

FORECASTING PLAFOND DENGAN TIME SERIES PADA KREDIT MULTIGUNA DI PT. BANK JATIM CABANG RSU DR. SOETOMO SURABAYA

Forecasting Ceiling with Time Series on Multipurpose Loans at PT. Bank Jatim at dr. Soetomo Surabaya

Mahfudhotin^{1,a}

¹Institut Agama Islam Negeri Kediri [mahfudhotin@iainkediri.ac.id]

^aCorresponding Author

ABSTRAK

Pinjam meminjam menjadi bagian penting dari roda pembangunan. Pembangunan ekonomi yang merupakan bagian dari pembangunan nasional adalah salah satu usaha demi tercapainya masyarakat yang adil dan makmur. Bank sebagai penyedia dana kredit bagi masyarakat tidak selalu berjalan lancar, ada kalanya debitur tidak memenuhi kewajiban sesuai dengan waktu yang disepakati (wanprestasi). Untuk meningkatkan pelayanan kepada nasabah yang merupakan PNS, Bank Jatim memberikan kredit multi-guna berjangka yang dapat digunakan sebagai biaya pendidikan, kredit pemilikan rumah, pembelian kendaraan, keperluan konsumsi lainnya yang tidak bertentangan dengan hukum dan lain sebagainya. Metode penelitian yang digunakan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan analisis *forecasting plafond kredit* menggunakan software minitab pada data PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya pada jumlah dana yang direalisasi tahun 2018-2021. Dengan menggunakan analisis time series atau deret waktu, para nasabah kredit multiguna pada tahun 2021 cenderung memilih jangka waktu 5 tahun untuk melunasi kreditnya.

Kata kunci: kredit, kredit multiguna, kredit macet, *time series*

ABSTRACT

Borrowing and borrowing is an important part of the wheel of development. Economic development which is part of national development is one of the efforts to achieve a just and prosperous society. Banks as providers of credit funds for the community do not always run smoothly, there are times when debtors do not fulfill their obligations in accordance with the agreed time (wan-achievement). To improve services to customers who are civil servants, Bank Jatim provides term multipurpose loans that can be used as education costs, home ownership loans, vehicle purchases, other consumption needs that are not against the law and so on. The research method used is a quantitative descriptive approach with forecasting credit ceiling analysis using minitab software on PT. Bank Jatim Branch RSU dr. Soetomo Surabaya on the amount of funds realized in 2018-2021. By using time series analysis, multipurpose credit customers in 2021 tend to choose a period of 5 years to pay off their loans.

Keywords: credit, multipurpose credit, bad credit, *time series*

1. PENDAHULUAN

Untuk mengantisipasi perkembangan dan pertumbuhan dalam kegiatan perekonomian, PT. Bank Jatim mulai memperhatikan dan melakukan kemudahan dalam membantu memenuhi kebutuhan masyarakat. PT. Bank Jatim memperkenalkan salah satu produk dan jasanya yang diunggulkan yaitu Kredit Multiguna. PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya (selanjutnya disebut Bank Jatim) dalam peningkatan pelayanan kepada nasabah mengeluarkan produk kredit berupa kredit multiguna. Pengertian kredit Multiguna menurut PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya adalah “Pemberian kredit untuk segala keperluan selama tidak bertentangan dengan peraturan yang berlaku yang diberikan kepada anggota masyarakat yang mempunyai penghasilan tetap (*regular income*). Bank Jatim memberikan kredit multiguna berjangka yang dapat digunakan sebagai biaya pendidikan, kredit kepemilikan rumah, pembelian kendaraan, keperluan konsumsi lainnya yang tidak bertentangan dengan hukum dan lain sebagainya.

