



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 18%

Date: Saturday, July 20, 2019

Statistics: 490 words Plagiarized / 2786 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG PESAWAT TERBANG DI PINTU KEDATANGAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL PATTIMURA AMBON DENGAN MENGGUNAKAN METODE ARIMA BOX-JENKINS Sasmita Hayoto¹, Y.A. Lesnussa², H. W. M. Patty³, R. J. Djami^{4*} ¹Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA, Unpatti 234 Staf Jurusan Matematika FMIPA, Unpatti Jalan Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka-Ambon, Indonesia e-mail : 4*ronalddjami@gmail.com Corresponding author* Abstrak Model Autoregressive integrated moving average (ARIMA) merupakan model yang sering digunakan untuk meramalkan data time series Pada era globalisasi, perkembangan zaman maju dengan pesat, salah satunya dalam bidang transportasi.

Pesawat merupakan salah satu transportasi yang dapat digunakan penduduk untuk menunjang aktifitasnya, baik dalam hal bisnis maupun pariwisata. Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui peramalan jumlah penumpang pesawat terbang di pintu kedatangan Bandar Udara Internasional Pattimura Ambon dengan menggunakan metode ARIMA Box-Jenkins. Pemilihan model terbaik yaitu ARIMA(0, 1, 3) karena memiliki nilai parameter yang signifikan dan nilai MSE lebih kecil.

Kata Kunci: Peramalan Jumlah Penumpang, Analisis Times Series, ARIMA THE FORECASTING NUMBER OF AIRCRAFT PASSENGERS AT THE INTERNATIONAL AIRPORT OF PATTIMURA AMBON USING ARIMA BOX-JENKINS METHOD Abstract The Autoregressive integrated intermediate moving average (ARIMA) model is often used to forecast time series data. In the era of globalization, rapidly progressing times, one of them in the field of transportation.

The aircraft is one of the transportation that the residents can use to support their activities, both in business and tourism. The objective of the research is to know the

forecasting of the number of passengers of airplanes at the arrival gate of Pattimura Ambon International Airport using ARIMA Box-Jenkins method. The best model selection is ARIMA (0, 1, 3) because it has significant parameter value and MSE value is smaller.

Keywords: Forecasting Number of Passengers, Times Series Analysis, ARIMA Diterima :
..... Direvisi: Disetujui: Copyright © 2019 : Barekeng:
Jurnal ilmu matematika dan terapan, Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas
Pattimura, Ambon

PENDAHULUAN Pada era globalisasi, perkembangan zaman maju dengan pesat, salah satunya dalam bidang transportasi.

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, maka kebutuhan akan alat transportasi juga meningkat karena alat transportasi juga merupakan sarana penting bagi penduduk untuk melakukan aktifitasnya. Salah satunya alat transportasi udara, yaitu pesawat terbang merupakan sarana yang dapat digunakan penduduk untuk menunjang aktifitasnya, baik dalam hal bisnis maupun pariwisata [1].

Bandar Udara Internasional Pattimura dahulu bernama lapangan terbang Laha Ambon yang dibangun pada tahun 1939 oleh pemerintah penjajah belanda yang merupakan perusahaan penyedia jasa transportasi udara di kota Ambon. Jumlah penumpang pesawat terbang di Bandar Udara Pattimura Ambon mengalami peningkatan, oleh karena itu peramalan tentang jumlah penumpang menjadi hal yang penting bagi perusahaan karena dengan mengetahui peramalan jumlah penumpang di masa yang akan datang perusahaan dapat mempersiapkan fasilitas untuk mengantisipasi kenaikan jumlah penumpang, seperti menyiapkan penerbangan ekstra, ruang tunggu yang lebih nyaman dan tempat parkir yang lebih luas [1].

Untuk menentukan peramalan time series perlu diketahui pola dari data tersebut sehingga peramalan dapat dilakukan dengan metode yang sesuai dengan pola data. Analisis time series merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengolahan data. Hasil dari pengolahan data menggunakan analisis time series adalah suatu model time series yang dapat digunakan untuk meramalkan nilai data time series pada masa depan yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengendalikan banyaknya jumlah penumpang di waktu yang akan datang [12].

