

BAB IV

LAPORAN PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

A. Penyajian Data

1. Gambaran Umum Objek Penelitian

a. Gambaran Umum Perusahaan

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan sektor pertambangan yang tercatat dalam indeks JII30 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2019-2022. Adapun pemilihan sampel yang dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik yang digunakan untuk menentukan sampel dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Sampel tidak diambil secara acak melainkan peneliti yang akan menentukannya sendiri. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah perusahaan yang terdaftar pada *Jakarta Islamic Index 30 (JII30)* yang memenuhi kriteria berikut:

- 1) Perusahaan sektor pertambangan yang telah terdaftar di *Jakarta Islamic Index 30 (JII30)* pada periode 2019-2022. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh data 9 perusahaan yang telah terdaftar di JII30.
- 2) Diutamakan pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di *Jakarta Islamic Index 30 (JII30)* secara konsisten pada periode 2019-2022. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh data 5 Perusahaan yang secara konsisten tercatat di JII30.

- 3) Diutamakan hanya pada perusahaan pada sektor pertambangan batubara yang terdaftar secara konsisten di JII30 pada periode 2019-2022. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh data 2 Perusahaan yang konsisten yang terdaftar di JII30.

Berikut adalah daftar perusahaan yang terpilih berdasarkan kriteria sampel penelitian:

Tabel 4.1

Daftar Sampel Perusahaan Batubara Jakarta Islamic Index 30 (JII30)

No	Kode	Nama Saham	Sektor
1.	ADRO	Adaro Energy Tbk.	Energi
2.	PTBA	Bukit Asam Tbk.	Energi

Sumber: Bursa Efek Indonesia (Data diolah 2023)

b. Profil Umum Perusahaan

- 1) PT. Adaro Energy, Tbk (ADRO)

Gambar 4.1 Logo PT. Adaro Energy, Tbk



Sumber: PT. Adaro Energy, Tbk.

PT. Adaro Indonesia lahir pada tanggal 2 November 1982, Perjanjian Kerjasama Batubara antara Adaro dan Indonesia ditandatangani. Enadimah meilih nama "Adro" sebagai penghormatan

kepada keluarga Adaro yang terkenal dalam sejarah Spanyol, yang berperan penting dalam industri pertambangan Spanyol selama berabad-abad. Kalimantan Selatan dijadikan sebagai lokasi utama proses operasi ADRO.

Visi

Menjadi grup perusahaan tambang dan energi Indonesia yang terkemuka.

Misi

1. Memuaskan kebutuhan pelanggan
2. Mengembangkan karyawan
3. Menjalinkan kemitraan dengan pemasok
4. Mengutamakan keselamatan dan kelestarian lingkungan
5. Memaksimalkan nilai bagi pemegang saham

Produk PT. Adaro Energy Tbk

PT. Adaro Energy, Tbk (AE) dengan perusahaan yang mencakup sektor batubara, listrik, utilitas, dan infrastruktur tambahan, ADARO merupakan perusahaan pertambangan batubara dan energi yang terintegrasi. Produk utama PT. Adaro Energy, Tbk adalah berupa Environcoal batubara termal dengan kadar polutan yang rendah. Selain itu ADRO juga memiliki aset batubara metalurgi lain diantaranya adalah batubara semi lunak seperti kokas sampai batubara kokas keras premium. PT. Adaro Energy Tbk akan memproduksi lebih dari 54 juta ton batubara pada tahun 2020,

menjadikan Adaro sebagai salah satu produsen batubara terbesar di Indonesia. Produk batubara yang memiliki konsentrasi polutan sangat rendah diantara ada termal utama, Envirocoal, memiliki keunggulan di pasar batubara laut. Adaro sebagai salah satu produsen *Hard Coking Coal* (HCC) di Indonesia, Adaro memproduksi *Hard Coking Coal* (HCC) dari tambang di Kalimantan dan Australia. Bisnis utama Grup Adaro adalah pertambangan batubara, tetapi juga memiliki pilar bisnis lainnya yang masih dalam pengembangan, yang baik secara langsung maupun tidak langsung mendukung pilar Adaro Mining yaitu, Adaro Services, Adaro Power, Adaro Logistics, Adaro Land, Adaro Water, Adaro Capital dan Adaro Foundation. Adaro Indonesia memiliki cadangan sebesar 935 juta ton dan sumber daya sebesar 3,3 miliar ton (PT. Adro Energy, Tbk).

2) PT. Bukit Asam, Tbk (PTBA)

Gambar 4.2 Logo PT. Bukit Asam, Tbk



Sumber: PT. Bukit Asam, Tbk.

PT. Bukit Asam, Tbk didirikan pada tahun 1950 dengan persetujuan dari pemerintah Indonesia. Setelah era kolonial Belanda di Indonesia berakhir, para pekerja tambang di Indonesia berjuang

untuk mendapatkan ketetapan status tambang menjadi pertambangan nasional. Pada 1 Maret 1981 PN TABA, yang saat itu dikenal sebagai PT. Bukit Asam (Persero) merubah statusnya hukumnya menjadi Perseroan Terbatas, yang kemudian disebut PTBA atau Perseroan. Pada tahun 1990, untuk membantu mengembangkan industri batubara di Indonesia, pemerintah menetapkan penggabungan Perum Tambang Batubara dengan Perseroan. Kantor pusat dari PT. Bukit Asam berada di Tanjung Enim, Sumatera Selatan, dan memiliki 3 pelabuhan batubara masing-masing berada di Pelabuhan Batubara Kertapati di Palembang Sumatera Selatan, Pelabuhan Batubara Teluk Bayur di Padang Sumatera Barat, dan Pelabuhan Batubara Tarahan di Bandar Lampung.

Pemerintah memberikan tugas terhadap perusahaan perseroan untuk menciptakan bisnis briker batubara pada tahun 1993 sebagai bagian dari program ketahanan energi nasional. Pada 23 Desember 2002, perseroan mencatatkan diri sebagai perusahaan publik di Bursa Efek Indonesia dengan kode perdagangan PTBA. PT. Bukit Asam Tbk usaha utamanya bergerak dalam bidang pertambangan batubara, seperti survei umum, eksplorasi, eksploitasi, pengolahan, penyempurnaan, transportasi, dan perdagangan. Ini juga memelihara fasilitas pelabuhan batubara khusus untuk kebutuhan internal dan eksternal dan mengoperasikan pembangkit listrik tenaga uap untuk kebutuhan internal dan eksternal, selain menawarkan layanan konsultasi yang

berkaitan dengan sektor pertambangan batubara dan produk sampingannya, serta pengembangan perkebunan.

Visi

Perusahaan energy kelas dunia yang peduli lingkungan

Misi

Mengelola sumber energy dengan mengembangkan kompetensi korporasi dan keunggulan insani untuk memberikan nilai tambah maksimal bagi stakeholder dan lingkungan.

Produk PT. Bukit Asam Tbk

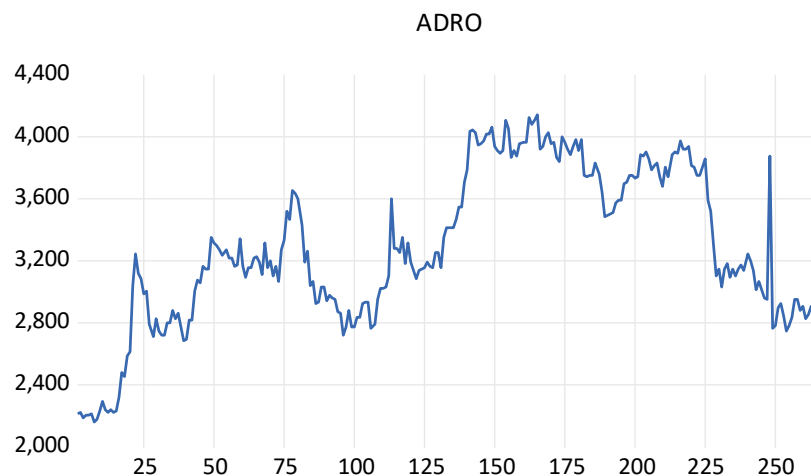
Sepanjang tahun 2021, perseroan berhasil meningkatkan produksi sebesar 21% menjadi 30,04 juta ton dari 24,84 juta ton pada tahun sebelumnya atau setara dengan 102% dari target pada tahun 2021 sebesar 29,52 juta ton. Salah satu penyebab peningkatan produksi batubara pada tahun 2021 adalah peningkatan permintaan batubara pada tahun 2021. Pada tahun 2022 PT. Bukit Asam, Tbk memiliki cadangan batubara terbanyak yaitu sebesar 3,18 miliar ton (PT. Bukit Asam, Tbk).

