dilakukan oleh Timkin dan Karim (1987). Sheikh (2010) juga menggantikan *risk free rate* dengan Produk Domestik Bruto (PDB), Ashkar (1987) mengganti *risk free rate* dengan suku zakat, Hanif (2010) mengganti *risk free rate* dengan tingkat inflasi, Hakim dan Hamid (2016) mengganti *risk free rate* dengan sukuk, serta Hasanah & Maspupah (2017) mengganti *risk free rate* dengan tingkat SBIS.

Pengupayaan pembentukan CAPM sesuai dengan ketentuan syariah dilakukan Ashker dengan cara menggantikan  $R_f$  dengan tingkat zakat. Menurut Ashker, tingkat zakat merupakan tingkat pengembalian minimum yang dapat digunakan sebagai daya tarik

investor muslim untuk melakukan investasi. Model yang digunakan Ashker adalah sebagai berikut :

$$E(R_i) = R_{Zakat} + \beta_i (E(R_M) - R_{Zakat}) \tag{38}$$

Seperti yang diketahui, bahwa aturan tingkat zakat adalah 2,5%, maka dapat di hitung tingkat *return* ekspektasian minimum yang didapatkan investor adalah :

$$R_{Zakat} = \frac{2,5\%}{1 - 2,5\%} = 2,56\%$$

Hakim, Hamid dan Ahmed melakukan penelitian untuk membawa model CAPM ke konsep yang patuh terhadap keuangan Islam. Mereka menyarankan dua versi CAPM dalam bentuk syariah, yakni salah satunya adalah menggantikan tingkat bebas risiko dengan tingkat sukuk. Sukuk merupakan obligasi syariah (Mustafa, 2008). Perbedaannya dengan obligasi konvensional adalah terletak pada penggunaan bunga sebagai transaksi intinya, dimana tingkat pengembalian dalam sukuk (terkait dengan pertukaran aset yang mendasarinya) harus berada dalam kontrak yang sesuai

dengan konsep syariah. Jadi, sukuk tidak termasuk dalam instrumen utang melainkan sukuk dirancang untuk menyampaikan kepentingan kepemilikan dalam satu atau lebih aset yang mendasari sehingga diperbolehkan dalam Islam. Persamaan yang digunakan untuk menggantikan CAPM dalam konsep syariah menggunakan konsep sukuk adalah sebagai berikut (Hakim, et al., 2016) :

$$E(R_i) = R_{Sukuk} + \beta_i (E(R_M) - R_{Sukuk}) \quad (39)$$

Salah satu asumsi dasar dari model CAPM adalah tidak terjadinya inflasi, maka dari itu Hasanah dan Maspupah menawarkan model SCAPM dengan tingkat SBIS yang menggantikan komponen  $R_f$  pada model CAPM. Sertifikat Bank Indonesia Syariah (SBIS) merupakan salah satu aspek kebijakan Fatwa DSN-MUI yang berhubungan dengan kebijakan moneter. Kebijakan ini diimplementasikan berdasarkan pada prinsip-prinsip Islam, dan digunakan untuk mengatasi kelebihan likuiditas yang terjadi pada Bank Indonesia (Hasanah & Maspupah, 2017). Berikut merupakan perumusan model SCAPM dengan tingkat SBIS :

$$E(R_i) = R_{SBIS} + \beta_i (E(R_M) - R_{SBIS}) \quad (40)$$

### Kinerja Portofolio Jensen's Alpha

*Jensen's Alpha* mengukur kinerja portofolio berdasarkan intersepsinya, dimana jika nilai intersepsinya semakin tinggi maka semakin tinggi pula *return* portofolionya. Pengukuran ini pertama kali dikenalkan pada tahun 1968 oleh Michael C. Jensen. Pengukuran *Jensen's Alpha* merupakan hasil pengembangan dari model CAPM. Persamaan dari pengukuran *Jensen's Alpha* adalah sebagai berikut :

$$\alpha_p = (E(R_p) - R_f) - \beta_p (E(R_M) - R_f) \quad (41)$$

Keterangan :

$\alpha_p$  : *Jensen's Alpha*

$E(R_p)$  : *return* ekspektasian portofolio

$R_f$  : *return* bebas risiko

$\beta_p$  : beta portofolio

$R_M$  : rata – rata *return* pasar

Karena dalam penelitian ini menggunakan metode SCAPM, maka rata – rata *return* aset bebas risiko digantikan dengan tingkat zakat, sukuk, dan SBIS.