Dalam rangka meramalkan jumlah penumpang di Bandar Udara Pattimura akan digunakan dalam metode peramalannya yaitu model Autoregressive integrated moving average (ARIMA) merupakan model yang sering digunakan untuk meramalkan data time series. Model ARIMA pada data time series harus memenuhi asumsi stasioner pada rata-rata dan varians.

Penelitian tentang pemodelan jumlah penumpang pesawat di terminal Internasional Pattimura Ambon telah dilakukan dengan metode variasi kalender. Dalam penelitian ini menunjukkan metode variansi kalender masih belum baik dalam meramalkan penumpang pesawat dibandingkan dengan metode ARIMA. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan model terbaik dari metode ARIMA pada peramalan penumpang pesawat terbang di bandar udara pattimura Ambon [8].

METODE PENELITIAN Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Bandar Udara Internasional Pattimura untuk meramalkan jumlah penumpang pesawat yang dikumpulkan dari SLALU (Statistik Lalu Lintas Udara) PT. Angkasa Pura (Persero). Data yang diambil dari PT Angkasa Pura (Persero) adalah data jumlah kedatangan penumpang pesawat terbang pada penerbangan domestik di Bandar Udara Internasional Pattimura Ambon dalam periode bulanan mulai dari Januari 2010 sampai Desember 2016.

Dari data yang diperoleh dilakukan pengolahan data dengan menggunakan software Minitab untuk melakukan peramalan dengan menggunakan metode ARIMA Box-Jenkins. Dalam tahap analisis data, langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan peramalan dengan metode ARIMA Box-Jenkins adalah Identifikasi Model Pada tahap ini akan mencari atau menentukan p , d dan q .

p menunjukkan tingkat model autoregressive, q menunjukkan tingkat model moving average dan d menunjukkan banyak differencing yang dilakukan untuk mencari model awal. Penentuan p dan q dengan bantuan korelogram autokorelasi (ACF) dan korelogram autokorelasi parsial (PACF) selanjutnya ditentukan tingkat stasioneritasnya. dalam melakukan identifikasi model langkah awal yang dilakukan adalah membuat plot data asli, grafik fungsi Autokorelasi (ACF) dan fungsi Autokorelasi Parsial (PACF) yang digunakan untuk menentukan kestasioneran data dalam mean dan varians.

Estimasi Parameter Tahap selanjutnya setelah model awal teridentifikasi adalah mencari estimasi terbaik untuk parameter dalam model itu. Metode yang digunakan untuk menentukan model terbaik adalah metode MSE (Mean Square Error). Diagnosis Model Diagnosa model dilakukan dengan menguji residual dari model, yaitu uji independensi residual dan uji kenormalan residual.

Peramalan Menentukan peramalan atau peramalan data dengan menggunakan metode ARIMA HASIL DAN PEMBAHASAN Dalam penelitian ini model time series dapat dibuat dari data Jumlah penumpang yang diambil dari tahun 2010 sampai dengan 2016 dengan menggunakan model ARIMA. Adapun langkah-langkah pada analisis model ARIMA menggunakan bantuan Software Minitab.

Data yang digunakan berupa data Jumlah Keberangkatan Pesawat Terbang Di Bandar Internasional Pattimura Ambon dsebagai berikut : Tabel 1. data penumpang pesawat di Bandar Udara Internasional Pattimura Ambon BULAN _TAHUN 2010 _TAHUN 2011 _TAHUN 2012 _TAHUN 2013 _TAHUN 2014 _TAHUN 2015 _TAHUN 2016 _ Januari _27102 _27817 _39639 _44938 _47.280 _52026 _53828 _ Februari _25176 _26198 _36533 _32591 _41.345 _43.820 _52388 _ Maret _28574 _25409 _39732 _43446 _47.272 _40.644

_49306 _April _28389 _22672 _36012 _39523 _40.037 _43.012 _48351 __Mei _30332
_35385 _40340 _31257 _46.775 _48.727 _52738 __Juni _32373 _33253 _48272 _40866
_47.377 _49.718 _50311 __Juli _29941 _43040 _47297 _41158 _40.725 _56.678 _56058 _
_Agustus _20351 _23170 _44049 _46781 _52.306 _60.496 _57309 __September _26681
_41446 _43803 _51362 _47.440 _54.389 _51626 __Oktober _27191 _27220 _49892
_52592 _51.504 _57.742 _54579 __November _31554 _38622 _43923 _49169 _43.654
_56.435 _51250 __Desember _27984 _39009 _42169 _51083 _58.517 _64.628 _60473 __