2. Pergerakan Harga Saham

Perusahaan yang menjadi objek penelitian ini merupakan perusahaan-perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di *Jakarta Islamic Indeks* di mana usaha utama yang dimilikinya merupakan pertambangan batubara. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data *time series* selama periode 2 Februari 2022-28 Februari 2023.

a. Pergerakan harga Saham PT. Adaro Energy, Tbk

Grafik 4. 1 Pergerakan harga Saham PT. ADARO, Tbk

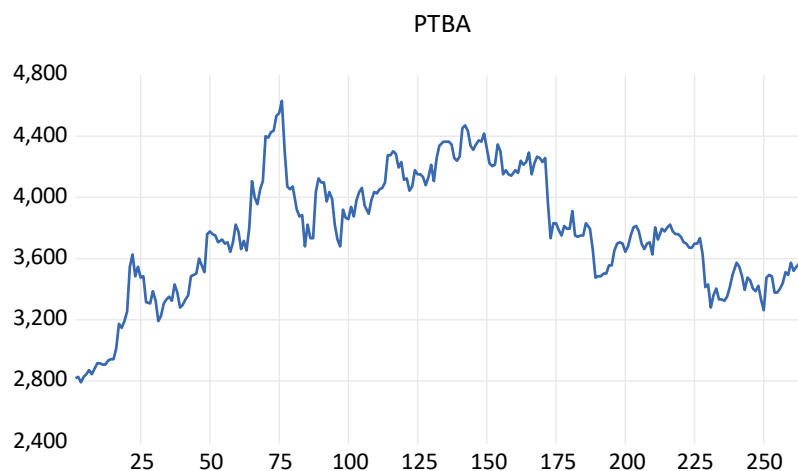


Sumber: Data *Eviews* diolah 2023

Berdasarkan grafik 4.1 menunjukkan harga saham diatas dapat dilihat bahwa harga saham mengalami fluktuasi dan bersifat tren. Pada bulan Agustus-Desember harga saham megalami kenaikan harga dari harga 3.200 meningkat sehingga mencapai harga 4.000. sedang pada bulan Januari harga sahamnya mengalami *downtrend*.

b. Pergerakan Harga Saham PT. Bukit Asam, Tbk

Grafik 4. 2 Pergerakan Harga Saham PT. Bukit Asam, Tbk



Sumber: Data *Eviews* diolah 2023

Berdasarkan grafik 4.2 di atas harga saham bersifat tren. Harga tertinggi yang diperoleh mencapai harga 5.000, kemudian mengalami penurunan terendah berada pada kisaran harga 3.000. Pada November hingga Februari mengalami *trend sideways*.

B. Hasil Pengujian Data

Dalam statistik dan ekonometrik, dan khususnya dalam analisis data time series, model ARIMA adalah generalisasi dari model *Autoregressive Moving Average* (ARMA). Kedua model ini disesuaikan dengan data time series baik untuk memahami data atau untuk memprediksi titik masa yang akan datang. Model ARIMA lebih akurat apabila dibandingkan dengan model structural untuk memprediksi dalam jangka waktu yang pendek, tetapi kurang akurat apabila digunakan untuk memprediksi dalam jangka waktu yang Panjang. Pada penelitian ini data yang digunakan merupakan *time series*. Adapun tahapan dalam mengestimasi data menggunakan metode ARIMA yaitu 1) Identifikasi model, 2) Identifikasi ACF dan PACF, 3) Pemilihan model ARIMA terbaik, 4) *Diagnosis Checking* dan, 5) *Forecasting* (Peramalan). Pengujian model ARIMA pada penelitian ini menggunakan perangkat *Eviews 12*.

1. Identifikasi Model

Identifikasi model dilakukan dengan menganalisis data tersebut menggunakan uji stasioner, uji tersebut dilakukan untuk memperoleh data yang stabil tidak mengandung akar unit (unsur waktu). Pada data *time series* data dapat disebut stasioner ketika teidak terjadi peningkatan atau penurunan pada

data tersebut, tidak menunjukkan adanya faktor tren, musiman atau rata-rata, akan tetapi data dapat disebut stasioner ketika data tersebut mengalami fluktuasi di area rata-rata yang konsisten, data tersebut tidak bergantung pada waktu dan variasi fluktuasi. Data yang stasioner merupakan data yang stabil untuk dilakukan proses peramalan (Cerelia dkk., 2021, hlm. 2).

Pengujian stasioner dilakukan melalui uji ADF (*Augmented Dikey Fuller Test*) biasanya digunakan untuk menguji varians, tren, variasi musiman, dan salah satunya untuk mengidentifikasi kestasioneran data. Berdasarkan tolak ukur pengujian yang menetapkan bahwa apabila probabilitas < *level of significance* (alpha (α) =5%) maka data tersebut adalah stasioner, sebaliknya apabila nilai probabilitas > *level of significance* (alpha (α) =5 %) maka data tersebut tidak termasuk data stasioner (Widarjono, 2018, hlm. 275-276).

Tabel 4. 2 Hasil Uji Stasioner

Perusahaan	Hasil Analisis			
	Indikator	Level	1 st Difference	Keterangan
ADRO	t-Statistic	-2.327421	-21.26703	Stasioner pada 1 st Difference
	Probabilitas	0.1641	0.0000	
PTBA	t-Statistic	-2.591552	-15.39478	Stasioner pada 1 st Difference
	Probabilitas	0.0960	0.0000	

Sumber: Data diolah, 2023

Berdasarkan data pada table di atas menunjukkan bahwa saham sektor pertambangan batubara PT. Adaro Energy, Tbk dan PT. Bukit Asam, Tbk

memiliki data yang stasioner pada transformasi 1st *Difference*. Di mana hasil probabilitas \leq *level of significance* ($\alpha = 5\%$).

Pada perusahaan PT. Adaro Energy, Tbk diperoleh nilai t-Statistik sebesar -2.327421 dengan nilai probabilitas sebesar 0.1641, dan pada perusahaan PT Bukit Asam, Tbk diperoleh nilai t-Statistik sebesar -2.591552 dengan nilai probabilitas sebesar 0.0960. Berdasarkan hasil pada tingkat level tersebut di mana nilai probabilitas \geq ($\alpha = 5\%$) maka data tersebut tidak stasioner pada tingkat level.

Dikarenakan data tidak stasioner maka perlu dilakukan proses *differencing* pada tingkat 1st *difference* agar data menjadi stasioner. Pada tingkat 1st *difference* nilai probabilitas pada masing-masing perusahaan sebesar 0.0000 yaitu \leq ($\alpha = 5\%$) sehingga data tersebut telah stasioner.

2. Identifikasi Model ACF dan PACF

Setelah melakukan stasioner data, selanjutnya adalah dengan mengidentifikasi model ARIMA menggunakan berapa banyak lag yang signifikan (diluar batas barlett) apabila dilihat berdasarkan nilai ACF dan PACF untuk memperoleh model ARIMA (p,d,q). nilai PACF untuk menentukan ordo AR (p), nilai ACF digunakan untuk menentukan ordo MA (q), Sedangkan nilai ordo (d) adalah nilai tingkat *difference* ketika data sudah stasioner. Nilai ACF dan PACF diterapkan untuk menggambarkan, fitur seri, pemilihan model, dan menentukan urutan poin utama (Alam dkk., 2023, hlm. 5).

Gambar 4.3

Plot ACF dan PACF PT. Adaro Energy, Tbk

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.270	-0.270	19.812	0.000
		2	0.006	-0.072	19.822	0.000
		3	-0.002	-0.021	19.823	0.000
		4	0.047	0.045	20.430	0.000
		5	-0.037	-0.012	20.801	0.001
		6	0.001	-0.010	20.801	0.002
		7	-0.047	-0.056	21.411	0.003
		8	0.013	-0.019	21.460	0.006
		9	-0.032	-0.037	21.746	0.010
		10	0.049	0.034	22.429	0.013
		11	-0.029	-0.004	22.664	0.020
		12	0.016	0.008	22.735	0.030
		13	0.001	0.007	22.736	0.045
		14	-0.069	-0.081	24.101	0.045
		15	0.058	0.020	25.057	0.049
		16	0.008	0.025	25.076	0.068
		17	-0.046	-0.032	25.699	0.080
		18	-0.051	-0.074	26.442	0.090
		19	-0.032	-0.082	26.741	0.111
		20	0.003	-0.040	26.743	0.143
		21	0.079	0.076	28.581	0.124
		22	0.003	0.060	28.583	0.157
		23	0.004	0.027	28.588	0.194
		24	0.045	0.057	29.191	0.213
		25	0.020	0.028	29.305	0.251
		26	-0.054	-0.050	30.187	0.260
		27	0.031	0.005	30.478	0.293
		28	0.007	0.019	30.492	0.340
		29	0.039	0.071	30.954	0.368
		30	-0.031	0.014	31.253	0.403
		31	-0.036	-0.060	31.656	0.434
		32	0.022	-0.016	31.808	0.476
		33	0.040	0.040	32.298	0.502
		34	0.005	0.046	32.307	0.551
		35	0.015	0.051	32.381	0.595
		36	-0.091	-0.094	34.957	0.518

Sumber: Data *Eviews* diolah 2023.

