

BAB V

KESIMPULAN, SARAN DAN KETERBATASAN PENELITIAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pengolahan data serta analisis, peneliti mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1.1. Metode forecasting terbaik untuk mie original adalah ARIMA (1,0,0)

Model ARIMA (1,0,0) untuk mie original memiliki nilai MAPE *in sample* sebesar 21,22% dan MAPE *out* sebesar 7,32%. Dengan demikian nilai MAPE *out of sample* lebih kecil dari pada nilai MAPE *in sample*. Hal ini menunjukkan bahwa model ARIMA (1,0,0) layak digunakan untuk prediksi data runtun waktu dari penjualan mie original pada *restaurant* Mie Lepas.

1.2. Metode forecasting terbaik untuk mie kelabu adalah ARIMA (0,0,1)

Metode ARIMA (0,0,1) untuk mie kelabu memiliki nilai nilai MAPE *in sample* sebesar 17,61% dan MAPE *out* sebesar 7,60%. Dengan demikian nilai MAPE *out of sample* lebih kecil dari pada nilai MAPE *in sample*. Hal ini menunjukkan bahwa model ARIMA (1,0,0) layak digunakan untuk prediksi data runtun waktu dari penjualan mie kelabu pada *restaurant* Mie Lepas.

1.3. Metode forecasting terbaik untuk mie salted egg adalah ARIMA (1,0,0).

Model ARIMA (1,0,0) untuk mie original memiliki nilai MAPE *in sample* sebesar 21,22% dan MAPE *out* sebesar 5,07%. Dengan demikian nilai MAPE *out of sample* lebih kecil dari pada nilai MAPE *in sample*. Hal ini menunjukkan bahwa model ARIMA (1,0,0) layak digunakan untuk prediksi data runtun waktu dari penjualan mie salted egg pada *restaurant* Mie Lepas.

2.1. Hasil unit yang harus disediakan untuk mie original.

Hasil peramalan untuk bulan Maret 2021. Minggu pertama sebanyak 237 porsi yang akan dijual, minggu kedua mengalami kenaikan sebanyak 26 menjadi 263 porsi, minggu ke 3 mengalami penurunan sebanyak 13 porsi menjadi 250, minggu ke 4 mengalami kenaikan 6 porsi menjadi 256 porsi yang akan dijual.

2.2. Hasil unit yang harus disediakan untuk mie kelabu.

Hasil peramalan untuk bulan Maret 2021. Minggu pertama sebanyak 323 porsi yang akan dijual, minggu kedua sampai minggu keempat diprediksi penjualan akan terus naik hingga 361 porsi yang akan dijual

2.3. Hasil unit yang harus disediakan untuk mie salted egg.

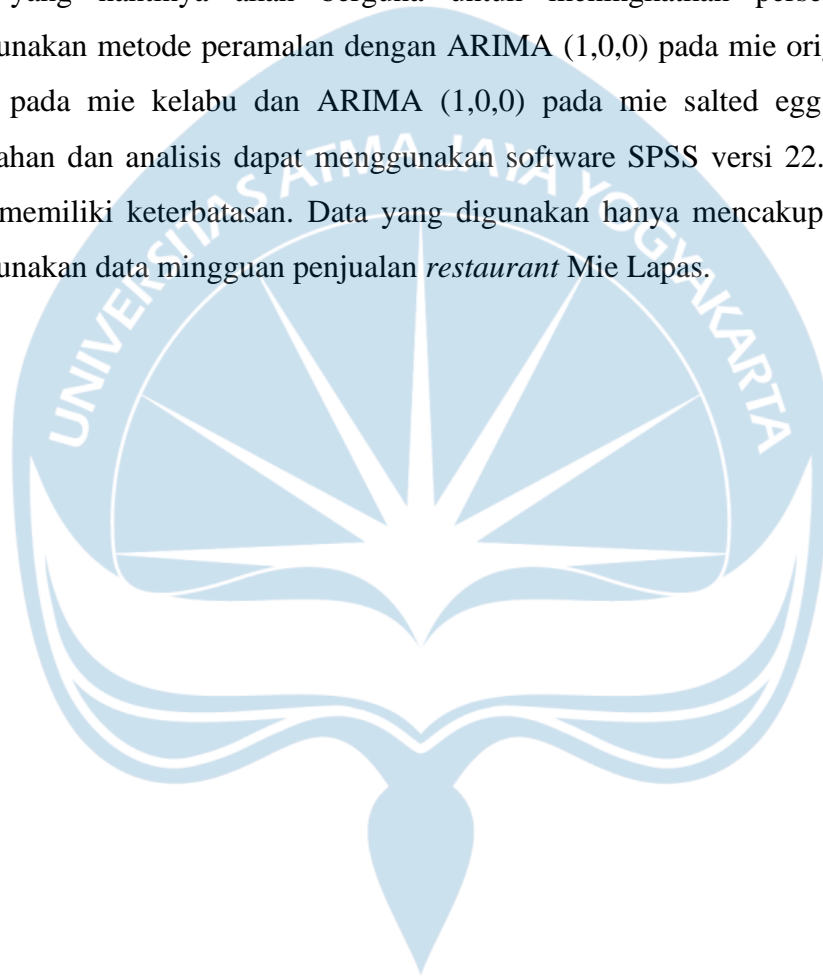
Hasil peramalan untuk bulan Maret 2021. Minggu pertama sebanyak 145 porsi yang akan dijual, minggu kedua mengalami kenaikan sebanyak 16 porsi menjadi 161 porsi yang akan dijual, minggu ke ketiga mengalami penurunan sebanyak 7 porsi menjadi 154 porsi yang akan dijual, minggu ke 4 mengalami kenaikan sebanyak 3 porsi menjadi 157 porsi yang akan dijual.

2.4. Hasil persediaan untuk penjualan mie Maret 2021

Hasil Peramalan untuk persediaan bulan Maret 2021. Minggu pertama ayam 35,25 kg, pangsit 22,02 kg, mie 70,5 kg, telur 7,05 kg, sayur 3,53 kg, minyak bawang 4,03 kg, bumbu 7,05 kg, kecap 7,05 kg, sauce salted egg 7,05 kg, sambal 15,11 kg. Minggu ke-dua ayam 39,25 kg, pangsit 22,45 kg, mie 78,5 kg, telur 7,85 kg, sayur 3,93 kg, minyak bawang 4,49 kg, bumbu 7,85 kg, kecap 7,85 kg, sauce salted egg 7,85 kg, sambal 16,82 kg. Minggu ke-tiga ayam 38,25 kg, pangsit 22,45 kg, mie 76,5 kg, telur 7,65 kg, sayur 3,83 kg, minyak bawang 4,49 kg, bumbu 7,65 kg, kecap 7,65 kg, sauce salted egg 7,65 kg, sambal 16,39 kg. Minggu ke-empat ayam 38,70 kg, pangsit 22,38 kg, mie 77,40 kg, telur 7,74 kg, sayur 3,87 kg, minyak bawang 4,42 kg, bumbu 7,74 kg, kecap 7,74 kg, sauce salted egg 7,74 kg, sambal 16,59 kg.

5.2. Saran dan Keterbatasan Penelitian.

Berdasarkan analisis dari peneliti, peneliti ingin memberikan saran pada Mie Lapas yang nantinya akan berguna untuk meningkatkan persediaan dengan menggunakan metode peramalan dengan ARIMA (1,0,0) pada mie original, ARIMA (0,0,1) pada mie kelabu dan ARIMA (1,0,0) pada mie salted egg. Serta proses pengolahan dan analisis dapat menggunakan software SPSS versi 22. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan. Data yang digunakan hanya mencakup 1 tahun serta menggunakan data mingguan penjualan *restaurant* Mie Lapas.



