

## Penentuan *Return Saham Syariah* dengan *Arbitrage Pricing Theory* (APT) melalui Pendekatan *Vector Autoregressive* (VAR)

### *Determination of Syariah Stock Returns with Arbitrage Pricing Theory (APT) through the Vector Autoregressive (VAR) Approach*

Seftina Diah Miasary

Universitas Islam Negeri Walisongao Semarang

#### Abstrak

*Arbitrage Pricing Theory* (APT) merupakan model yang digunakan untuk menentukan tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*) suatu sekuritas. APT didasarkan pada asumsi bahwa *expected return* dipengaruhi oleh lebih dari satu faktor. Resiko pada APT merupakan pengaruh dari faktor makroekonomi terhadap *return* sekuritas. Identifikasi faktor yang mempengaruhi *return* sekuritas menjadi salah satu tahapan penting dalam pemodelan APT. Akan tetapi, APT tidak memberikan spesifikasi tentang faktor apa saja yang berpengaruh terhadap *return* sekuritas. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam identifikasi faktor-faktor makroekonomi adalah *Vector Autoregressive* (VAR). Pengaruh dan hubungan kausalitas antara *return* sekuritas dan faktor-faktor makroekonomi dianalisis melalui tahapan dalam metode VAR. Selanjutnya, menyusun persamaan APT dan menghitung *expected return* saham dari model APT. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa dengan tingkat signifikansi 5%, hanya saham INDF yang memiliki hubungan sebab-akibat (*Granger Causality*) dengan tiga faktor makroekonomi, diantaranya SBI, banyak uang yang beredar dan harga minyak dunia. Selanjutnya, dari model APT yang dihasilkan diperoleh nilai *expected return* saham INDF lebih kecil dibanding dengan *actual return*nya. Hal ini berarti saham INDF dalam kondisi *undervalued* yang berarti *return* saham INDF akan turun di masa mendatang.

**Kata kunci:** Model *Arbitrage Pricing Theory* (APT), *Vector Autoregressive* (VAR), *Return Saham Syariah*

#### Abstract

*Arbitrage Pricing Theory* (APT) is a pricing model that can be used to determine the expected return of a security. It assumes that there is more than one factor affecting the expected return. The risk of APT is part of the sensitivity of macroeconomic factors to return security. The identification of factors that affect security returns is one of the most important stages of APT modeling. This is because the APT does not specify how factors affect the return on a security. One method that can be used to identify macroeconomic factors is *Vector Autoregressive* (VAR). An overview of the relationship between return security and macroeconomic factors analyzed using VAR by going through the stages of checking the stationary data, determining the optimal lag length, testing Granger causality between variables, estimating the VAR model and Portmanteau diagnostic test, compiling the APT equation and calculating the expected stock return from APT models. Based on the results of the study, we conclude that at a significance level of 5%, only INDF shares show Granger causality with macroeconomic factors, such as the BI rate, money supply, and world oil prices. Furthermore, the *Arbitrage Pricing Theory* (APT) model implies that the expected return on INDF stock is lower than the actual return. This means that INDF's stock is undervalued, which means that future stock returns will be lower.

**Keywords:** *Vector Autoregressive* (VAR), *Arbitrage Pricing Theory* (APT), *Syariah Stock Return*

## PENDAHULUAN

Investasi merupakan suatu kegiatan yang populer di Indonesia. Investasi yang mengalami perkembangan signifikan adalah investasi di pasar modal syariah. Salah satu buktinya adalah tumbuhnya Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) yang cenderung naik sebesar 7,15% sejak awal diterbitkan pada tahun 2011 (Fathoni, 2020). Hal ini dikarenakan investor cenderung tertarik untuk berinvestasi di saham syariah karena investasi di saham syariah memiliki beberapa kelebihan seperti barang yang dibeli sudah diketahui, riwayat perusahaan dan laporan keuangannya jelas serta minimnya unsur riba karena menggunakan akad jual beli (Nazwar, 2008).