### METODE PENELITIAN

Data kuantitatif merupakan jenis data yang akan digunakan dalam penelitian ini. Menurut Soeratno, & Arsyad (2003), data kuantitatif didefinisikan sebagai data yang dapat dinyatakan dalam angka – angka yang merupakan kumpulan hasil dari observasi. Berdasarkan

sumber datanya, data dalam penelitian ini masuk dalam kategori data sekunder. Data sekunder disebut juga dengan data dokumentasi, dimana data tersebut dapat berupa data hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sendiri sebelumnya maupun data hasil penelitian yang dilakukan oleh orang lain (Sugiyono, 2019). Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah saham – saham syariah yang masuk dalam *Jakarta Islamic Indeks* (JII), khususnya JII30 pada periode Juni 2015 sampai Juni 2020. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah dengan menggunakan teknik *sampling purposive*. Dalam penentuan sampelnya, teknik tersebut dilakukan dengan adanya pertimbangan – pertimbangan tertentu, diantaranya adalah : pertama, sampel yang diambil adalah data saham yang masuk ke dalam kategori *Jakarta Islamic Index* (JII) pada tahun terakhir yakni periode Desember 2019 sampai Mei 2020. Kedua, sampel yang di ambil adalah sampel yang memiliki data lengkap periode Juni 2015 – Juni 2020. Ketiga, sampel yang digunakan adalah sampel yang memiliki nilai rata – rata *return* positif. Dan Keempat, asumsi sampel yang digunakan adalah *return* saham memiliki distribusi yang normal.

Tahapan – tahapan pembentukan portofolio optimal menggunakan metode *Shari'a Compliany Asset Pricing Model* (SCAPM) adalah sebagai berikut :

1. Menghitung *return* tiap saham ( $R_{ij}$ ) dan pasar ( $E(R_M)$ ).
2. Uji Normalitas dengan uji *Shapiro Wilk*.
3. Menghitung varian ( $\sigma_i^2$ ) dan kovarian saham ( $\sigma_{ij}$ ) dan pasar.
4. Menghitung rata – rata tingkat zakat, sukuk, dan SBIS.
5. Menghitung beta saham dengan menggunakan rumus :
 
$$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2} \quad (42)$$
6. Menentukan *return* ekspektasian saham ( $E(R_i)$ ) dengan menggunakan metode SCAPM.
7. Menentukan *expected return to Beta* (ERB) dan *Cut of Rate* ( $C_i$ ).
8. Menentukan bobot portofolio optimal ( $w_i$ ) dengan SCAPM.
9. Menentukan *expected return* ( $E(R_p)$ ) dan risiko portofolio ( $\sigma_p$ ) dengan SCAPM.
10. Mengukur analisis kinerja portofolio dengan *Jensen's Alpha* ( $\alpha_p$ ).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat sebelas saham yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini. Berikut merupakan hasil

perhitungan rata – rata *return* dan risiko dari kesebelas saham tersebut :

**Tabel 1.** *Return* dan Risiko Sampel Penelitian

No	Kode	Nama Perusahaan	Return	Std. Deviasi
0	JKSE	Jakarta Composite Index	0,0008	0,03911
1	ADRO	Adaro Energy Tbk.	0,1585	0,12209
2	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk.	0,0197	0,11784
3	EXCL	XL Axiata Tbk.	0,0018	0,11269
4	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.	0,01004	0,05897
5	INCO	Vale Indonesia Tbk.	0,013	0,16154
6	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.	0,0047	0,07522
7	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.	0,0103	0,16073
8	KLBF	Kalbe Farma Tbk.	0,0016	0,07139
9	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam (Persero) Tbk.	0,0162	0,1368
10	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.	0,0034	0,05852
11	UNTR	United Tractors Tbk.	0,0023	0,08008