Daftar Pustaka

- Aashna, S., & Vivek, A. (2016). Study of Inventory Management in Manufacturing Industry, *International Journal of Advanced Engineering and Global Technology*, 4: 2309 – 4893
- Afianti, H. F., & Azwir, H. H. (2017). Pengendalian Persediaan dan Penjadwalan Pasokan Bahan Baku Impor dengan Metode ABC Analysis di PT Unilever Indonesia, Cikarang, Jawa Barat. *Jurnal IPTEK*, 21(2), 77. <https://doi.org/10.31284/j.ipitek.2017.v21i2.200>
- Oluwaseyi, J. A., Onifade, M. K., & Odeyinka, O. F. (2017). Evaluation of the Role of Inventory Management in Logistics Chain of an Organisation. *LOGI – Scientific Journal on Transport and Logistics*, 8(2), 1–11. <https://doi.org/10.1515/logi-2017-0011>
- Anand, G., & Gray, J. V. (2017). Strategy and organization research in operations management. *Journal of Operations Management*, 53–56(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2017.09.001>
- Cachon, G. P., Girotra, K., & Netessine, S. (2020). Interesting, Important, and Impactful Operations Management. *Manufacturing & Service Operations Management*, 22(1), 214–222. <https://doi.org/10.1287/msom.2019.0813>
- Dufour, I. F., & Richard, M. C. (2019). Theorizing from secondary qualitative data: A comparison of two data analysis methods. *Cogent Education*, 6(1), 1690265. <https://doi.org/10.1080/2331186x.2019.1690265>
- Ekananda, M. (2018). Analisis Data Time Series: Untuk Penelitian Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi. (Patent No. 000106896).

- Fitriyani, E., & Siahaan, M. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode EOQ pada PT Sigma Indonesia MFG. *JUDICIOUS*, 1(2), 102–106. <https://doi.org/10.37010/jdc.v1i2.141>
- Gul, J. M., Imran, M., Idrees, M., Asad, M., & Hassan, H. N. (2020). Fast Food Sales Forecasting with Base model vs Machine Learning model. *Pakistan Journal of Engineering and Technology*, 3(2), 205-208. https://doi.org/10.51846/pakistan_j_engg_&_tech.v3i2.545.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management, Student Value Edition* (12th ed.). Pearson.
- Christy, J., Hintarsyah, A.P., & Warnars, H.S. (2018). *Forecasting Sebagai Decision Support Systems Aplikasi dan Penerapannya Untuk Mendukung Proses Pengambilan Keputusan*. Jurnal Sistem Komputer. Vol.8 No.1. ISSN: 2087-4685, EISSN: 2252-3456
- Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2018). *Forecasting: principles and practice* (2nd ed.). OTexts.
- Jana, P., & Dwipa, N.M. (2018). Pemodelan dan Forecasting Kebutuhan Air Bersih di Propinsi DIY menggunakan Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) . *6th Sendikmad*.
- Lasek, A., Cercone, N., & Saunders, J. (2016). Restaurant sales and customer Demand Forecasting: Literature survey and categorization of methods. *Smart City 360°*, 479-491. doi:10.1007/978-3-319-33681-7_40
- Narayanan, A., Sahin, F., & Robinson, E. P. (2019). Demand and order-fulfillment planning: The impact of point-of-sale data, retailer orders and distribution

center orders on forecast accuracy. *Journal of Operations Management*, 65(5), 468–486. <https://doi.org/10.1002/joom.1026>

Nurjanah, I. S., Ruhiat, D., & Andiani, D. (2018). Implementasi Model Autoregressive Integrated Moving Averte (ARIMA) untuk Peramalan Jumlah Penumpang Kereta Api di Pulau Sumatera. *TEOREMA : Teori Dan Riset Matematika*, 3(2), 145. <https://doi.org/10.25157/teorema.v3i2.1421>

Puspita, F. M., Primadani, N. A., & Susanti, E. (2020). *Application of Material Requirement Planning with ARIMA Forecasting and Fixed Order Quantity Method in Optimizing the Inventory Policy of Raw Materials of Sederhana Restaurant in Palembang*. Atlantis Press. <https://www.atlantispress.com/proceedings/seabc-19/125940816>

S. Siami-Namini, N. Tavakoli and A. Siami Namin, "A Comparison of ARIMA and LSTM in Forecasting Time Series," *2018 17th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA)*, Orlando, FL, USA, 2018, pp. 1394-1401, doi: 10.1109/ICMLA.2018.00227.

Slater, Jade. *Teaching Business & Economics*; Hassocks Vol. 21, Iss. 1, (Spring 2017): 24-25,30.

Soenandi, I. A., & Hayat, C. (2019). A Comparison of Forecasting Building Material Inventory between Backpropagation Neural Network And Arima. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 528, 012044. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/528/1/012044>

Suryawanshi, N., Gore, S., Lawand, P., and Patel, Shinta. (2018). *Inventory Management System*. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). e-ISSN: 2395-0056. Volume: 05 Issue: 10.

Profit | Sausan Nabilah R | Jurnal Akuntansi. Ecojoin.Org.
<https://ecojoin.org/index.php/EJA/article/view/689>

Zhang, Y., Hua, G., Wang, S., Zhang, J., & Fernandez, V. (2018). Managing demand uncertainty: Probabilistic selling versus inventory substitution. *International Journal of Production Economics*, 196, 56–67.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.10.001>

