

# PREDIKSI HARGA SAHAM HARIAN PT. COWELL DEVELOPMENT Tbk.



AK2281 - Analisis Deret Waktu



## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan prediksi harga saham PT.Cowell Development Tbk. Untuk 5 hari kerja kedepan. Data yang digunakan memiliki rentang waktu dari 2 Januari 2013 hingga 12 November 2019. Masalah dari penelitian ini adalah data saham yang memiliki variansi berubah-ubah tiap waktu, sehingga untuk melakukan prediksi perlu menggunakan metode heteroskedastis (GARCH). Berdasarkan data yang diperoleh, didapat bahwa prediksi harga saham untuk 5 hari kerja kedepan akan stabil

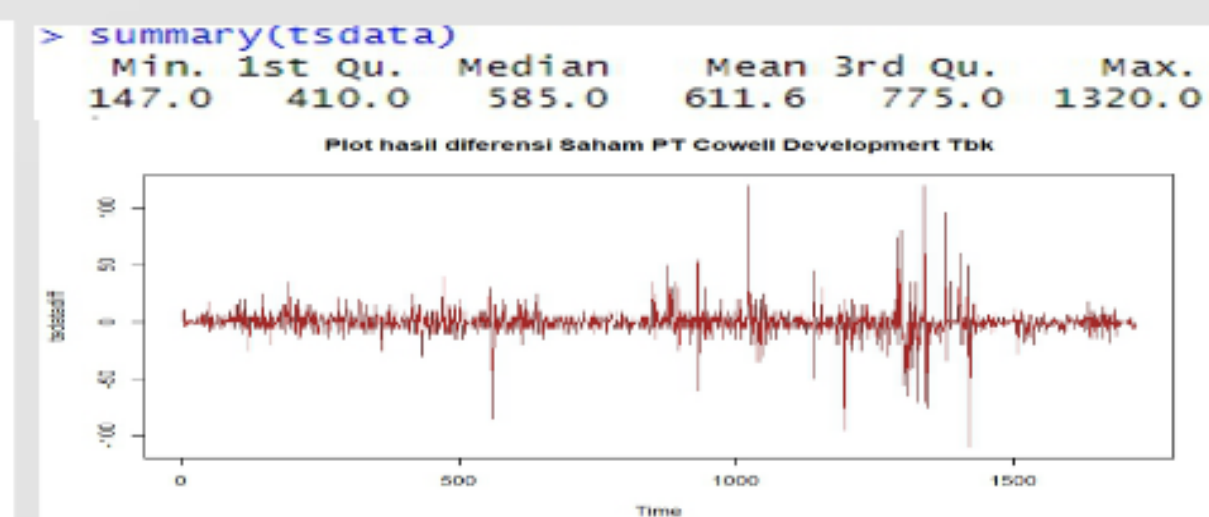
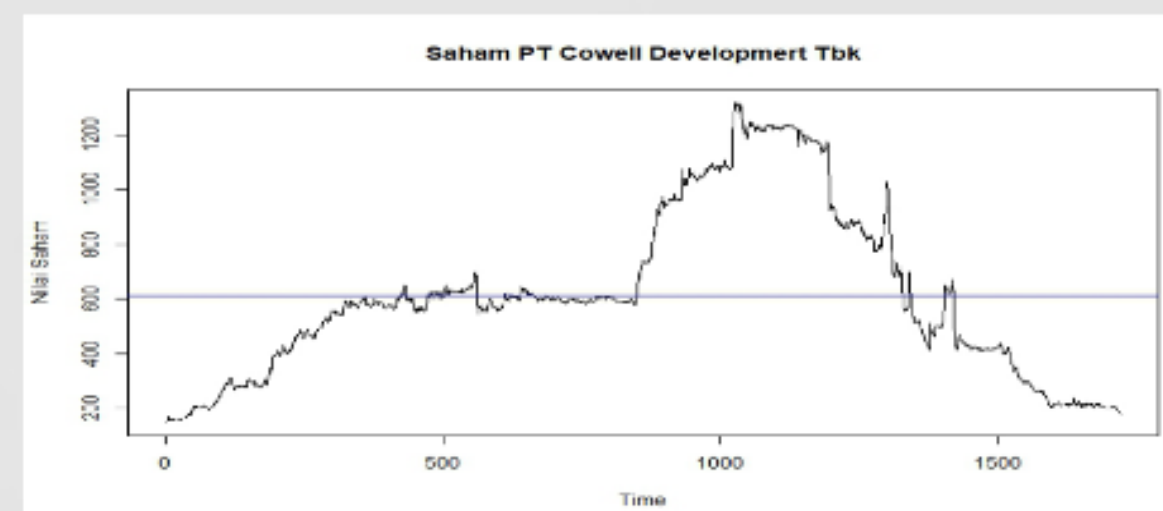
Kata kunci: Permodelan, Heteroskedastis, Variansi, Residu, Prediksi