Langkah awal dalam ARIMA adalah membuat plot data peramalan jumlah penumpang kedatangan pesawat terbang dalam bentuk plot data untuk mengetahui gerakan perubahan jumlah kedatangan pesawat terbang terhadap waktu. Berikut ini adalah data plot jumlah kedatangan pesawat dari tahun 2010-2016. _ Gambar 1.

Plot data penumpang Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa Plot yang terjadi pada data Jumlah Penumpang Kedatangan Pesawat Terbang adalah data dengan trend acak sehingga data tersebut merupakan data non musiman. Peramalan ARIMA BOX-JENKINS. Pada bagian ini akan dibahas mengenai tahapan dari metode ARIMA BOX-JENKINS. 4 tahapan dalam menggunakan metode ARIMA BOX-JENKINS yaitu identifikasi model, estimasi parameter model, diagnosis model dan peramalan.

Identifikasi Model _ Gambar 2. Transformasi Box-Cox Berdasarkan Gambar 2. Transformasi Box-Cox di atas dapat diketahui bahwa data jumlah kedatangan penumpang pesawat terbang pada penerbangan domestik di Bandar Udara Internasional Pattimura Ambon dalam periode bulanan mulai dari Januari 2010 sampai Desember 2016 telah stasioner terhadap varian, hal ini dapat dilihat berdasarkan nilai Rounded Value yang sama dengan 1. _ Gambar 3.

ACF belum Stasioner Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa data belum stasioner terhadap rata-rata, hal ini dapat dilihat dari lag yang keluar dari garis stasioner yang lebih dari 3. untuk membuat data menjadi stasioner terhadap rata-rata maka kita harus melakukan proses differencing. _ Gambar 4. ACF setelah Differencing _ Gambar 5.

PACF setelah Differencing Setelah melakukan proses differencing pada Gambar 4 dan Gambar 5 dapat dilihat bahwa lag yang keluar dari garis stasioner tidak lebih dari 3, sehing dapat dikatakan data jumlah kedatangan penumpang pesawat pada periode bulan Januari 2010 sampai Desember 2016 telah stasioner terhadap rata-rata. Tabel 2. Nilai ACF dan PACF hasil differencing Data ACF _Data PACF __Lag _ACF _Lag _ACF _Lag _PACF _Lag _PACF __1 _-0.55442 _12 _0.319427 _1 _-0.55442 _12 _0.067382 __2 _0.275274 _13 _-0.18702 _2 _-0.04635 _13 _0.03565 __3 _-0.20978 _14 _0.194701 _3 _-0.10966 _14 _0.037448 __4 _0.052477 _15 _-0.15408 _4 _-0.14765 _15 _-0.02444 __5 _-0.06711 _16 _0.096732 _5 _-0.13462 _16 _0.015907 __6 _0.022832 _17 _-0.13846 _6

-0.10255 17 -0.06889 7 0.002882 18 0.052896 7 -0.05487 18 -0.10103 8
 -0.001 19 -0.00406 8 -0.053 19 -0.05667 9 -0.07002 20 -0.08529 9 -0.1652
 20 -0.24445 10 0.005463 21 0.149833 10 -0.18094 21 -0.00964 11
 -0.14138 11 -0.35849 11
 Dari plot ACF dan PACF pada Gambar 4 dan Gambar 5 hasil dari proses differencing terlihat bahwa ACF dan PACF sudah signifikan pada semua lag.

Dengan differencing orde 1 maka model awal yang didapat adalah ARIMA(1,1,3). Estimasi Parameter Model Setelah mendapatkan model ARIMA(1,1,3) sebagai model awal selanjutnya akan dilakukan pemilihan model terbaik dengan menggunakan metode trial and error yang dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut : Tabel 3.