Tujuan investor menanamkan modalnya pada saham syariah yakni ingin memperoleh *return* optimal dengan resiko tertentu atau mendapatkan *return* dalam tingkat resiko minimal (Sunariyah, 2006). Menurut Jogiyanto (2017), *return* saham merupakan keuntungan yang diperoleh dalam berinvestasi yang dapat dicari dengan menghitung selisih dari harga jual dan harga belinya. Selanjutnya, model yang menggambarkan hubungan *return* dan resiko dalam berinvestasi adalah *Arbitrage Pricing Theory* (Ibrahim et al, 2017).

*Arbitrage Pricing Theory* (APT) merupakan suatu model keseimbangan yang menjelaskan hubungan antara *return* yang diharapkan dengan resiko dalam kegiatan berinvestasi (Tandiontong & Rusdin, 2015). Selain itu, APT juga dapat dinyatakan sebagai salah satu model penilaian untuk menentukan *return* yang diharapkan dari suatu sekuritas (Zunara et al, 2016). APT didasarkan pada asumsi bahwa *expected return* dipengaruhi oleh lebih dari satu faktor. Resiko pada APT merupakan tingkat sensitivitas faktor-faktor makroekonomi terhadap *return* sekuritas yang nantinya akan berpengaruh terhadap nilai *expected return* sekuritas (Shanken, 1992).

Identifikasi faktor-faktor yang melandasi perubahan *return* sekuritas menjadi hal yang perlu dipertimbangkan dalam melakukan pemodelan APT (Gusni & Riantani, 2017). Hal ini dikarenakan model APT tidak memberikan spesifikasi faktor yang berpengaruh pada *return* sekuritas sehingga operasionalisasi APT menjadi sulit. Hal inilah yang mendasari beberapa peneliti untuk mencoba melakukan analisis faktor dengan menggunakan model-model yang disesuaikan dengan APT (Irham, 2012).

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh hubungan faktor makroekonomi terhadap *return* saham telah banyak dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Nofiatin (2013) menyatakan jika terdapat hubungan sebab-akibat antarvariabel dengan indeks harga saham. Hubungan kointegrasi tersebut mengindikasikan adanya hubungan stabilitas antara pergerakan harga sekuritas dengan faktor makroekonomi dalam jangka panjang (Nofiatin, 2013). Selain itu, penelitian oleh Tyas et al (2014) menyebutkan jika *return* saham dapat ditentukan oleh suatu model APT

melalui suatu pendekatan yang menggambarkan hubungan antara *return* dan faktor makroekonomi. Dalam hal ini, hubungan kausalitas dan pengaruh faktor makroekonomi dan *return* sekuritas dapat ditentukan dengan menggunakan analisis *Vector Autoregressive* (VAR) (Tyas et al., 2014).

VAR merupakan salah satu metode yang dapat dipakai untuk menganalisis data runtun waktu multivariat. Pemodelan VAR adalah pemodelan yang memasukkan beberapa variabel endogen ke dalam persamaan simultannya secara bersama-sama (Hardani et al., 2017). Keunggulan model VAR adalah bentuknya yang sederhana dimana masing-masing variabel endogen dapat dibuat secara terpisah (Tyas et al., 2014).

Pemodelan VAR dalam penelitian ini akan digunakan dalam menganalisis faktor-faktor makroekonomi dengan *return* sekuritas dilihat dari hubungan kausalitasnya. Selanjutnya model VAR yang dihasilkan menjadi pedoman untuk membentuk model APT yang digunakan untuk mengestimasi *return* yang diharapkan dari sekuritas. Informasi yang diperoleh digunakan untuk menentukan kondisi sekuritas *undervalued* atau *overvalued* yang dapat menjadi pertimbangan investor untuk mengevaluasi saham pasar modal.

