

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Investasi

1. Pengertian Investasi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), investasi berarti penanaman uang atau modal pada suatu perusahaan atau proyek untuk tujuan memperoleh keuntungan. Berdasarkan teori ekonomi, investasi berarti pembelian (dan produksi) dari modal barang yang tidak dikonsumsi tetapi digunakan untuk produksi yang akan datang (barang produksi).

Menurut Tandelilin (2010), investasi dapat diartikan sebagai komitmen untuk menanamkan sejumlah dana pada saat ini dengan tujuan memperoleh keuntungan di masa datang. Pengertian serupa tentang investasi dikemukakan Zulfikar (2016) yang menyebutkan bahwa investasi pada hakikatnya merupakan kegiatan menempatkan sejumlah dana yang dimiliki saat ini dengan harapan akan memperoleh keuntungan di masa yang akan datang. Investasi dapat berkaitan dengan penanaman sejumlah

dana pada aset riil seperti tanah, emas, rumah, dan aset riil lainnya. Investasi dapat juga dilakukan pada aset finansial seperti deposito, saham, reksa dana, obligasi, dan surat berharga lainnya.

2. Return

Return merupakan hasil yang diperoleh dari investasi. *Return* dapat berupa *return* realisasi (*realized return*) yang sudah terjadi atau berupa *return* ekspektasi (*expected return*) yang belum terjadi, tetapi yang diharapkan akan terjadi pada masa akan datang (Najmudin, 2011).

Menurut Hartono (2013), *return* realisasi yang dihitung dengan menggunakan data historis sering digunakan sebagai salah satu pengukur kinerja perusahaan. *Return* realisasi juga berguna dalam penentuan *return* ekspektasi dan risiko yang akan datang. *Return* ekspektasi digunakan untuk pengambilan keputusan investasi. *Return* ekspektasi lebih penting dibandingkan *return* realisasi karena *return* ini yang diharapkan oleh semua investor di masa yang akan datang. Beberapa pengukuran *return* realisasi yang banyak digunakan adalah *return* total (*total return*), relatif *return* (*return relative*), kumulatif

return (*return cumulative*) dan *return* yang disesuaikan (*adjusted return*), sedangkan *return* ekspektasi dapat dihitung berdasarkan nilai ekspektasi masa depan, berdasarkan nilai-nilai *return* historis, atau berdasarkan model *return* ekspektasi yang ada.

Menurut Tandelilin (2010), *return* harapan merupakan tingkat *return* yang diantisipasi investor di masa datang, sedangkan *return* aktual merupakan tingkat *return* yang telah diperoleh investor pada masa lalu. Antara tingkat keuntungan yang diharapkan dengan tingkat keuntungan yang diperoleh investor dari investasi yang dilakukan mungkin saja berbeda. Perbedaan tersebut merupakan risiko yang harus selalu dipertimbangkan dalam proses investasi, sehingga di samping memperhatikan tingkat keuntungan, dalam berinvestasi juga harus mempertimbangkan risiko investasi.

Return investasi terdiri dari dua komponen utama (Tandelilin, 2010), yaitu:

1. *Yield*, merupakan komponen *return* yang mencerminkan aliran kas atau pendapatan yang diperoleh secara periodik

dari suatu investasi, misalnya berupa dividen atau bunga.

Yield dapat bernilai nol (0) atau positif (+).

2. *Capital gain (loss)*, merupakan kenaikan (penurunan) harga suatu surat berharga yang bisa memberikan keuntungan (kerugian) bagi investor. *Capital gain* dapat diartikan sebagai perubahan harga sekuritas, dapat bernilai minus (-), nol (0), atau positif (+).

B. Pasar Modal

1. Pengertian Pasar Modal

Secara umum, pasar modal merupakan suatu tempat bertemunya para penjual dan pembeli untuk melakukan transaksi jual beli efek (Khasmir, 2014). Definisi pasar modal sesuai Undang-Undang No. 8 tahun 1995 tentang Pasar Modal (UUPM) adalah kegiatan yang bersangkutan dengan penawaran umum dan perdagangan efek, perusahaan publik yang berkaitan dengan efek yang diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek.

Dalam UUPM dijelaskan bahwa yang dimaksud dengan efek adalah surat berharga, yaitu surat pengakuan utang, surat berharga komersial, saham, obligasi, tanda bukti utang, unit penyertaan kontrak investasi kolektif, kontrak berjangka atas efek, dan setiap derivatif dari efek. Selanjutnya, yang dimaksud dengan bursa efek yaitu pihak yang menyelenggarakan dan menyediakan sistem dan atau sarana untuk mempertemukan penawaran jual dan beli efek pihak-pihak lain dengan tujuan memperdagangkan efek di antara mereka.

2. Pasar Modal Syariah

Mengacu pada definisi pasar modal dalam UUPM, maka terminologi pasar modal syariah dapat diartikan sebagai kegiatan dalam pasar modal sebagaimana yang diatur dalam UUPM yang tidak bertentangan dengan prinsip syariah. Oleh karena itu, pasar modal syariah bukanlah suatu sistem yang terpisah dari sistem pasar modal secara keseluruhan. Sebagai bagian dari sistem pasar modal Indonesia, kegiatan di pasar modal syariah juga mengacu kepada UUPM berikut peraturan pelaksanaannya.

Secara umum, kegiatan pasar modal syariah tidak memiliki perbedaan dengan pasar modal konvensional, namun terdapat beberapa karakteristik khusus pada pasar modal syariah yaitu bahwa produk dan mekanisme transaksi tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip syariah. Kegiatan pasar modal syariah dikembangkan dengan basis fiqh muamalah. Terdapat kaidah fiqh muamalah yang menyatakan bahwa, pada dasarnya, semua bentuk muamalah boleh dilakukan kecuali ada dalil yang mengharamkannya. Konsep inilah yang menjadi prinsip pasar modal syariah di Indonesia (Manan, 2009).