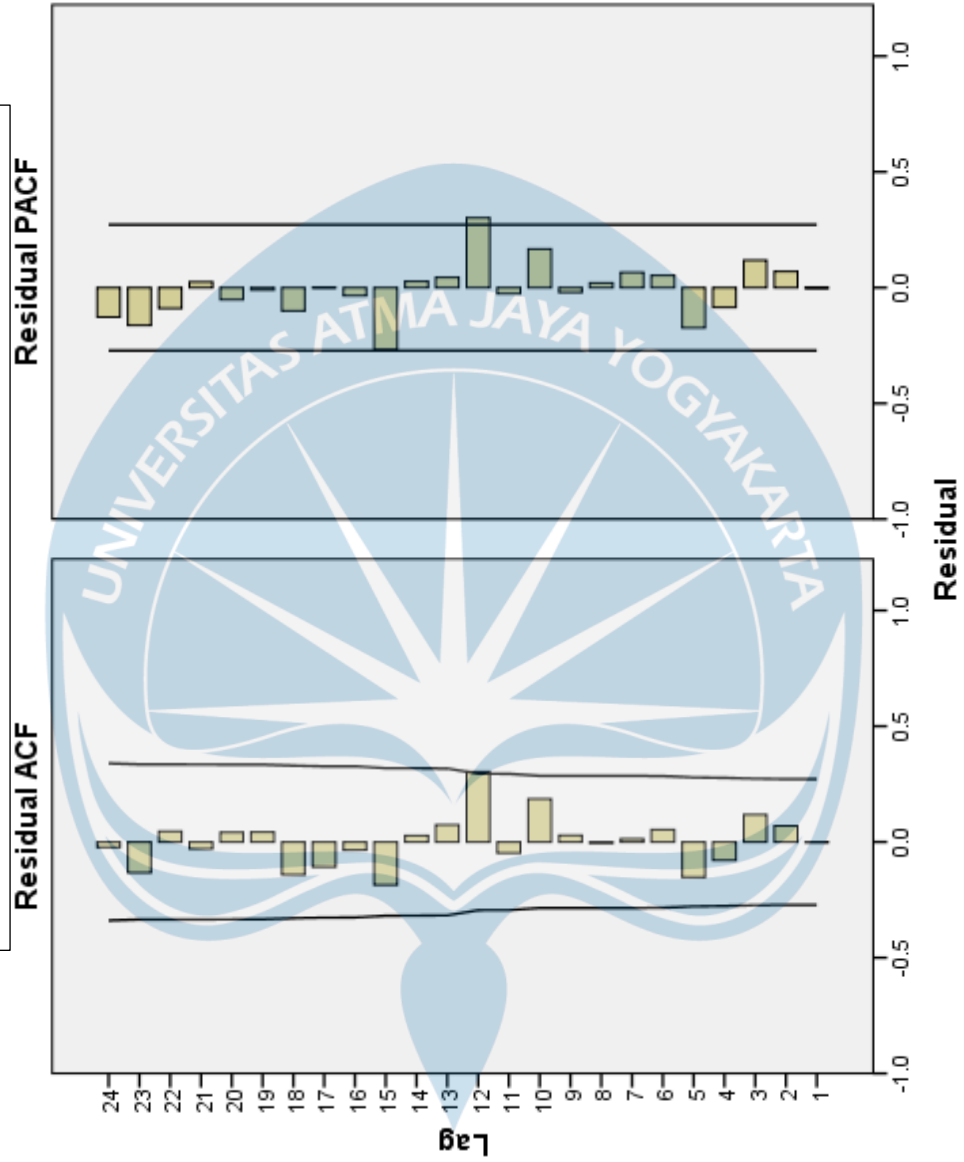




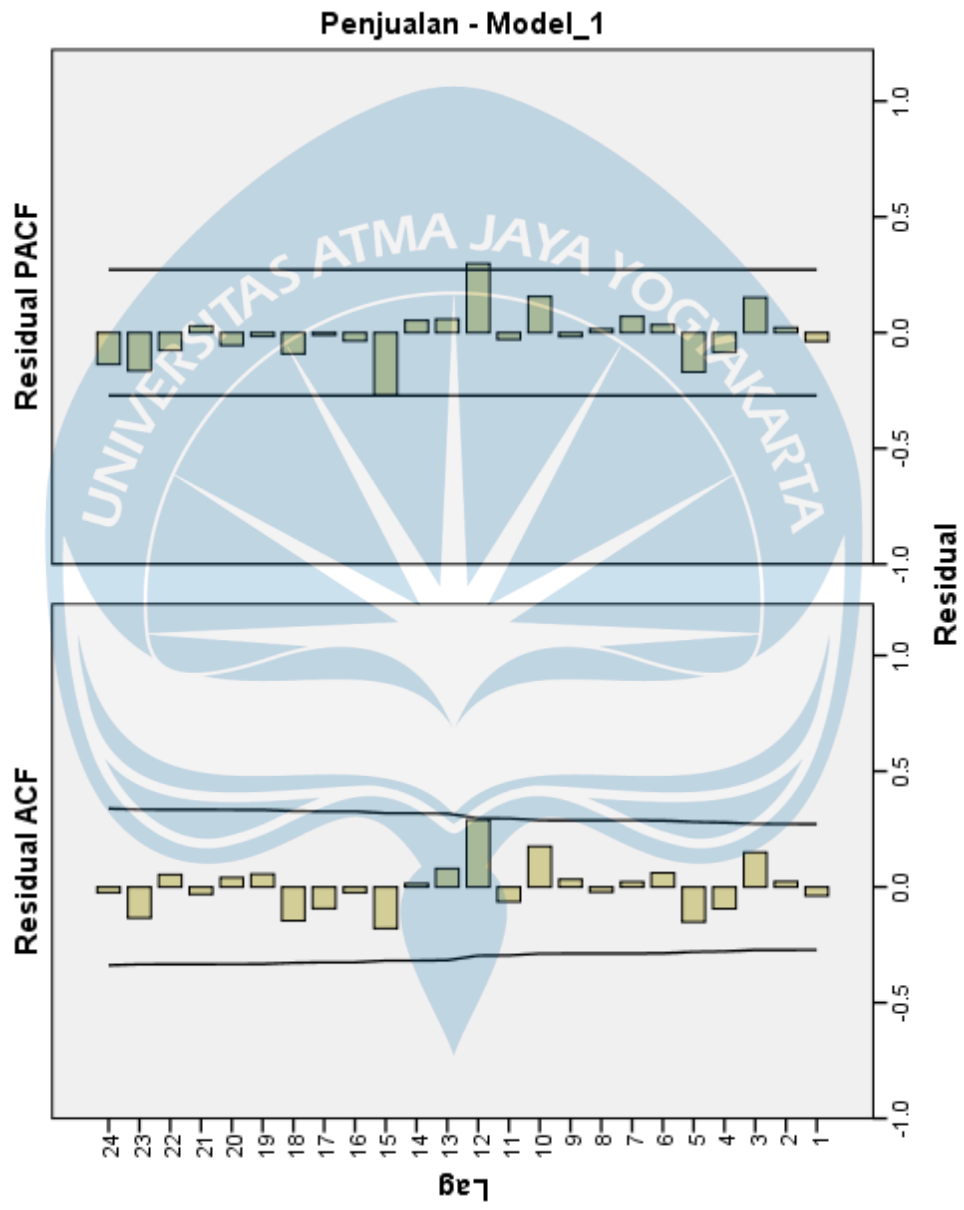
LAMPIRAN

Penjualan - Model_1

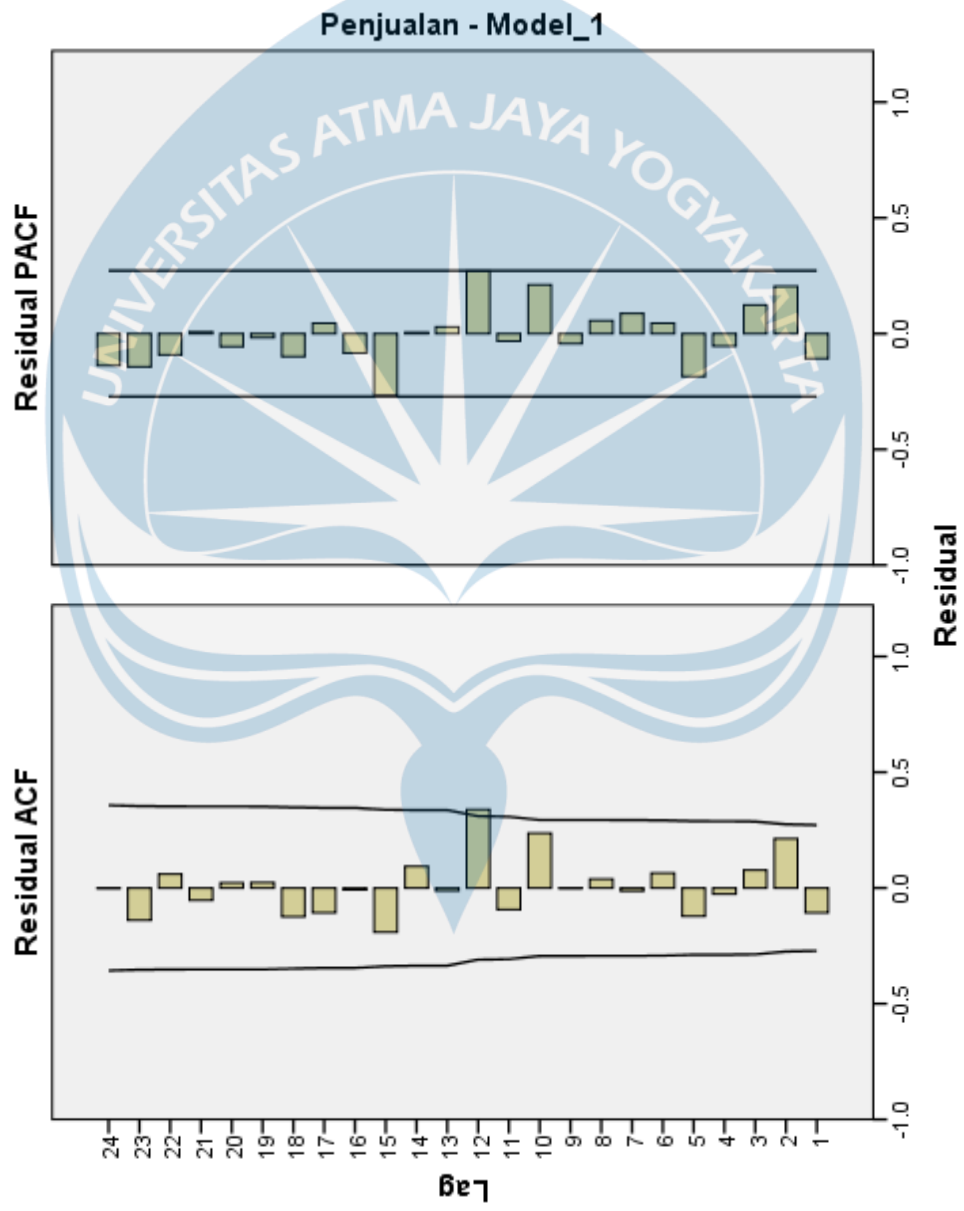
Hasil Residual ACF dan PACF pada Mie Original Model ARIMA (2,0,0)