## METODE

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diambil pada Januari 2012 hingga Desember 2021. Variabel dalam penelitian berupa tujuh faktor makroekonomi meliputi inflasi, Suku Bunga Indonesia (SBI), Kurs, Indeks Produksi Industri (IPI), banyak uang yang beredar, harga minyak dan emas dunia diambil dari website terpercaya. Selanjutnya, data harga saham syariah yang digunakan berupa saham yang terdaftar di *Jakarta Islamic Index* (JII). Saham diseleksi dengan metode *purposive sampling* untuk mendapatkan saham yang konsisten di JII selama masa pengambilan data. Berikut tahap analisis,

### 1. Penentuan *return* saham syariah dan faktor makroekonomi.

Penentuan *return* saham syariah yang konsisten di JII dan *return* faktor makroekonomi dapat ditentukan dengan persamaan (Jogiyanto, 2014),

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}}$$

### 2. Uji kestasioneran data.

Salah satu ciri model stasioner adalah data historis masa lalu dapat meramalkan sifat-sifat statistik masa depan. Kestasioneran data dapat dideteksi dengan melakukan pengamatan terhadap ada tidaknya komponen tren dalam data (data memiliki akar unit/*unit root*) (Rosadi, 2011). Pengujian adanya akar unit dalam model dapat menggunakan uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF) dengan hipotesis  $H_0 : \rho = 0$  (terdapat akar unit). Dalam uji ini, hipotesis nol ditolak jika nilai statistik uji ADF kurang dari nilai kritisnya (Widarjono, 2007).

3. Penentuan panjang lag optimal.

Menurut Basuki dan Yusuf (2018), menentukan panjang lag optimal dalam pemodelan VAR adalah hal yang penting. Hal ini karena hubungan sebab-akibat dan estimasi model VAR peka terhadap panjang lag yang digunakan. *Akaike Information Criteria* (AIC) merupakan salah satu kriteria penentuan panjang lag optimal yang dapat ditentukan dengan persamaannya sebagai berikut,

$$AIC = \ln\left(\frac{RSS}{n}\right) + \frac{2k}{n}$$

4. Uji kausalitas *Granger* antar variabel.

Menurut Rosadi (2011), konsep kausalitas pada data runtun waktu memiliki konsep jika waktu akan terus berjalan maju (tidak mundur). Dalam hal ini, faktor makroekonomi dianggap sebagai penyebab *Granger* dari *return* saham syariah karena nilai masa lalu dari faktor makroekonomi mempengaruhi *return* saham.

5. Estimasi parameter model VAR.

Model VAR dengan k-variabel terdiri atas k-persamaan. Hal ini berarti dalam satu persamaan terdiri dari satu variabel dependen dan lag (p) sebagai variabel independent untuk variabel lainnya (Miasary, 2022). Misalkan ada dua variabel X dan Y dengan menggunakan model VAR (1) berbentuk (Basuki & Yusuf, 2018),

$$Y_t = \alpha_1 + \delta_1 t + \phi_{11} Y_{t-1} + \beta_{11} X_{t-1} + \varepsilon_{1t} \text{ dan } X_t = \alpha_2 + \delta_2 t + \phi_{21} Y_{t-1} + \beta_{21} X_{t-1} + \varepsilon_{2t}$$

6. Uji korelasi serial pada residual.

Salah satu uji yang digunakan untuk melihat hubungan residual antarvariabel dalam model VAR adalah uji Portmanteau. Hipotesis nol uji ini dinyatakan sebagai pernyataan bahwa residual dalam model tidak saling berkorelasi. Keputusan hipotesis nol ditolak diambil ketika nilai P-value lebih kecil dibanding tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) (Amry et al., 2018).