Kegiatan pasar modal syariah di Indonesia diawali dengan diterbitkannya Reksa Dana Syariah oleh PT. Danareksa Investment Management pada 3 Juli 1997. Selanjutnya, Bursa Efek Indonesia (BEI), sebelumnya Bursa Efek Jakarta (BEJ), berkerjasama dengan PT. Danareksa Investment Management meluncurkan *Jakarta Islamic Index* (JII) pada tanggal 3 Juli 2000 yang bertujuan untuk memandu investor yang ingin menginvestasikan dananya secara syariah.

C. Saham

1. Pengertian Saham Syariah

Saham merupakan surat berharga bukti penyertaan modal kepada perusahaan dan dengan bukti penyertaan tersebut pemegang saham berhak untuk mendapatkan bagian hasil dari usaha perusahaan tersebut. Konsep penyertaan modal dengan hak bagian hasil usaha ini merupakan konsep yang tidak bertentangan dengan prinsip syariah (Soemitra, 2009). Prinsip syariah mengenal konsep ini sebagai kegiatan musyarakah atau syirkah. Berdasarkan analogi tersebut, maka secara konsep saham merupakan efek yang tidak bertentangan dengan prinsip syariah. Namun demikian, tidak semua saham yang diterbitkan oleh emiten dan perusahaan publik dapat disebut sebagai saham syariah.

Saham syariah merupakan efek berbentuk saham yang tidak bertentangan dengan prinsip syariah di pasar modal. Definisi saham dalam konteks saham syariah merujuk kepada definisi saham pada umumnya yang diatur dalam undang-undang maupun peraturan OJK lainnya. Ada dua jenis saham syariah

yang diakui di pasar modal Indonesia. Pertama, saham yang dinyatakan memenuhi kriteria seleksi saham syariah berdasarkan peraturan OJK Nomor 35/POJK.04/2017 tentang Kriteria dan Penerbitan Daftar Efek Syariah. Kedua, saham yang dicatatkan sebagai saham syariah oleh emiten atau perusahaan publik syariah berdasarkan peraturan OJK Nomor 17/POJK.04/2015.

Semua saham syariah yang terdapat di pasar modal syariah Indonesia, baik yang tercatat di BEI maupun tidak, dimasukkan ke dalam Daftar Efek Syariah (DES) yang diterbitkan oleh OJK secara berkala pada setiap bulan Mei dan November. Suatu saham dapat dikategorikan sebagai saham syariah jika saham tersebut diterbitkan oleh:

1. Emiten dan perusahaan publik yang secara jelas menyatakan dalam anggaran dasarnya bahwa kegiatan usaha emiten dan perusahaan publik tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip syariah.
2. Emiten dan perusahaan publik yang tidak menyatakan dalam anggaran dasarnya bahwa kegiatan usaha emiten dan

perusahaan publik tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip syariah, namun memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Berdasarkan arahan Dewan Syariah Nasional dan Peraturan Bapepam-LK Nomor IX.A.13 tentang Penerbitan Efek Syariah, yaitu tidak melakukan kegiatan usaha:
 - 1) Perjudian dan permainan yang tergolong judi.
 - 2) Perdagangan yang dilarang menurut syariah, antara lain: (i) perdagangan yang tidak disertai dengan penyerahan barang/jasa; dan (ii) perdagangan dengan penawaran/permintaan palsu.
 - 3) Jasa keuangan ribawi, antara lain: (i) bank berbasis bunga; dan (ii) perusahaan pembiayaan berbasis bunga.
 - 4) Jual beli risiko yang mengandung unsur ketidakpastian (*gharar*) dan/atau judi (*maisir*), antara lain asuransi konvensional.
 - 5) Memproduksi, mendistribusikan, memperdagangkan, dan/atau menyediakan antara

lain: (i) barang atau jasa haram zatnya (*haram li-dzatihi*); (ii) barang atau jasa haram bukan karena zatnya (*haram lighairihi*) yang ditetapkan oleh DSN MUI; dan (iii) barang atau jasa yang merusak moral dan/atau bersifat mudarat.

6) Melakukan transaksi yang mengandung unsur suap (*risywah*).

b. Emiten memenuhi rasio-rasio keuangan sebagai berikut:

1) Total utang yang berbasis bunga dibandingkan dengan total aset tidak lebih dari 45% (empat puluh lima per seratus); atau

2) Total pendapatan bunga dan pendapatan tidak halal lainnya dibandingkan dengan total pendapatan usaha (*revenue*) dan pendapatan lain-lain tidak lebih dari 10% (sepuluh per seratus).

2. Return Saham

Saham merupakan instrumen investasi yang banyak dipilih investor karena memberikan tingkat pengembalian

(*return*) yang menarik. *Return* saham adalah tingkat pengembalian yang diperoleh oleh individu, perusahaan, atau institusi dari hasil investasi saham yang dilakukannya (Hartono, 2013). *Return* dapat berupa *actual return* yang sudah terjadi, atau berupa *expected return* yang belum terjadi tetapi yang diharapkan akan terjadi di masa mendatang.

