

Pemodelan Jumlah Nasabah di BJB Syariah Menggunakan Metode ARIMA

Puja Fauziyah Aulia Rasyidin *, Nusar Hajarisman

Prodi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Islam Bandung, Indonesia.

pujaafauziyah@gmail.com, nusarhajarisman@unisba.ac.id

Abstract. With the rapid development of banking activities, bjb Syariah continues to pursue sustainable performance growth through digital innovation and service enhancement. According to the 2023 Annual Report, the productivity of retail service funds, including savings and deposits, has shown an upward trend. Savings reached Rp2.34 trillion, marking a 0.15% increase from the previous year, while deposits rose by 1.20% to Rp1.26 trillion. Despite this growth, the bank still faces several challenges in fund collection, such as customer preference shifts away from certain investment types and increasing competition from other banks offering more attractive profit-sharing schemes, particularly amid a high BI rate of 6%. Based on time series analysis, the *ARIMA* (0,1,1) model was identified as the best fit for forecasting account openings, account closures, and deposit openings. The forecast predicts an average of 84 account openings, 7 account closures, and 7 new deposit accounts per month. These insights can support bjb Syariah in formulating marketing, promotion, and innovation strategies to enhance the productivity of its retail service.

Keywords: *ARIMA, Deposit, Account..*

Abstrak. Dengan perkembangan kegiatan perbankan saat ini, bjb Syariah berupaya untuk menjaga pertumbuhan kinerja yang berkelanjutan melalui inovasi digital dan peningkatan layanan. Berdasarkan Laporan Tahunan bjb Syariah, produktivitas dana jasa ritel yang terdiri atas tabungan dan deposito mengalami peningkatan, di mana tabungan dana jasa tahun 2023 mencapai Rp2.34 triliun, meningkat 0.15% dibandingkan tahun sebelumnya. Demikian pula dengan deposito yang meningkat 1.20% menjadi Rp1.26 triliun di tahun 2023. Namun dibalik peningkatan tersebut, terdapat beberapa hambatan bagi penghimpun dana yaitu mulai berpindahnya jenis investasi yang dilakukan nasabah serta banyaknya bank lain yang menawarkan sistem bagi hasil yang lebih besar untuk menarik nasabah karena tingkat BI rate yang tinggi hingga mencapai 6%. Adapun hasil berdasarkan analisis model terbaik dari pembukaan rekening, penutupan rekening, dan pembukaan deposito yaitu model *ARIMA*(0,1,1). Hasil peramalan untuk jumlah nasabah perbulan pembukaan rekening yaitu 84 nasabah, untuk penutupan rekening 7 nasabah, dan untuk pembukaan deposito 7 nasabah. Hasil tersebut dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak instansi bjb Syariah dalam melakukan strategi marketing, promosi, dan inovasi untuk meningkatkan produktivitas dalam dana jasa ritel.

Kata Kunci: *ARIMA, Deposito, Rekening.*

A. Pendahuluan

Kegiatan perbankan saat ini telah mengalami banyak perubahan yang diikuti dengan perkembangan di era globalisasi digital, salah satu lembaga keuangan yang banyak beroperasi dalam meningkatkan sistem perekonomian yaitu Lembaga Keuangan Syariah (LKS), lembaga ini merupakan suatu lembaga penghimpun dana yang dalam aktivitasnya menggunakan prinsip jual beli dan bagi hasil atau biasa dikenal dengan prinsip syariah (Romadhoni, 2021). PT. Bank Pembangunan Jawa Barat dan Banten Syariah atau bjb Syariah merupakan lembaga keuangan yang beroperasi di Indonesia dengan berlandaskan prinsip-prinsip Islam serta merupakan anak perusahaan dari PT. Bank Pembangunan Jawa Barat dan Banten Tbk. dengan tujuan meniadakan adanya riba serta transaksi yang dianggap spekulatif. Menurut UU Nomor 21 Tahun 2008, bank syariah adalah lembaga keuangan syariah yang dalam kegiatan operasional dan menjalankan kegiatan usahanya berdasarkan prinsip syariah (Anwar et al., 2023).