7. Menyusun persamaan APT yang signifikan.

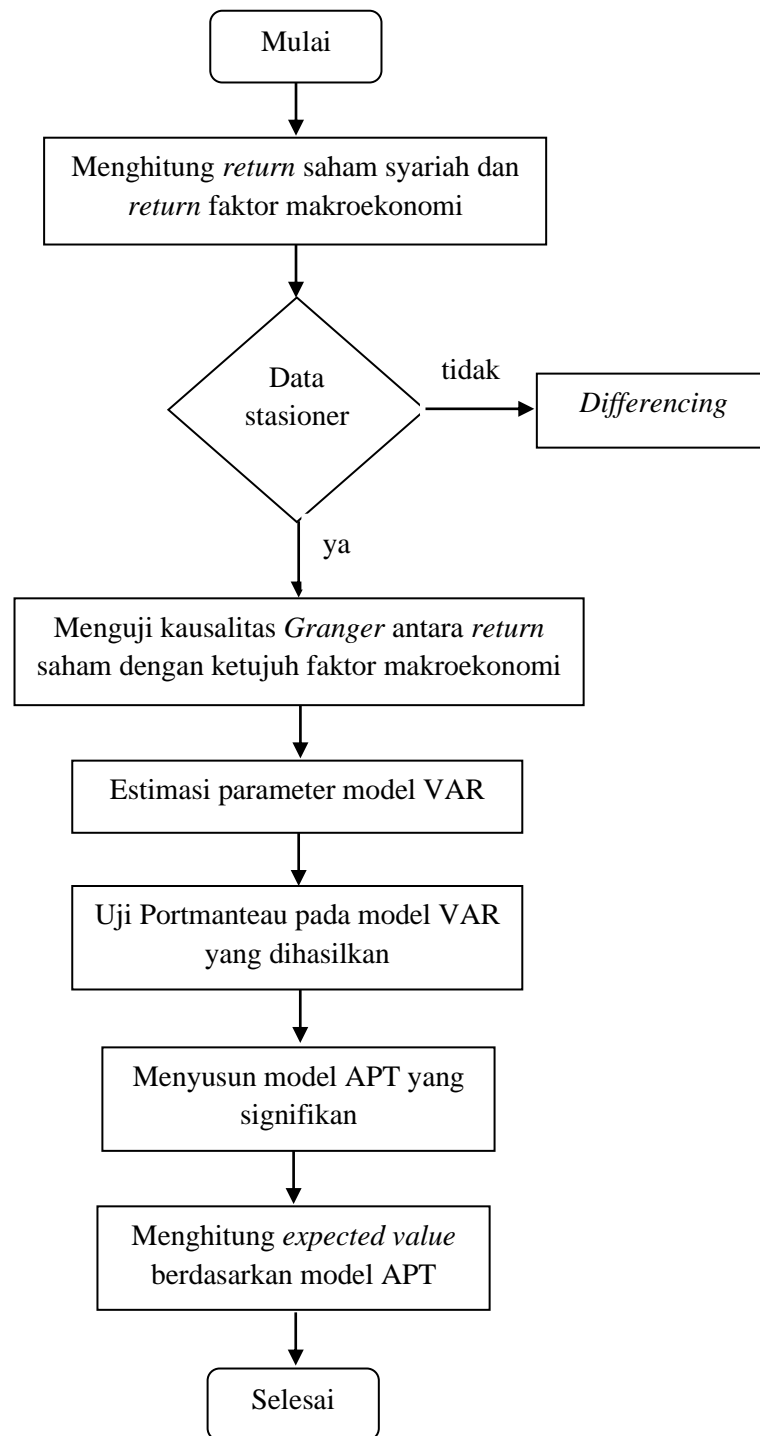
Penentuan hubungan antar *return* faktor makroekonomi inflasi, SBI, IPI dan banyak uang yang beredar, harga minyak dan harga emas dunia terhadap *return* saham syariah di JII dapat dimodelkan dengan menggunakan model APT. Secara umum, persamaan APT multifaktor dapat dinyatakan sebagai berikut (Bodie et al., 2014),

$$E(R_i) = R_f + \beta_{i1} \lambda_1 + \beta_{i2} \lambda_2 + \dots + \beta_{ik} \lambda_k$$

dengan  $E(R_i)$  *expected return* saham i,  $\beta_{1,2,\dots,k}$  sensitivitas *return* saham terhadap faktor makroekonomi,  $R_f$  *return* dari sekuritas bebas resiko dan  $\lambda_{1,2,\dots,k}$  premi resiko dari faktor yang diperoleh  $[E(F_{1,2,\dots,k}) - R_f]$ .