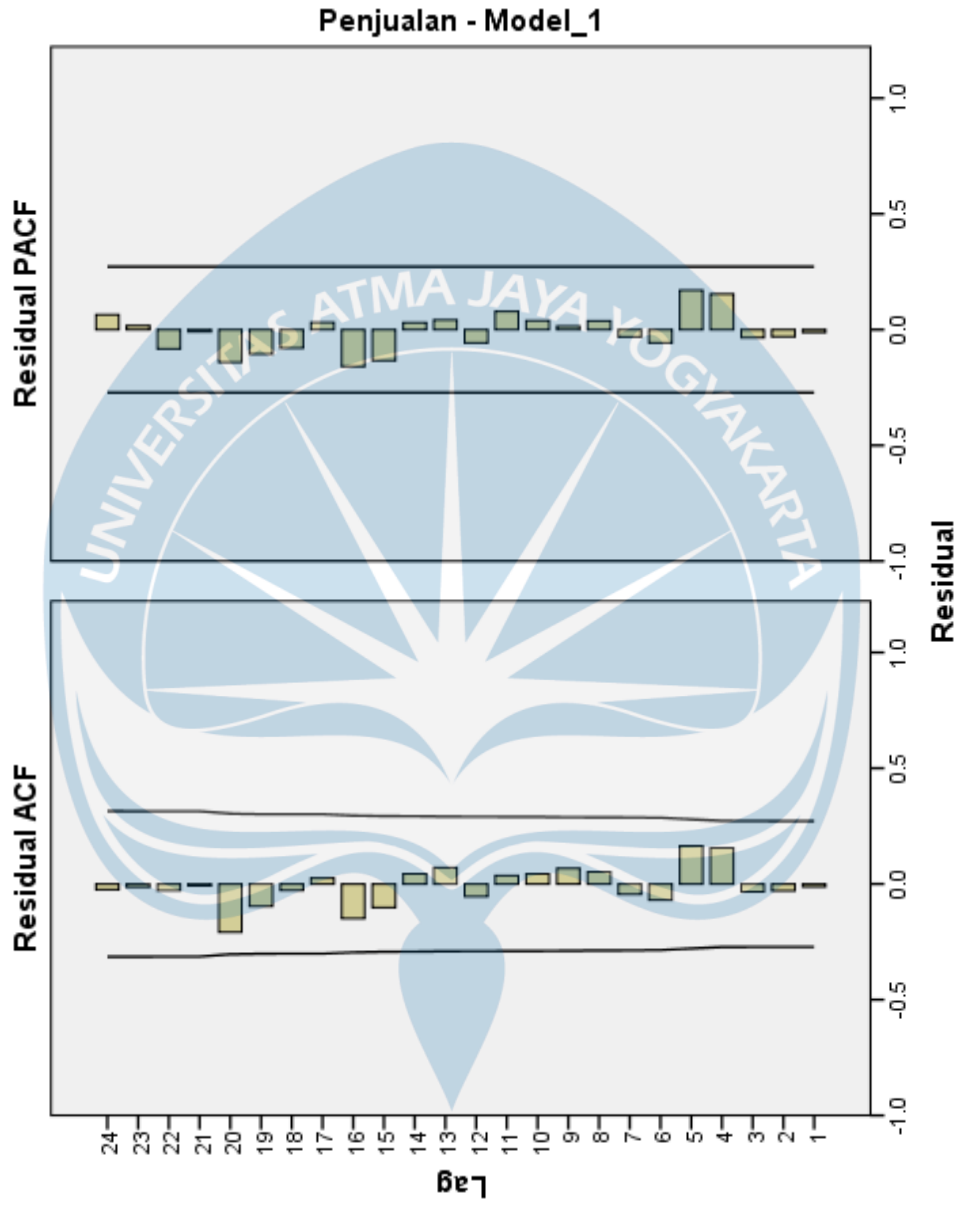
Hasil Residual ACF dan PACF pada Mie Original Model ARIMA (1,0,0)