Selanjutnya dilakukan eliminasi terhadap saham – saham yang memiliki nilai rata – rata *return* kurang dari nilai *return* aset bebas risiko, dalam penelitian ini *return* aset bebas risiko digantikan oleh tingkat zakat, sukuk, dan SBIS. Tingkat zakat yang digunakan dalam perumusan SCAPM menggunakan tingkat zakat sebesar 0,0256 atau sebesar 2,56% dalam setahunnya, sehingga dapat diperoleh bahwa tingkat zakat tiap bulannya adalah sebesar 0,00211. Sedangkan tingkat sukuk yang

digunakan untuk menggantikan variabel  $R_f$  pada penelitian ini adalah tingkat imbalan sukuk tipe SR012 yakni sebesar 0,063, sehingga diperoleh bahwa tingkat sukuk tiap bulannya adalah sebesar 0,0051. Dan nilai rata – rata SBIS bulanan periode Juni 2015 sampai Juni 2020 adalah sebesar 0,0048 atau 0,48%. Berikut merupakan hasil *cut off* terhadap saham yang memiliki rata – rata *return* di bawah tingkat zakat, sukuk, dan SBIS :

**Tabel 2.** Beta dan *Return* Ekspektasian Saham Model SCAPM dengan Tingkat Zakat

Kode Saham	Tingkat Zakat	$R_M$	$\beta$	$E(R_i)$
ADRO	0,00211	0,0008	1,49173	0,00011
CPIN	0,00211	0,0008	0,99538	0,00077
ICBP	0,00211	0,0008	0,48652	0,00146
INCO	0,00211	0,0008	1,309716	0,00035
INDF	0,00211	0,0008	0,834339	0,00099
ITMG	0,00211	0,0008	1,446518	0,00017
PTBA	0,00211	0,0008	1,197538	0,0005
TLKM	0,00211	0,0008	0,592034	0,00132
UNTR	0,00211	0,0008	0,703362	0,00117

Berdasarkan tabel 2 di atas, terdapat 9 saham yang memiliki nilai rata – rata *return* di atas tingkat zakat. Kesembilan saham tersebut memiliki nilai *return*

ekspektasian positif, sehingga dapat masuk ke tahap seleksi pembentuk portofolio optimal.

**Tabel 3.** Beta dan *Return* Ekspektasian Saham Model SCAPM dengan Tingkat Sukuk

Kode Saham	Tingkat Sukuk	$R_M$	$\beta$	$E(R_i)$
ADRO	0,0051	0,0008	1,49173	-0,0014
CPIN	0,0051	0,0008	0,995383	0,00079
ICBP	0,0051	0,0008	0,48652	0,00299
INCO	0,0051	0,0008	1,309716	-0,00057
ITMG	0,0051	0,0008	1,446518	-0,00117
PTBA	0,0051	0,0008	1,197538	-0,00009



Berdasarkan tabel 3 di atas, terdapat 6 saham yang memiliki nilai rata – rata *return* di atas tingkat sukuk. Dari keenam saham di atas, terdapat 4 saham yang memiliki nilai *return* ekspektasian negatif, sehingga

harus dieliminasi dari saham pembentuk portofolio optimal. Tersisa 2 saham yang masuk dalam pembentuk portofolio optimal, yakni CPIN dan ICBP.

**Tabel 4.** Beta dan *Return* Ekspektasian Saham Model SCAPM dengan Tingkat SBIS

Kode Saham	Tingkat SBIS	$R_M$	$\beta$	$E(R_i)$
ADRO	0,0048	0,0008	1,49173	-0,00122
CPIN	0,0048	0,0008	0,995383	0,00079
ICBP	0,0048	0,0008	0,48652	0,00284
INCO	0,0048	0,0008	1,309716	-0,00048
ITMG	0,0048	0,0008	1,446518	-0,00103
PTBA	0,0048	0,0008	1,197538	-0,000029

Berdasarkan tabel 4 di atas, terdapat 6 saham yang memiliki nilai rata – rata *return* di atas tingkat SBIS. Dari keenam saham tersebut, hanya 2 saham yang memiliki nilai *return* ekspektasian positif, sehingga kedua saham tersebut akan masuk dalam seleksi

pembentuk portofolio optimal. Tahap seanjutnya, akan dilakukan seleksi pembentukan portofolio optimal.

