

EFEKTIFITAS PENERAPAN *SOFTWARE R* PADA PENENTUAN BETA SAHAM SYARIAH BERBASIS REGRESI LINEAR

Soekardi Hadi Prabowo¹⁾, Hardyaningwati²⁾, Andri Saputra³⁾

^{1,2,3)}Prodi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam As-Syafi'iyah

Corresponding Author : s.hadip@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas aplikasi *software R* pada proses Penentuan beta saham serta penilaiannya dan dan penilaian kondisi beta saham sebagai syarat pemilihan *return* sekuritas portofolio optimal saham Syariah. Sumber data sekunder berupa laporan keuangan tahunan perusahaan yang terdaftar di Jakarta Islamic Index (JII), Populasi terdiri dari 30 jenis Saham Syariah. Dan sampel terpilih Sekuritas *ASII* sebanyak 55 Periode. Teknik Analisis data berbasis model regresi linear cerminan model indeks tunggal, dengan penentuan estimator koefisien beta menggunakan metode *ordinalry least Square (OLS)*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat efektifitas aplikasi *software R* pada penentuan nilai Beta saham syariah dan kondisi sham *ASII* terindikasi atau menunjukkan peningkatan. (*progressive*).

Kata Kunci: *Software R, Saham Syariah, Model indeks Tunggal, Regresi Linear, OLS.*

I. PENDAHULUAN

Pasar modal digunakan oleh perusahaan sebagai wahana alternatif dalam mencari pendanaan dan bagi investor sebagai sarana menyalurkan modalnya. Ketika investor akan menyalurkan modalnya melalui pembelian saham sekuritas, maka hal tersebut dipengaruhi oleh faktor kemampuan investor secara rasional. Rasionalitas investor dapat diukur melalui cara mereka dalam memilih sekuritas yang memberikan hasil (*return*) maksimum pada tingkat risiko tertentu atau mempunyai risiko minimum pada tingkat *return* tertentu. *Return* adalah tingkat pengembalian atau imbal hasil yang diperoleh dari investasi. *Return* dibagi menjadi dua yaitu *Return Realisasi* dan *Expected Return* (*Return Ekspektasian*). *Return Realisasi* merupakan *return* yang telah terjadi, sedangkan *Expected Return* (*Return Ekspektasian*) merupakan *return* yang digunakan untuk pengambilan keputusan investasi (Jogiyanto Hartono, 2014: 235). *Return Realisasian* bersifat historis dan dapat digunakan sebagai salah satu pengukur kinerja perusahaan, sementara *Expected Return* (*Return Ekspektasian*) penting karena merupakan tingkat pengembalian yang diharapkan oleh investor dari investasi yang akan dilakukan. *Return Ekspektasian Portofolio* (*Portofolio Expected Return*) adalah rata-rata tertimbang dari *return-return* ekspektasian tiap-tiap sekuritas tunggal di dalam portofolio (Jogiyanto Hartono, 2014: 284). Dengan kata lain, *Expected Return* adalah perkiraan tingkat keuntungan yang diharapkan dari modal yang ditanamkan. Perkiraan tersebut dapat membantu investor dalam menentukan keputusan investasinya.

Investasi merupakan bagian dari ajaran dan konsep syariah Islam, hal ini disebutkan dalam QS. Al Hasyr ayat 18 yang artinya berbunyi:

"Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat), dan bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan".

Ayat tersebut menjelaskan bahwa kita sebagai manusia diharuskan untuk melakukan investasi yang akan berguna untuk kehidupan yang akan kita jalani di kemudian hari. Hal yang sama juga ditegaskan oleh Allah SWT dalam QS. Lukman ayat 34 yang artinya berbunyi:

"....Dan tiada seorangpun yang dapat mengetahui (dengan pasti) apa yang akan diusahakannya besok. Dan tiada seorangpun yang dapat mengetahui di bumi mana dia akan mati. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Mengenal."