8. Menentukan *return* yang diharapkan saham dari model APT.

Langkah di atas dapat dijelaskan melalui flowchar sebagai berikut,



Gambar 1. Flow Chart Langkah-Langkah Analisis Data

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data saham yang terdaftar di Jakarta Islamic Index (JII) yang berisi 30 saham syariah yang berkualitas dengan pergerakan yang cenderung stabil tiap periodenya (Prasetya et al., 2020). Dari

30 indeks saham yang ada di JII, selanjutnya terpilih 8 saham yang konsisten tetap berada di JII selama periode Januari 2012 sampai Desember 2021. Saham-saham tersebut diantaranya adalah PT. Adaro Energy (ADRO), PT. AKR Corporindo (AKRA), PT. Indofood CBP Sukses Makmur (ICBP), PT. Kalbe Farma (KLBF), PT. Telekomunikasi Indonesia (TLKM), PT. United Tractors (UNTR) dan PT. Unilever Indonesia (UNVR). Selanjutnya, dari ke-8 saham syariah tersebut dihitung rata-rata *return*nya masing-masing yang disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut,

**Tabel 1. Rata-Rata *Return* Saham JII Periode Januari 2012 Sampai Desember 2021**

No	Kode Saham	Rata-rata <i>Return</i> Saham
1.	ADRO	0.008852
2.	AKRA	0.007399
3.	ICBP	0.012213
4.	INDF	0.004835
5.	KLBF	0.009441
6.	TLKM	0.010870
7.	UNTR	0.002282
8.	UNVR	0.002845

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat saham memiliki *return* yang positif. Selanjutnya, variabel makroekonomi yang digunakan dalam pemodelan APT adalah beberapa faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap saham JII. Berikut rata-rata *return* dari masing-masing faktor makroekonomi,

**Tabel 2. Rata-Rata *Return* Faktor Makroekonomi Periode Januari 2012 - Desember 2021**

No	Faktor Makroekonomi	Rata-rata <i>Return</i> Faktor Makroekonomi
1.	SBI	-0.003920
2.	Inflasi	0.000521
3.	Kurs	0.003392
4.	Indeks Produksi Industri (IPI)	0.004282
5.	Banyak uang yang beredar	0.008506
6.	Harga minyak dunia	0.004830
7.	Harga emas dunia	0.002214

Dari Tabel 2 disimpulkan jika hanya faktor SBI yang memiliki nilai *return* negatif, sedangkan faktor makroekonomi lain memiliki *return* positif.

### Uji Stasioneritas

Uji stasioneritas data penelitian menggunakan uji ADF dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5%. Dengan menggunakan nilai P-value yang dibandingkan tingkat signifikansi ( $\alpha = 5\%$ ), hipotesis nol yang menyatakan bahwa data mengandung akar unit (data tidak stasioner) ditolak jika P-value lebih kecil dari  $\alpha$ . Hasil uji ADF dari 8 data *return* saham syariah dan 7 faktor makroekonomi dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Uji ADF Data *Return* Saham dan Faktor Makroekonomi

No	Kode Saham	Nilai ADF	P-value
1.	ADRO	-4.1273	0.01
2.	AKRA	-5.8714	0.01
3.	ICBP	-5.0084	0.01
4.	INDF	-5.3400	0.01
5.	KLBF	-4.6328	0.01
6.	TLKM	-4.9550	0.01
7.	UNTR	-4.5900	0.01
8.	UNVR	-6.3863	0.01

Berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan jika semua data *return* saham syariah sudah stasioner. Hal itu karena nilai P-value lebih kecil dibanding tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% yang berarti bahwa hipotesis nol yang menyatakan bahwa ada akar unit dalam data ditolak.

Tabel 4. Hasil Uji ADF Faktor Makroekonomi

No	Faktor Makroekonomi	Uji Unit Root	
		Level P-value	1 <sup>st</sup> Differencing P-Value
1.	Inflasi	0.01	-
2.	SBI	0.07	0.01
3.	Kurs	0.01	-
4.	Indeks Produksi Industri (IPI)	0.01	-
5.	Banyak uang yang beredar	0.01	-
6.	Harga minyak dunia	0.01	-
7.	Harga emas dunia	0.01	-

Tabel 4 menggambarkan jika semua faktor makroekonomi kecuali SBI sudah stasioner. Faktor SBI tidak stasioner karena nilai P-value lebih besar dibanding  $\alpha = 5\%$ . Selanjutnya, dilakukan proses pembedaan pada rata-rata dengan *lag* 1 diperoleh hasil jika faktor SBI sudah stasioner dengan nilai P-value lebih kecil dibandingkan tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

### Penentuan panjang *lag* optimal

Penentuan *lag* yang optimal dari model VAR *return* saham dilakukan dengan mengestimasi model pada *lag* yang berbeda-beda. Selanjutnya, *lag* yang terpilih adalah model yang memiliki nilai AIC terkecil. Berdasarkan output *software* R, diperoleh kesimpulan jika *lag* untuk model VAR *return* semua saham optimal pada *lag* 2.