Kredit Multiguna dapat diberikan kepada anggota masyarakat yang mempunyai penghasilan tetap dengan prosedur dan persyaratan yang lebih sederhana. Pemohon kredit Multiguna tersebut adalah yang berstatus sebagai pegawai negeri, pegawai BUMN/ BUMD, anggota ABRI, pegawai perusahaan swasta yang telah *go public*, pegawai perusahaan multinasional, pegawai bank swasta nasional, anggota legislatif, pensiunan dan purnawirawan ABRI. Fasilitas kredit tersebut diberikan untuk segala keperluan selama tidak bertentangan dengan peraturan dan ketentuan umum yang berlaku dengan tetap mempertimbangkan persyaratan dan prinsip pemberian kredit yang sehat. Untuk pegawai ditetapkan syarat minimal masa kerja 2 tahun dengan prestasi kerja, yang dibutuhkan dengan rekomendasi dari atasan atau bagian personalia lembaga yang bersangkutan. Khusus pemohon dari pegawai dan pensiunan PT. Bank Jatim akan diatur tersendiri. Pencairan kredit ini akan dicairkan biasanya dalam jangka waktu dua hari sejak proses permohonan kredit yang dapat dilihat dari tanggal permohonan kredit Multiguna dilakukan. Hal ini dilakukan untuk memverifikasi keabsahan dari agunan kredit. Dalam tahap pencairan kredit ini, kegiatan utama administrasi dan dokumentasi kredit adalah membuka rekening pinjaman bagi applicant dan mempersiapkan instrumen-instrumen pencairan dengan teliti dan cermat. Sehingga setiap pencairan dapat terdokumentasi dengan baik agar dapat memenuhi persyaratannya aman, terarah, dan produktif. Semua pencairan harus sesuai dengan daftar pencairan agar tidak terjadi kelebihan/ kekurangan tarik uang yang tidak efisien.

PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya dalam setiap pencairan kredit harus terjamin pada satu azas yaitu aman (tidak menyulitkan bank). Cara pencairan yang telah disetujui oleh PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya dapat dilakukan dengan alat-alat dan cara yang ditentukan oleh bank antara lain pencairan dengan menarik cek/ bilyet giro, dengan kwitansi, dengan dokumen-dokumen lainnya yang oleh bank dapat diterima sebagai perintah pembayaran/ dengan pemindahbukuan atas beban rekening pinjaman nasabah yang dapat menjadi alat bukti pembukuan. Apabila diperlukan alat bukti untuk berkas perkreditan, maka akan dibuat duplikat atau foto copinya. Sebagai tanda bahwa kredit telah disetujui dan akan direalisasi paling lambat dua 2 hari setelah permohonan, maka pihak bank akan memberikan nota tanda terima kepada debitur/ nasabah.

Pada PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya terdapat proses verifikasi pencairan kredit yaitu setiap mutasi dan saldo yang terjadi pada rekening pinjaman harus diperiksa oleh pejabat yang ditunjuk pada saat itu. Verifikasi meliputi pencocokan dan keabsahan pencairan, jumlah serta syarat-syarat lainnya. Sebagai bukti verifikasi, pejabat tersebut harus membubuhkan tanda tangan pada saldo rekening pinjaman. Pencairan kredit yang diminta oleh debitur hanya dapat dilakukan bank setelah debitur yang bersangkutan memenuhi persyaratan dalam perjanjian kredit. Pencairan kredit atau pembayaran oleh bank dilakukan dengan berbagai cara. Ada yang langsung dikirimkan ke rekening debitur dan ada pula yang dialamatkan ke rekening perusahaan.

Analisis statistik yang digunakan untuk realita yang terjadi pada jenis kredit multiguna PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya adalah analisis time series atau analisis deret waktu. Analisis Time Series dikenalkan pada tahun 1970 oleh George E. P. Box dan Gwilym M Jenkins melalui bukunya Time Series Analysis : Forecasting and Control. Sejak saat itu, time series mulai banyak dikembangkan. Dasar pemikiran time series adalah pengamatan sekarang (*zt*) tergantung pada satu atau beberapa pengamatan sebelumnya (*zt-k*). Time Series menurut Cryer (2015) merupakan barisan suatu nilai pengamatan yang diukur dalam rentang waktu tertentu dalam interval waktu yang sama. Analisis data deret waktu sangat aplikatif dalam dunia bisnis guna meramalkan atau memprediksi nilai suatu perolehan data di

masa yang akan datang berdasarkan data-data masa lampau. Peramalan terhadap suatu data bisnis yang bersifat deret waktu dimanfaatkan untuk perencanaan dan proyeksi di masa yang mendatang. Suatu peramalan data deret waktu diperoleh dari analisis deret waktu dalam bentuk pemodelan data.