Model Trial and Error No Model Arima Signifikan parameter Nilai MSE 1 ARIMA (0, 1, 1) Ya 30185648 2 ARIMA (0, 1, 2) Ya 29528114 3 ARIMA (0, 1, 3) Ya 26178364 4 ARIMA (1, 1, 0) Ya 30356433 5 ARIMA (2, 1, 0) Tidak 6 ARIMA (3, 1, 0) Tidak 7 ARIMA (1, 1, 1) Tidak 8 ARIMA (1, 1, 2) Tidak 9 ARIMA (1, 1, 3) Ya 26435095 10 ARIMA (2, 1, 1) Tidak 11 ARIMA (2, 1, 2) Ya 26810081 12 ARIMA (2, 1, 3) Tidak 13 ARIMA (3, 1, 1) Ya 27248921 14 ARIMA (3, 1, 2) Tidak 15 ARIMA (3, 1, 3) Tidak

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa model terbaik untuk data peramalan jumlah penumpang pesawat terbang di pintu kedatangan Bandar Udara Pattimura Ambon adalah ARIMA (0,1,3) memiliki nilai MSE sebesar 26178364 yang dapat dilihat pada hasil output software Minitab sebagai berikut

```

MODEL ARIMA (0, 1, 3) Iteration SSE Parameters 0
3274127320 0.100 0.100 0.100 402.160 1 2848964522 0.250 0.105 0.110
377.204 2 2524875244 0.400 0.071 0.135 362.256 3 2283115647 0.550
-0.003 0.198 356.776 4 2112760626 0.700 -0.108 0.310 368.876 5
2075810260 0.728 -0.103 0.333 375.554 6 2073069952 0.740 -0.113 0.342
376.301 7 2070571483 0.744 -0.126 0.344 366.643 8 2069884671 0.746
-0.125 0.346 370.020 9 2069839884 0.745 -0.127 0.345 367.485 10
2069484247 0.747 -0.130 0.349 371.981 11 2069433873 0.748 -0.132 0.347
367.623 12 2069048749 0.748 -0.131 0.348 369.723 13 2069023466 0.748
-0.131 0.348 369.497
Final Estimates of Parameters Type Coef SE Coef T P
MA 1 0.7482 0.1102 6.79 0 MA 2 -0.1309 0.1310 -1.00 0.321 MA 3 0.3480
0.1104 3.15 0.002
Constant 369.5000 50.3500 7.34 0
Differencing: 1 regular
difference Number of observations : Original series 84, after differencing 83 Residuals :
SS = 2068090720 (backforecasts excluded) MS = 26178364 DF = 79 Modified Box-Pierce
(Ljung-Box) Chi-Square statistic Lag 12 24 36 48 Chi-Square 12.6 20.5 29.5
37.9
  
```

DF 8 20 32 44 P-Value 0.125 0.429 0.594 0.73 Berdasarkan hasil output di

atas Minitab diatas dapat dilihat bahwa nilai koefisien parameter untuk ARIMA (0,1,3) adalah Tabel 4. Estimasi Parameter Model ARIMA(0,1,3) Parameter_Koefisien_P-Value
_MA (1) / ?? 1 _0.7482 _0.000 _MA (2) / ?? 2 _-0.1309 _0.321 _MA (3) / ?? 3 _0.3480
_0.002 _Konstanta / ?? 0 _369.5000 _0.000 _Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil estimasi parameter pada model ARIMA(0,1,3) adalah ?? 1 = 0.7482, ?? 2 = -0.1309, ?? 3 = 0.3480 dan ?? 0 = 369.5. selanjutnya akan dilakukan uji signifikansi parameter tersebut dengan menggunakan nilai p-value.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap estimasi parameter, parameter yang signifikan dalam model ARIMA (0,1,3) adalah ?? 1 = 0.7482, ?? 3 = 0.3480 dan ?? 0 = 369.5. dengan menggunakan model matematis untuk Moving Average orde 2 atau MA(2) sebagai berikut :
_ (1) Maka model ARIMA(0,1,3) adalah sebagai berikut :
_ (2) Diagnosis Model Diagnosis model ditentukan dengan uji independensi residual dan normalitas residual.