Ayat tersebut di atas memberikan penegasan bahwa manusia tidak akan mengetahui apa yang akan diusahakannya besok. Tidak mengetahui apa yang akan terjadi pada masa depan. Hal yang sama juga ditegaskan oleh Allah SWT dalam QS. Lukman ayat 34 dengan penegasan bahwa manusia tidak akan mengetahui apa yang akan dia usahakan dalam hari esok.

Dapat disimpulkan bahwa investasi merupakan kegiatan muamalah yang sangat dianjurkan dan merupakan salah satu bentuk pemanfaatan harta secara produktif serta mendatangkan manfaat bagi orang lain. Bagi umat Muslim, Dalam investasi seorang investor akan berhadapan dengan dua hal yaitu keuntungan (Return) yang diharapkan dan risiko yang akan dihadapi. Kedua hal tersebut saling berkaitan. Investasi yang diinginkan adalah memberikan nilai tambah berupa tingkat keuntungan yang diperoleh. Hal yang membedakan antara investasi syariah dan konvensional adalah akadnya. Akad syariah ini dapat meliputi akad kerja sama (*musyarokah*), sewa-menyewa (*ijarah*), dan akad bagi hasil (*mudharabah*) dalam mekanisme kegiatan investasi syariah.

Salah satu bentuk investasi syariah yang tersedia di Indonesia adalah Saham syariah, dimana aktifitasnya diawasi oleh Dewan Pengawas Syariah (DPS), yang memastikan aktivitas perusahaan berada dalam prinsip-prinsip syariah. Risiko yang relevan untuk dipertimbangkan dalam kaitannya dengan portofolio saham adalah risiko sistematis dari masing-masing saham individu yang membentuk portofolio (Husnan 1995 dalam Rahmadana, dkk, 2019)., perubahan pasar tersebut mempengaruhi variabilitas return suatu investasi. Risiko sistematis dapat diukur dengan menggunakan indeks beta saham. Menurut Tandellin (2010) , Beta merupakan ukuran sensitivitas tingkat pengembalian suatu sekuritas terhadap tingkat pengembalian pasar. Sedangkan *return* berkenaan dengan tingkat pengembalian atau imbalan hasil atas investasi yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang.

Return dan risiko pada kegiatan investasi berhubungan erat, seperti pendapat Jogiyanto Hartono (2014: 257) bahwa return dan risiko merupakan dua hal yang tidak terpisah, karena pertimbangan suatu investasi merupakan trade-off dari kedua faktor ini. Untuk itu, sebelum investor memutuskan investasinya sebaiknya menganalisis terlebih dahulu antara return dan risiko yang kemungkinan terjadi. Analisis awal pada suatu sekuritas ataupun portofolio dilakukan agar tingkat penyimpangan dari hasil yang diharapkan bisa seminimum mungkin sehingga diperoleh return portofolio yang optimal. Portofolio optimal merupakan portofolio dengan kombinasi return ekspektasian dan risiko terbaik

(Jogiyanto Hartono, 2014: 339). Pendapat tersebut menunjukkan bahwa dengan dibentuknya portofolio saham dapat memberikan return yang maksimal dengan risiko yang minimal.

Risiko tergantung pada paparan terhadap peristiwa ekonomi makro dan dapat diukur sebagai sensitivitas pengembalian saham terhadap fluktuasi pengembalian portofolio pasar, sensitivitas ini disebut dengan beta saham (Richard A. Brealey, 2008: 324). Jogiyanto Hartono (2014: 406) menyatakan bahwa beta merupakan pengukur risiko sistematis dari suatu sekuritas atau portofolio relatif terhadap risiko pasar. Dengan kata lain, Beta merupakan salah satu indikator untuk mengukur sensitivitas suatu saham terhadap pergerakan pasar secara keseluruhan.