### Uji Kausalitas *Granger*

Uji kausalitas *Granger* dengan program R dilakukan dengan melihat nilai P-value untuk masing-masing pengujian kausalitas *Granger* antar*return* saham dengan masing-masing *return* faktor makroekonomi. Berdasarkan hasil uji kausalitas *Granger* yang telah dilakukan, hanya *return* saham INDF yang mempunyai hubungan kausalitas dengan lebih dari satu faktor

makroekonomi. *Return* saham INDF dengan *return* SBI, *return* banyak uang yang beredar dan *return* harga emas dunia sebagai berikut,

**Tabel 5. Granger Causality Test**

Hipotesis nol ( $H_0$ )	Nilai	
	F hitung	P-value
BI.rate.Diff.Lag1 does not granger cause INDF	6.921468	0.001464854
INDF does not granger cause BI.rate.Diff.Lag1	2.028957	0.136277056
Gold does not granger cause INDF	3.028211	0.043108150
INDF does not granger cause Gold	1.195042	0.306520950
Banyak.uang.beredar does not granger cause INDF	4.043596	0.020155550
INDF does not granger cause Banyak.uang.beredar	0.989681	0.374921910

Nilai P-value yang ditampilkan pada Tabel 5 dari masing-masing uji kausalitas antara *return* saham INDF dengan ketiga *return* faktor makroekonomi bernilai kurang dari tingkat signifikansi sebesar 5%. Hal ini artinya *return* saham INDF signifikan dipengaruhi oleh ketiga *return* faktor makroekonomi. Akan tetapi tidak berlaku sebaliknya jika *return* saham INDF tidak mempengaruhi fluktuasi ketiga *return* faktor makroekonomi.

#### Model VAR dan Uji Portmanteau

Persamaan VAR (2) untuk saham INDF sebagai berikut,

$$SBI_t = 0.001031 - 0.375394 SBI_{t-1} - 0.031992 INDF_{t-1} +$$

$$0.016562 \text{ Banyak Uang Beredar}_{t-1} - 0.083423 \text{ Harga Emas Dunia}_{t-1}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Uang Beredar}_t = & 0.012303 + -0.411290 \text{ Banyak Uang Beredar}_{t-1} - \\ & 0.023541 INDF_{t-1} + 0.057430 SBI_{t-1} - \\ & 0.038941 \text{ Harga Minyak Dunia}_{t-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Harga Minyak Dunia}_t = & -0.002412 + 0.017638 \text{ Harga Emas Dunia}_{t-1} + \\ & 0.082104 INDF_{t-1} - 0.081535 SBI_{t-1} + \\ & 0.418954 \text{ Banyak Uang Beredar}_{t-1} \end{aligned}$$

Model VAR (2) *return* saham INDF selanjutnya dilakukan *diagnostic check* dengan menggunakan Uji Portmanteau. Dari output *software* R, diperoleh nilai P-value untuk uji Portmanteau model VAR (2) saham INDF adalah 0.6387. Hal ini berarti hipotesis nol diterima atau tidak ada korelasi residual dalam model VAR (2).