Uji Independensi Residual Uji independensi residual digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya korelasi residual antar lag. Langkah – langkah dalam melakukan uji independensi residual adalah Hipotesis _ (residual independent) _ : minimal ada satu _ untuk $i=1,2,\dots,K$ Taraf signifikansi _ Menentukan kriteria keputusan Uji Ljung-Box mengikuti distribusi _.

_ ditolak jika, _ atau _ dengan p adalah banyak parameter AR dan q adalah banyaknya parameter MA, artinya _ merupakan suatu barisan yang dependent. Tabel 5. Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square Statistik Lag (K) _df (K-k) __P-Value __12 _8 _12,6 _0,125 _24 _20 _20,5 _0,429 _36 _32 _29,5 _0,594 _48 _44 _37,9 _0,730 __ Dari tabel 5, dapat disimpulkan bahwa residual dari lag 12 sampai lag 48 tidak terjadi korelasi antar lag, hal ini dapat dilihat berdasarkan nilai p-value yaitu pada lag 12 sampai lag 48 semua nilai p-value > 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa residual telah memenuhi asumsi independent.

Uji Kenormalan Residual Uji kesesuaian model untuk membuktikan model sementara yang telah ditetapkan cukup memadai dengan menggunakan analisis galat untuk memenuhi asumsi kenormalan model. Uji kenormalan model dilakukan dengan uji Kolmogorov Smirnov. Hipotesis: _ : data berdistribusi normal _ : data tidak berdistribusi normal Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan software Minitab.

Kriteria keputusan: Tolak _ jika nilai signifikansi < _ . Selain melakukan uji Kolmogorov Smirnov, dilakukan uji white noise untuk memenuhi asumsi tidak ada auto korelasi residual dengan menggunakan statistic uji Ljung box. _ Gambar 6. Plot Kolmogorov Smirnov Berdasarkan Gambar 6. P-value > 0.05 maka model ARIMA (0, 1, 3) memenuhi

asumsi normalitas residual.

Selanjutnya dilakukan peramalan dengan menggunakan model ARIMA (0, 1, 3). Peramalan Berdasarkan hasil diagnosis model, model ARIMA (0, 1, 3) merupakan model terbaik, juga telah memenuhi asumsi independent dan asumsi normalitas sehingga model ini dapat digunakan untuk peramalan kedatangan **penumpang pesawat terbang pada** penerbangan **domestik di Bandar Udara Internasional Pattimura** Ambon dalam periode bulanan mulai dari Januari 2010 sampai Desember 2016, untuk 12 bulan kedepannya. Tabel 6.

Data peramalan **penumpang pesawat terbang di** Kota Ambon Bulan _Data Ramalan _Data Aktual _Data Eror _ January 2017 _57812,9 _47774 _-2811.17 _ February 2017 _60001,4 _39309 _39309 _ Maret 2017 _58881,8 _44141 _44141 _ April 2017 _59251,3 _45104 _45104 _ Mei 2017 _59620,8 _47884 _47884 _ Juni 2017 _59990,3 _45450 _45450 _ Juli 2017 _60359,8 _49594 _49594 _ Agustus 2017 _60729,3 _45000 _45000 _ September 2017 _61098,8 _51562 _51562 _ Oktober 2017 _61468,3 _64954 _64954 _ November 2017 _61837,8 _53833 _53833 _ Desember 2017 _62207,3 _72417 _72417 _ _ Berdasarkan Tabel 6, Dapat disimpulkan bahwa hasil **ramalan jumlah penumpang pesawat terbang di** kota ambon pada bulan Januari 2017 sampai Desember 2017 mengalami peningkatan jumlah penumpang tiap bulannya kecuali pada bulan Desember 2017 dengan jumlah penumpang paling sedikit terjadi pada sebesar 62207,3 dan data aktualnya adalah 72417.

KESIMPULAN Berdasarkan hasil analisis pada pembahasan dapat diperoleh simpulan sebagai berikut: Model ARIMA terbaik yang digunakan dalam melakukan peramalan kedatangan **penumpang pesawat terbang pada** penerbangan **domestik di Bandar Udara Internasional Pattimura** Ambon adalah model ARIMA (0, 1, 3) dengan koefisien parameter $\phi_1 = 0.7482$, $\phi_3 = 0.3480$ dan $\phi_0 = 369.5$.