**Tabel 5.** Pemilihan Portofolio Optimal Model SCAPM dengan Tingkat Zakat

Kode Saham	$ERB$	$C^*$	Kesimpulan
ADRO	0,000073	0,00026	Tidak Optimal
CPIN	0,000778	0,00026	Optimal
ICBP	0,002995	0,00026	Optimal
INCO	0,000269	0,00026	Optimal
INDF	0,001187	0,00026	Optimal
ITMG	0,000117	0,00026	Tidak Optimal
PTBA	0,00042	0,00026	Optimal
TLKM	0,002222	0,00026	Optimal
UNTR	0,001658	0,00026	Optimal

**Tabel 6.** Pemilihan Portofolio Optimal Model SCAPM dengan Tingkat Sukuk

Kode Saham	$ERB$	$C^*$	Kesimpulan
CPIN	0,00079	0,00053	Optimal
ICBP	0,00615	0,00053	Optimal

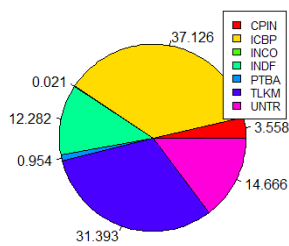
**Tabel 7.** Pemilihan Portofolio Optimal Model SCAPM dengan Tingkat SBIS

Kode Saham	$ERB$	$C^*$	Kesimpulan
CPIN	0,00079	0,0005	Optimal
ICBP	0,00584	0,0005	Optimal

Saham – saham yang memiliki nilai  $ERB > C^*$  yang akan masuk dalam saham pembentuk portofolio optimal. Berdasarkan tabel 5, terdapat 7 saham pembentuk portofolio optimal yakni saham CPIN, ICBP, INCO, INDF, PTBA, TLKM, dan UNTR.

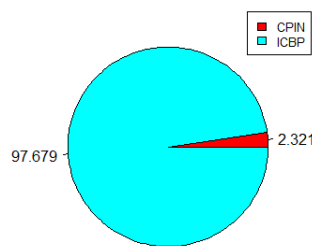
Sedangkan berdasarkan tabel 6 dan tabel 7, terdapat 2 saham pembentuk portofolio optimal, yakni saham CPIN dan ICBP. Tahap selanjutnya adalah menentukan proporsi dari saham pembentuk portofolio optimal.

Proporsi Portofolio Optimal Model SCAPM dengan Tingkat Zakat



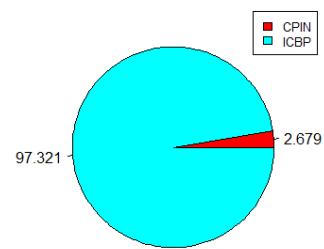
**Gambar 1** Proporsi saham pembentuk portofolio optimal model SCAPM dengan tingkat zakat

Proporsi Portofolio Optimal Model SCAPM dengan Tingkat Sukuk



**Gambar 2** Proporsi saham pembentuk portofolio optimal model SCAPM dengan tingkat sukuk

Proporsi Portofolio Optimal Model SCAPM dengan Tingkat SBIS



**Gambar 3** Proporsi saham pembentuk portofolio optimal model SCAPM dengan tingkat SBIS

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa proporsi saham pembentukan portofolio optimal model

SCAPM dengan tingkat zakat, tingkat sukuk, ataupun dengan tingkat SBIS didominasi oleh saham ICBP.