Berbagai produk dan layanan banyak ditawarkan di bjb Syariah baik untuk kepentingan perorangan maupun lembaga. Produk yang terdapat di bjb Syariah ini seperti kebanyakan produk dan layanan di bank pada umumnya diantaranya yaitu seperti tabungan, giro, deposito, investasi, pinjaman dan lainnya dengan tetap berlandaskan pada prinsip syariah. Dengan pertimbangan perkembangan ekonomi saat ini, bjb Syariah berupaya untuk menjaga pertumbuhan kinerja yang berkelanjutan melalui inovasi digital dan peningkatan layanan. Inovasi digital yang dilaksanakan bjb Syariah dilakukan dengan pengembangan produk digital serta digitalisasi pada proses bisnis, *support* dan operasional.

Berdasarkan Laporan Tahunan bjb Syariah, produktivitas dana jasa ritel yang terdiri atas tabungan dan deposito mengalami peningkatan, di mana tabungan dana jasa tahun 2023 mencapai Rp2.34 triliun, meningkat 0.15% dibandingkan tahun sebelumnya. Demikian pula dengan deposito yang meningkat 1.20% menjadi Rp1.26 triliun di tahun 2023. Adapun dibalik meningkatnya produktivitas jasa dana jasa ritel yang meningkat tersebut, dari sisi penghimpun dana, terdapat kendala terkait nasabah yang mulai memilih produk investasi seperti obligasi, Surat Berharga Negara (SBN) karena memiliki bagi hasil yang lebih besar dan pajak yang lebih kecil dibandingkan dengan deposito, padahal keunggulan dari deposito ini adalah sangat aman sebagai sarana investasi (Riswandari et al., 2023). Sedangkan untuk jumlah nasabah pembukaan rekening mengalami hambatan yang kemungkinan disebabkan oleh adanya kenaikan BI *rate* menjadi 6% yang membuat bank konvensional mulai menaikkan suku bunga sehingga menyebabkan banyaknya penawaran penempatan dana dari berbagai bank konvensional dengan imbal hasil yang jauh lebih tinggi.

B. Metode

Analisis Data Deret Waktu

Analisis data deret waktu atau *time series* merupakan analisis yang mengkaji mengenai hubungan antara suatu titik waktu dengan titik waktu lainnya (Deviana et al., 2021). Data deret waktu adalah data yang merupakan fungsi waktu dan semua data deret waktu dapat dibuat dari elemen tren, siklus, dan musiman (dalam hal data bulanan).

Stasioneritas

Dalam meramalkan data deret waktu, data yang akan digunakan harus merupakan data yang stasioner baik dari segi stasioner terhadap ragam maupun stasioner terhadap rata-rata sebelum dilakukan peramalan (Muzakki et al., 2022).

Kestasioneran data dalam ragam dapat dilihat berdasarkan Transformasi *Box-Cox*, dalam uji ini data dikatakan stasioner jika *rounded-value* bernilai satu. Persamaan umum Transformasi *Box-Cox* adalah ditunjukkan pada Persamaan (1) berikut.

$$Z_t = T(Y_t) = \frac{(Y_t^\lambda - 1)}{\lambda}, \lambda \neq 0 \quad \dots (1)$$

Berikut merupakan nilai λ beserta aturan Transformasi *Box-Cox* yang ditunjukkan pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Aturan Transformasi *Box-Cox*

Nilai λ	Transformasi <i>Box-Cox</i>
-1	$1/Y_t$
-0,5	$1/\sqrt{Y_t}$
0	$\ln Y_t$
0,5	$\sqrt{Y_t}$
1	Y_t

Ketika data sudah dinyatakan stasioner berdasarkan Transformasi *Box-Cox* atau data sudah stasioner terhadap ragam, maka langkah selanjutnya yaitu menguji kestasioneran data terhadap rata-rata yang dapat dilakukan dengan metode *Augmented Dickey-Fuller* (ADF). Pada pengujian menggunakan ADF ini adalah jika data deret waktu berorde nol dan tidak stasioner, maka dapat mencari stasioneritas data hingga orde berikutnya (Muzakki et al., 2022). Berikut merupakan persamaan uji ADF ditunjukkan pada Persamaan (2) sebagai berikut.

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \phi_i \sum_{i=1}^k \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad \dots (2)$$

ΔY_t merupakan differensi pertama dari Y kemudian β_1 , β_2 , δ , dan ϕ masing-masing menyatakan intersep, koefisien tren, koefisien untuk *lag* Y , dan koefisien untuk differensi *lag* Y . Sedangkan untuk ε digunakan untuk menyatakan galat.