Hasil identifikasi model ARIMA pada sektor pertambangan batubara PT. Adaro Energy, Tbk memiliki nilai lag yang melewati batas barlett ada pada lag pertama pada nilai ACF dan PACF serta mengalami penurunan pada lag kedua.

Gambar 4.4

Plot ACF dan PACF PT. Bukit Asam, Tbk

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.046	0.046	0.5638	0.453
		2	-0.086	-0.088	2.5336	0.282
		3	0.015	0.024	2.5982	0.458
		4	-0.059	-0.069	3.5455	0.471
		5	0.101	0.113	6.3059	0.278
		6	0.037	0.013	6.6836	0.351
		7	-0.060	-0.041	7.6655	0.363
		8	-0.110	-0.112	10.987	0.202
		9	-0.038	-0.023	11.383	0.250
		10	-0.074	-0.099	12.918	0.228
		11	-0.021	-0.024	13.045	0.290
		12	-0.033	-0.053	13.357	0.344
		13	0.029	0.059	13.599	0.403
		14	-0.086	-0.106	15.675	0.334
		15	0.056	0.090	16.557	0.346
		16	0.157	0.121	23.519	0.101
		17	-0.005	0.004	23.527	0.133
		18	0.004	-0.019	23.533	0.171
		19	-0.053	-0.050	24.333	0.184
		20	-0.016	-0.021	24.410	0.225
		21	0.066	0.021	25.675	0.219
		22	-0.052	-0.092	26.470	0.232
		23	0.015	0.062	26.539	0.276
		24	0.030	0.038	26.800	0.314
		25	0.054	0.104	27.660	0.324
		26	-0.010	-0.021	27.692	0.374
		27	-0.027	0.017	27.904	0.416
		28	0.067	0.060	29.255	0.400
		29	0.044	0.032	29.846	0.422
		30	-0.019	-0.035	29.954	0.468
		31	-0.088	-0.105	32.320	0.401
		32	-0.074	-0.087	33.984	0.372
		33	0.075	0.090	35.708	0.342
		34	-0.020	-0.058	35.825	0.383
		35	-0.076	-0.005	37.595	0.351
		36	-0.002	0.008	37.596	0.396

Sumber: Data *Eviews* diolah 2023

Sedangkan pada PT. Bukit Asam, Tbk pada lag pertama menuju lag kedua mengalami kelandaian sementara pada lag keenam belas lag keluar dari batas barlett pada baris ACF dan PaCF.

Berdasarkan hasil identifikasi di atas terdapat beberapa model yang mungkin dapat digunakan dalam memprediksi saham-saham tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Plot ACF dan PACF

Model ARIMA	ADRO	PTBA
ARIMA (1,1,1)	√	√
ARIMA (0,1,1)	√	√

ARIMA (1,1,0)	√	√
ARIMA (1,1,2)	√	
ARIMA (2,1,1)	√	
ARIMA (0,1,2)	√	
ARIMA (2,1,0)	√	
ARIMA (1,1,16)		√
ARIMA (16,1,1)		√
ARIMA (16,1,0)		√
ARIMA (0,1,16)		√

Sumber: Data diolah 2023

Berdasarkan tabel di atas terdapat beberapa model yang akan diuji residual diagnostiknya untuk menentukan model apa yang dapat digunakan untuk *forecasting*. Pada saham PT. Adaro Energy, Tbk. Terdapat model ARIMA (1,1,1), ARIMA (1,1,0), ARIMA (0,1,1), ARIMA (1,1,2), ARIMA (2,1,1), ARIMA (0,1,2), dan ARIMA (2,1,0). Sedangkan pada saham PT. Bukit Asam, Tbk terdapat beberapa model ARIMA yaitu ARIMA (1,1,1), ARIMA (1,1,0), ARIMA (0,1,1), ARIMA (1,1,16), ARIMA (16,1,1), ARIMA (16,1,0), ARIMA dan (0,1,16).

3. Pemilihan Model ARIMA Terbaik

Tahap Estimasi digunakan untuk memperoleh estimasi koefisien-koefisien dan model yang telah diperoleh berdasarkan hasil identifikasi model tentatif. Model terbaik didasarkan pada *goodness of fit* yaitu berdasarkan tingkat signifikansi variabel independen termasuk konstanta melalui uji *t*, uji *F*, dan

juga berdasarkan nilai koefisien determinasi R^2 (Widarjono, 2018, hlm. 283-284).

Tabel 4. 4 Estimasi Model Tentatif PT. Adaro Energy, Tbk

Model	Konstanta	AR	Ma	R^2	F
ARIMA 1,1,0	0.6841	0.0000		0.071024	10.01552
ARIMA 0,1,1	0.6751		0.0000	0.073143	10.33788
ARIMA 1,1,1	0.6786	0.6310	0.3602	0.073931	6.945495
ARIMA 1,1,2	0.6776	0.0000	0.03771	0.073744	6.926512
ARIMA 2,1,1	0.6775	0.6751	0.0000	0.073603	6.912236
ARIMA 0,1,2	0.7263		0.8498	0.000250	0.032821
ARIMA 2,1,0	0.7266	0.8314		0.000279	0.036566

Sumber: Data diolah 2023

Pada tabel di atas menunjukkan beberapa model ARIMA yang akan diuji berdasarkan model terbaik dengan memperhatikan nilai konstanta pada masing-masing model apabila nilai konstanta ($\alpha > 0,05$) maka data tersebut tidak signifikan, namun sebaliknya apabila nilai konstanta ($\alpha < 0,05$) maka data tersebut signifikan, dan nilai koefisien determinasi R^2 dan F dipilih berdasarkan nilai yang terbesar. Nilai yang terpilih serta mendekati nilai berdasarkan model yang telah ditentukan adalah model ARIMA (0,1,1).

Tabel 4. 5 Estimasi Model Tentatif PT. Bukit Asam, Tbk

Model	Konstanta	AR	Ma	R^2	F
Arima 1,1,0	0.4851	0.3819		0.002120	0.278318
Arima 0,1,1	0.48775		0.2867	0.002575	0.338257

Arima 1,1,1	0.4800	0.0000	0.0000	0.035717	3.222486
ARIMA 1,1,16	0.4897	0.4570	0.0010	0.03698	3.034001
ARIMA 16,1,1	0.4937	0.0027	0.3424	0.028241	2.528389
ARIMA 16,1,0	0.4742	0.0024		0.026188	3.522830
ARIMA 0,1,16	0.4731		0.0008	0.032159	4.352752

Sumber: Data diolah 2023

Pada tabel di atas menunjukkan beberapa model ARIMA yang akan diuji berdasarkan model terbaik yang mendekati nilai yang telah ditentukan adalah model ARIMA (1,1,1).

4. *Diagnosis Checking*

Uji diagnosis dilakukan dengan melakukan uji *White Noise*, dengan cara menganalisis residual dengan *correlogram* berdasarkan nilai ACF maupun PACF. Signifikan atau tidaknya koefisien ACF dan PACF dapat dilihat melalui uji dari Ljung-Box. Pengujian asumsi *white noise* menggunakan Ljung-Box dapat dilihat dengan hipotesis berikut:

H_0 : Residual tidak *white noise* (terdapat korelasi antara series residual)

H_1 : Residual tidak *white noise* (terdapat korelasi antara series residual)

Berdasarkan tolak ukur pengujian menyatakan bahwa jika nilai probabilitas Ljung-Box > *level of significance* ($\alpha = 5\%$) maka terima H_0 , yang artinya residual bersifat *white noise*. Sedangkan apabila nilai probabilitas < *level of significance* ($\alpha = 5\%$) maka tolak H_0 , yang artinya residual tidak *white noise* (Widarjono, 2018, hlm. 284-285). Berikut ini merupakan hasil pengujian *white noise* :

Gambar 4.5

Uji Identifikasi Plot ACF dan PACF PT. Adaro Energy, Tbk.