Menurut Halim (2005), *return* saham merupakan tingkat pengembalian yang diperoleh dari hasil jual beli saham, dihitung berdasarkan selisih antara jumlah yang diterima dan jumlah yang diinvestasikan. Semakin tinggi perubahan harga saham, maka semakin tinggi *return* saham yang dihasilkan, demikian juga sebaliknya. Ada dua keuntungan investasi yang akan diperoleh investor dengan membeli atau memiliki saham, yaitu:

1. *Dividen*, merupakan pembagian keuntungan yang diberikan perusahaan dan berasal dari keuntungan yang dihasilkan perusahaan; dan
2. *Capital gain*, merupakan selisih antara harga beli dan harga jual. *Capital gain* terbentuk dengan adanya aktivitas perdagangan saham di pasar sekunder.

Menurut Hartono (2013), pengukuran *actual return* yang banyak digunakan adalah *return total*, terdiri dari *capital gain (loss)* dan *yield*, dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Return Total} = \text{Capital Gain (Loss)} + \text{Yield}$$

Return Total

$$= \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} + \frac{D_t}{P_{t-1}} \quad (2.1)$$

dengan

P_t : Harga (*price*) penutupan saham pada waktu ke-
(t);

P_{t-1} : Harga (*price*) penutupan saham pada waktu ke-
($t - 1$); dan

D_t : Dividen pada waktu ke- (t) .

Oleh karena perusahaan tidak selalu membagikan dividen kas secara periodik kepada pemegang saham, maka perhitungan nilai *return* saham dapat dilakukan hanya dengan mengambil

nilai *capital gain (loss)* dan mengabaikan dividen, sehingga persamaan untuk menghitung nilai *return* saham adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 R_t &= \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \\
 &\times 100\% \qquad \qquad \qquad (2.2)
 \end{aligned}$$

dengan

R_t : *Return* saham pada waktu ke- (t) ;

P_t : Harga (*price*) penutupan saham pada waktu ke- (t) ; dan

P_{t-1} : Harga (*price*) penutupan saham pada waktu ke- $(t - 1)$.

D. Peramalan (*Forecasting*)

1. Pengertian Peramalan (*Forecasting*)

Peramalan (*forecasting*) adalah prakiraan (dengan metode tertentu) tentang suatu kejadian dimana kejadian tersebut belum diketahui atau diobservasi (Makridakis, 1999). Menurut Supranto

(1984), peramalan merupakan dugaan atau prakiraan mengenai terjadinya kejadian atau peristiwa pada waktu yang akan datang berdasarkan data masa lampau yang dianalisis secara ilmiah, khususnya menggunakan metode statistika. Jadi, peramalan merupakan proses analisis untuk memprediksi kondisi atau peristiwa yang akan terjadi dengan menggunakan data historis dan memproyeksikannya ke masa depan dengan beberapa bentuk model matematis.

Peramalan merupakan bagian integral dari proses pengambilan keputusan. Dengan digunakannya metode-metode peramalan maka akan memberikan hasil peramalan yang lebih dapat dipercaya ketetapanannya. Peramalan mengurangi ketergantungan pada hal-hal yang bersifat intuitif (Subagyo, 1986).

2. Deret Waktu (*Time Series*)

Dalam peramalan nilai suatu variabel di waktu yang akan datang harus diperhatikan dan dipelajari terlebih dahulu sifat dan dinamika variabel tersebut di waktu yang lalu. Nilai dari suatu variabel dapat diprediksi jika sifat dari variabel tersebut

diketahui, baik di waktu sekarang maupun yang lalu. Untuk mempelajari bagaimana perkembangan historis dari suatu variabel, maka urutan nilai-nilai variabel tersebut diamati menurut waktu. Urutan waktu seperti ini dinamakan runtun waktu atau deret waktu. Dengan kata lain, deret waktu (*time series*) adalah serangkaian pengamatan terhadap suatu kejadian yang dilakukan dari waktu ke waktu, dicatat secara teliti menurut urutan kejadiannya dan kemudian disusun sebagai data. Satuan waktu yang digunakan bisa jam, hari, bulan, tahun, dan sebagainya.

Menurut Wei (2006), deret waktu adalah serangkaian pengamatan yang dilakukan berdasarkan urutan waktu, dan antar pengamatan yang berdekatan saling berkorelasi. Jadi, data deret waktu merupakan himpunan pengamatan yang dilakukan secara berurutan dalam periode waktu tertentu, dan tiap data pengamatan yang diambil dari suatu variabel berkorelasi dengan data pengamatan variabel itu sendiri pada waktu sebelumnya. Waktu atau periode yang digunakan dalam melakukan suatu

peramalan disebut sebagai *lead time* yang bervariasi pada tiap persoalan.

Menurut Makridakis (1999), tiap data deret waktu memiliki pola tertentu. Secara umum pola data deret dapat dibedakan menjadi empat, yaitu: (1) Pola horizontal, terjadi pada saat nilai data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang konstan; (2) Pola musiman, terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari pada minggu tertentu); (3) pola siklis, terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi jangka panjang yang membentuk siklus; dan (4) Pola *trend*, terjadi pada saat terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data.

3. Metode Peramalan

Ada banyak teknik atau metode yang dapat digunakan dalam melakukan peramalan, mulai dari metode yang sederhana hingga metode yang kompleks. Secara umum, metode peramalan dibedakan menjadi dua bagian, yaitu metode peramalan dengan pendekatan kuantitatif dan pendekatan kualitatif (Yudaruddin, 2019).

Metode peramalan kuantitatif berkembang dengan sangat pesat dan beragam sejalan dengan pesatnya perkembangan komputasi sebagai alat hitung dan simulasi. Metode peramalan kuantitatif pada umumnya didasarkan pada teori statistik. Metode ini disusun secara sistematis dan berupaya meminimalkan kesalahan peramalan.