Apabila data yang diuji belum stasioner, maka dapat diatasi dengan melakukan *differencing* yang dilakukan apabila data sudah stasioner dalam ragam (Muzakki et al., 2022). Berikut merupakan penggunaan operator *shift* mundur yang tepat dalam proses *differencing* yang ditunjukkan pada Persamaan (3) sebagai berikut.

$$B^d Y_t = Y_{t-d}, d = 1, 2, \dots \quad \dots (3)$$

Y_t menyatakan nilai variabel pada waktu t sedangkan Y_{t-d} menyatakan nilai variabel pada waktu $t - d$. Adapun B disini menyatakan operator *shift* mundur.

Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan model statistik untuk menganalisis dan meramalkan data deret waktu (Susanti & Adji, 2020). Model ARIMA dapat mengatasi ketidakmampuan dari model ARMA (*Autoregressive and Moving Average*) ketika data tidak stasioner.

Terdapat beberapa tahapan dalam menganalisis peramalan data deret waktu menggunakan ARIMA *Box-Jenkins* yaitu sebagai berikut:

Identifikasi Model

Model AR orde ke- p secara umum dapat dituliskan sebagaimana Persamaan (4) sebagai berikut.

$$Y_t = \mu + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \phi_3 Y_{t-3} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + e_t \quad \dots (4)$$

μ dan ϕ pada persamaan di atas menunjukkan konstanta dan koefisien regresi AR sedangkan e_t menunjukkan *white noise* yang saling bebas serta terdistribusi.

Model MA pada orde ke- q secara umum dapat dituliskan sebagaimana Persamaan (5) sebagai berikut.

$$Y_t = \mu + e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \theta_3 e_{t-3} - \dots - \theta_q e_{t-q} \quad \dots (5)$$

θ pada persamaan di atas menunjukkan koefisien regresi MA sedangkan e_{t-q} menyatakan galat pada periode $t - q$.

Model *ARIMA*(p, d, q) yang diperkenalkan oleh *Box-Jenkins* menyatakan orde p sebagai operator AR kemudian orde d menyatakan *differencing* atau pembeda, dan orde q menyatakan operator dari MA. Sehingga diperoleh model persamaan umum dari model ARIMA sebagaimana Persamaan (6) sebagai berikut.

$$(1 - B)(1 - \phi_1 B)Y_t = \mu' + (1 - \theta_1 B)e_t \quad \dots (6)$$

Kemudian setelah diperoleh data yang sudah stasioner, selanjutnya yaitu melihat *collelogram* untuk membentuk berbagai kemungkinan metode ARIMA yang sesuai. Cara untuk menyimpulkan hasil

correlogram yaitu dengan melihat *correlogram* pada empat *lag* pertama.

$AR(p)$: Pada *lag* beberapa nilai PACF terakhir keluar

I : Berapa banyak *differencing*

$MA(q)$: Pada *lag* beberapa nilai ACF keluar

Pengujian Signifikansi Parameter

Pengujian signifikansi parameter dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut (Panjaitan et al., 2018).

- a) Model AR (*Autoregressive*)

Hipotesis:

$H_0 : \phi_i = 0$ (Parameter AR tidak berpengaruh terhadap model)

$H_1 : \phi_i \neq 0$ (Parameter AR berpengaruh terhadap model)

- b) Model MA (*Moving Average*)

Hipotesis:

$H_0 : \theta_i = 0$ (Parameter MA tidak berpengaruh terhadap model)

$H_1 : \theta_i \neq 0$ (Parameter MA berpengaruh terhadap model)

Statistik uji yang digunakan yaitu sebagaimana Persamaan (7) sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{(\text{parameter})}{SE(\text{parameter})} \quad \dots (7)$$

Kriteria uji untuk parameter AR dan MA adalah H_0 ditolak apabila $|t_{hitung}| > t_{\frac{\alpha}{2}(n-p)}$ atau $pvalue < \alpha$.