ARIMA 1,1,1

ARIMA 0,1,1

ARIMA 1,1,0

Date: 05/06/23 Time: 09:40
Sample (adjusted): 2 266
Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA terms

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0.002	-0.002	0.0007		
2	-0.004	-0.004	0.0047		
3	0.025	0.025	0.1880	0.882	
4	0.060	0.061	1.1591	0.560	
5	-0.013	-0.012	1.2023	0.752	
6	-0.026	-0.027	1.3915	0.846	
7	-0.057	-0.061	2.2849	0.908	
8	-0.014	-0.018	2.3411	0.886	
9	-0.026	-0.024	2.5274	0.925	
10	0.027	0.033	2.7257	0.950	
11	-0.017	-0.009	2.8953	0.972	
12	0.017	0.019	2.8856	0.984	
13	-0.004	-0.006	2.8930	0.992	
14	-0.061	-0.070	3.9460	0.984	
15	0.044	0.042	4.4914	0.985	
16	0.009	0.006	4.5169	0.991	
17	-0.073	-0.067	6.0276	0.979	
18	-0.083	-0.080	8.0193	0.948	
19	-0.055	-0.062	8.8922	0.944	
20	0.019	0.016	8.9925	0.960	
21	0.058	0.070	9.8908	0.953	
22	0.030	0.048	10.251	0.963	
23	0.047	0.050	10.892	0.965	
24	0.059	0.048	11.915	0.959	
25	0.033	0.006	12.243	0.967	
26	-0.020	-0.037	12.359	0.976	
27	-0.000	-0.009	12.359	0.983	
28	0.024	0.023	12.532	0.988	
29	0.028	0.049	12.769	0.991	
30	0.019	0.038	12.879	0.993	
31	-0.064	-0.069	14.132	0.991	
32	0.036	0.030	14.533	0.992	
33	0.047	0.043	15.214	0.992	
34	0.029	0.037	15.467	0.994	
35	0.017	0.025	15.553	0.996	
36	-0.068	-0.092	16.994	0.993	

Date: 05/06/23 Time: 09:44
Sample (adjusted): 2 266
Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0.010	-0.010	0.0263		
2	0.021	0.021	0.1455	0.703	
3	0.028	0.028	0.3500	0.839	
4	0.061	0.061	1.3476	0.718	
5	-0.013	-0.013	1.3969	0.845	
6	-0.024	-0.028	1.5603	0.906	
7	-0.057	-0.061	2.4574	0.873	
8	-0.014	-0.017	2.5077	0.927	
9	-0.028	-0.023	2.7224	0.951	
10	0.027	0.034	2.9218	0.967	
11	-0.016	-0.009	3.0161	0.981	
12	0.016	0.016	3.0903	0.989	
13	-0.003	-0.004	3.0930	0.995	
14	-0.061	-0.071	4.1538	0.989	
15	0.042	0.039	4.6574	0.990	
16	0.006	0.006	4.6680	0.995	
17	-0.072	-0.066	6.1634	0.986	
18	-0.081	-0.079	8.0369	0.966	
19	-0.054	-0.060	8.8998	0.962	
20	0.017	0.019	8.9734	0.974	
21	0.056	0.073	9.8339	0.969	
22	0.031	0.049	10.216	0.976	
23	0.048	0.046	10.892	0.976	
24	0.059	0.046	11.908	0.972	
25	0.035	0.005	12.260	0.977	
26	-0.018	-0.037	12.352	0.984	
27	-0.002	-0.009	12.353	0.989	
28	0.024	0.024	12.522	0.992	
29	0.026	0.046	12.731	0.994	
30	0.021	0.039	12.865	0.996	
31	-0.063	-0.069	14.099	0.994	
32	0.038	0.029	14.489	0.995	
33	0.046	0.044	15.211	0.995	
34	0.027	0.035	15.349	0.996	
35	0.019	0.026	15.460	0.997	
36	-0.068	-0.093	16.908	0.996	

Date: 05/06/23 Time: 09:43
Sample (adjusted): 2 266
Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0.017	-0.017	0.0735		
2	-0.055	-0.055	0.8906	0.345	
3	0.029	0.027	1.1161	0.572	
4	0.061	0.059	2.1270	0.546	
5	-0.012	-0.006	2.1631	0.706	
6	-0.028	-0.022	2.3714	0.796	
7	-0.054	-0.060	3.1799	0.766	
8	-0.013	-0.021	3.2799	0.863	
9	-0.023	-0.027	3.3694	0.909	
10	0.027	0.031	3.5730	0.937	
11	-0.016	-0.010	3.6469	0.962	
12	0.019	0.024	3.7478	0.977	
13	-0.005	-0.008	3.7540	0.987	
14	-0.064	-0.070	4.8917	0.977	
15	0.048	0.043	5.4441	0.977	
16	0.017	0.008	5.6232	0.985	
17	-0.072	-0.060	7.0825	0.972	
18	-0.083	-0.081	9.0674	0.938	
19	-0.053	-0.070	9.8763	0.936	
20	0.021	0.009	10.009	0.953	
21	0.058	0.065	10.979	0.947	
22	0.025	0.046	11.162	0.960	
23	0.041	0.053	11.957	0.954	
24	0.057	0.052	12.626	0.960	
25	0.031	0.009	12.903	0.968	
26	-0.024	-0.035	13.029	0.976	
27	-0.003	-0.011	13.075	0.983	
28	0.024	0.018	13.240	0.988	
29	0.031	0.052	13.521	0.990	
30	0.017	0.039	13.669	0.993	
31	-0.069	-0.068	15.028	0.990	
32	0.034	0.028	15.387	0.991	
33	0.048	0.038	16.101	0.991	
34	0.029	0.044	16.362	0.993	
35	0.014	0.028	16.419	0.995	
36	-0.069	-0.088	17.873	0.993	

ARIMA 1,1,2

ARIMA 2,1,1

ARIMA 0,1,2

Date: 05/06/23 Time: 09:48
Sample (adjusted): 2 266
Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA terms

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0.003	-0.003	0.0021		
2	-0.003	-0.003	0.0048		
3	0.029	0.029	0.2345	0.628	
4	0.060	0.060	1.2010	0.549	
5	-0.012	-0.012	1.2431	0.743	
6	-0.026	-0.027	1.4310	0.839	
7	-0.057	-0.061	2.3093	0.805	
8	-0.014	-0.018	2.3658	0.883	
9	-0.026	-0.024	2.5536	0.923	
10	0.027	0.033	2.7492	0.949	
11	-0.017	-0.010	2.8331	0.971	
12	0.017	0.019	2.9138	0.983	
13	-0.004	-0.006	2.9180	0.992	
14	-0.062	-0.070	3.9902	0.984	
15	0.044	0.041	4.5265	0.984	
16	0.009	0.006	4.5522	0.991	
17	-0.073	-0.066	6.0674	0.979	
18	-0.083	-0.080	8.0231	0.948	
19	-0.055	-0.062	8.8862	0.944	
20	0.018	0.017	8.9835	0.960	
21	0.058	0.071	9.8635	0.954	
22	0.030	0.046	10.230	0.964	
23	0.047	0.050	10.870	0.965	
24	0.059	0.047	11.897	0.959	
25	0.034	0.006	12.229	0.967	
26	-0.019	-0.037	12.340	0.976	
27	0.000	-0.009	12.340	0.984	
28	0.024	0.022	12.510	0.988	
29	0.028	0.050	12.746	0.991	
30	0.020	0.038	12.861	0.993	
31	-0.064	-0.069	14.106	0.991	
32	0.037	0.030	14.510	0.992	
33	0.047	0.042	15.183	0.992	
34	0.028	0.038	15.431	0.994	
35	0.017	0.025	15.519	0.996	
36	-0.068	-0.092	16.949	0.994	

Date: 05/06/23 Time: 09:50
Sample (adjusted): 2 266
Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA terms

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0.004	-0.004	0.0044		
2	-0.002	-0.002	0.0050		
3	0.029	0.029	0.2302	0.631	
4	0.061	0.061	1.2376	0.539	
5	-0.013	-0.012	1.2807	0.734	
6	-0.026	-0.027	1.4643	0.833	
7	-0.057	-0.061	2.3425	0.800	
8	-0.014	-0.018	2.3973	0.880	
9	-0.026	-0.024	2.5872	0.920	
10	0.027	0.033	2.7821	0.947	
11	-0.017	-0.009	2.8672	0.969	
12	0.017	0.019	2.9473	0.983	
13	-0.004	-0.006	2.9516	0.991	
14	-0.062	-0.070	4.0259	0.983	
15	0.043	0.041	4.5606	0.984	
16	0.009	0.006	4.5836	0.991	
17	-0.073	-0.066	6.0917	0.978	
18	-0.082	-0.080	8.0382	0.948	
19	-0.055	-0.062	8.8954	0.943	
20	0.018	0.017	8.9928	0.960	
21	0.058	0.071	9.8682	0.954	
22	0.030	0.046	10.232	0.964	
23	0.047	0.050	10.870	0.965	
24	0.059	0.047	11.896	0.959	
25	0.034	0.006	12.231	0.967	
26	-0.019	-0.037	12.340	0.976	
27	0.000	-0.009	12.340	0.984	
28	0.024	0.022	12.512	0.988	
29	0.028	0.050	12.747	0.991	
30	0.020	0.038	12.863	0.993	
31	-0.064	-0.069	14.104	0.991	
32	0.037	0.029	14.510	0.992	
33	0.047	0.042	15.180	0.992	
34	0.028	0.037	15.426	0.994	
35	0.017	0.025	15.515	0.996	
36	-0.068	-0.092	16.947	0.994	