## Informasi Data

Data yang kami gunakan pada tugas besar kali ini adalah data saham PT. Cowell Development Tbk. yang merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang real estate agency. Data ini dipilih karena data tersebut cocok untuk digunakan dalam mempelajari deret waktu heteroskedastik. Data tersebut diambil dari laman web yahoo finance dengan data dari rentang waktu 2 Januari 2013 sampai 12 November 2019 dengan ukuran data sebesar 1724

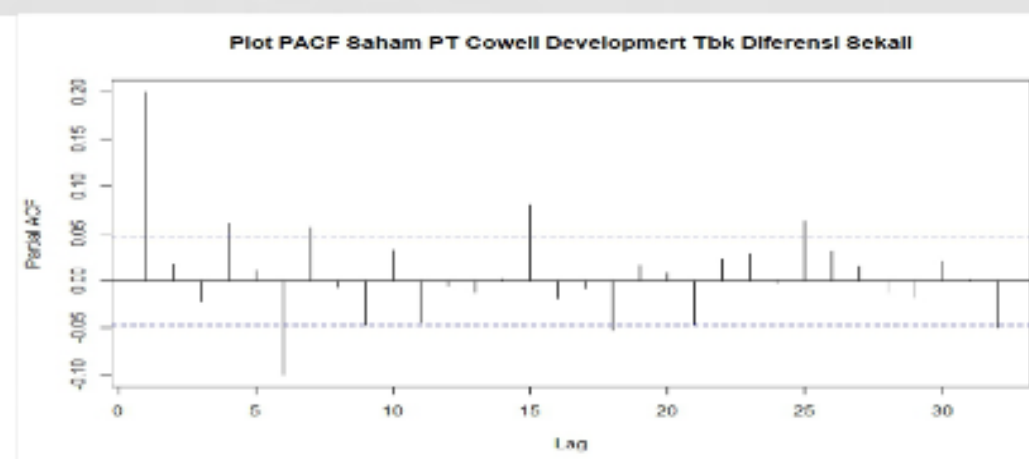
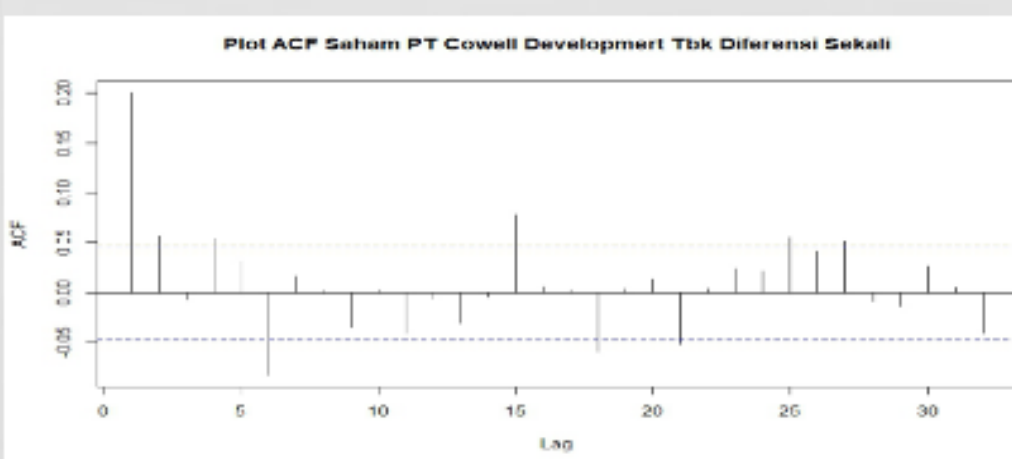
## Tujuan dan Metode