Uji Kesesuaian Model

Modified Box-Pierce (Ljung-Box) dapat digunakan untuk menguji apakah fungsi autokorelasi kesalahan semuanya tidak berbeda dari nol. Hipotesis untuk melakukan uji kesesuaian model menggunakan *Ljung-Box* adalah:

$H_0 : r_1 = r_2 = r_3 = \dots = r_k$ (Tidak terdapat autokorelasi pada residual data)

$H_0 : \text{Minimal terdapat satu nilai } r_k \neq 0; k = 1, 2, \dots, k$ (Terdapat autokorelasi pada residual data)

Rumus statistik metode ini disajikan dalam Persamaan (8) sebagai berikut.

$$Q = n(n+2) \sum_{k=1}^m \frac{\hat{r}_k^2}{n-k} \quad \dots (8)$$

r_k menyatakan koefisien *autocorrelation* kesalahan *lag* k . Adapun n dan m masing-masing menyatakan banyaknya observasi *series* stasioner dan *lag* yang diuji.

Statistik Q mendekati distribusi *Chi-Square* dengan derajat bebas $=$. Jika statistik Q lebih kecil dari nilai kritis *Chi-Square* atau nilai $pvalue > \alpha$, maka semua autokorelasi dianggap tidak berbeda dari nol atau model telah ditentukan dengan benar. Model dianggap layak untuk digunakan apabila residual yang dihasilkan tidak berkorelasi serta memenuhi proses acak.

Uji Normalitas Residual

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan uji kenormalan residual. Pengujian normal residual dapat menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* (Yuliyanti & Arliani, 2022). Hipotesis untuk metode ini adalah:

$H_0 : F(x) = F_0(x)$ (Residual data berdistribusi normal)

$H_1 : F(x) \neq F_0(x)$ (Residual data tidak berdistribusi normal)

Pengujian dihasilkan ketika $pvalue > \alpha$ sehingga H_0 diterima yang artinya residual data berdistribusi normal.

Pemilihan Model Terbaik

Dalam menentukan model terbaik dalam analisis deret waktu, nilai MSE terkecil menunjukkan bahwa model tersebut paling sesuai dengan data (Al Rosyid et al., 2021). Dalam melakukan peramalan terdapat banyak metode yang digunakan, namun tidak semua metode sesuai dengan kasus yang ada

(Azman, 2019). Berikut merupakan dua jenis perhitungan umum yang sering digunakan untuk melihat seberapa besar tingkat kesalahan dalam peramalan.

a) *MSE (Mean Square Error)*

Berikut merupakan rumus dalam perhitungan MSE sebagaimana Persamaan (9) .

$$MSE = \sum \frac{(Aktual - Forecast)^2}{n - 1} \quad \dots (9)$$

b) *MAPE (Mean Absolute Percent Error)*

Berikut merupakan rumus dalam perhitungan MAPE sebagaimana Persamaan (10).

$$MAPE = \sum \frac{|Aktual - Forecast|}{Aktual} \times \frac{100}{n} \quad \dots (9)$$

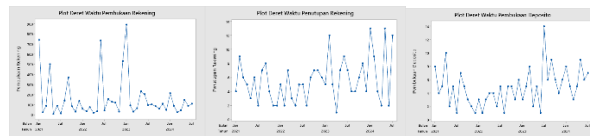
Peramalan

Selanjutnya yaitu apabila sudah terpilih model ARIMA terbaik, maka model tersebut sudah siap untuk digunakan dalam peramalan (*forecasting*) untuk periode deret waktu selanjutnya. Data yang sudah ditransformasi, harus dikembalikan ke bentuk data awal untuk mendapatkan nilai yang sesuai dengan data awal (Panjaitan et al., 2018).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Identifikasi Plot Data

Berikut merupakan plot dari data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jumlah nasabah yang membuka rekening baru, menutup rekening, dan membuka deposito di Kantor Cabang Pembantu bjb Syariah pada periode Januari 2021 – Juli 2024.



Gambar 1. Plot Data Pembukaan Rekening, Penutupan Rekening, dan Pembukaan Deposito

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa pada plot data pembukaan rekening membentuk pola acak serta terjadi kenaikan yang sangat signifikan pada periode tertentu yang mengindikasikan data tidak stasioner, kemudian untuk data penutupan rekening menunjukkan pola fluktuasi acak yang mengindikasikan terjadinya pergeseran terhadap ragam, selanjutnya untuk data pembukaan deposito juga berfluktuasi acak yang membentuk sedikit pola tren.