Date: 05/06/23 Time: 09:54
Sample (adjusted): 2 266
Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0.263	-0.263	18.498		
2	0.001	-0.073	18.498	0.000	
3	0.011	-0.009	18.531	0.000	
4	0.057	0.063	19.415	0.000	
5	-0.022	0.012	19.545	0.001	
6	-0.008	-0.007	19.562	0.002	
7	-0.047	-0.058	20.156	0.003	
8	0.007	-0.027	20.170	0.005	
9	-0.030	-0.040	20.419	0.009	
10	0.038	0.025	20.825	0.013	
11	-0.029	-0.007	21.053	0.021	
12	0.022	0.018	21.191	0.031	
13	0.008	0.018	21.207	0.047	
14	-0.072	-0.077	22.658	0.048	
15	0.057	0.018	23.565	0.052	
16	0.01				

ARIMA 2,1,0

Date: 05/06/23 Time: 09:55
 Sample (adjusted): 2 266
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	1	-0.262	-0.262	18.439	
2	0.001	-0.075	18.439	0.000	
3	0.012	-0.009	18.475	0.000	
4	0.057	0.062	19.352	0.000	
5	-0.022	0.012	19.480	0.001	
6	-0.008	-0.007	19.497	0.002	
7	-0.048	-0.058	20.089	0.003	
8	0.007	0.028	20.104	0.005	
9	-0.030	-0.040	20.350	0.009	
10	0.038	0.025	20.755	0.014	
11	-0.029	-0.007	20.983	0.021	
12	0.022	0.018	21.122	0.032	
13	0.007	0.018	21.138	0.048	
14	-0.072	-0.077	22.591	0.047	
15	0.057	0.018	23.502	0.053	
16	0.016	0.030	23.575	0.073	
17	-0.054	-0.037	24.393	0.081	
18	-0.053	-0.076	25.191	0.091	
19	-0.035	-0.085	25.546	0.111	
20	0.017	0.025	25.629	0.141	
21	0.045	0.052	26.222	0.159	
22	0.003	0.049	26.225	0.198	
23	0.024	0.050	26.397	0.235	
24	0.038	0.058	26.616	0.284	
25	0.023	0.031	26.977	0.306	
26	-0.028	-0.028	27.203	0.346	
27	-0.000	-0.022	27.203	0.359	
28	0.017	0.004	27.285	0.449	
29	0.016	0.040	27.365	0.498	
30	0.029	0.059	27.625	0.538	
31	-0.078	-0.058	29.474	0.493	
32	0.041	0.001	29.992	0.518	
33	0.029	0.033	30.257	0.555	
34	0.012	0.039	30.299	0.602	
35	0.028	0.062	30.542	0.638	
36	-0.081	-0.080	32.594	0.585	

Sumber: Data *Eviews* diolah 2023

Gambar 4.6

Uji Identifikasi Plot ACF dan PACF PT. Bukit Asam, Tbk.

ARIMA 1,1,1

Date: 05/06/23 Time: 21:19
 Sample (adjusted): 2 266
 Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA terms

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	1	-0.014	-0.014	0.0526	
2	-0.030	-0.031	0.3007		
3	-0.027	-0.028	0.5038	0.478	
4	-0.019	-0.021	0.6026	0.740	
5	0.063	0.061	1.8817	0.641	
6	0.062	0.062	2.7318	0.604	
7	-0.079	-0.075	4.4293	0.489	
8	-0.094	-0.091	6.3837	0.382	
9	-0.050	-0.053	7.0859	0.420	
10	-0.057	-0.070	7.9858	0.435	
11	-0.030	-0.052	8.2403	0.510	
12	-0.023	-0.029	8.3859	0.591	
13	0.019	0.031	8.4897	0.669	
14	-0.073	-0.069	9.9999	0.616	
15	0.045	0.042	10.572	0.647	
16	0.157	0.159	17.578	0.227	
17	-0.015	-0.018	17.646	0.282	
18	0.012	-0.001	17.685	0.343	
19	-0.055	-0.059	18.540	0.356	
20	-0.012	-0.018	18.585	0.418	
21	0.060	0.016	19.644	0.416	
22	-0.049	-0.081	20.339	0.437	
23	0.015	0.042	20.408	0.496	
24	0.026	0.055	20.610	0.545	
25	0.051	0.063	21.386	0.558	
26	-0.010	0.007	21.417	0.614	
27	-0.024	-0.009	21.595	0.659	
28	0.064	0.076	22.815	0.643	
29	0.041	0.021	23.330	0.687	
30	-0.017	-0.020	23.419	0.712	
31	-0.084	-0.111	25.536	0.650	
32	-0.069	-0.086	26.976	0.625	
33	0.069	0.073	28.425	0.599	
34	-0.015	-0.029	28.495	0.645	
35	-0.075	-0.034	30.298	0.607	
36	0.001	0.030	30.298	0.654	

ARIMA 0,1,1

Date: 05/06/23 Time: 21:20
 Sample (adjusted): 2 266
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	1	-0.005	-0.005	0.0060	
2	-0.086	-0.086	2.0139	0.156	
3	0.024	0.024	2.1732	0.337	
4	-0.066	-0.074	3.3575	0.340	
5	0.102	0.108	6.2160	0.194	
6	0.034	0.021	6.5387	0.257	
7	-0.056	-0.034	7.3862	0.287	
8	-0.105	-0.113	10.433	0.185	
9	-0.028	-0.023	10.646	0.223	
10	-0.072	-0.099	12.076	0.209	
11	-0.015	-0.026	12.142	0.276	
12	-0.035	-0.058	12.475	0.329	
13	0.036	0.062	12.839	0.381	
14	0.091	0.107	15.160	0.297	
15	0.092	0.077	15.932	0.318	
16	0.155	0.125	22.763	0.089	
17	-0.015	0.011	22.826	0.118	
18	0.008	0.016	22.943	0.154	
19	-0.052	-0.049	23.622	0.168	
20	-0.017	-0.025	23.710	0.208	
21	0.070	0.025	25.131	0.196	
22	-0.057	-0.094	26.083	0.203	
23	0.017	0.065	26.171	0.244	
24	0.026	0.035	26.363	0.294	
25	0.053	0.109	27.192	0.296	
26	-0.012	-0.016	27.233	0.344	
27	-0.030	0.013	27.492	0.384	
28	0.067	0.059	28.825	0.360	
29	0.042	0.037	29.347	0.395	
30	-0.017	-0.028	29.429	0.443	
31	-0.083	-0.101	31.533	0.390	
32	-0.074	-0.098	33.187	0.361	
33	0.080	0.088	35.145	0.321	
34	-0.020	-0.052	35.263	0.362	
35	-0.075	-0.069	36.986	0.333	
36	0.007	0.010	36.999	0.377	

ARIMA 1,1,0

Date: 05/06/23 Time: 21:22
 Sample (adjusted): 2 266
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	1	0.004	0.004	0.0048	
2	-0.089	-0.089	2.1160	0.146	
3	0.022	0.023	2.2525	0.324	
4	-0.065	-0.073	3.3965	0.336	
5	0.102	0.109	6.2295	0.193	
6	0.035	0.020	6.5699	0.255	
7	-0.057	-0.035	7.4458	0.282	
8	-0.106	-0.113	10.531	0.160	
9	-0.029	-0.023	10.769	0.215	
10	-0.072	-0.099	12.202	0.202	
11	-0.016	-0.026	12.276	0.267	
12	-0.034	-0.057	12.598	0.320	
13	0.035	0.062	12.936	0.374	
14	-0.080	-0.108	15.227	0.293	
15	0.053	0.080	16.016	0.312	
16	0.155	0.124	22.885	0.087	
17	-0.013	0.010	22.933	0.116	
18	0.007	-0.016	22.947	0.151	
19	-0.052	-0.049	23.734	0.164	
20	-0.017	-0.024	23.818	0.203	
21	0.069	0.024	25.213	0.193	
22	-0.056	-0.094	26.136	0.201	
23	0.017	0.056	26.217	0.242	
24	0.026	0.036	26.423	0.281	
25	0.053	0.106	27.257	0.293	
26	-0.012	-0.017	27.298	0.341	
27	-0.029	0.014	27.552	0.381	
28	0.067	0.059	28.891	0.366	
29	0.043	0.037	29.438	0.391	
30	-0.017	-0.029	29.519	0.438	
31	-0.085	-0.102	31.682	0.382	
32	-0.074	-0.096	33.332	0.354	
33	0.080	0.088	35.265	0.316	
34	-0.019	-0.054	35.381	0.356	
35	-0.075	-0.068	37.109	0.328	
36	0.005	0.009	37.117	0.372	

ARIMA 1,1,16

Date: 05/06/23 Time: 21:26
 Sample (adjusted): 2 266
 Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA terms