Pada dasarnya Kredit Multiguna tidak pernah mengalami kemacetan, atau bisa dikatakan bahwa tingkat kemacetan untuk jenis Kredit Multiguna adalah 0%. Hal ini dikarenakan adanya pemotongan langsung dari gaji sebesar jumlah angsuran per bulan ditambah biaya bunga yang telah dihitung berdasarkan rumus perhitungan plafond kredit oleh pihak bank melalui rekening debitur/ nasabah. Seandainya terjadi kredit macet dalam Kredit Multiguna ini, maka prosedur standar penanganannya adalah pihak bank akan melakukan klarifikasi terlebih dahulu kepada bendaharawan apa yang menyebabkan kredit tersebut mengalami kemacetan, selanjutnya akan dicari solusinya dengan pihak debitur yang bersangkutan. Dalam hal ini pihak bank tetap akan melakukan penagihan kepada debitur sejumlah angsuran per bulan ditambah bunga. Dengan demikian, analisis statistik untuk meramalkan *plafond kredit* multiguna PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya adalah analisis time series atau analisis deret waktu.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan analisis *forecasting plafond kredit* menggunakan software minitab pada data PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya pada jumlah dana yang direalisasi tahun 2018-2021. *Forecasting* atau peramalan adalah kegiatan memperkirakan apa yang terjadi pada masa yang akan datang berdasarkan data yang relevan pada masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis. Bisa juga merupakan prediksi intuisi yang bersifat subyektif, atau dengan menggunakan kombinasi model matematis yang disesuaikan dengan pertimbangan yang baik dari seorang manajer. Metode peramalan yang baik adalah yang memberikan hasil peramalan yang tidak berbeda dengan kenyataan yang terjadi. Data *time series* merupakan data yang dikumpulkan, dicatat atau diobservasi sepanjang waktu secara berurutan. Periode waktu observasi dapat berbentuk tahun, kuartal, bulan, minggu dan di beberapa kasus dapat juga hari atau jam. *time series* dianalisis untuk menemukan pola variasi masa lalu yang dapat dipergunakan untuk memperkirakan nilai masa depan dan membantu dalam manajemen operasi serta membuat perencanaan. Menganalisis *timeseries* berarti membagi data masa lalu menjadi komponen-komponen dan kemudian memproyeksikannya ke masa depan. Analisis *time series* dipelajari karena dengan mengamati data *time series* akan terlihat empat komponen yang mempengaruhi suatu pola data masa lalu dan sekarang, yang cenderung berulang dimasa mendatang. Empat komponen pola deret waktu, antara lain:

1. *Trend*, yaitu komponen jangka panjang yang mendasari pertumbuhan (atau penurunan) suatu data runtut waktu. Merupakan pergerakan data sedikit demi sedikit meningkat atau menurun.
2. *Siklikal*, yaitu suatu pola dalam data yang terjadi setiap beberapa tahun. fluktuasi atau siklus dari data runtut waktu akibat perubahan kondisi ekonomi
3. Musiman (seasonal), yaitu pola data yang berulang pada kurun waktu tertentu. fluktuasi musiman yang sering dijumpai pada data kuartalan, bulanan atau mingguan.

Terdapat Tahapan-tahapan dalam melakukan analisis time series, antara lain:

1. Identifikasi model

Pada tahap ini, dipilih model tepat yang bias mewakili deret pengamatan. Identifikasi model dilakukan dengan membuat plot time series. Dengan plot time series akan didapat pola data dan trend deret pengamatan. Identifikasi model tidak hanya dilakukan dengan melihat plot data, tetapi harus pula disertai dengan pengetahuan mengenai data yang akan dianalisis. Berdasarkan plot data dan pengetahuan yang cukup mengenai data, model yang akan dibuat dapat menggunakan menggunakan parameter sesedikit mungkin. Prinsip ini disebut prinsip parsimoni dalam identifikasi data.

2. Taksiran model

Pada tahap taksiran model, dipilih taksiran model yang baik. Dalam hal ini, menaksir model dilakukan dengan metode kuadrat terkecil atau *maksimum likelihood*.