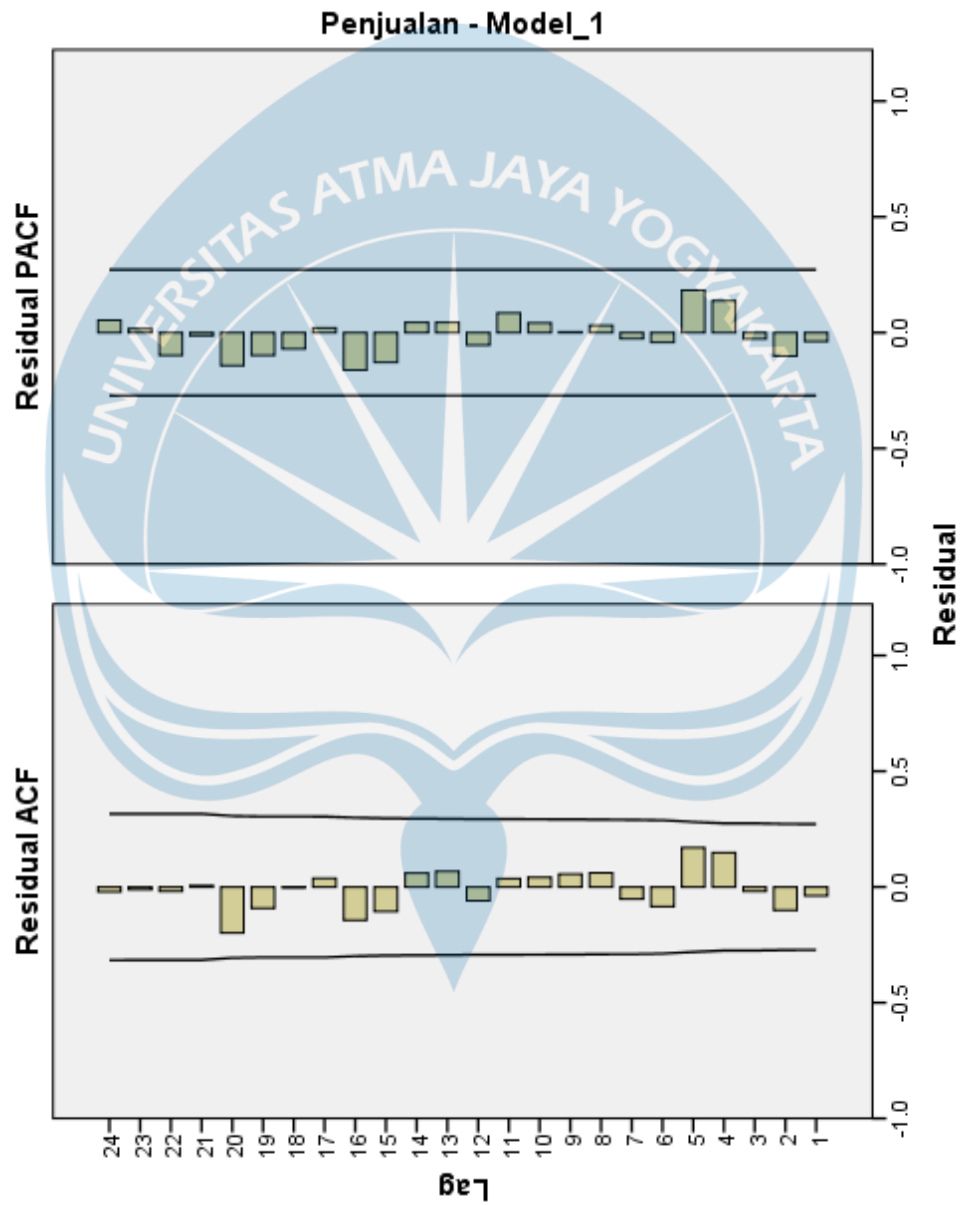
Hasil Residual ACF dan PACF pada Mie Original Model ARIMA (0,0,1)



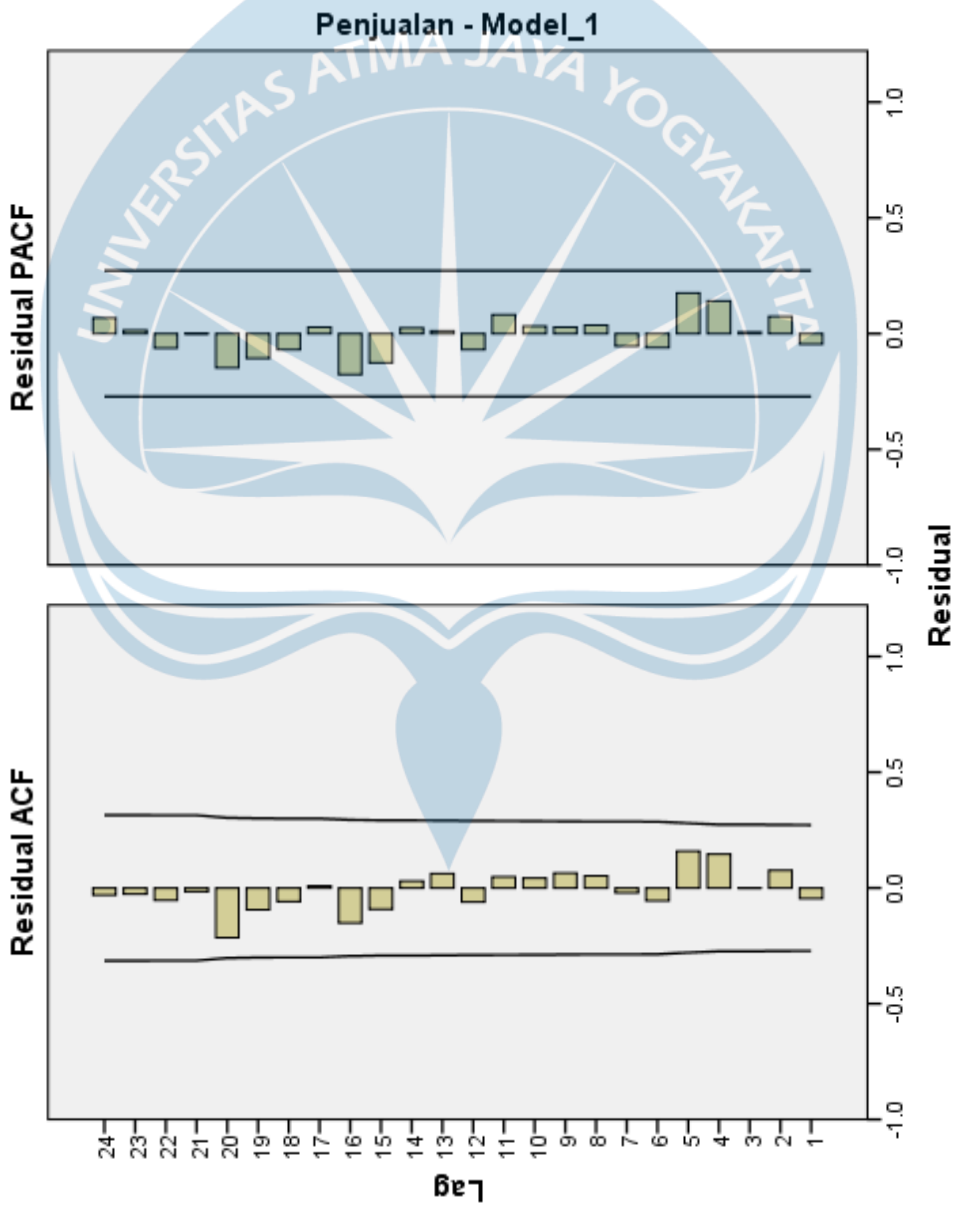
Hasil Residual ACF dan PACF pada Mie Kelabu Model ARIMA (2,0,0)