Metode ARIMA

Berikut merupakan hasil analisis data menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) terhadap data Pembukaan Rekening, Penutupan Rekening, dan Pembukaan Deposito perbulan di Kantor Cabang Pembantu bjb Syariah periode Januari 2021 – Juli 2024.

Uji Stasioneritas

Berikut disajikan plot dari data Pembukaan Rekening, Penutupan Rekening, dan Pembukaan Deposito perbulan di Kantor Cabang Pembantu bjb Syariah setelah dinyatakan stasioner dan cocok untuk diidentifikasi menggunakan metode ARIMA.



Gambar 2. Plot Data Stasioner

Berdasarkan Gambar 2, untuk data Pembukaan Rekening, Penutupan Rekening, dan Pembukaan

Deposito menunjukkan pola stasioner setelah dilakukan transformasi dan *differencing* sebanyak satu kali. Adapun hasil uji ADF diperoleh sebagai berikut:

Tabel 2. Pengujian ADF

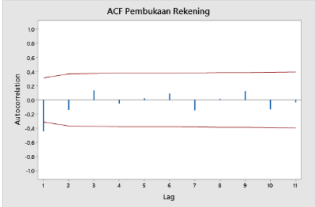
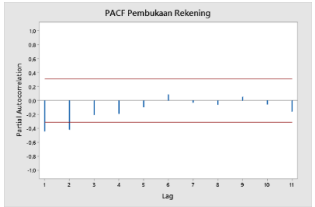
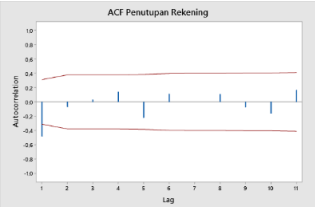
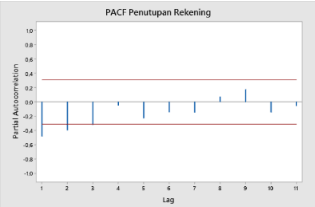
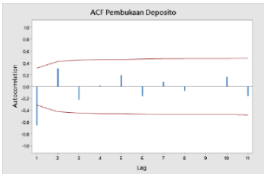
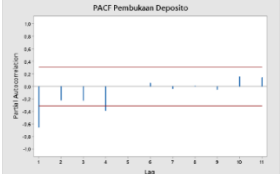
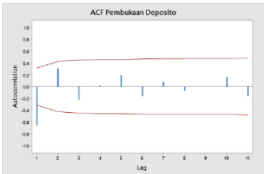
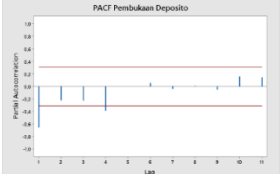
Variabel	Statistik <i>Dickey-Fuller</i>	<i>pvalue</i>	Keterangan
Pembukaan Rekening	-6.1611	0.01	Signifikan
Penutupan Rekening	-4.8367	0.01	Signifikan
Pembukaan Deposito	-6.6670	0.01	Signifikan

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh hasil yang signifikan pada semua variabel yang artinya data Pembukaan Rekening, Penutupan Rekening, dan Pembukaan Deposito sudah stasioner baik dalam ragam maupun rata-rata.

Identifikasi Model

Berikut merupakan plot ACF dan PACF pada data Pembukaan Rekening, Penutupan Rekening, dan Pembukaan Deposito pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Identifikasi Model

Variabel	Plot ACF	Plot PACF	Model Tentatif
Pembukaan Rekening			ARIMA(2,1,1)
			ARIMA(0,1,1)
			ARIMA(1,1,1)
			ARIMA(1,1,0)
			ARIMA(2,1,0)
Penutupan Rekening			ARIMA(0,1,1)
			ARIMA(1,1,1)
			ARIMA(1,1,0)
			ARIMA(2,1,1)
			ARIMA(2,1,0)
Pembukaan Deposito			ARIMA(3,1,0)
			ARIMA(3,1,1)
Pembukaan Deposito			ARIMA(2,1,1)

Tabel 3 di atas, menunjukkan model tentatif atau model sementara dari masing-masing variabel Pembukaan Rekening, Penutupan Rekening, dan Pembukaan Deposito berdasarkan hasil yang diperoleh dari plot ACF dan PACF untuk menentukan model ARIMA.

Uji Signifikansi Parameter

Berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil pengujian signifikansi parameter sebagai berikut.