Penelitian-penelitian terdahulu mengenai return dan risiko pernah dilakukan oleh Annisa Aryani, Didik Tandika dan Azib (2015) mengenai pengaruh risiko sistematis terhadap return saham pada sektor perusahaan properti menunjukkan bahwa risiko sistematis berpengaruh signifikan terhadap return saham. Penelitian lain berkaitan dengan Analisis Saham portofolio Optimum Saham Syariah dilakukan oleh Fantika Vera, E (2018). Serta Penelitian yang dilakukan oleh Helly Aroza S (2020) mengenai Komparasi Indeks Saham Syariah dan Konvensional Selama Pandemi COVID-19 Di Indonesia menunjukkan hasil bahwa transaksi Saham syariah mengalami peningkatan meskipun perekonomian di Indonesia selama Pandemi COVID-19 mengalami penurunan.

1.2 Tujuan Penelitian,

Berdasarkan uraian Latar Belakang di atas, maka peneliti bertujuan untuk meneliti Efektifitas Aplikasi *Software R* pada penentuan nilai Beta dan penilaian kriteria beta saham sebagai syarat pemilihan *return portofolio* optimal saham Syariah dengan judul "Aplikasi *Software R* pada Penentuan Beta Saham Berbasis Regresi linear",

II. STUDI PUSTAKA

2.1 Beta Saham (Portofolio)

Beta saham adalah suatu ukuran yang menggambarkan persentase perubahan imbal hasil saham tertentu dibanding perubahan pada indeks pasar di mana saham itu diperdagangkan (misalnya imbal hasil saham TLKM dibanding IHSG di BEI). Pada dunia investasi dan trading saham di bursa, istilah beta saham mengacu pada sebuah indikator yang menunjukkan level risiko saham terhadap tingkat risiko pasar. Salah satu manfaat mengetahui beta saham adalah investor dapat menilai level sensitivitas suatu saham dengan risiko pasar yang ada. Penilaian Menurut (Rahmadana, dkk, 2019) penilaian terhadap beta ada tiga kondisi yaitu :

1. Apabila $\beta = 1$, berarti tingkat keuntungan saham ke-i berubah secara proporsional dengan tingkat keuntungan pasar. Ini menandakan bahwa risiko sistematis saham i sama dengan risiko sistematis pasar.
2. Apabila $\beta > 1$, berarti tingkat keuntungan saham ke - i lebih besar dibanding dengan tingkat keuntungan keseluruhan saham i di pasar. Ini menandakan bahwa risiko sistematis saham ke-i lebih besar dibandingkan dengan risiko

sistematis pasar, atau sering disebut saham agresif. Penilaian Saham ini diputuskan dibeli

3. Apabila $\beta < 1$, berarti tingkat keuntungan saham ke - i meningkat lebih kecil dibanding dengan tingkat keuntungan keseluruhan saham di pasar. Ini menandakan bahwa risiko sistematis saham ke-i lebih kecil dibandingkan dengan risiko sistematis pasar, sering disebut saham defensif.

Sedangkan untuk kondisi (1) dan (2) maka diputuskan tidak dibeli atau dilepas.

2.2 Estimasi Beta

Menurut Klemkosky dan Martin (1975) beta saham atau Portofolio dapat diestimasi menggunakan model indeks tunggal yang mendeskripsikan model regresi linear antara *Return* sekuritas ke-i (R_i) yang dipengaruhi oleh Return Indeks Pasar(R_m), Secara matematis ditulis dalam bentuk (Bandawati Euis, 2020)

$$R_i = \alpha + \beta R_m + \varepsilon_i \quad (1)$$

Dalam hal ini

R_i merupakan *Return* Sekuritas ke-i atau Portofolio (gabungan sekuritas)

R_m : Merupakan *Return* Indeks Pasar

β : *Slope* Regresi linear Sederhana

ε_i : *Random* residual (*Error*)

Proses estimasi Parameter β yang merupakan ukuran Beta saham atau Portofolio dapat dilakukan menggunakan metode *Ordinary least Square* (OLS) berdasarkan prinsip minimum $\sum \varepsilon_i^2$ berbasis diferensial Parsial, hasilnya disajikan dalam Persamaan 2 berikut ini

$$\beta = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_i)} \quad (2)$$

dimana

$$Cov(R_i, R_m) = n \cdot \left\{ \sum_{i=1}^n R_i R_m - \left(\sum_{i=1}^n R_i \right) \left(\sum_{i=1}^n R_m \right) \right\} \quad (3)$$

$$Var(R_i) = \left\{ n \cdot \sum_{i=1}^n R_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n R_i \right)^2 \right\} \quad (4)$$