#### Model Arbitrage Pricing Theory (APT)

Model *Vector Autoregressive* (VAR) yang telah diperoleh selanjutnya digunakan untuk mengestimasi faktor-faktor makroekonomi. Hasil estimasi yang diperoleh dengan menggunakan *software* R tersebut merupakan nilai *expected return* dari masing-masing faktor makroekonomi. Nilai rata-rata



*return* yang diharapkan untuk masing-masing faktor makroekonomi disajikan pada Tabel 6 berikut,

**Tabel 6. Rata-rata *Expected Return* Faktor Makroekonomi**

No	Faktor Makroekonomi	Rata-rata
1	SBI	0.0000486
2	Banyak uang yang beredar	0.0064360
3	Harga emas dunia	0.0041580

Pada Tabel 6 dapat dilihat jika nilai *expected return* untuk semua faktor makroekonomi yang mempengaruhi *return* saham INDF bernilai positif. Nilai-nilai tersebut selanjutnya digunakan untuk mengestimasi nilai *expected return* saham INDF. Berdasarkan langkah-langkah sebelumnya, persamaan APT untuk menentukan *expected return* saham INDF dapat disusun sebagai berikut,

$$\begin{aligned}
 INDF_t = & 0.024093R_f - 0.583218 \left[ E(R_{Suku Bunga}) - R_f \right] + \\
 & 1.471876 \left[ E(R_{Jumlah Uang Beredar}) - R_f \right] + 0.386956 \left[ E(R_{Harga Emas Dunia}) - R_f \right]
 \end{aligned}$$

Selanjutnya dari persamaan APT di atas, kemudian ditentukan besar *return* yang diharapkan dari saham INDF yakni 0.012423 atau 1.2423%. Nilai *return* yang diharapkan saham INDF tersebut lebih kecil dibandingkan dengan *return* aktualnya sebesar 0.014671 atau 1.4671. Hal ini berarti saham INDF dalam kondisi *undervalued* dimana *return* saham INDF diperkirakan akan turun di periode mendatang.

Model APT yang diperoleh melalui pendekatan VAR pada penelitian ini hanya memasukkan tiga faktor makroekonomi saja. Hal ini dikarenakan melalui tahapan-tahapan dalam VAR, hanya faktor SBI, banyaknya uang yang beredar dan harga emas dunia yang signifikan terhadap saham INDF. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini berbeda dengan penelitian lain. Hal ini dikarenakan banyak hal, salah satunya adalah fluktuasi *return* setiap saham dipengaruhi oleh faktor-faktor makroekonomi yang berbeda.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian di hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan jika analisis menggunakan metode *Vector Autoregressive* (VAR) pada nilai *return* delapan saham syariah yang konsisten terdaftar di JII dan *return* tujuh faktor makroekonomi hanya *return* saham INDF yang signifikan dipengaruhi oleh lebih dari satu faktor makroekonomi, yakni SBI, banyak uang yang beredar dan harga emas dunia. Selanjutnya, model APT yang terbentuk dengan pendekatan VAR untuk saham INDF diperoleh nilai *expected return* saham INDF lebih kecil dibandingkan *return aktualnya*. Hal ini berarti saham INDF bersifat *undervalued* dimana kondisi tersebut memungkinkan *return* saham INDF akan turun di masa mendatang.

Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan mengaplikasikan model APT dengan pendekatan yang berbeda. Selanjutnya, data harga saham yang bersifat stokastik akan menghasilkan hasil yang berbeda di setiap periode pengambilan data. Oleh karena itu, penelitian berikutnya juga dapat mengaplikasikan data yang lebih *up to date*. Selain itu, faktor-faktor makroekonomi lain yang memiliki pengaruh signifikan terhadap indeks saham yang digunakan pada penelitian lanjutan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amry, F., Kusnandar, D., & Debatara, N. N. (2018). Model Vector Autoregressive (Var) Dalam Meramal Produksi Kelapa Sawit Ptpn XIII. *Bimaster: Buletin Ilmiah Matematika, Statistika Dan Terapannya*, 7(2).
- Basuki, A. T., & Yusuf, A. I. (2018). Pengaruh Variabel Ekonomi Makro Dan Indeks Harga Saham Dunia Terhadap Jakarta Islamic Index. *Buletin Ekonomi*, 16(1), 81–98.
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). Manajemen Portofolio dan Investasi. *Salemba Empat: Jakarta*.
- Fathoni, F. (2020). *Perkembangan Pasar Saham Syariah di Indonesia*. diakses pada tanggal 4 Juni 2021 dari <http://s2es.uin-ar-raniry.ac.id/index.php/id/posts/perkembangan-pasar-saham-syariah-di-indonesia#:~:text=Berdasarkan%20data%20dari%20OJK%2C%20jumlah,tahun%202011%20sebanyak%20253%20saham>
- Febrianti, D. R., Tiro, M. A., & Sudarmin, S. (2021). Metode Vector Autoregressive (VAR) dalam Menganalisis Pengaruh Kurs Mata Uang Terhadap Ekspor Dan Impor Di Indonesia. *VARIANSI: Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, 3(1), 23–30.
- Gusni, G., & Riantani, S. (2017). Penggunaan Arbitrage Pricing Theory Untuk Menganalisis Return Saham Syariah. *Jurnal Manajemen*, 9(1), 68–84. <https://doi.org/10.31937/manajemen.v9i1.598>
- Hardani, P. R., Hoyyi, A., & Sudarno, S. (2017). Peramalan Laju Inflasi, Suku Bunga Indonesia dan Indeks Harga Saham Gabungan menggunakan Metode Vector Autoregressive (VAR). *Jurnal Gaussian*, 6(1), 101–110.
- Irham, F. (2012). Pengantar Pasar Modal. *Bandung: Alfabeta*.
- Ibrahim, dkk. (2017). *Analisis Keakuratan Capital Asset Pricing Model (CAPM) dan Arbitrage Pricing Theory (APT) dalam Memprediksi Expected Saham pada LQ45*. *d'Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasinya*, 6(1).
- Jogiyanto, H. (2014). Teori Portofolio dan Analisis Investasi, Edisi Kesembilan. *Bpfe. Yogyakarta*.
- Miasary, S. D. (2022). Penerapan Vector Autoregressive (Var) Dalam Memprediksi Return Saham Di Indonesia. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(2), 171-180.
- Nazwar, C. (2008). Analisis Pengaruh Variabel Makroekonomi terhadap Return Saham Syariah di Indonesia. *Wahana Hijau: Jurnal Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. 4(1)
- Nofiatin, I. (2013). Hubungan Inflasi, Suku Bunga, Produk Domestik Bruto,

- Nilai Tukar, Jumlah Uang Beredar, dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) Periode 2005–2011. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 11(2), 215–222.
- Prasetia, A., Ahmar, N., Mulyadi, J., & Suyanto, S. (2020). Faktor Yang Mempengaruhi Return Saham Perusahaan Properti Dalam Indeks Saham Syariah Indonesia. *Jurnal Manajemen Kewirausahaan*, 17(2), 161. <https://doi.org/10.33370/jmk.v17i2.464>
- Rosadi, D. (2011). Analisis Ekonometrika & Runtun Waktu Terapan dengan R. *Yogyakarta: Andi*, 237–260.
- Shanken, J. (1992). The Current State of the Arbitrage Pricing Theory. *The Journal of Finance*, 47(4), 1569–1574. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04671.x>
- Sunariyah (2006). *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Tandiontong, M., & Rusdin. (2015). Komparasi Capital Asset Pricing Model Versus Arbitrage Pricing Theory Model atas Volatilitas Return Saham. *Jurnal Keuangan Dan Perbankan*, 19(2), 181–199. <http://jurkubank.wordpress.com>
- Tyas, V. R. A., Dharmawan, K., & Asih, M. (2014). Penerapan Model Arbitrage Pricing Theory dengan Pendekatan vector Autoregression dalam Mengestimasi Expected Return Saham. *Jurnal Matematika*, 3(1).
- Widarjono, A. (2007). *Ekonometrika: Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis*, edisi kedua. Yogyakarta: Ekonisia FE Universitas Islam Indonesia.
- Zunara, E. dan Hartoyo, Sri. (2016). Analisis Pengaruh Faktor Makroekonomi terhadap Return dan Risk Premium Saham Menggunakan Model Arbitrage Pricing Theory. *Jurnal Aplikasi Manajemen (JAM)* 14(3).
- [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id) yang diakses pada tanggal 15 April 2021
- [www.idx.go.id](http://www.idx.go.id) yang diakses pada tanggal 15 April 2021
- [www.investing.com](http://www.investing.com) yang diakses pada tanggal 15 April 2021
- [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com) yang diakses pada tanggal 15 April 2021