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.003	0.003	0.0026
		2	-0.077	-0.077	1.6092
		3	0.027	0.028	1.8131
		4	-0.059	-0.065	2.7274
		5	0.093	0.099	5.0885
		6	0.060	0.049	6.0845
		7	-0.052	-0.035	6.8316
		8	-0.096	-0.099	9.3778
		9	-0.029	-0.027	9.6152
		10	-0.081	-0.099	11.454
		11	-0.031	-0.045	11.715
		12	-0.033	-0.053	12.015
		13	0.019	0.041	12.113
		14	-0.074	-0.079	13.637
		15	0.072	0.059	15.119
		16	-0.005	-0.024	15.126
		17	-0.024	-0.001	15.295
		18	0.023	0.020	15.453
		19	-0.046	-0.042	16.053
		20	-0.008	-0.038	16.071
		21	0.073	0.053	17.597
		22	-0.054	-0.084	18.782
		23	0.016	0.045	18.860
		24	0.047	0.021	19.506
		25	0.062	0.108	20.633
		26	-0.001	-0.033	20.633
		27	-0.017	0.013	20.714
		28	0.040	0.028	21.443
		29	0.041	0.058	21.957
		30	0.002	-0.045	21.958
		31	-0.098	-0.089	24.834
		32	-0.073	-0.074	26.446
		33	0.066	0.082	27.762
		34	-0.016	-0.045	27.837
		35	-0.075	-0.028	29.546
		36	0.008	0.002	29.568

ARIMA 16,1,1

Date: 05/06/23 Time: 21:24
 Sample (adjusted): 2 266
 Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA terms

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0.004	-0.004	0.0041
		2	-0.077	-0.077	1.5836
		3	0.029	0.029	1.8107
		4	-0.062	-0.068	2.8446
		5	0.098	0.104	5.4839
		6	0.056	0.045	6.3331
		7	-0.056	-0.037	7.1927
		8	-0.098	-0.102	9.8216
		9	-0.028	-0.026	10.038
		10	-0.078	-0.097	11.706
		11	-0.028	-0.043	11.930
		12	-0.037	-0.057	12.308
		13	0.024	0.047	12.487
		14	-0.077	-0.083	14.129
		15	0.070	0.090	15.506
		16	0.023	0.003	15.651
		17	-0.027	-0.003	15.861
		18	0.024	0.017	16.032
		19	-0.048	-0.046	16.705
		20	-0.008	-0.034	16.723
		21	0.072	0.047	18.231
		22	-0.065	-0.086	19.458
		23	0.018	0.046	19.552
		24	0.044	0.025	20.131
		25	0.063	0.111	21.317
		26	-0.002	-0.028	21.318
		27	-0.024	0.008	21.486
		28	0.055	0.038	22.395
		29	0.040	0.051	22.863
		30	0.001	-0.039	22.864
		31	-0.090	-0.091	25.335
		32	-0.100	-0.100	28.365
		33	0.068	0.083	29.805
		34	-0.016	-0.049	29.881
		35	-0.077	-0.036	31.721
		36	0.012	0.003	31.764

ARIMA 16,1,0

Date: 05/06/23 Time: 21:29
 Sample (adjusted): 2 266
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.042	0.042	0.4742
		2	-0.076	-0.077	2.0113
		3	0.022	0.029	2.1984
		4	-0.055	-0.064	2.9715
		5	0.098	0.109	5.5914
		6	0.056	0.036	6.5163
		7	-0.058	-0.044	7.4513
		8	-0.102	-0.101	10.310
		9	-0.037	-0.027	10.890
		10	-0.081	-0.098	12.492
		11	-0.034	-0.042	12.819
		12	-0.037	-0.053	13.201
		13	0.018	0.046	13.297
		14	-0.072	-0.081	14.756
		15	0.067	0.095	16.030
		16	0.023	-0.004	16.179
		17	-0.025	-0.003	16.353
		18	0.021	-0.019	16.481
		19	-0.048	-0.047	17.133
		20	-0.007	-0.030	17.146
		21	0.069	0.044	18.513
		22	-0.061	-0.086	19.579
		23	0.017	0.051	19.660
		24	0.049	0.029	20.365
		25	0.066	0.109	21.645
		26	0.000	-0.033	21.645
		27	-0.021	0.011	21.780
		28	0.056	0.040	22.703
		29	0.042	0.047	23.237
		30	-0.001	-0.046	23.237
		31	-0.095	-0.094	26.953
		32	-0.102	-0.091	29.128
		33	0.063	0.085	30.321
		34	-0.016	-0.055	30.402
		35	-0.078	-0.023	32.267
		36	0.003	0.003	32.269

ARIMA 0,1,16

Date: 05/06/23 Time: 21:28
 Sample (adjusted): 2 266
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.040	0.040	0.4305
		2	-0.075	-0.076	1.9294
		3	0.022	0.028	2.0601
		4	-0.053	-0.062	2.9275
		5	0.093	0.103	5.1807
		6	0.062	0.044	6.2370
		7	-0.054	-0.041	7.0249
		8	-0.099	-0.099	9.7441
		9	-0.037	-0.028	10.119
		10	-0.084	-0.100	12.091
		11	-0.035	-0.043	12.441
		12	-0.033	-0.050	12.753
		13	0.015	0.040	12.813
		14	-0.070	-0.076	14.182
		15	0.069	0.095	15.540
		16	-0.005	-0.029	15.548
		17	-0.023	-0.001	15.740
		18	0.021	-0.022	15.832
		19	-0.045	-0.043	16.414
		20	-0.007	-0.034	16.427
		21	0.070	0.052	17.840
		22	-0.060	-0.084	18.896
		23	0.016	0.048	18.967
		24	0.050	0.024	19.712
		25	0.064	0.106	20.917
		26	0.001	-0.036	20.917
		27	-0.014	0.015	20.979
		28	0.050	0.030	21.724
		29	0.043	0.055	22.282
		30	-0.000	-0.051	22.282
		31	-0.100	-0.090	25.328
		32	-0.074	-0.067	26.984
		33	0.062	0.083	28.152
		34	-0.016	-0.049	28.233
		35	-0.075	-0.026	29.966
		36	0.001	0.001	29.967

Sumber: Data Eviews diolah 2023

Tabel 4. 6 Hasil Pengujian White Noise

Model	ADRO	PTBA
ARIMA 1,1,0	White Noise Terpenuhi	White Noise Terpenuhi
ARIMA 0,1,1	White Noise Terpenuhi	White Noise Terpenuhi
ARIMA 1,1,1	White Noise Terpenuhi	White Noise Terpenuhi
ARIMA 1,1,2	White Noise Terpenuhi	

ARIMA 2,1,1	<i>White Noise</i> Terpenuhi	
ARIMA 0,1,2	<i>White Noise</i> Terpenuhi	
ARIMA 2,1,0	<i>White Noise</i> Terpenuhi	
ARIMA 1,1,16		<i>White Noise</i> Terpenuhi
ARIMA 16,1,1		<i>White Noise</i> Terpenuhi
ARIMA 16,1,0		<i>White Noise</i> Terpenuhi
ARIMA 0,1,16		<i>White Noise</i> Terpenuhi

Sumber: Data diolah 2023

Berdasarkan hasil asumsi *white noise* pada table diatas data pada saham PT. Adaro Energy Tbk seluruh model ARIMA yang diuji memenuhi kriteria *white noise*, sama halnya pada sahan PT. Bukit Asam, Tbk seluruh model dpat digunakan untuk *forecasting* karena seluh model memenuhi uji *white noise*.

5. Forecasting

Berdasarkan hasil identifikasi model terbaik pada kedua saham pertambangan batubara tersebut diperoleh model terbaik untuk saham PT. Adaro Energy, Tbk dengan model terbaik yaitu ARIMA (0,1,1). Sementara itu pada saham PT. Bukit Asam Tbk didapatkan model terbaik yaitu ARIMA (1, 1, 1).