**Tabel 8.** Return Ekspektasian, Risiko, dan Kinerja Portofolio *Jensen's Alpha* Model SCAPM

	SCAPM Tingkat Zakat	SCAPM Tingkat Sukuk	SCAPM Tingkat SBIS
Return Ekspektasian	0,00654	0,01026	0,01029
Risiko	0,07672	0,06699	0,06732
<i>Jensen's Alpha</i>	0,00526	0,00732	0,00751

Berdasarkan tabel 8 di atas, maka dapat dilihat bahwa kemungkinan keuntungan yang akan didapatkan jika menggunakan model SCAPM menggunakan tingkat zakat adalah sebesar 0,654 % tiap bulannya dengan tujuh saham pembentuknya adalah CPIN, ICBP, INCO, INDF, PTBA, TLKM, dan UNTR. Sedangkan risiko portofolio yang dibentuk menggunakan model SCAPM dengan tingkat zakat adalah sebesar 0,07672 atau 7,672 %. Apabila seorang investor menginvestasikan dananya setiap bulan sebesar Rp 100.000.000, dan mengalokasikan Rp 3.558.000 pada saham CPIN, Rp 37.126.000 pada saham ICBP, Rp 21.000 pada saham INCO, Rp 12.282.000 pada saham INDF, Rp 954.000 pada saham PTBA, Rp 31.393.000 pada saham TLKM, dan Rp 14.666.000 pada saham UNTR maka keuntungan yang didapatkan sebesar Rp 654.000 dan perkiraan kerugian yang akan diterima oleh investor dengan menggunakan model SCAPM tingkat zakat adalah sebesar Rp 7.672.000 setiap bulannya.

Nilai *return* ekspektasian model SCAPM menggunakan tingkat sukuk adalah sebesar 0,01026, hal itu berarti bahwa kemungkinan keuntungan yang akan didapatkan sebesar 1,026 % tiap bulannya dengan dua saham pembentuknya adalah CPIN, dan ICBP. Sedangkan risiko portofolio yang dibentuk menggunakan model SCAPM dengan tingkat sukuk adalah sebesar 0,06699 atau 6,699 %. Apabila seorang investor menginvestasikan dananya setiap bulan sebesar Rp 100.000.000, dan mengalokasikan Rp 2.320.000 pada saham CPIN, dan Rp 97.680.000 pada saham ICBP maka keuntungan yang didapatkan sebesar Rp 1.026.000 dan perkiraan kerugian yang akan diterima

oleh investor dengan menggunakan model SCAPM tingkat sukuk adalah sebesar Rp 6.699.000 setiap bulannya.

Nilai *return* ekspektasian model SCAPM menggunakan tingkat SBIS adalah sebesar 0,01029, hal itu berarti bahwa kemungkinan hasil atau keuntungan yang akan didapatkan sebesar 1,029 % setiap bulannya dengan dua saham pembentuknya adalah CPIN dan ICBP. Sedangkan risiko portofolio yang dibentuk menggunakan model SCAPM dengan tingkat SBIS adalah sebesar 0,06731 atau 6,731 %. Apabila seorang investor menginvestasikan dananya setiap bulan sebesar Rp 100.000.000, dan mengalokasikan Rp 2.679.000 pada saham CPIN, dan Rp 97.321.000 pada saham ICBP maka keuntungan yang didapatkan sebesar Rp 1.029.000 dan perkiraan kerugian yang akan diterima oleh investor dengan menggunakan model SCAPM tingkat SBIS adalah sebesar Rp 6.732.000 setiap bulannya.

Berdasarkan tabel 8 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kinerja portofolio menggunakan model SCAPM dengan tingkat SBIS memiliki nilai paling besar jika dibandingkan menggunakan model SCAPM dengan tingkat zakat maupun dengan tingkat sukuk. Hal tersebut berarti bahwa kinerja portofolio optimal menggunakan model SCAPM dengan tingkat SBIS lebih baik daripada menggunakan model SCAPM tingkat zakat dan tingkat sukuk. SCAPM dengan tingkat SBIS memiliki nilai *return* ekspektasian dan kinerja portofolio paling tinggi jika dibandingkan dengan model SCAPM lainnya, maka dari ketiga model SCAPM yang telah diteliti, SCAPM dengan tingkat