Sehingga model matematis untuk ARIMA (0, 1, 3) adalah _ Hasil **ramalan jumlah penumpang pesawat terbang di** kota ambon pada bulan Januari 2017 sampai Desember 2017 mengalami peningkatan jumlah penumpang tiap bulannya kecuali pada bulan Desember 2017 (dapat dilihat pada Tabel 6.) DAFTAR PUSTAKA [1] _Anonim, 2017.(<http://apriapita.blogspot.co.id/2016/06/transportasi-udara.html>). 04 Oktober 2017. Pada Pukul 10:27 WIT _ [2] _Anonim,2017.(https://id.wikipedia.org/wiki/Bandar_Udara_Internasional_Pattimura).04 Oktober 2017.

Pada Pukul 10:27 WIT _ [3] _Anderson, O. D," Time Series Analysis and Forecasting -The Box-Jenkins Approach", London: Butterworths., 1976. _ [4] _Aritara, "Analisis

Inetverensi Fungsi Step Pada Kenaikan Tarik Dasar Lkistrik Terhadap Besarnya Pemakaian Listrik", Yogyakarta: UNY, 2011. _ _[5] _Aswi dan Sukarna, "Analisis Deret Waktu Teori dan Aplikasinya", Makassar: Andira Publisher, 2006. _ _[6] _Box, G.E.P., dan Jenkins, G.M., "Time Series Analysis Forecasting and Control", 2 nd Edition, San Francisco: Holden-Day, 1976.

_ _[7] _Hendikawati, "Bahan Ajar Analisis Runtun Waktu", Semarang : Universitas Negeri Semarang, 2014. _ _[8] _Makridakis, S., Wheelwright, Victor, E., dan McGee., "Metode dan Aplikasi Peramalan", Jakarta: Erlangga, 1999. _ _[9] _Santoso, Singgih, "Buisness Forecasting Metode Peramalan Bisnis Masa Kini dengan Minitab dan SPSS", Jakarta: PT.Elex Media Komputindo, 2009.

_ _[10] _Suhartono, "Pengembangan Keterampilan Bicara Anak Usia Dini", Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2005. _ _[11] _Sudjana, "Metode Statistika", Bandung: Tarsito, 1986. _ _[12] _Wei, W.S., "Time Series Analysis: Univariate and Multivariate 2nd Edition", New Jersey: Pearson Education, 2006.

--

INTERNET SOURCES:

<1% - <https://unpatti.ac.id/tag/unpatti/page/2/>

<1% - <http://journal.stats.id/index.php/ijsa/article/view/171/115>

<1% - <https://ejournal.unisba.ac.id/index.php/statistika/article/download/2188/1401>

<1% - https://en.wikipedia.org/wiki/Autoregressive_integrated_moving_average

<1% - https://www.researchgate.net/profile/Patrik_Richnak/publication/322276822_BUSINESS_LOGISTICS_IN_THE_CONDITIONS_OF_GLOBALIZATION/links/5a4fc800458515e7b72a7b54/BUSINESS-LOGISTICS-IN-THE-CONDITIONS-OF-GLOBALIZATION.pdf

<1% - <https://www.atkinsglobal.com/en-GB/group/sectors-and-services/sectors/tourism-and-leisure>

<1% - <https://pertaniankeren93.blogspot.com/2016/06/sistem-informasi-geografis-sig.html>

1% - <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/10109/1/FAUZIA%20LAMUSA.pdf>

<1% - <https://abdulloh-faqih.blogspot.com/2011/>

<1% - <https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1516191>

<1% - <https://pemerhati-bandara.blogspot.com/feeds/posts/default>

2% - https://mafiadoc.com/peramalan-jumlah-penumpang-pada-pt-angkasa-pura-i-_59fa827

e1723dd3643dfe27c.html

<1% -

<http://digilib.unila.ac.id/25835/10/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf>

<1% -

<https://www.ilmuskripsi.com/2017/09/jurnal-peramalan-data-ihsg-menggunakan.html>

<1% -

<http://digilib.unila.ac.id/24071/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf>