Tabel 4. Uji Signifikansi Parameter

Variabel	Model ARIMA		<i>pvalue</i>
Pembukaan Rekening	ARIMA(0,1,1)	MA(1)	0.001*
	ARIMA(1,1,1)	AR(1)	0.265

Penutupan Rekening	ARIMA(1,1,0)	MA(1)	0.000*
		AR(1)	0.000*
		AR(2)	0.185
	ARIMA(2,1,1)	MA(1)	0.000*
		AR(1)	0.000*
		AR(2)	0.001*
	ARIMA(2,1,0)	MA(1)	0.000*
		AR(1)	0.000*
		AR(2)	0.000*
	ARIMA(0,1,1)	MA(1)	0.000*
		AR(1)	0.264
		MA(1)	0.000*
	ARIMA(1,1,1)	AR(1)	0.000*
		AR(1)	0.150
		AR(2)	0.444
Pembukaan Deposito	ARIMA(2,1,0)	MA(1)	0.350
		AR(1)	0.000*
		AR(2)	0.007*
	ARIMA(3,1,1)	AR(1)	0.179
		AR(2)	0.288
		AR(3)	0.566
	ARIMA(3,1,0)	MA(1)	0.000*
		AR(1)	0.000*
		AR(2)	0.000*
	ARIMA(0,1,1)	AR(3)	0.006*
		MA(1)	0.000*
		AR(1)	0.090
	ARIMA(1,1,1)	MA(1)	0.000*
		AR(1)	0.000*
		AR(1)	0.002*
Pembukaan Rekening	ARIMA(2,1,1)	AR(2)	0.035*
		MA(1)	0.194
		AR(1)	0.000*
	ARIMA(2,1,0)	AR(2)	0.130

*Signifikan pada taraf nyata 5%

Tabel 4 di atas menunjukkan hasil signifikansi parameter dari masing-masing model tentatif pada tiap variabel di mana tolak H_0 jika $pvalue < \alpha(0.05)$ yang berarti parameter signifikan terhadap model.

Uji Kesesuaian Model

Pengujian kesesuaian model dalam penelitian ini menggunakan uji *Ljung-Box* berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 5. Stastistik Uji *Ljung-Box*

Variabel	Model ARIMA	Lag	Chi-Square	DF	pvalue
Pembukaan Rekening	ARIMA(0,1,1)	12	8.11	10	0.618
		24	16.27	22	0.802
		36	24.69	34	0.879
	ARIMA(1,1,0)	12	16.04	10	0.099
		24	26.29	22	0.239
		36	36.72	34	0.344
	ARIMA(2,1,0)	12	11.54	9	0.153
		24	19.26	21	0.321
		36	21.73	33	0.579
Penutupan Rekening	ARIMA(0,1,1)	12	10.17	10	0.426
		24	14.77	22	0.872
		36	36.43	34	0.356
	ARIMA(1,1,0)	12	22.90	10	0.011*
		24	27.46	22	0.194

Pembukaan Deposito	ARIMA(2,1,0)	36	46.27	34	0.078
		12	15.51	9	0.078
		24	22.69	21	0.361
	ARIMA(3,1,0)	36	49.69	33	0.031*
		12	17.24	8	0.048*
		24	28.19	20	0.126
	ARIMA(0,1,1)	36	54.38	32	0.016*
		12	10.05	10	0.436
		24	20.10	22	0.576
	ARIMA(1,1,0)	36	32.60	34	0.536
		12	17.09	10	0.072
		24	29.24	22	0.138
		36	49.66	34	0.040*

*Signifikan pada taraf nyata 5%

Berdasarkan Tabel 5 di atas menunjukkan hasil bahwa apabila H_0 diterima atau $pvalue > \alpha(0.05)$ artinya model memenuhi asumsi *white-noise* atau tidak terdapat autokorelasi pada residual sehingga residual bersifat acak.

Uji Normalitas Residual

Dalam melakukan uji normalitas residual dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorow-Smirnov* kemudian diperoleh hasil analisis sebagai berikut.