SBIS merupakan model SCAPM yang paling baik untuk digunakan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan analisis pembentukan portofolio optimal saham syariah menggunakan model *Shari'a Compliant Asset Pricing Model* (SCAPM) yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa tingkat keuntungan menggunakan model SCAPM dengan tingkat zakat adalah sebesar 0,654 % dan risiko 7,672 % setiap bulannya. Sedangkan tingkat keuntungan yang diharapkan menggunakan model SCAPM dengan tingkat sukuk sebesar 1,026 % serta risiko 6,699 % setiap bulannya. Dan tingkat keuntungan yang diharapkan menggunakan model SCAPM dengan tingkat SBIS sebesar 1,029 % dengan risiko 6,732 % setiap bulannya. Selain model SCAPM dengan tingkat SBIS memiliki *return* ekspektasian paling tinggi, kinerja portofolio optimal model SCAPM dengan tingkat SBIS merupakan kinerja portofolio yang paling baik jika dibandingkan dengan kinerja portofolio menggunakan model SCAPM tingkat zakat maupun tingkat sukuk.

### DAFTAR PUSTAKA

- Febrianto, Igo, & Rachman, A.A., (2016). *Islamic Capital Asset Pricing Model : Sebuah Analisis Perbandingan*. *Jurnal Ilmiah ESAI*. Vol. 10, No. 1.
- Hakim, S. A., Hamid, Z., & Meera, A. K. (2016). Capital Asset Modl and Pricing of Islamic Financial Instruments. *JKAU : Islamic Econ*. Vol. 29, No. 1, pp. 21-39. Available at <https://www.researchgate.net/publication/309115743>
- Hanif, M. (2011). Risk and Return under Shari'a Framework An Attempt to Develop Shari'a Compliant Asset Pricing Model-SCAPM. *Pakistan J. Commer. Soc. Sci*. 5, 2 p. 283-292.
- Available at <https://www.researchgate.net/publication/228241243>
- Hartono, J. (2017). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi* (11 ed.). Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Hasanah, S.M., & Maspupah, Ima., (2017). Sharia Compliant Asset Pricing Model (SCAPM) The Formula of Risk and Return Modification in Islamic Finance. *Al-Tijary Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*. Vol. 2, No. 2, Hal. 177-187. Available at DOI: <http://dx.doi.org/10.21093/at.v2i2.686>
- Mustofa, L., (2018). The Substance of The Formal Prohibition of The Riba: Islamic Finance And The Tie With The Real Economy. *IJISH*. Vol. 1, No. 1, 57-68.
- Qudratullah, Mohammad Farhan. (2017). Developing Analysis Method of Optimum Portofolio with Value at Risk – Sharia' Complian Asset Pricing Model (VaR-SCAPM) Approach. *Jurnal Kaunia*. Vol. XII, Num. 1, 19-24. Available at <http://ejournal.uin-suka.ac.id/saintek/kaunia>
- Quthbi, Zainul Hasan. (2018). *Perbandingan Portofolio Saham Syariah Menggunakan Pendekatan Shari'a Compliant Asset Pricing Model (SCAPM) dan Capital Asset Pricing Model (CAPM)*. Tesis.Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta.
- Shaikh MS, Salman Ahmed. (2009). Cooperate Finance in An Interest Free Economy: An Alternate Approach to Practiced Islamic Corporate Finance. *MPRA Pap*.19459. Available at <http://ssrn.com/abstract=1527310>
- Sharpe, William F., & et al. (2005). *Investasi* (6 ed.). Jakarta: Indeks.
- Sharpe, William F., (1964). Capital Asset Price : A Theory of Market Equilibrium under Condition of Risk. *The Journal of Finance*. Vol. 19, No. 3, pp. 425-442. Available at <http://www.jstor.org/stable/2977928>
- Soeratno, & Arsyad, L. (2003). *Metode Penelitian untuk Ekonomi dan Bisnis* (Revisi ed.). Yogyakarta: UPN YKPN.
- Subekti, R., Abdurakhman, & Rosadi, D., (2019). Modified Capital Asset Pricing Model (CAPM) into Sharia Framework. *Journal of Physics : Conference Series*. 10.1088, 1742-6596.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tandelilin, E. (2010). *Portofolio dan Investasi: Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tomkins, Cyril, & Karim, R. A. A., (1987). The Shari'a and its Implications for Islamic Financial Analysis: An Opportunity to Study Interactions Among Society, Organization, and Accounting. *The American Journal of Islamic Social Sciences*. Vol. 4, No. 1.