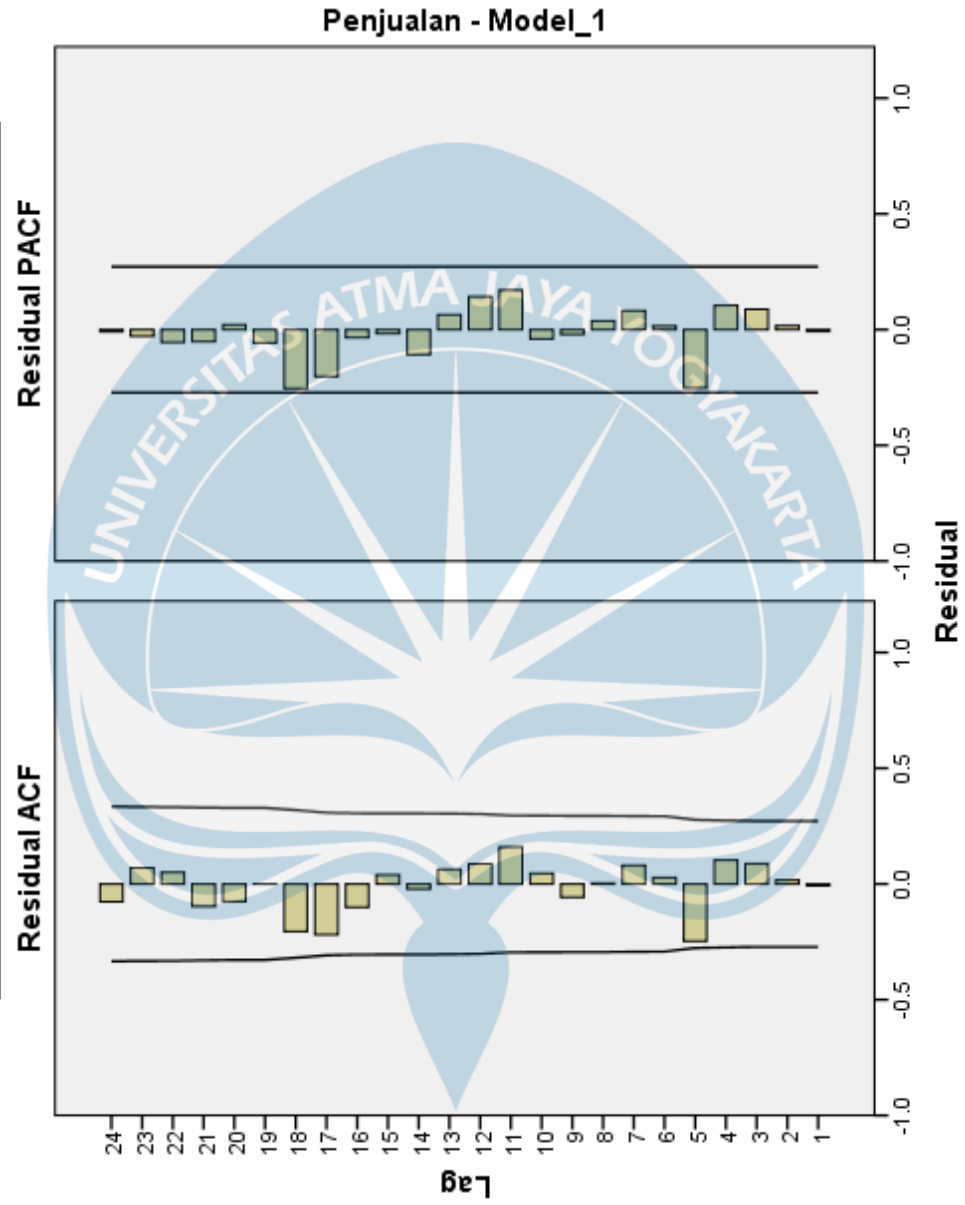
Hasil Residual ACF dan PACF pada Mie Kelabu Model ARIMA (1,0,0)



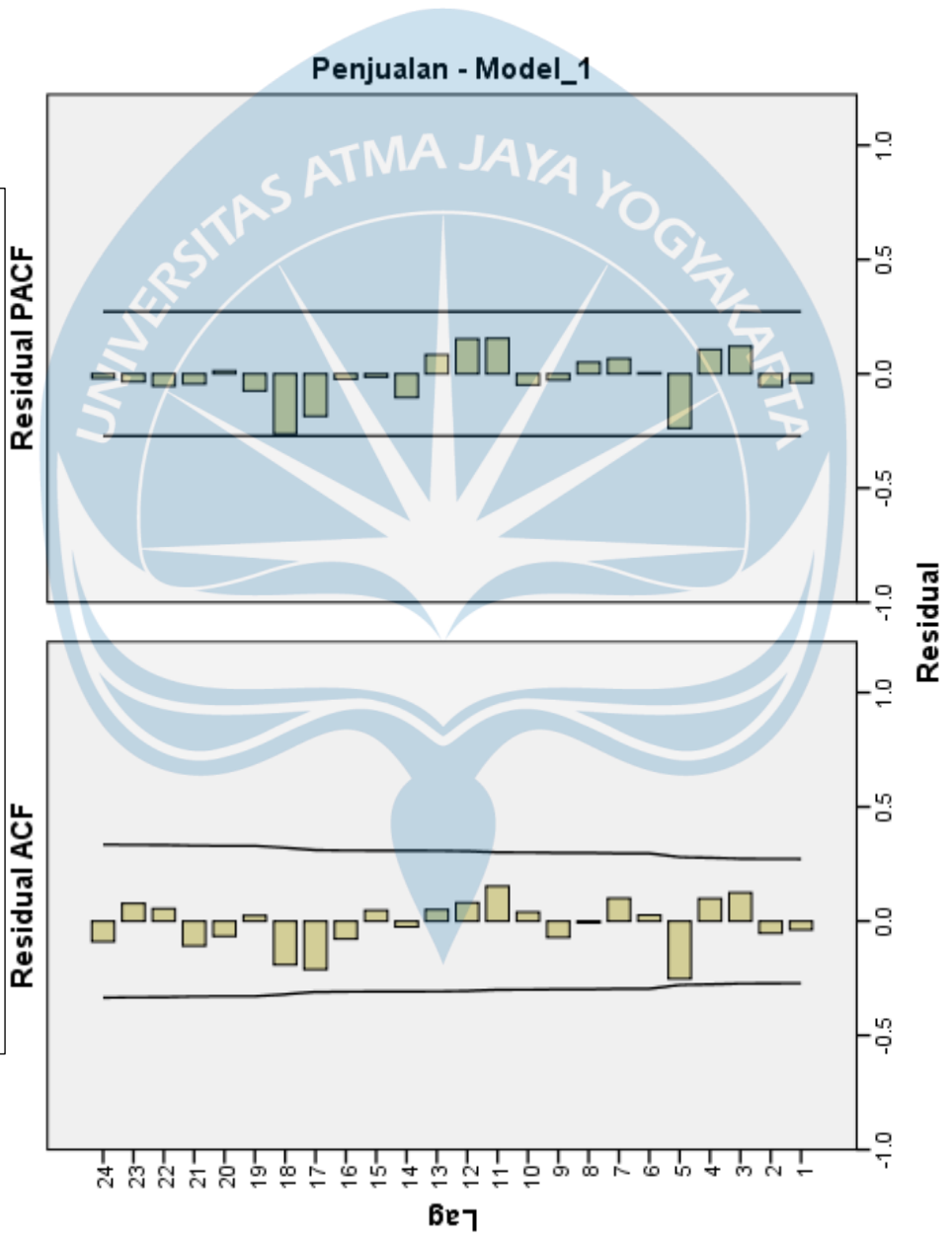
Hasil Residual ACF dan PACF pada Mie Kelabu Model ARIMA (0,0,1)