Tabel 6. Uji Normalitas

Variabel	Model ARIMA	Rata-rata	StDev	N	pvalue
Pembukaan Rekening	ARIMA(0,1,1)	-0.0350	9.990	42	>0.150
	ARIMA(1,1,0)	-0.0198	1.397	42	>0.150
	ARIMA(2,1,0)	-0.0260	1.225	42	>0.150
Penutupan Rekening	ARIMA(0,1,1)	0.0455	0.6615	42	>0.150
Pembukaan Deposito	ARIMA(0,1,1)	-0.02471	0.5765	42	>0.150

*Signifikan pada taraf nyata 5%

Berdasarkan Tabel 6 di atas menunjukkan hasil bahwa apabila H_0 diterima atau $pvalue > \alpha(0.05)$ artinya model memenuhi asumsi normalitas atau residual berdistribusi normal.

Pemilihan Model ARIMA Terbaik

Berdasarkan evaluasi dari beberapa pengujian yang telah dilakukan sebelumnya, diperoleh model terbaik untuk tiap variabel dan nilai MSE dan MAPE sebagai berikut.

Tabel 7. Nilai MSE dan MAPE

Variabel	Model ARIMA	MSE	MAPE
Pembukaan Rekening	ARIMA(0,1,1)	0.960	2.160
	ARIMA(1,1,0)	1.910	2.660
	ARIMA(2,1,0)	1.470	2.460
Penutupan Rekening	ARIMA(0,1,1)	0.429	16.353
Pembukaan Deposito	ARIMA(0,1,1)	0.325	18.391

Berdasarkan Tabel 7, dapat diperoleh hasil bahwa model ARIMA terbaik untuk Pembukaan Rekening, Penutupan Rekening, dan Pembukaan Deposito dengan nilai MSE dan MAPE terkecil adalah model *ARIMA(0,1,1)*.

Peramalan

Berdasarkan hasil evaluasi model terbaik, diperoleh estimasi parameter model *ARIMA(0,1,1)* sebagai berikut.

Tabel 8. Estimasi Parameter Model

Variabel	Parameter	Koefisien	SE Koefisien	T-Value	pvalue
Pembukaan Rekening	MA 1	1.0643	0.0793	13.42	0.000
	Konstanta	-0.00012	0.00371	-0.03	0.975
Penutupan Rekening	MA 1	0.946	0.118	8.05	0.000
	Konstanta	0.012	0.009	1.29	0.205
Pembukaan Deposito	MA 1	1.0575	0.0168	62.93	0.000
	Konstanta	0.0172	0.0057	3.02	0.004

Tabel 8 di atas menyatakan hasil dari evaluasi dari model ARIMA terbaik berdasarkan beberapa pengujian yang telah dilakukan untuk Pembukaan Rekening, Penutupan Rekening, dan Pembukaan Deposito adalah $ARIMA(0,1,1)$. Adapun persamaan model $ARIMA(0,1,1)$ dapat dituliskan sebagaimana Persamaan (10) berikut.

$$Y_t = \mu' + Y_{t-1} + e_t - \theta_1 e_{t-1} \quad \dots (10)$$

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian signifikansi parameter, uji kesesuaian model, uji normalitas residual, MSE dan MAPE diperoleh model $ARIMA(p, d, q)$ terbaik dari model tentatif untuk data pembukaan rekening yaitu model $ARIMA(0,1,1)$, untuk data penutupan rekening yaitu model $ARIMA(0,1,1)$, dan untuk data pembukaan deposito yaitu model $ARIMA(0,1,1)$.

Kemudian dengan menggunakan model $ARIMA(p, d, q)$ terbaik diperoleh peramalan untuk banyaknya nasabah yang membuka rekening baru, menutup rekening, dan membuka deposito selama enam bulan kedepan adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Peramalan ARIMA

Periode	Hasil Peramalan		
	Pembukaan Rekening	Penutupan Rekening	Pembukaan Deposito
2024	Agustus 2024	84 nasabah	7 nasabah
	September	84 nasabah	7 nasabah
	Oktober 2024	84 nasabah	7 nasabah
Periode	Hasil Peramalan		
	Pembukaan Rekening	Penutupan Rekening	Pembukaan Deposito
2024	November	84 nasabah	7 nasabah
	Desember 2024	84 nasabah	7 nasabah
	Januari 2025	84 nasabah	7 nasabah

Ucapan Terimakasih

Selesainya penelitian ini tidak terlepas dari dukungan seluruh pihak yang terlibat. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT. yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan kepada penulis dalam proses penyusunan penelitian ini. Besar terima kasih pun kepada orang tua dan keluarga yang telah mendukung penulis baik melalui doa maupun materi. Selain itu, terkhusus kepada bapak Dr. Nusar Hajarisman., S.Si., M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis. Dan terakhir kepada teman-teman yang telah memberikan dorongan dan semangat kepada penulis.