Metode peramalan dengan pendekatan kualitatif berbeda dengan pendekatan kuantitatif. Dalam pendekatan kualitatif tidak didasarkan pada data kuantitatif, namun berdasarkan penilaian subjektif yang bersumber pada pengetahuan dan pengalaman. Dalam peramalan kualitatif dibutuhkan informasi dari sumber yang sangat spesifik dengan kriteria tertentu. Adanya keraguan dari sisi objektivitas dan akurasi, maka pendekatan kualitatif sering dikombinasikan dengan pendekatan kuantitatif.

Menurut Makridakis (1999), ada dua hal pokok yang harus diperhatikan dalam proses peramalan yang akurat dan bermanfaat, yaitu data yang relevan serta pemilihan teknik peramalan yang tepat. Untuk melakukan peramalan, diperlukan metode tertentu dan penetapan metode yang digunakan

tergantung dari data dan informasi yang akan diprediksi serta tujuan yang hendak dicapai. Langkah penting dalam memilih suatu metode deret waktu yang tepat yaitu dengan mempertimbangkan jenis pola data, sehingga metode yang paling tepat dengan pola data tersebut dapat diuji.

Dalam peramalan data deret waktu, terdapat berbagai metode peramalan kuantitatif, antara lain: (1) Metode perataan (*average*), seperti nilai tengah (*mean*), rata-rata bergerak tunggal (*single moving average*), rata-rata bergerak ganda (*double moving average*); (2) Metode pemulusan (*smoothing*) eksponensial, seperti pemulusan eksponensial tunggal (*single exponential smoothing*), pemulusan eksponensial tunggal dengan pendekatan adaptif, pemulusan eksponensial ganda (*double exponential smoothing*) dengan metode linear satu parameter dari Brown, pemulusan eksponensial ganda dengan metode linear dua parameter dari Holt, pemulusan eksponensial triple (*triple exponential smoothing*) dengan metode kuadratik satu parameter dari Brown, pemulusan eksponensial triple dengan metode tiga parameter dari Winter; (3) Metode proyeksi *trend* (*trend*

projection) dengan regresi; (4) Metode dekomposisi; dan (5) ARIMA. Selain berbagai metode tersebut, masih banyak metode peramalan lain yang merupakan gabungan antara *time series method* dan *causal method*.

Menurut Makridakis (1999), untuk metode rata-rata bergerak dan pemulusan eksponensial harus memperhatikan kesesuaian metode yang digunakan berdasarkan karakteristik data deret waktu, yaitu: (1) Jika datanya stasioner, maka metode yang tepat digunakan adalah metode rata-rata bergerak atau pemulusan eksponensial tunggal; (2) Jika datanya menunjukkan suatu *trend* linear, maka metode yang tepat digunakan adalah model linear dari Brown atau Holt; dan (3) Jika datanya musiman, maka metode Winters yang tepat digunakan. Dalam penelitian ini, metode peramalan yang digunakan yaitu rata-rata bergerak tunggal dan pemulusan eksponensial tunggal.

a. Rata-rata Bergerak Tunggal (*Single Moving Average*)

Moving average merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam peramalan deret waktu. Tujuan utama penggunaan rata-rata bergerak adalah untuk mengurangi atau

menghilangkan keacakan dalam deret waktu. Teknik rata-rata bergerak dalam deret waktu terdiri dari pengambilan suatu kumpulan nilai-nilai yang diobservasi, mendapatkan rata-rata dari nilai tersebut, dan kemudian menggunakannya sebagai ramalan untuk periode yang akan datang (Assauri, 1984).

Menurut Makridakis (1999), salah satu cara untuk mengubah pengaruh data masa lalu terhadap rata-rata sebagai ramalan adalah dengan menentukan sejak awal berapa jumlah nilai pengamatan masa lalu yang akan digunakan untuk menghitung nilai rata-rata. Untuk menggambarkan prosedur ini digunakan istilah rata-rata bergerak (*moving average*) karena setiap muncul nilai pengamatan baru, maka nilai rata-rata baru tersebut akan dihitung dengan membuang nilai pengamatan yang lama dan kemudian memasukkan nilai pengamatan yang baru. Rata-rata bergerak ini kemudian akan menjadi ramalan untuk periode mendatang. Jumlah titik data dalam setiap rata-rata tetap konstan dan pengamatan yang dimasukkan adalah yang paling akhir.

Apabila ada N titik data $(X_1, X_2, \dots, X_T, X_{T+1}, \dots, X_N)$ dan diputuskan untuk menggunakan T pengamatan pada setiap rata-rata (disebut rata-rata bergerak orde T , dinotasikan $MA(T)$), maka nilai ramalan untuk periode ke- $(T + 1)$ dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut (Makridakis, 1999):

$$\begin{aligned}
 F_{T+1} &= \frac{X_T + X_{T-1} + \dots + X_{i-T+1}}{T} \\
 &= \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T X_i
 \end{aligned} \tag{2.3}$$

dengan

F_{T+1} : Nilai peramalan periode ke- $(T + 1)$.

X_i : Nilai pengamatan ke- i , untuk $i = 1, 2, \dots, T$.

T : Banyaknya pengamatan pada setiap rata-rata (orde rata-rata bergerak).

Dibandingkan dengan nilai rata-rata sederhana (yang menghitung semua data masa lalu), maka rata-rata bergerak berorde T mempunyai karakteristik: (1) Hanya menggunakan T

periode terakhir dari data yang ada; dan (2) Jumlah titik data dalam setiap rata-rata tidak berubah dengan berjalannya waktu.