Parameter akurasi peramalan yang terakhir ditentukan dengan mengamati kesalahan peramalan atau adanya perbedaan harga saham dengan hasil prediksi harga yang sebenarnya terjadi di pasar saham. Parameter yang dapat digunakan adalah *Absolute Percentage Error* (MAPE). MAPE digunakan untuk menentukan seberapa jauh (dalam %) data aktual berbeda dengan data

yang telah prediksi. Metode peramalan akan menghasilkan data yang lebih akurat apabila semakin kecil MAPE yang dihasilkan (Putro dkk., 2018, hlm. 4681). MAPE memiliki beberapa kriteria penilaian yaitu:

Tabel 4. 7 Kriteria Nilai MAPE

Nilai MAPE	Kriteria
< 10%	Sangat baik
10% - 20%	Baik
20% -50%	Layak
> 50%	Buruk

Sumber: Data diolah 2023

Nilai MAPE pada PT. Adaro Energy Indonesia Tbk dan PT. Bukit Asam, Tbk masing-masing memiliki nilai sebagai berikut:

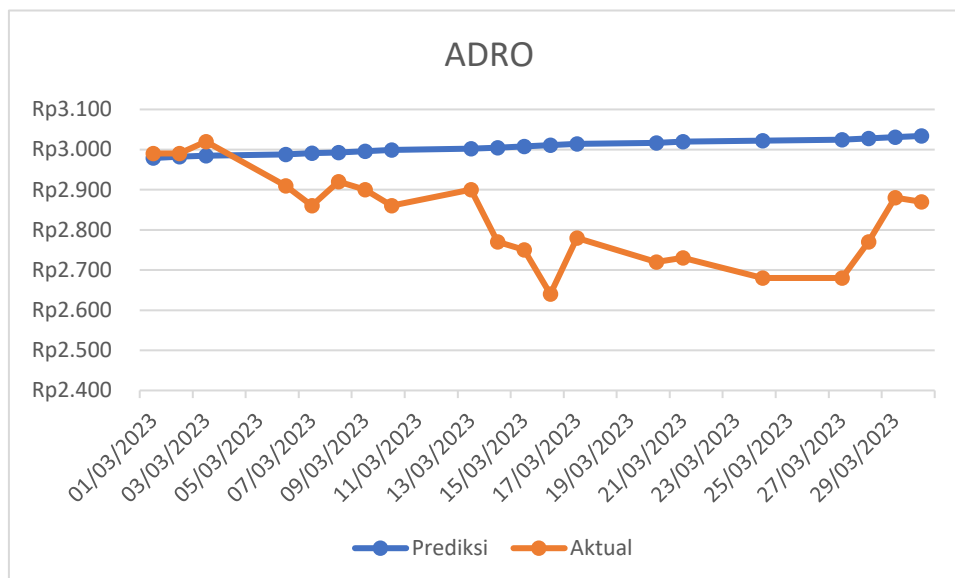
Tabel 4. 8 Hasil Uji Nilai MAPE

Perusahaan	Model ARIMA	Nilai MaPE
PT. Adaro Energy, Tbk	ARIMA (0,1,1)	20.08182
PT. Bukit Asam, Tbk	ARIMA (1,1,1)	13.33285

Sumber: Data diolah 2023

Prediksi harga saham yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pada periode 20 hari kedepan yaitu pada Maret 2023 adalah sebagai berikut:

a. PT. Adaro Energy, Tbk

Grafik 4.3 Perbandingan harga Aktual dan Prediksi

Sumber: Data diolah 2023

Pada grafik diatas menunjukkan hasil prediksi serta harga yang sebenarnya pada PT. Adaro Energy, Tbk selama 20 hari kedepan. Harga prediksi saham PT. Adaro Energy, Tbk mengalami kenaikan. Apabila disajikan dalam bentuk tabel hasil harga prediksi dan harga aktual adalah sebagai berikut:

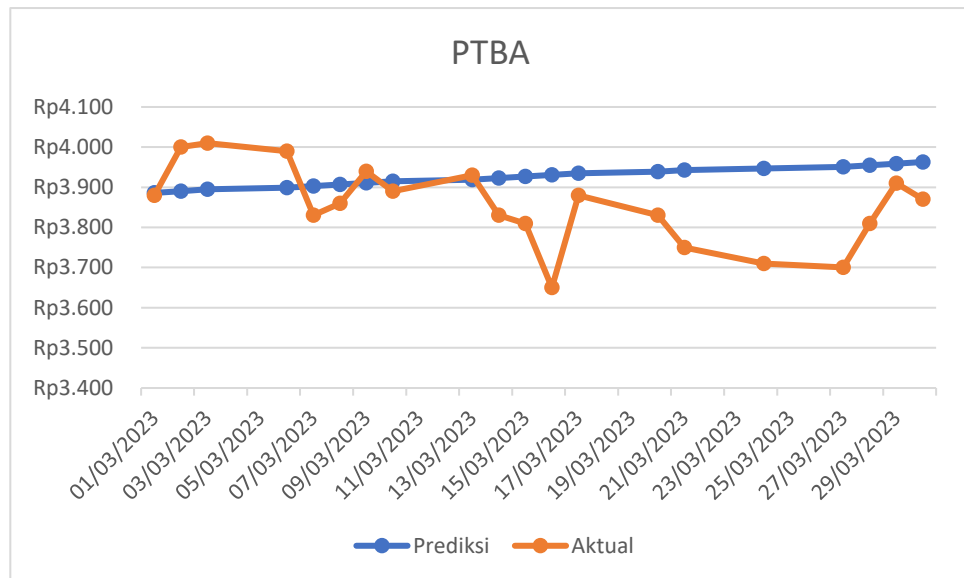
Tabel 4.9 Harga Prediksi dan Aktual

ADRO		
Tanggal	Prediksi	Aktual
01/03/2023	Rp 2.979	Rp 2.990
02/03/2023	Rp 2.982	Rp 2.990
03/03/2023	Rp 2.985	Rp 3.020
06/03/2023	Rp 2.988	Rp 2.910

07/03/2023	Rp 2.991	Rp 2.860
08/03/2023	Rp 2.993	Rp 2.920
09/03/2023	Rp 2.996	Rp 2.900
10/03/2023	Rp 2.999	Rp 2.860
13/03/2023	Rp 3.002	Rp 2.900
14/03/2023	Rp 3.005	Rp 2.770
15/03/2023	Rp 3.008	Rp 2.750
16/03/2023	Rp 3.011	Rp 2.640
17/03/2023	Rp 3.014	Rp 2.780
20/03/2023	Rp 3.017	Rp 2.720
21/03/2023	Rp 3.020	Rp 2.730
24/03/2023	Rp 3.022	Rp 2.680
27/03/2023	Rp 3.025	Rp 2.680
28/03/2023	Rp 3.028	Rp 2.770
29/03/2023	Rp 3.031	Rp 2.880
30/03/2023	Rp 3.034	Rp 2.870

Sumber: Data diolah 2023

b. PT. Bukit Asam, Tbk

Grafik 4. 4 Perbandingan Harga Aktual dan Prediksi

Sumber: Data diolah 2023

Pada grafik diatas menunjukkan hasil prediksi serta harga yang sebenarnya pada PT. Bukit Asam,Tbk selama 20 hari kedepan. Hasil dari prediksi harga saham PT. Bukit Asam, Tbk tersebut mengalami kenaikan. Apabila disajikan dalam bentuk tabel hasil harga prediksi dan harga aktual adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 10 Harga Prediksi dan Aktual

PTBA		
Tanggal	Prediksi	Aktual
01/03/2023	Rp 3.886	Rp 3.880
02/03/2023	Rp 3.890	Rp 4.000
03/03/2023	Rp 3.895	Rp 4.010

06/03/2023	Rp 3.899	Rp 3.990
07/03/2023	Rp 3.903	Rp 3.830
08/03/2023	Rp 3.907	Rp 3.860
09/03/2023	Rp 3.911	Rp 3.940
10/03/2023	Rp 3.915	Rp 3.890
13/03/2023	Rp 3.919	Rp 3.930
14/03/2023	Rp 3.923	Rp 3.830
15/03/2023	Rp 3.927	Rp 3.810
16/03/2023	Rp 3.931	Rp 3.650
17/03/2023	Rp 3.935	Rp 3.880
20/03/2023	Rp 3.939	Rp 3.830
21/03/2023	Rp 3.943	Rp 3.750
24/03/2023	Rp 3.947	Rp 3.710
27/03/2023	Rp 3.951	Rp 3.700
28/03/2023	Rp 3.955	Rp 3.810
29/03/2023	Rp 3.959	Rp 3.910
30/03/2023	Rp 3.963	Rp 3.870

Sumber: Data diolah 2023

Berdasarkan grafik dan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa harga prediksi dan harga yang sebenarnya juga tidak memiliki perbedaan yang jauh seperti yang ada pada saham PT. Adaro Energy Tbk.