4% -

https://www.academia.edu/22417320/MODEL_AUTOREGRESSIVE_INTEGRATED_MOVING_AVERAGE_ARIMA

<1% -

<https://statistikceria.blogspot.com/2012/12/uji-stasioneritas-data-time-series.html>

<1% - http://ejurnal.its.ac.id/index.php/sains_seni/article/download/8138/2029

<1% - <http://portal.fmipa.itb.ac.id/snips2015/pages/abstracts1.php>

<1% - <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JDA/article/download/11847/pdf>

<1% -

<http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/JURNALMANAJEMEN/article/download/1189/pdf>

<1% -

<https://ririez.blog.uns.ac.id/files/2010/11/makalah-pemilihan-metode-peramalan-jadi.pdf>

1% - <https://riadriani1992.blogspot.com/2015/09/arima.html>

1% - <https://statistikceria.blogspot.com/2012/12/metode-box-jenkins-arima.html>

<1% - <https://es.scribd.com/document/319173342/contoh-arima-pdf>

<1% - <https://www.sridianti.com/pengertian-standar-deviasi.html>

1% -

https://www.academia.edu/8677328/APLIKASI_MODEL_ARIMA_UNTUK_FORECASTING_PRODUKSI_GULA_PADA_PT_PERKEBUNAN_NUSANTARA_IX_PERSERO_SKRIPSI

<1% - <https://www.ketutrare.com/2014/07/pengertian-mse-dan-psnr-pada-citra.html>

<1% - <https://id.scribd.com/doc/93213781/Pen-Ting>

<1% -

https://www.academia.edu/37319627/PREDIKSI_RENTET_WAKTU_JUMLAH_PENUMPANG_BANDARA_MENGGUNAKAN_ALGORITMA_NEURAL_NETWORK_BERBASIS_GENETIC_ALGORITHM

<1% - <http://www.digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-13444-Presentation.pdf>

<1% - <https://oktiningrum09.blogspot.com/2011/12/contoh-kasus.html>

<1% - <https://jaringan21.blogspot.com/>

<1% - <https://id.scribd.com/doc/242169215/Dinas-Pariwisata-Kota-Batu>

<1% -

<https://agungbudisantoso.com/2017/03/21/arima-sarima-si-kembar-dari-time-series/>

<1% - <http://sir.stikom.edu/597/7/BAB%20IV.pdf>
<1% -
https://www.academia.edu/27507754/PAPER_TIME_SERIES_PERAMALAN_HARGA_EMAS_INDONESIA_DENGAN_MENGGUNAKAN_MODEL
1% - <http://eprints.rclis.org/29798/3/BAB%20III%20SKRIPSI%20ISMA.pdf>
<1% - <https://pt.scribd.com/document/57942840/Tugas-Analisis-Deret-Wakt1>
<1% - <https://eftadhartikasari.blogspot.com/2011/12/example-2.html>
<1% -
http://repository.unisba.ac.id/bitstream/handle/123456789/3651/06bab2_fitriani_10060110013_skr_2014.pdf?sequence=6&isAllowed=y
<1% - <https://ferdifadly.blogspot.com/2013/05/pengujian-asumsi-klasik-normalitas.html>
<1% -
<https://tonyteaching.wordpress.com/2010/11/15/memperbaiki-normalitas-dengan-transformation-data/>
<1% - <http://www.digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-27379-2209105021-Paper.pdf>
<1% -
https://eftadhartikasari.blogspot.com/2011/12/normal-0-false-false-false-en-us-x-none_20.html
<1% - https://issuu.com/lionmagazine/docs/lionmag_oktober_2018
<1% - http://www.stta.name/elib/cari_skripsi.php?prodi=all
<1% -
https://caridokumen.com/download/pusat-penerbitan-universitas-p2u-_5a4604cfb7d7bc7b7ae8190e_pdf
<1% - <https://theforecastpro.com/2014/08/13/box-jenkins-forecasting/>
<1% - <https://slideplayer.info/slide/2299663/>
<1% -
<https://pustakapaud.blogspot.com/2017/05/pengertian-manfaat-mengenal-kata-pada-anak-usia-dini.html>
<1% - <http://jurnal.unsyiah.ac.id/JDA/article/view/11874>