Namun sebelum menentukan nilai beta saham, terlebih dahulu perlu ditentukan nilai *Return* baik untuk sekuritas (Portofolio) maupun Indeks pasar, berdasarkan pengertian bahwa *Return* merupakan merupakan hasil yang diperoleh dari investasi dengan cara menghitung selisih harga saham periode berjalan dengan periode sebelumnya kemudian dibagi harga saham pada periode sebelumnya, maka menurut (Bandawati Euis, 2020) dinyatakan sebagai berikut :

$$R_{jt} = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$$

Aplikasi perhitungan nilai beta agar mudah dan diperoleh hasil yang efektif dapat dibantu dengan menggunakan **software R** Versi 3.6.2 yang bersifat Gratis tanpa memerlukan lisensi bagi pengguna dan secara mudah dapat di *Download* melalui *Internet* (Sohrabi, et.all, 2013), dengan prosedur penulisan sintaks atau *script R* sebagai berikut

-Penentuan Return Saham Sekuritas ke-I dan Indeks Pasar pada periode t :

Pi.t <-IHSG[-1] dan Pi.t-1<-IHSG[t-(t-1)] maka Ri.t<-(Pi.t-Pi.t-1)/Pi.t-1

-Penentuan Return Saham Sekuritas ke-i pada periode t :

```
Pm.t<-HS.ASII[-1]dan Pm.t-1<-HS.ASII[t-(t-1)], Rm.t<-(Pm.t-Pm.t-1)/Pm.t-1
-Penentuan nilai Kovarians Ri dan Rm
#Penentuan Nilai Covarians#
cvkr<-sum(Ri*Rm) dan cvkn<-sum(Ri)*sum(Rm) maka cov.RiRm<-cvkr-cvkn
#Penentuan Variansi : sq<-n*sum(Ri^2) qs<-(sum(Ri))^2 maka var.Ri<-sq-qs
#Penentuan beta Saham : BT<-cov.RiRm/var.Ri
-Penilaian kondisi atau kriteria Saham : print(BT>1)
#Jika TRUE artinya Kondisi Saham Progresif dan dipilih untuk dibeli#
#Jika FALSE artinya Kondisi saham defensive dan tidak dibeli (dilepas
```

III. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis data yang digunakan oleh peneliti merupakan data sekunder. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berupa laporan keuangan untuk tahunan perusahaan yang terdaftar di Jakarta Islamic Index (JII). Jakarta Islamic Index terdiri dari 30 jenis saham yang dipilih dari saham-saham yang sesuai Syariah Islam dan termasuk saham yang likuid. Jakarta Islamic Index dimaksudkan sebagai tolok ukur untuk mengukur kinerja investasi pada saham dengan basis Syariah dan diharapkan dapat meningkatkan kepercayaan investor untuk berinvestasi secara syariah. (Al-nisa, QF, 2018). Menurut (Faqih, 2018), kegiatan investasi syariah pada prinsipnya adalah kegiatan yang dilakukan oleh pemilik harta (investor) terhadap pemilik usaha (emiten) untuk memberdayakan pemilik usaha dalam melakukan kegiatan usahanya dimana pemilik harta berharap untuk memperoleh manfaat tertentu tanpa merugikan pihak lain. Mekanisme transaksi pada saham Syariah dilakukan sesuai dengan fatwa DSN (Fatwa MUI/X/2003)

Data yang diperoleh dalam penelitian ini bersumber dari pengaksesan *internet* melalui *www.idx.co.id*. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi dokumentasi dan studi kepustakaan. Populasi dari penelitian ini adalah perusahaan yang terdaftar di Jakarta Islamic Index. Sampel yang terpilih dengan metode sampling acak sederhana diperoleh *ASII* sebanyak 55 periode.