Meskipun metode rata-rata bergerak lebih baik dibanding rata-rata sederhana, namun metode rata-rata bergerak tidak dapat menanggulangi dengan baik adanya *trend* atau musiman pada deret waktu. Menurut Makridakis (1999), dalam pemilihan jumlah periode (T) rata-rata bergerak, makin besar orde rata-rata bergerak maka pengaruh penghalusan (*smoothing*) data akan semakin besar. Jika digunakan sebagai ramalan, maka tidak akan banyak memperhatikan fluktuasi dalam deret data.

b. Pemulusan Eksponensial Tunggal (*Single Exponential Smoothing*)

Secara umum, metode *exponential smoothing* dibedakan menjadi tiga sesuai dengan pola data deret waktu, yaitu: (1) Metode *single exponential smoothing* untuk data yang bersifat konstan atau horizontal; (2) Metode *double exponential smoothing* untuk pola data yang memiliki *trend*; dan (3) Metode *triple exponential smoothing* untuk data *trend* dan terdapat pengaruh musiman.

Pemulusan (*smoothing*) eksponensial merupakan salah satu metode peramalan dengan sistem pembobotan menurun secara eksponensial terhadap nilai pengamatan, dimana terdapat satu atau lebih parameter yang harus ditentukan secara eksplisit. Metode *exponential smoothing* dipergunakan secara luas di dalam peramalan karena efisien, mudah disesuaikan dengan perubahan data, dan memiliki ketelitian yang cukup baik. Metode ini sangat efektif untuk peramalan jangka pendek dan tidak membutuhkan banyak data, cocok untuk data yang bergerak acak yang tidak ada *trend* maupun musiman. Salah satu kelebihan dari metode pemulusan eksponensial yaitu banyak mengurangi masalah penyimpanan data, sehingga tidak perlu lagi menyimpan semua data historis (seperti dalam rata-rata bergerak). Oleh karena itu, metode pemulusan eksponensial cocok jika diperlukan peramalan untuk sejumlah besar item (Makridakis, 1999).

Menurut Makridakis (1999), pemulusan eksponensial tunggal merupakan metode pemulusan eksponen yang paling sederhana, di mana nilai ramalan pada periode ke- $(t + 1)$ dirumuskan dengan

$$\begin{aligned}
& F_{t+1} \\
& = F_t \\
& + \left(\frac{X_t}{N} - \frac{X_{t-N}}{N} \right) \tag{2.4}
\end{aligned}$$

Apabila pengamatan X_{t-N} tidak tersedia, maka nilainya akan digantikan dengan nilai pendekatan (aproksimasi), salah satunya yaitu dengan nilai ramalan pada periode sebelumnya (F_t), sehingga

$$F_{t+1} = F_t + \left(\frac{X_t}{N} - \frac{F_t}{N} \right)$$

atau

$$\begin{aligned}
& F_{t+1} \\
& = \left(\frac{1}{N} \right) X_t \\
& + \left(1 - \frac{1}{N} \right) F_t \tag{2.5}
\end{aligned}$$

Nilai ramalan F_{t+1} pada Persamaan (2.5) didasarkan atas nilai pembobotan sebesar $\left(\frac{1}{N} \right)$ untuk pengamatan terakhir, dan $\left(1 - \frac{1}{N} \right)$ untuk ramalan terakhir. Karena $\left(\frac{1}{N} \right)$ merupakan bilangan

positif, maka nilai $\left(\frac{1}{N}\right)$ akan berkisar antara nol (jika N sangat besar) dan 1 (jika $N = 1$). Apabila $\left(\frac{1}{N}\right)$ digantikan dengan α , maka Persamaan (2.5) dapat ditulis menjadi

$$\begin{aligned} F_{t+1} & \\ &= \alpha X_t \\ &+ (1 - \alpha)F_t \end{aligned} \quad (2.6)$$

Persamaan (2.6) merupakan bentuk umum yang digunakan dalam menghitung nilai ramalan dengan metode pemulusan eksponensial. Untuk menggantikan nilai F_t yang tidak diketahui, maka dapat digunakan nilai pengamatan pertama X_t sebagai ramalan pertama dan kemudian dilanjutkan dengan menggunakan Persamaan (2.6). Ini merupakan salah satu metode inisialisasi. Kemungkinan lain yaitu dengan merata-ratakan empat atau lima nilai pertama dalam kelompok data.

Salah satu permasalahan dalam menggunakan metode pemulusan eksponensial yaitu mendapatkan nilai α yang optimal. Pemilihan nilai α yang optimal dilakukan dengan cara *trial and error*, yaitu dengan membandingkan nilai kesalahan yang

dihasilkan. Namun demikian, karena nilai α berada dalam interval $0 < \alpha < 1$, maka pemilihan nilai α dapat dilakukan dengan memperhatikan panduan berikut: (1) Jika pola historis data sangat berfluktuasi atau tidak stabil, maka pilih nilai α mendekati 1; dan (2) Jika pola historis data tidak berfluktuasi atau relatif stabil, maka pilih nilai α mendekati nilai 0 (Makridakis, 1999).

4. Ketepatan Metode Peramalan

Salah satu hal penting dalam melakukan peramalan yaitu bagaimana mengukur ketepatan suatu metode peramalan berdasarkan sekumpulan data yang diberikan. Dalam banyak situasi peramalan, ketepatan (*accuracy*) dipandang sebagai kriteria uji terhadap suatu metode peramalan. Menurut Makridakis (1999), ukuran ketepatan metode peramalan akan menunjukkan kehandalan suatu metode peramalan, yang pada akhirnya akan menunjukkan seberapa jauh metode peramalan tersebut mampu mereproduksi data yang telah diketahui. Dalam peramalan deret waktu, sebagian data yang diketahui dapat

digunakan untuk peramalan, dan sisa data berikutnya untuk mengukur ketepatan peramalan secara langsung.