3. Diagnosis model

Model yang dibuat belum tentu sesuai dengan data yang dimiliki atau dengan asumsi dari model yang dibuat. Oleh karena itu, perlu dilakukan diagnosis model yang telah dibuat dengan menyesuaikan dengan hasil pengamatan.

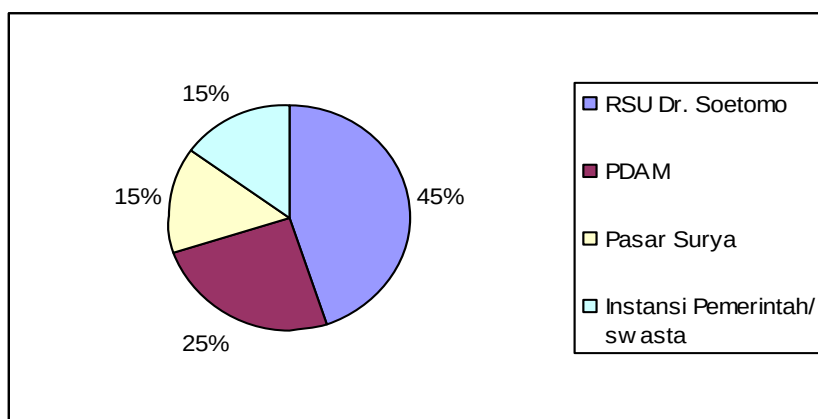
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama ini, prospek pinjaman kredit Multiguna sangat bagus. Rata-rata jumlah debitur setiap bulannya berkisar antara 150 – 250 orang dari berbagai lembaga-lembaga/ perusahaan yang sudah menjalin kerjasama dengan PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya, antara lain RSU dr. Soetomo itu sendiri, PDAM Kota Surabaya, Pasar Surya, dan instansi-instansi pemerintah/ swasta lainnya (sekolah-sekolah negeri/ swasta, perguruan tinggi negeri/ swasta) Adapun jumlah debitur-debitur untuk tahun 2006 dapat dilihat pada gambar 3.2 (dari 2102 debitur). Banyaknya debitur yang berminat pada kredit Multiguna karena proses permohonannya yang sangat mudah, cepat dan efisien. Berikut adalah jumlah dana yang telah direalisasi dalam jenis Kredit Multiguna selama tiga (3) tahun oleh PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Jumlah Dana yang Direalisasi Tahun 2018-2021 (Dalam Ribuan)

Bulan	Tahun			
	2018	2019	2020	2021
Januari	Rp.1.297.400,16	Rp 2.165.703	Rp 3.649.400	Rp 4.06.133
Februari	Rp. 1.459.000	Rp 2.561.692	Rp 3.356.500	Rp 6.078.667
Maret	Rp. 2.374.500	Rp 2.394.450	Rp 4.449.600	Rp 5.018.250
April	Rp. 2.437.000	Rp 2.248.950	Rp 4.787.915	Rp 4.035.500
Mei	Rp. 2.442.900	Rp 2.014.500	Rp 3.952.059	Rp 4.553.750
Juni	Rp. 2.907.750	Rp 3.264.550	Rp 4.065.500	Rp 4.290.000
Juli	Rp. 3.345.500	Rp 2.470.500	Rp 2.745.350	Rp 3.398.500
Agustus	Rp. 3.393.250	Rp 3.232.900	Rp2 .289.750	Rp 3.566.250
September	Rp.3.554.982,45	Rp 2.021.750	Rp 2.194.250	Rp 4.008.000
Oktober	Rp. 3.181.825	Rp 2.700.500	Rp 2.812.150	Rp 1.886.500
November	Rp. 5.694.325	Rp 2.172.751	Rp 721.012	Rp 2.006.750
Desember	Rp. 1.562.700	Rp 4.715.182	Rp 2.716.500	Rp 3.299.787
Total	Rp33.651.132,61	Rp31.963.428	Rp37.739.986	Rp46.205.087

Sumber: PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo



Gambar 1 Diagram Nasabah Kredit Multiguna PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya Tahun 2021