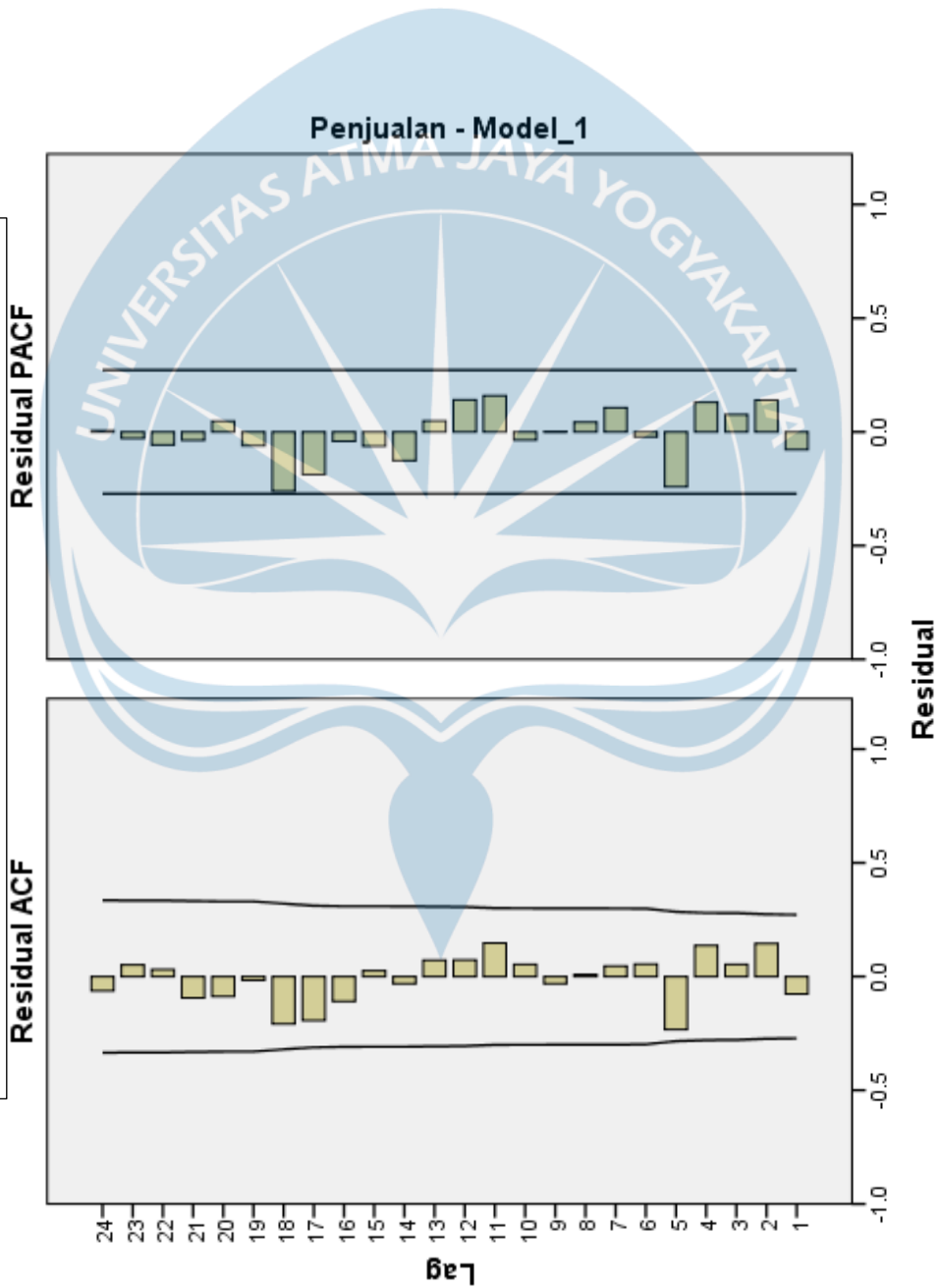
Hasil Residual ACF dan PACF pada Mie Salted Egg Model ARIMA (2.0.0)



Hasil Residual ACF dan PACF pada Mie Salted Egg Model ARIMA (1.0.0)



Hasil Residual ACF dan PACF pada Mie Salted Egg Model ARIMA (0,0,1)



Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Test Mie Original ARIMA (2,0,0)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Predicted value from Penjualan- Model_1
N	60
Normal Parameters ^{a,b}	
Mean	254.6584
Std. Deviation	31.97895
Most Extreme Differences	.109
Absolute	.054
Positive	
Negative	-.109
Test Statistic	.109
Asymp. Sig. (2-tailed)	.075 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Test Mie Original ARIMA (1,0,0)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Predicted value from Penjualan- Model_1
N		60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	254.6193
	Std. Deviation	31.80687
Most Extreme Differences	Absolute	.080
	Positive	.080
	Negative	-.079
Test Statistic		.080
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Test Mie Original ARIMA (0,0,1)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Predicted value from Penjualan- Model_1
N	60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean 254.8686 Std. Deviation 23.99680
Most Extreme Differences	Absolute .112 Positive .077 Negative -.112
Test Statistic	.112
Asymp. Sig. (2-tailed)	.058 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

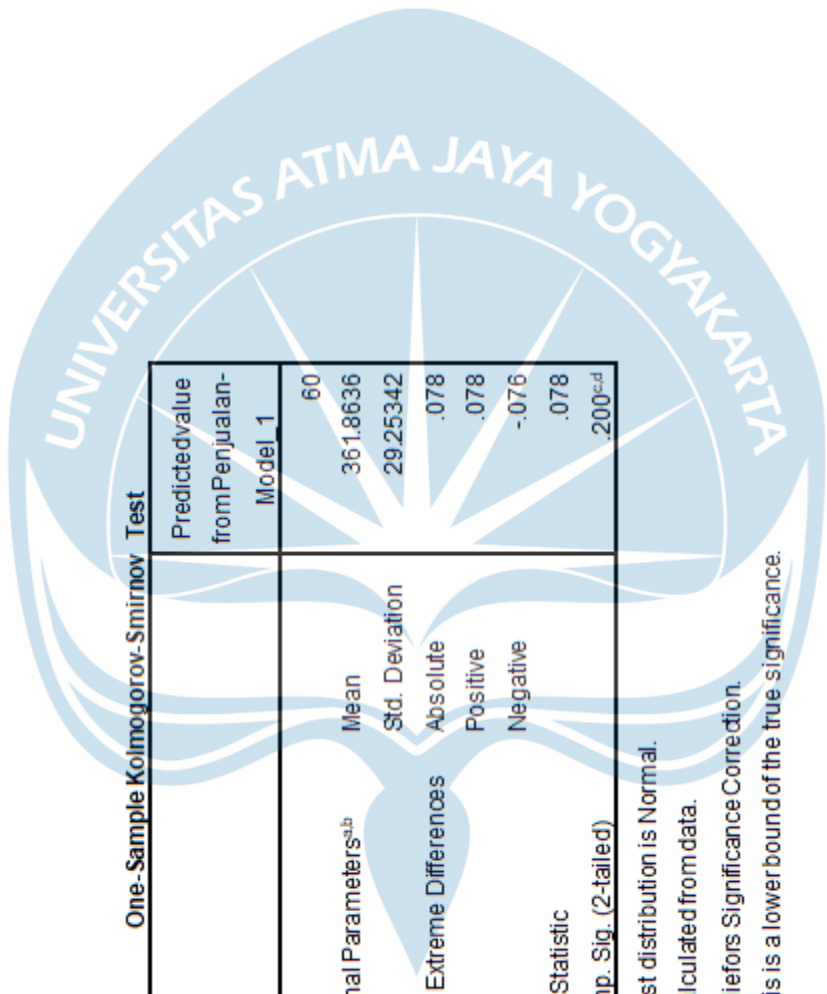
c. Lilliefors Significance Correction.

Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Test Mie Kelabu ARIMA (2,0,0)

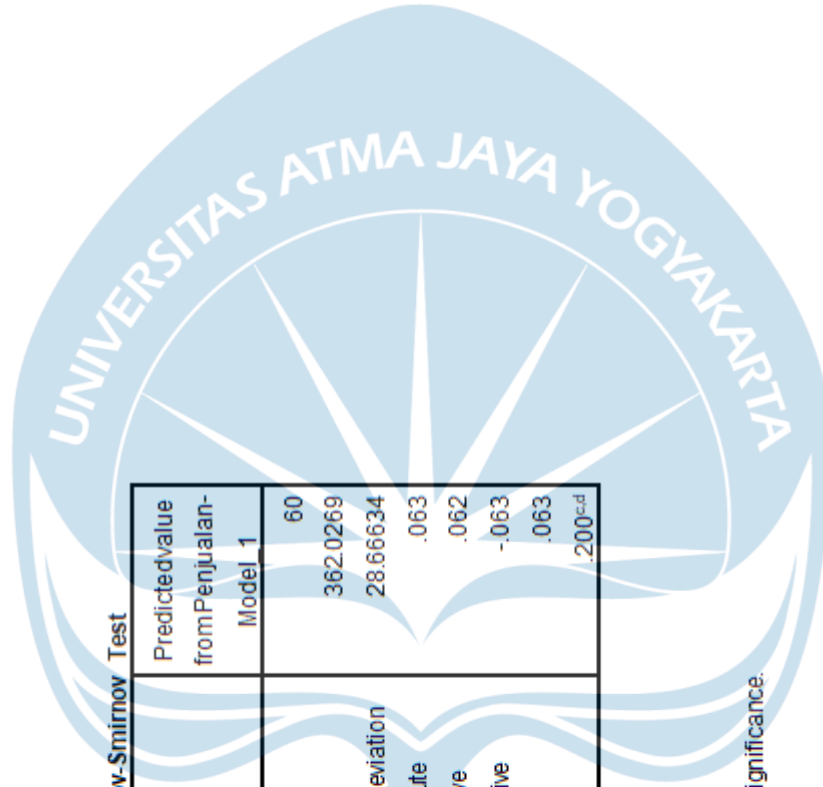
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Predicted value from Penjualan- Model_1
N	60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean 361.8636 Std. Deviation 29.25342
Most Extreme Differences	Absolute .078 Positive .078 Negative -.076
Test Statistic	.078
Asymp. Sig. (2-tailed)	.200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.



Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Test Mie Kelabu ARIMA (1,0,0)



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Predicted Value from Penjualan- Model 1
N		60
Normal Parameters ^{a,b}		
	Mean	362.0269
	Std. Deviation	28.66634
Most Extreme Differences		
	Absolute	.063
	Positive	.062
	Negative	-.063
Test Statistic		.063
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Hasil Uji Kolmogrov-Smirnov Test Mie Kelabu ARIMA (0,0,1)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Predicted value from Penjualan-Model_1
N	60
Normal Parameters ^{a,b}	
Mean	361.5824
Std. Deviation	26.23621
Most Extreme Differences	
Absolute	.081
Positive	.081
Negative	-.069
Test Statistic	.081
Asymp. Sig. (2-tailed)	.200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Test Mie Salted Egg ARIMA (2,0,0)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Predictedvalue from Penjualan- Model_1
N	60
Normal Parameters ^{a,b}	156.6198
Mean	12.21693
Std. Deviation	.113
Most Extreme Differences	.051
Absolute Positive	-.113
Negative	.113
Test Statistic	.056 ^c
Asymp. Sig. (2-tailed)	

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Test Mie Salted Egg ARIMA (1,0,0)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Predicted value from Penjualan- Model_1
N	60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean 156.67777 Std. Deviation 12.03952
Most Extreme Differences	Absolute .102 Positive .065 Negative -.102
Test Statistic	.102
Asymp. Sig. (2-tailed)	.191 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Test Mie Salted Egg ARIMA (0,0,1)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Predicted value from Penjualan- Model_1
N	60
Normal Parameters ^{a,b}	156.5459
Mean	9.91068
Std. Deviation	.135
Most Extreme Differences	.076
Absolute	-.135
Positive	.135
Negative	.008 ^c
Test Statistic	
Asymp. Sig. (2-tailed)	

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Hasil Pengukuran Forecasting Mie Original ARIMA (1,0,0)

t	aktual	ramalan (Yt)	error (Et)	IEtI	Et ²	IEtI Yt	Et Yt
1	1076	986,74	89,26	89,26	7967,35	9,05%	9,05%
2	1195	989,72	205,28	205,28	42139,88	20,74%	20,74%
3	978	930,74	47,26	47,26	2233,51	5,08%	5,08%
4	1074	1038,29	35,71	35,71	1275,20	3,44%	3,44%
5	1056	990,71	65,29	65,29	4262,78	6,59%	6,59%
6	1046	999,63	46,37	46,37	2150,18	4,64%	4,64%
7	1091	1004,59	86,41	86,41	7466,69	8,60%	8,60%
8	1054	982,29	71,71	71,71	5142,32	7,30%	7,30%
9	990	1000,63	-10,63	10,63	113,00	1,06%	-1,06%
10	963	1032,35	-69,35	69,35	4809,42	6,72%	-6,72%
Jumlah	10523	9955,69	567,31	727,27	77560,33	73,21%	57,65%
n	10	10	10	10	10	10	10
mean	1052,3	995,569	56,731	72,73	7756,03	7,32%	5,77%
			MAD	MAE	MSE	MAPE	MPE

Hasil Pengukuran Forecasting Mie Kelabu ARIMA (0,0,1)

t	aktual	ramalan (\hat{Y}_t)	error (E_t)	IEI IEI $_t$	E_t^2	IEI IEI $_t$ % Y_t	Et Et % Y_t
1	1365	1421,27	-56,27	56,27	3166,31	3,96%	-3,96%
2	1514	1392,93	121,07	121,07	14657,94	8,69%	8,69%
3	1428	1387,98	40,02	40,02	1601,60	2,88%	2,88%
4	1556	1398,02	157,98	157,98	24957,68	11,30%	11,30%
5	1435	1456,57	-21,57	21,57	465,26	1,48%	-1,48%
6	1548	1455,58	92,42	92,42	8541,46	6,35%	6,35%
7	1425	1408,28	16,72	16,72	279,56	1,19%	1,19%
8	1540	1360,86	179,14	179,14	32091,14	13,16%	13,16%
9	1552	1370,31	181,69	181,69	33011,26	13,26%	13,26%
10	1569	1380,12	188,88	188,88	35675,65	13,69%	13,69%
Jumlah	14932	14031,92	900,08	1055,76	154447,9	0,759605	0,650805
n	10	10	10	10	10	10	10
mean	1493,20	1403,19	90,01	105,58	15444,79	7,60%	6,51%

Hasil Pengukuran Forecasting Mie Salted Egg ARIMA (1,0,0)

t	aktual	ramalan (Yt)	error (Et)	IEtI	Et ²	IEtI % Yt	Et % Yt
1	615	620,49	-5,49	5,49	30,1401	0,88%	-0,88%
2	608	632,11	-24,11	24,11	581,2921	3,81%	-3,81%
3	559	635,24	-76,24	76,24	5812,538	12,00%	-12,00%
4	617	657,13	-40,13	40,13	1610,417	6,11%	-6,11%
5	589	631,22	-42,22	42,22	1782,528	6,69%	-6,69%
6	652	643,73	8,27	8,27	68,3929	1,28%	1,28%
7	674	615,58	58,42	58,42	3412,896	9,49%	9,49%
8	609	605,75	3,25	3,25	10,5625	0,54%	0,54%
9	656	634,79	21,21	21,21	449,8641	3,34%	3,34%
10	654	613,79	40,21	40,21	1616,844	6,55%	6,55%
Jumlah	6233	6289,83	-56,83	319,55	15375,48	50,70%	-8,29%
n	10	10	10	10	10	10	10
mean	623,3	628,98	-5,68	31,96	1537,55	5,07%	-0,83%
			MAD	MAE	MSE	MAPE	MPE