Daftar Pustaka

- Al Rosyid, A. H., Viana, C. D. N., & Saputro, W. A. (2021). Penerapan Model Box Jenkins (Arima) Dalam Peramalan Harga Konsumen Bawang Merah Di Provinsi Jawa Tengah. *Agri Wiralodra*, 13(1), 29–37. <https://doi.org/10.31943/agriwiralodra.v13i1.19>
- Anwar, M., Nurlaelia, W. A., & Thantawi, T. R. (2023). Analisis Peramalan Tabungan Haji Pada Bank Bjb Syariah Kantor Cabang Pembantu Jembatan Merah Bogor Di Masa Pandemi Covid-19. *Sahid Banking Journal*, 2(02), 138–157. <https://doi.org/10.56406/sahidbankingjournal.v2i02.111>
- Azman, M. M. (2019). Analisa perbandingan nilai akurasi moving average dan exponential smoothing untuk sistem peramalan pendapatan pada perusahaan XYZ. *Jurnal Sistem Dan Informatika*, 13(2), 36–45.
- Deviana, S., Nusyirwan, Azis, D., & Ferdias, P. (2021). Analisis Model Autoregressive Integrated Moving Average Data Deret Waktu Dengan Metode Momen Sebagai Estimasi Parameter. *Jurnal Siger Matematika*, 02(02), 57–67.
- Muzakki, A. F., Aditama, D., & Gita Anugrah, I. (2022). Penerapan Metode Autoregressive Integrated Moving Average Untuk Memprediksi Penggunaan Barang Medis Pada Logistik Medis Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik. *Indexia*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.30587/indexia.v4i1.3595>
- Oktoriandi, D. (2022). Penerapan uji Q Cochran terhadap Atribut Produk Laptop Menggunakan Multiple Response Analysis (MRA). *Jurnal Riset Statistika*, 1(2), 127–134. <https://doi.org/10.29313/jrs.v1i2.521>
- Panjaitan, H., Prahutama, A., & Sudarno, S. (2018). PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG KERETA API MENGGUNAKAN METODE ARIMA, INTERVENSI DAN ARFIMA (Studi Kasus : Penumpang Kereta Api Kelas Lokal Ekonomi DAOP IV Semarang). *Jurnal Gaussian*, 7(1), 96–109. <https://doi.org/10.14710/j.gauss.v7i1.26639>
- Riswandari, I. M., Suwarso, S., & Tohari, N. (2023). Akuntansi Pencatatan Pembukaan dan Pencairan Deposito Berjangka pada PT. BPR Anugerahdharma Yuwana Cabang Ambulu Kabupaten Jember. *ACCOUNT (Journal of Accounting and Finance)*, 1(2), 63–73. <https://doi.org/10.31537/account.v1i2.1546>
- Romadhoni, M. (2021). *Prosedur Pembukaan Rekening Deposito pada Bank Tabungan Negara (BTN) Kantor Cabang Syariah (KCS) Yogyakarta*.
- Shafira Agnia Latfalia, & Reny Rian Marlina. (2024). Klasifikasi Status Indeks Desa Membangun Jawa Barat Menggunakan Algoritma XGBoost. *Jurnal Riset Statistika*, 75–82. <https://doi.org/10.29313/jrs.v4i2.5011>
- Suhartina, N., & Sukarsih, I. (2024). Model SVEIR Penyebaran Penyakit Rabies Terhadap Anjing dengan Vaksinasi. *DataMath: Journal of Statistics and Mathematics*, 2(1), 25–32.
- Susanti, R., & Adji, A. R. (2020). Analisis Peramalan Ihsg Dengan Time Series Modeling Arima. *Jurnal Manajemen Kewirausahaan*, 17(1), 97. <https://doi.org/10.33370/jmk.v17i1.393>
- Yuliyanti, R., & Arliani, E. (2022). Peramalan Jumlah Penduduk Menggunakan Model ARIMA. *Kajian Dan Terapan Matematika*, 8(2), 114–128.