C. Analisis Data

Hasil yang diperoleh berdasarkan pengujian yang telah dilakukan menggunakan metode ARIMA diatas menunjukkan bahwa pada saham PT. ADRO, Tbk model ARIMA yang terpilih untuk digunakan adalah ARIMA (0,1,1) dengan nilai MAPE sebesar 20.08182 nilai tersebut menunjukkan bahwa hasil prediksi tersebut bagus untuk digunakan karena MAPE yang diperoleh > 10%. Pada PT. PTBA, Tbk model yang terpilih untuk digunakan adalah ARIMA (1,1,1) dengan nilai MAPE sebesar 13.33285 nilai tersebut juga sama dengan nilai MAPE pada PT. ADRO, Tbk yang lebih > 10%. Berdasarkan estimasi prediksi harga menggunakan metode ARIMA tersebut harga prediksi dengan harga saham aktual dari kedua perusahaan tersebut menggambarkan bahwa harga prediksi tidak berbeda jauh dibandingkan dengan harga aktual saham tersebut. Apabila dilihat berdasarkan teori Dow para investor dapat mengidentifikasi tren di pasar saham, baik itu dalam keadaan naik atau turun pada garfik pergerakan saham PT. Adaro Energy, Tbk dan PT. Bukit Asam, Tbk tren yang ada menunjukkan adanya tren major (*Primary trend*) dimana tren tersebut berlangsung selama satu tahun, tren ini penting untuk dipertimbangkan karena memiliki dampak yang signifikan dalam seluruh pergerakan harga. Prinsip dasar teori dow yang mengatakan bahwa pergerakan indeks pasar saham mencerminkan seluruh informasi yang tersedia dipasar. Artinya, semua berita baik atau buruk yang mempengaruhi perusahaan dalam indeks akan tercermin pada pergerakan harga saham. Ada faktor-faktor yang menyebabkan harga saham mengalami fluktuasi:

1. Fluktuasi Harga Saham

Harga saham merupakan harga yang telah ditetapkan pada suatu perusahaan yang ada di pasar saat ini kepada para investor yang ingin memiliki kepemilikan saham tersebut. Apabila pasar saham ditutup, maka harga tersebut berfungsi sebagai harga penutupnya (*closing price*). Harga penutupan inilah yang dapat dikatakan sebagai harga yang mewakili berubahnya harga saham. Harga saham dapat berfluktuasi naik dan turun. Hal tersebut merupakan hasil dari bagaimana penawaran dan permintaan mempengaruhi perilaku pasar. Apabila terjadi peningkatan permintaan maka harga saham juga akan meningkat dan sebaliknya apabila terjadi peningkatan penawaran maka harga juga akan mengalami penurunan. Foreign Direct Investment (FDI) atau Penanaman Modal Asing menunjukkan jumlah signifikan investasi jangka panjang yang dilakukan oleh investor asing dalam bisnis Warga Negara Indonesia (WNI). FDI dapat mendorong pertumbuhan yang dapat mempengaruhi perkembangan pasar saham, karena hubungan kausal dua arah antara perkembangan ekonomi jangka panjang, dimana FDI menurunkan kesulitan melakukan investasi di pasar modal.

Harga saham terkadang memiliki kemampuan untuk berfluktuasi naik dan turun dengan cepat. Harga saham dapat berfluktuatif dalam hitungan menit atau bahkan detik. Ini terjadi sebagai akibat dari adanya pesanan investor yang diproses kedalam *Jakarta Automated Trading System* (JAST) dalam jumlah yang banyak di lantai perdagangan (*floor trading*).

Selain faktor alami yang telah dijelaskan diatas, adanya faktor abnormal atau faktor yang termasuk dalam kategori Unusual Market Activity (UMA) juga

dapat mempengaruhi perubahan harga saham. Perbuatan bandar atau market maker biasanya yang mempengaruhi terjadinya faktor tersebut. Bandar adalah seorang/kelompok dengan sumber daya keuangan yang besar, analisis yang cerdas, serta memiliki informasi yang akurat. Jumlah volatilitas yang rendah yang ada pada perusahaan-perusahaan kelas bawah dijadikan sebagai sarana bagi para bandar itu memulai aksinya. Agar harga saham yang dibeli meningkat seiring dengan permintaan (*bid*) yang besar, Bandar akan mengakumulasi atau membeli saham dalam jumlah besar. Dengan cara tersebut, para trader atau investor ritel yang kurang berpengalaman dalam teknik analisis yang baik dapat membeli karena harga naik dengan tajam. Harga saham akan mengalami peningkatan ketika sebagian besar investor ritel ikut membeli saham tersebut. Ketika harga saham telah mencapai titik tertinggi dari yang telah ditargetkan oleh bandar, dia akan mendistribusikan semua saham yang dimilikinya atau dengan kata lain para bandar akan menjual seluruh sahamnya, hal tersebut menyebabkan harga saham mengalami penurunan yang tajam dan mengakibatkan kerugian bagi investor ritel. Keadaan seperti ini biasanya dikenal dengan sebutan "saham gorengan" (Wiley, 2021, hlm. 25).

2. Pandangan Analisis Teknikal

Seorang spekulan akan berperilaku pragmatis ketika melakukan analisis teknikal. Menurut analisis teknikal dalam melakukan investasi tidak harus bersusah payah mengkaji berbagai aspek fundamental untuk mendapatkan return yang diinginkan (misalnya tingkat suku bunga, tingkat kepemilikan, rasio keuangan, neraca dan lainnya). Para spekulan cenderung memandang bahwa

pergerakan harga saham mengikuti pola yang tidak menentu. Para pengguna analisis teknikal percaya bahwa harga mencerminkan segalanya termasuk optimisme, pesimisme, dan kecemasan (Association, 2021).

Ada berapa asumsi yang mendasari analisis teknikal yaitu:

- a. Harga yang ditetapkan di pasar telah mencerminkan seluruh informasi yang ada. Tidak perlu melakukan analisis kuantitatif terhadap faktor-faktor lain seperti tingkat suku bunga, konsentrasi kepemilikan, ukuran perusahaan, profitabilitas, RUPS, pertumbuhan dan lain sebagainya. Harga yang terbentuk telah mencerminkan informasi tersebut.
- b. Fungsi permintaan dan penawaran saham berpengaruh terhadap kenaikan harga saham.
- c. Harga yang tercipta di pasar, baik secara individu maupun kolektif di pasar memiliki kecenderungan berubah-ubah dalam jangka waktu yang relatif lama mengikuti arah tren.
- d. Pola akan berulang kembali di masa mendatang

3. Harga Batubara Dunia

Dibandingkan dengan cadangan minyak bumi cadangan batubara tersedia cukup banyak. Hal ini tersebut akan mendukung gagasan bahwa batubara dapat menggantikan minyak bumi di sektor industri. Meningkatnya harga batubara menyebabkan adanya peningkatan produksi batubara di Indonesia, hal tersebut akan berpengaruh positif pada harga saham sektor (Artiani & Sari, 2019, hlm. 4).

4. Keadaan Perekonomian Global

Pasar modal saat ini lebih rentan terhadap informasi baru, hal tersebut terjadi karena semakin pentingnya eksistensi pasar modal bagi perekonomian suatu negara. Hal tersebut menyebabkan pasar bereaksi apabila terdapat suatu peristiwa atau kejadian, terutama jika peristiwa tersebut berdampak pada perekonomian dan juga kondisi global. Menurut Sambuari, Saerang, dan Maramis (2020), hal tersebut merupakan akibat dari keadaan perekonomian suatu bangsa, yang berdampak pada pergerakan harga saham dan transaksi perdagangan di pasar modal, karena aktivitas jual-beli saham di pasar modal merupakan aspek dalam kegiatan ekonomi, peristiwa tersebut tidak dapat dipisahkan dari pengaruhnya terhadap suatu peristiwa.

Apabila perang dagang terus berlanjut dan mengalami peningkatan secara terus menerus, menurut beberapa analisis hal tersebut akan menyebabkan adanya penurunan yang signifikan dalam perekonomian global. Sehingga, Pertumbuhan permintaan energi yang masih signifikan berasal dari batubara pun tidak akan terlalu signifikan.

Harga batubara dan minyak mentah telah mengalami peningkatan sejak awal tahun 2022, tetapi karena adanya invasi dapat meningkatkan harga komoditas energi ini lebih jauh lagi. Jika dihitung terjadi peningkatan harga yang tajam pada harga minyak mentah (WTI Crude Oil) yang awalnya berada pada angka \$ 92,5/barel menjadi \$ 124,76/barel dengan peningkatan sebanyak 24,27%/barel dan harga batubara (Newcastle Coal) yang awalnya berapa pada angka \$ 239,00/ton meningkat menjadi \$ 418,75 dengan

peningkatan sebanyak 75,21%/ton, keduanya mengalami peningkatan harga yang cukup tajam pada satu pekan setelah terjadinya invasi Rusia terhadap Ukraina dilakukan. Perekonomian Indonesia terkena dampak positif juga dampak negatif yang disebabkan oleh kenaikan harga komoditas energi tersebut, bagi mereka yang ekspornya lebih besar dibandingkan dengan impornya akan mendapatkan keuntungan dari adanya peningkatan pendapatan ekspor, sementara bagi mereka yang impornya lebih besar dibandingkan ekspornya akan mengalami kerugian karena biaya impor yang lebih besar. Batubara dan gas alam, dua dari tiga komoditas energi tersebut mengalami surplus karena ekspor yang lebih tinggi dibandingkan impor, hal tersebut memberikan dampak positif pada kenaikan harga karena pendapatan ekspor mengalami peningkatan. Namun, menimbulkan dampak negatif pada minyak mentah karena mengalami kerugian yang disebabkan oleh impor yang lebih tinggi dibandingkan ekspor yang meningkatkan biaya impor (Tambunan dkk., 2023, hlm. 903).