Selain itu jarang sekali terjadi masalah pada pinjaman kredit Multiiguna ini karena debitur telah diasuransi jiwa oleh PT. BANK JATIM pada perusahaan asuransi Sarlina dan Perum Sarana. Risiko terjadi penunggakan pada pembayaran pun relatif kecil. Hal itu bisa saja terjadi jika gaji debitur melakukan *mark up* lebih besar oleh bendaharawan untuk mendapat plafond kredit yang lebih besar. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah

tersebut yaitu pihak bank melakukan konfirmasi ke bendaharawan tentang data calon debitur mengenai jumlah plafond kredit yang diinginkan dan hal ini juga merupakan tanggung jawab lembaga tempat calon debitur dan bendaharawan bekerja. Meskipun begitu, pada saat bendaharawan memotong gaji debitur setiap bulannya, dia mendapat komisi sebesar 2,5% dari total pendapatan bunga dikurangi PPh sebesar 2,5%.

PT. Bank Jatim memberikan kemudahan dalam memberikan pinjaman kredit Multiguna. Proses permohonan sampai dengan pelunasan kredit Multiguna sangat mudah, cepat dan efisien. Tentunya hal ini dilakukan setelah melalui proses pengawasan dan pengamatan atas layak atau tidaknya calon debitur dan mampu atau tidaknya memenuhi kewajiban sebagai debitur. Di dalam pemberian pinjaman kredit Multiguna, PT. Bank Jatim menerapkan sistem kehati-hatian untuk meminimalkan risiko-risiko yang mungkin terjadi. Setiap pencairan kredit Multiguna yang dilakukan kepada debitur, PT. Bank Jatim selalu memperhatikan prinsip kredit perbankan yang paling pokok yaitu aman bagi bank dalam artian kredit tersebut tidak menyulitkan pihak bank.

3.1. Uji Kenormalan data

Sebelum melakukan pengolahan data dengan analisis time series, perlu dilakukan pengujian terhadap kenormalan datanya. Pada tabel 1 dilakukan pengujian data yang telah mengikuti distribusi normal dengan menggunakan software MINITAB 13 sehingga diperoleh plot sebagai berikut :

Hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Statistik Uji:

$$\varphi_p(B)(1-B)^d Z_t = \theta_q(B)a_t \rightarrow (1-B)^d \quad (1)$$

Daerah penolakan

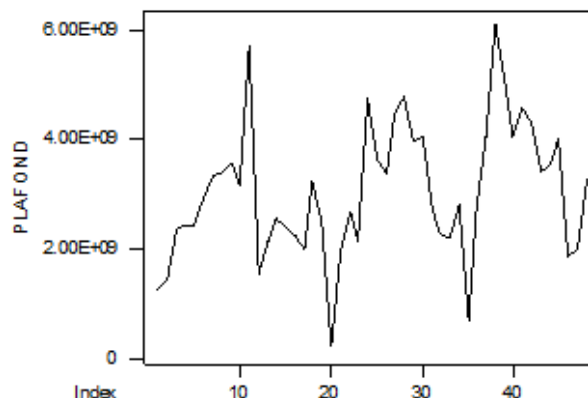
p-value < 0,05

Kesimpulan:

Pada output terlihat bahwa p-value > 0,15 > 0,05 $\rightarrow$ terima H_0 . jadi data tersebut berdistribusi normal.

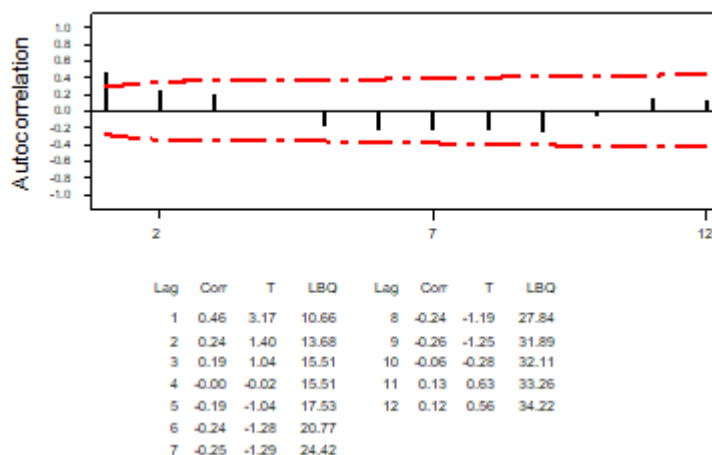
3.2. Peramalan Data dengan Time Series

Membuat plot data (data Tabel 1)