Teknik Pengolahan data menggunakan model indeks Tunggal yang mencerminkan atau mendeskripsikan model regresi linear sederhana antara *Return* sekuritas atau portofolio terhadap *Return* Indeks Pasar (*Return* dari Saham Gabungan). Sedangkan penentuan estimator Beta (β) dilakukan menggunakan metode estimasi *Ordinary least Squares (OLS)*. Sedangkan untuk proses pengolahan data dibantu dengan perangkat lunak (*Software*) *R*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan data bagi penentuan nilai estimasi beta saham sebagai cerminan dari koefisien regresi menggunakan bantuan *software R* untuk Versi 3.6.2 diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel.1 sebagai berikut :

Tabel 1. Ukuran statistik dan koefisien Regresi

Ukuran Koefisien	Nilai
Alpha (α)	-0.29084
Beta (β)	1.001396

Berdasarkan Tabel.1 di atas dapat diidentifikasi bahwa persamaan regresi linear yang mencerminkan Model indeks tunggal berbetuk sebagai berikut :

$$\hat{Y} = -0.29084 + 1.001396 X \quad (5)$$

Selanjutnya berdasarkan persamaan regresi linear pada persamaan (5) di atas dapat pula teridentifikasi nilai beta (β) sebesar 1,001396. Nilai beta ini ternyata lebih besar dari 1 sehingga penilaian terhadap Saham Sekuritas (*Portofolio*) *ASII* dinyatakan dalam kondisi progresif atau menunjukkan peningkatan.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada point (4) dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Terdapat Efektifitas yang signifikan pada penentuan nilai Beta Saham menggunakan bantuan *Software R*
- Kondisi Saham Sekuritas (*Portofolio*) *ASII* terindikasi progresif atau menunjukkan peningkatan sehingga diputuskan untuk dibeli. .

DAFTAR PUSTAKA

- Al-nisa , Q F. 2018. *Perbandingan Antara Return Saham Syariah Dan Saham Konvensional Di Bursa Efek Indonesia (Pendekatan pada Vektor Error Correction Model). Inklusif (jurnal pengkajian penelitian ekonomi dan hukum ISLAM)*. <https://doi.org/10.24235/inklusif.v3i2.2977>, Ascarya, (2013), Akad dan Produk Bank Syariah.
- Ali Murtado, Pensyariahan Pasar Modal dalam perspektif Maqashad al-Syariah fi al-Iqtishad, *Economica: Jurnal Ekonomi Islam*, Vol.V Edisi 2 No.1, 2014.hal.7
- Bandawati, Euis. 2020. *Risiko Analisis CAPM dalam memprediksi tingkat rerurn Saham Kompas 100 yang terdaftar di BEI Periode 2013 - 2017*, Kinerja e-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Vol.2 No.2 juni 2020. Diakses 25 Pebruari 2021
- Faqih, A. (2018). *Praktik jual beli saham syariah Perspektif Hukum Islam*, Iqtisad Fatwa dari DSN MUI Nomor. 40/DSN-MUI/X/2003 tentang Pasar Modal dan Pedoman Umum Penerapan Prinsip Syari'ah di Pasar Modal.
- Rahmadana, Muhammad Fitri, N. R. 2019. *Risiko Sistemik Perbankan Syariah Di Indonesia*, Yayasan Kita Menulis.
- Rivai, Veithzal, dkk. 2014. *Principle of Islamic Finance (Dasar - Dasar Keuangan Islam): Saatnya Hijrah ke Sistem Keuangan Islam yang Teruji Telah Keampuhannya*, BPFE.
- Klemkosky, R.C. and J.D. Martin, 1975, " *The Effect of Market Risk on Portfolio Diversification*", *Journal of Finance*, 30 (1):147-154
- Sohrabi, M.M., S. Marofi and B. Ababaei. 2013. Investigation of temperature and precipitation Indices by using Rclim Dex and R Software in Senmnan Province. Conference paper. [updated 2014 Aug 04, cited 2017 February 1]. Availabe from: [http:// www. Researchgate.net](http://www.Researchgate.net).