Dalam setiap peramalan selalu ditemukan derajat ketidakpastian, yang biasa disebut sebagai unsur kesalahan (*error*). Sumber penyimpangan dalam peramalan bukan hanya disebabkan oleh unsur kesalahan, tetapi ketidakmampuan suatu metode peramalan mengenali unsur yang lain dalam deret waktu juga mempengaruhi besarnya penyimpangan dalam peramalan. Jadi besarnya penyimpangan hasil peramalan bisa disebabkan oleh besarnya faktor yang tidak diduga (*outliers*), dimana tidak ada metode peramalan yang mampu menghasilkan peramalan yang sepenuhnya akurat. Besarnya penyimpangan hasil peramalan bisa juga disebabkan oleh metode peramalan yang digunakan tidak dapat memprediksi dengan tepat komponen *trend*, musiman, atau komponen siklus yang mungkin terdapat dalam deret waktu, yang berarti metode yang digunakan tidak tepat (Bowerman dan O'Connell, 1987).

Jika X_i merupakan data aktual pada waktu ke- i dan F_i merupakan nilai peramalan (*forecasting*) untuk waktu ke- i , maka kesalahan (*error*) didefinisikan sebagai

$$\begin{aligned} e_i & \\ &= X_i \\ &- F_i \end{aligned} \quad (2.7)$$

Jika terdapat nilai pengamatan dan ramalan untuk n periode waktu, maka akan terdapat n buah kesalahan dan ukuran statistik standar yang dapat didefinisikan sebagai berikut (Makridakis, 1999):

1. Nilai Tengah Kesalahan (*Mean Error*)

$$\begin{aligned} ME & \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i \end{aligned} \quad (2.8)$$

2. Nilai Tengah Kesalahan Absolut (*Mean Absolute Error*)

$$\begin{aligned} MAE & \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |e_i| \end{aligned} \quad (2.9)$$

3. Jumlah Kuadrat Kesalahan (*Sum of Squared Error*) SSE

$$= \sum_{i=1}^n e_i^2 \quad (2.10)$$

4. Nilai Tengah Kesalahan Kuadrat (*Mean Squared Error*) MSE

$$= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i^2 \quad (2.11)$$

5. Akar Nilai Tengah Kesalahan Kuadrat (*Root Mean Squared Error*) $RMSE$

$$= \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i^2} \quad (2.12)$$

6. Simpangan Baku Kesalahan (*Standard Deviation of Error*) SDE

$$= \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n e_i^2} \quad (2.13)$$

Selain ukuran statistik standar, juga terdapat ukuran relatif yang berkaitan dengan persentase kesalahan dalam pemodelan deret waktu, yaitu:

1. Persentase Kesalahan (*Percentage Error*)

$$\begin{aligned}
 PE & \\
 &= \left(\frac{X_t - F_t}{X_t} \right) \\
 &\times 100\% \qquad \qquad \qquad (2.14)
 \end{aligned}$$

2. Persentase Nilai Tengah Kesalahan (*Mean Percentage Error*)

$$\begin{aligned}
 MPE & \\
 &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n PE_i \qquad \qquad \qquad (2.15)
 \end{aligned}$$

3. Persentase Nilai Tengah Kesalahan Absolut (*Mean Absolute Percentage Error*)

$$\begin{aligned}
 MAPE & \\
 &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |PE_i| \qquad \qquad \qquad (2.16)
 \end{aligned}$$

Dalam penelitian ini digunakan ukuran kesalahan MAE, RMSE, dan MAPE untuk menetapkan hasil peramalan yang terbaik.

E. Penelitian Terdahulu

Analisis runtun waktu pergerakan nilai *return* saham Bank BTPN Syariah dalam penelitian ini menggunakan metode *single moving average* dan *single exponential smoothing*. Secara ringkas, hasil kajian pustaka terhadap objek penelitian dan penggunaan metode analisis dari berbagai penelitian terdahulu yang terkait dengan peramalan (*forecasting*) dalam penelitian disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu yang Terkait dengan Peramalan (*Forecasting*)

No.	Tahun	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Analisis	Perbedaan
1.	2020	Nurul Hudaningsih, Silvia Firda Utami, Wari Ammar Abdul Jabbar	Perbandingan Peramalan Penjualan Produk AKNIL PT. Sunthi Sepuri Menggunakan Metode <i>Single Moving Average</i> dan <i>Single Exponential Smoothing</i>	Metode <i>Single Moving Average</i> dan <i>Single Exponential Smoothing</i>	<ul style="list-style-type: none"> Objek Penelitian

No.	Tahun	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Analisis	Perbedaan
2.	2020	Aji Indra Jaya, Teti Desyani	Perancangan Aplikasi <i>Forecasting</i> Penjualan dengan Metode <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i> Berbasis Web	Metode <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian
3.	2019	Muhammad Gandi Pramayudha	Prediksi Hasil Panen Tanaman Pangan dengan Metode <i>Single Moving Average</i> dan <i>Single Exponential Smoothing</i>	Metode <i>Single Moving Average</i> dan <i>Single Exponential Smoothing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian
4.	2019	M.A. Rasyid Hilmi	Perbandingan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan <i>Single Moving Average</i> dalam Penentuan Jumlah Penjualan Pupuk	Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan <i>Single Moving Average</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian
5.	2019	Nur Hasanah Abdullah, Junaidi, Lilies Handayani	Peramalan <i>Rate of Return</i> Saham Menggunakan Metode <i>Brown's Weighted Exponential Moving Average</i> dengan Optimasi <i>Levenberg-Marquardt</i>	Metode <i>Brown's Weighted Exponential Moving Average</i> dengan Optimasi <i>Levenberg-Marquardt</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis
6.	2019	Putri Dwi Kurniati	Peramalan Penjualan Obat dengan Metode <i>Single Moving Average</i> dan <i>Single Exponential Smoothing</i> pada	Metode <i>Single Moving Average</i> dan <i>Single Exponential Smoothing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian

No.	Tahun	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Analisis	Perbedaan
			Apotek 75 Sidoarjo dan Toko Oren		
7.	2019	Khamaludin, Vitara Agustianna, Aji Darmawan, M. Laedy Dermawan	Peramalan Penjualan Hijab <i>Sxproject</i> Menggunakan <i>Metode Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i>	Metode <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian
8.	2019	Evita Noor Sofiana Dewi, Ahmad Abdul Chamid	<i>Implementation of Single Moving Average Methods for Sales Forecasting of Bag in Convection</i> Tas Loram Kulon	Metode <i>Single Moving Average</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis
9.	2019	M. Azman Maricar	Analisa Perbandingan Nilai Akurasi <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i> untuk Sistem Peramalan Pendapatan pada Perusahaan XYZ	Metode <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian
10.	2019	Fauziah, Yulia Istia Ningsih, Eva Setiarini	Analisis Peramalan (<i>Forecasting</i>) Penjualan Jasa pada Warnet Bulian City di Muara Bulian	Metode <i>Moving Average</i> , <i>WMA (Weight Moving Average)</i> , dan <i>Exponential Smoothing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis
11.	2019	Muhammad Syaripudin	Analisis Teknikal sebagai Dasar Pengambilan Keputusan Investasi pada Perusahaan Perbankan di Indeks Saham Syariah	Analisis teknikal dengan indikator <i>Candlestick</i> , <i>Moving Average</i> , dan <i>Stochastic Oscillator</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis

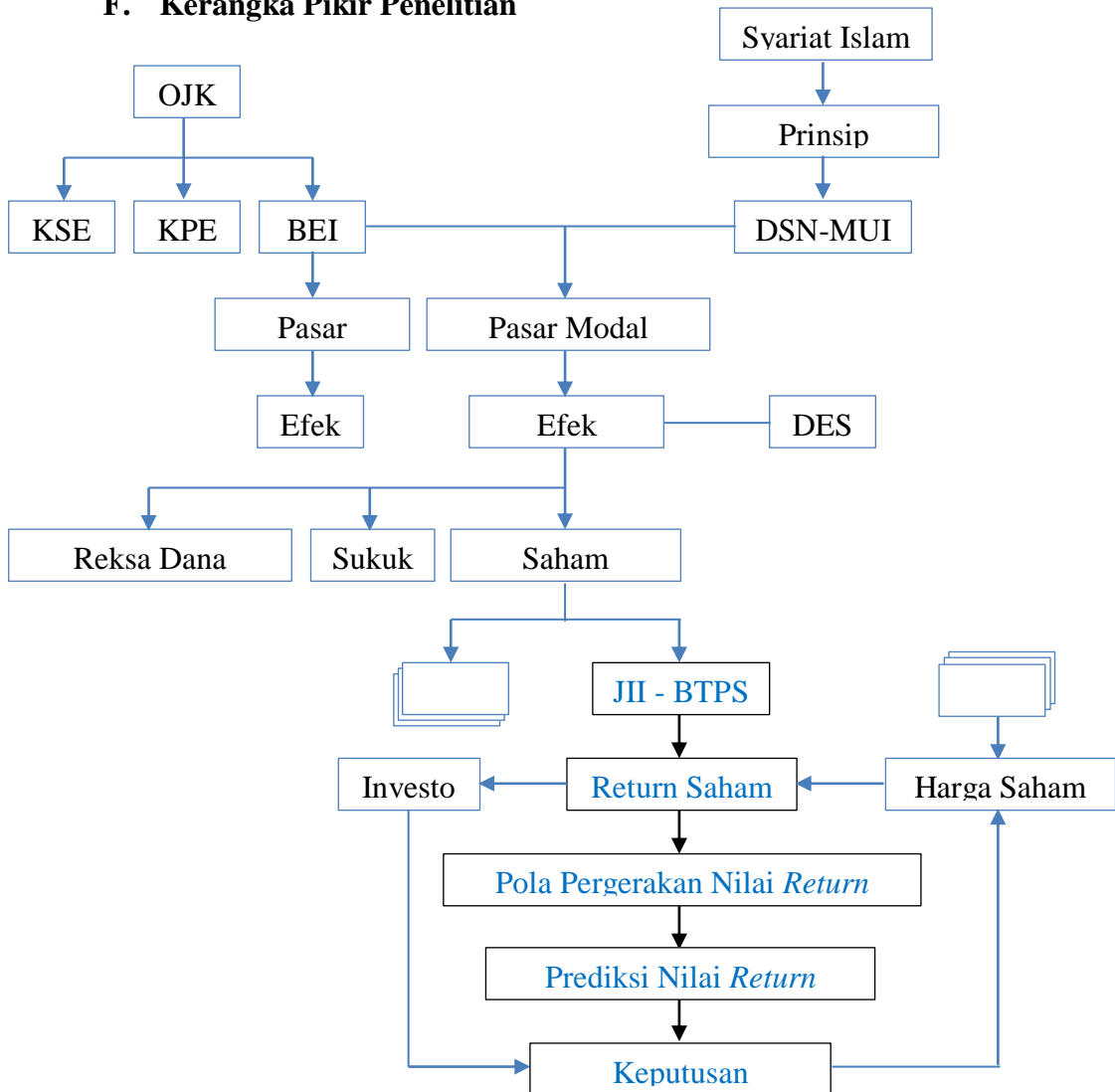
No.	Tahun	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Analisis	Perbedaan
			Indonesia Juli 2018 sampai Desember 2018		
12.	2019	Dwi Surya Lestari	Analisis Perbandingan Model EWMA dan Model GARCH pada Risiko Pasar (Studi pada Saham Syariah yang Terdaftar di <i>Jakarta Islamic Indeks</i> Periode 2013-2017)	Model EWMA (<i>Exponentially Weighted Moving Average</i>) dan GARCH (<i>Generalised Autoregressive Conditional Heteroscedasticity</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis
13.	2019	Novalia Rahmasari	Perbandingan Metode CAPM dan APT dalam Memprediksi Return Saham Syariah di <i>Jakarta Islamic Index (JII)</i> Periode 2013-2017	<i>Capital Asset Pricing Model</i> (CAPM) dan <i>Arbitrage Pricing Theory</i> (APT)	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis
14.	2019	Silvia Fauzia	Pengaruh Faktor Fundamental dan Teknikal terhadap Harga Saham (Studi Empiris pada Saham Syariah <i>Jakarta Islamic Index</i> Tahun 2015-2017)	Analisis Regresi Data Panel	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis
15.	2018	Rizal Rachman	Penerapan Metode <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i> pada Peramalan Produksi Industri Garment	Metode <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian
16.	2018	Ketut Sukiyono; Rosdiana	Pendugaan Model Peramalan Harga Beras pada Tingkat	Metode <i>Moving Average</i> , <i>Decomposition</i> , dan	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode

No.	Tahun	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Analisis	Perbedaan
			Grosir	<i>Single Exponential Smoothing</i>	Analisis
17.	2018	Pridharma Jadmiko	Peramalan Harga Saham pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) menggunakan <i>Fuzzy Time Series Markov Chain</i>	Metode <i>Fuzzy Time Series Markov Chain</i> (FTSMC)	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis
18.	2017	Andreas Indra Laksana	Perbandingan Metode <i>Single Moving Average</i> dan <i>Single Exponential Smoothing</i> dalam Pengembangan Sistem Peramalan Penjualan Mobil Baru	Metode <i>Single Moving Average</i> dan <i>Single Exponential Smoothing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian
19.	2017	Sherlia Yunika, Sugiono	Sistem Peramalan Menggunakan Metode <i>Exponential Smoothing</i> dan <i>Weight Moving Average</i> di Perusahaan Konstruksi Telekomunikasi	Metode <i>Exponential Smoothing</i> dan <i>Weight Moving Average</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis
20.	2017	Latifuzzarah Masithoh	Pengujian Validitas <i>Capital Asset Pricing Model</i> (CAPM), <i>Islamic Capital Asset Pricing Model</i> (ICAPM) dan <i>Arbitrage Pricing Theory</i> (APT) dalam Memprediksi Return Saham Syariah di <i>Jakarta Islamic Index</i>	<i>Capital Asset Pricing Model</i> (CAPM), <i>Islamic Capital Asset Pricing Model</i> (ICAPM) dan <i>Arbitrage Pricing Theory</i> (APT)	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis

No.	Tahun	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Analisis	Perbedaan
			(Periode Tahun 2012 – 2016)		
21.	2016	Gidion Willy Roy, Sri Hermuningsih	Analisis Teknikal Saham Menggunakan Indikator <i>Bollinger Bands</i> dan <i>Relative Strength Index</i> untuk Pengambilan Keputusan Investasi	Analisis teknikal dengan indikator <i>Bollinger Bands</i> dan <i>Relative Strength Index</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis
22.	2016	Dian Dwi Parama, Asthri, Topowijono, Sri Sulasmiyati	Analisis Teknikal dengan Indikator <i>Moving Average Convergence Divergence</i> untuk Menentukan Sinyal Membeli dan Menjual dalam Perdagangan Saham (Studi pada Perusahaan Sub Sektor Makanan dan Minuman di BEI Tahun 2013-2015)	Analisis teknikal dengan indikator <i>Moving Average Convergence Divergence</i> (MACD)	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis
23.	2016	Sidik Aji Pribadi	Analisis Teknikal sebagai Dasar Pengambilan Keputusan dalam Transaksi Saham (Studi pada Perusahaan Manufaktur di <i>Jakarta Islamic Index</i>	Analisis teknikal dengan indikator <i>Candlestick</i> , <i>Moving Average</i> , dan <i>Stochastic Oscillator</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis

No.	Tahun	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Analisis	Perbedaan
			Januari-Juni 2016)		
24.	2016	Aryanti, Mawardi, Selvi Andesta	Pengaruh RoA, RoE, NPM dan CR terhadap Return Saham pada Perusahaan yang Terdaftar di <i>Jakarta Islamic Index (JII)</i>	Analisis Regresi Linier Berganda	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis
25.	2016	Farida Nur Hayati	Peramalan Harga Saham <i>Jakarta Islamic Index</i> Menggunakan Metode <i>Vector Autoregressive</i>	Metode <i>Vector Autoregressive</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Objek Penelitian • Metode Analisis

F. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.1. Kerangka Pikir Penelitian

Keterangan:

- OJK : Otoritas Jasa Keuangan
- KSEI : Kustodian Sentral Efek Indonesia (Lembaga Penyimpanan dan Penyelesaian)
- KPEI : Kliring Penjaminan Efek Indonesia (Lembaga Kliring dan Penjaminan)
- BEI : Bursa Efek Indonesia (Bursa Efek)
- DSN-MUI : Dewan Syariah Nasional – Majelis Ulama Indonesia
- DES : Daftar Efek Syariah
- JII : *Jakarta Islamic Index*
- BTPS : Bank BTPN Syariah