Gambar 2 Plot Time Series dari Jumlah Dana yang Direalisasikan Tiap Bulan Tahun 2018- 2021

Berdasarkan Gambar 2 dapat ditunjukkan bentuk plot time series dari plot data. Sumbu x mewakili waktu dan sumbu y mewakili besarnya dana yang direalisasikan. Gambar tersebut mengindikasikan pola musiman karena tidak ada pola yang teratur dari waktu ke waktu. Setelah membuat plot, langkah selanjutnya adalah menghitung ACF dan PACF dari data dan membuat plotnya. *Autocorrelation Function* untuk dana yang direalisasikan dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3 Autocorrelation Function (ACF) Jumlah Dana yang Direalisasi Tahun 2018-2021

Pada Gambar 3 menunjukkan ACF yang mempunyai 12 lag. Ini berarti banyaknya lag menggambarkan data musiman, maka secara otomatis akan menampilkan lag sebanyak $n/4$ untuk pengamatan ($n \leq 240$). Dalam kasus digunakan $\alpha = 5\%$. Pada tabel distribusi normal $Z_{0,05} = 1,645$ dengan digunakan uji hipotesis untuk mendeteksi korelasi pada lag ke z_t dengan z_{t-k} (k adalah lag) dengan hipotesis :

$H_0 : \rho_k = 0$ (antara z_t dengan z_{t-k} tidak ada korelasi)

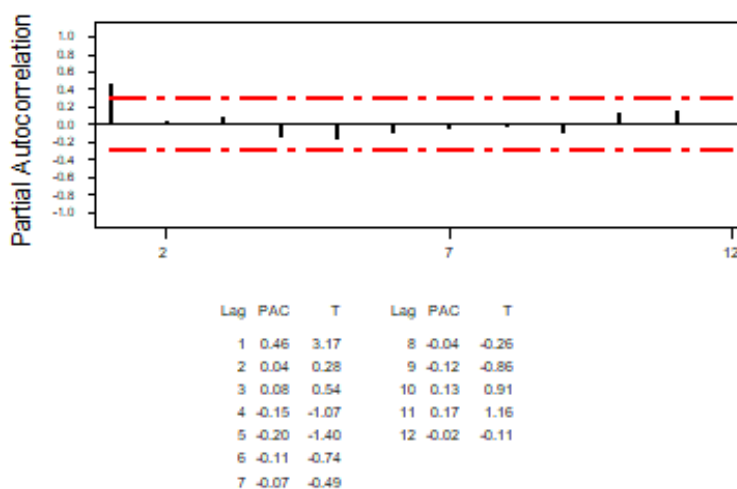
$H_1 : \rho_k \neq 0$ (antara z_t dengan z_{t-k} ada korelasi)

serta daerah Penolakan

$$T > Z_{0,05}$$

Tolak hipotesis awal apabila nilai statistic T pada lag ke k melebihi statistic $Z_{0,05} = 1,645$.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada lag 1 bernilai 3,17 melebihi $Z_{0,05} = 1,645$ menunjukkan lokasi statistik T jatuh pada daerah penolakan. Ini berarti pada lag 1 atau antara z_t dengan z_{t-1} secara statistik ada korelasi ($\rho_k \neq 0$) cukup berarti. Selain di lag 1, korelasinya secara statistik tidak berarti ($\rho_k = 0$). Dapat dilihat pula dalam *output* grafik ACF yang menunjukkan korelasinya pada lag 1 melewati garis merah. Dalam hal ini garis merah adalah selang kepercayaan yang merupakan garis batas signifikansi autokorelasi. Kemudian, *output* menunjukkan bahwa nilai-nilai autokorelasi membentuk pola yang turun eksponensial pada nilai autokorelasi positif. Pola ini dapat dijadikan petunjuk awal mendeteksi model *time series*. Untuk mengidentifikasi model *time series*, tidak cukup hanya dengan melihat dari ACF, tapi juga perlu menghitung PACF. Selanjutnya, *Partial Autocorrelation Function* untuk dana yang direalisasikan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Partial Autocorrelation Function (PACF) Jumlah Dana yang Direalisasi Tahun 2018-2021