Tujuan :  
Memprediksi nilai saham PT. Cowell Development Tbk. 5 hari kerja kedepan  
Metode:  
Analisis deret waktu heteroskedastik (GARCH)



## Statistika Deskriptif

Secara visual, data tersebut tidak terlihat memiliki efek seasonal, namun sangat jelas bahwa plot data menunjukkan bahwa data belum stasioner karena data memiliki rata-rata yang tidak konstan dari waktu ke waktu, begitu pula juga dengan variansinya. Maka dari itu dilakukan diferensi agar menghilangkan sifat ketidakstasionerannya. Berdasarkan adf test, didapat p-value sebesar 0,01, dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan data sudah stasioner



```
> coeftest(modelmanual2)
```

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
ar1	0.200332	0.023611	8.4845	< 2.2e-16 ***

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

## Pemodelan Deret Waktu untuk Efek Heteroskedastis

Barisan  $rt$  didefinisikan sebagai residu dari model ARIMA yang telah didapatkan dan  $rt2$  sebagai kuadrat  $rt$ . Berdasarkan uji adf yang telah dilakukan, didapat p-value sebesar 0,01. Dengan taraf signifikansi 0,05, dapat disimpulkan bahwa proses  $\{rt2\}$  merupakan proses yang stasioner. Dan berdasarkan plot ACF maupun PACF nya, disimpulkan bahwa model yang mungkin untuk  $rt2$  adalah ARIMA (2,0,0). Ini artinya, model heteroskedastik yang tepat pada data saham yang kita gunakan adalah GARCH (0,2). Model tersebut memiliki nilai AIC sebesar 27706,93. Nilai AIC tersebut merupakan nilai terkecil daripada nilai AIC model-model yang lain dan berdasarkan uji diagnostik, residunya telah saling bebas dan berdistribusi normal. Dengan uji ArchTest, didapat bahwa nilai p-valuenya 0,794. Dengan taraf signifikansi 0.05, dapat disimpulkan bahwa model yang didapat tidak memiliki efek heteroskedastis

$$\hat{Y}_t(l) = 1,2003 * \hat{Y}_t(l-1) - 0,2003 * \hat{Y}_t(l-2) + \sigma_{t+l} | \epsilon_{t+l}$$

Plot hasil forecast pada data asli dan nilai selangnya setelah diperbesar

```
> forecast  
[1] 183.2928 181.1539 184.7867 194.5073 186.2153
```

## Interpretasi Hasil Pemodelan

Dari prediksi yang telah didapatkan sebelumnya, didapat bahwa untuk jarak waktu yang pendek yaitu 5 hari kedepan, harga saham dapat dikatakan stabil (tidak naik ataupun turun). Nilai MAPE yang kurang dari 10% juga menunjukkan hasil forecasting sudah baik. Dan jika dilihat dari plot hasil forecastnya, didapat bahwa hasil estimasi sudah baik untuk memprediksi data out-sample

## Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan:

Prediksi saham PT. Cowell Development Tbk. cenderung stabil

Rekomendasi :

Gunakan metode lain seperti TGARCH, EGARCH dll untuk membandingkan hasil peramalan mana yang lebih baik dan jadikan penelitian ini menjadi rujukan untuk menentukan keputusan di bidang persahaman.

## Referensi

Bollersv (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic. North, Holland  
Cryer, JD. Chan, KS (2008). Time series Analysis. Springer, Iowa  
DII.

Kelompok 12:

M. Naufal Irham R. (10818019)

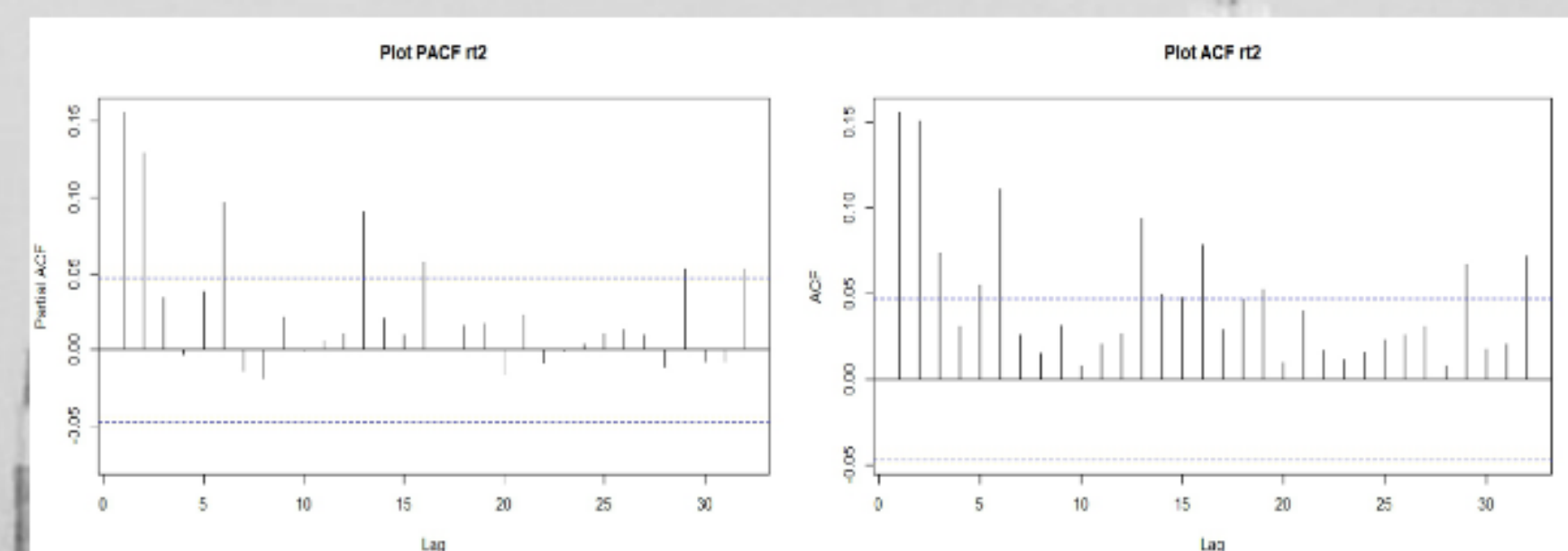
Brian Stefano (10818037)

Junaidy (10818027)

Hendrawan Susilo (10818048)

## Pemodelan Deret Waktu Homoskedastis

Berdasarkan plot ACF dan PACF diatas, kita dapat menyimpulkan model yang mungkin tepat untuk memodelkan data deret waktu tersebut adalah ARIMA(1,1,0). Model tersebut memiliki nilai AIC sebesar 13520,33. Nilai AIC tersebut merupakan nilai terkecil daripada nilai AIC model-model yang lain. Berdasarkan ArchTest, didapat p-value sebesar  $3,35 \times 10^{-14}$ , dengan tingkat signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa model tersebut memiliki efek heteroskedastis. Walaupun begitu, dengan uji diagnostik, residunya sudah berdistribusi normal



```
> coeftest(modelrt2_4)
```

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
ar1	0.135614	0.023890	5.6766	1.374e-08 ***
ar2	0.129281	0.023886	5.4124	6.217e-08 ***
intercept	151.414801	24.791053	6.1076	1.011e-09 ***

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

## Forecasting

Setelah dilakukan forecasting terhadap variansi residu untuk 5 step kedepan dengan menggunakan model yang telah didapatkan, dilakukan forecasting terhadap harga saham untuk 5 hari kerja kedepan dengan menggunakan nilai-nilai variansi residu yang telah didapat sebelumnya. Prediksi harga saham untuk 5 hari kerja kedepan dapat dilihat disamping. Hasil prediksi ini memiliki nilai MAPE sebesar 3,3284%