Nilai Partial Autokorelasi sampel lag k dirumuskan sebagai :

$$\varphi_{kk} = \text{corr}(Z_t, Z_{t-k} | Z_{t-1}, Z_{t-2}, \dots, Z_{t-k+1}) \quad (2)$$

Nilai ϕ_{kk} dapat ditentukan dari persamaan Yule Walker sbb :

$$\rho_j = \phi_{k1}\rho_{j-1} + \phi_{k2}\rho_{j-2} + \dots + \phi_{k(k-1)}\rho_{j-k+1} + \phi_{kk}\rho_{j-k}, j = 1, 2, \dots, k \quad (3)$$

Atau dapat dinyatakan dalam bentuk matriks sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} \rho_1 \\ \rho_2 \\ \vdots \\ \rho_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \rho_1 & \rho_2 & \dots & \rho_{k-1} \\ \rho_1 & 1 & \rho_2 & \dots & \rho_{k-2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{k-1} & \rho_{k-2} & \rho_{k-3} & \dots & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \phi_{k1} \\ \phi_{k2} \\ \vdots \\ \phi_{kk} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Dengan menggunakan *Cramer's rule* penyelesaian untuk $k = 1, 2, \dots$, berturut-turut didapatkan :

$$\phi_{11} = \rho_1, \text{ untuk } k = 1$$

$$\phi_{22} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & \rho_1 \\ \rho_1 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & \rho_1 \\ \rho_1 & 1 \end{vmatrix}} = \frac{\rho_2 - \rho_1^2}{1 - \rho_1^2}, \text{ untuk } k = 2 \quad (5)$$

sehingga

$$\phi_{kk} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & \rho_1 & \rho_2 & \dots & \rho_{k-2} & \rho_1 \\ \rho_1 & 1 & \rho_1 & \dots & \rho_{k-3} & \rho_2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \rho_{k-1} & \rho_{k-2} & \rho_{k-3} & \dots & \rho_1 & \rho_k \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & \rho_1 & \rho_2 & \dots & \rho_{k-2} & \rho_{k-1} \\ \rho_1 & 1 & \rho_1 & \dots & \rho_{k-3} & \rho_{k-2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \rho_{k-1} & \rho_{k-2} & \rho_{k-3} & \dots & \rho_1 & 1 \end{vmatrix}} \quad (6)$$

Secara matematis dapat diformulasikan dalam bentuk formulasi Durbin (1960) sbb :

$$\varphi_{kk} = \frac{\rho_k - \sum_{j=1}^{k-1} \varphi_{k-1,j} \rho_{k-j}}{1 - \sum_{j=1}^{k-1} \varphi_{k-1,j} \rho_j} \text{ dengan } \phi_{kj} = \phi_{k-1,j} - \phi_{kk} \phi_{k-1,k-j} \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, k-1 \quad (7)$$

Sedang taksiran kesalahan baku dari r_{kk} adalah

$$s_{\varphi_{kk}} = \sqrt{\frac{1}{n}} \quad (8)$$

PACF pada Gambar 4 menunjukkan bahwa setelah lag 1, PACF turun. Disamping itu, pada lag 1, PACF tampak keluar dari selang kepercayaan. Jika dilihat kembali, jika ACF turun eksponensial dan PACF turun setelah lag 1, itu berarti ada indikasi bahwa model *time series* tersebut adalah model *autoregressive* berorde 1 atau AR(1).

Berdasarkan tahap identifikasi data sebelumnya, dapat diketahui perkiraan model *time series* adalah model AR(1). Kini, akan ditaksir parameter (koefisien) model dengan menggunakan minitab, seperti berikut:

ARIMA Model: PLAFOND

ARIMA model for PLAFOND

Estimates at each iteration

Iteration	SSE	Parameters
0	*	0.100
1	*	0.105
2	*	0.107
3	*	0.108
4	*	0.108
5	*	0.109
6	*	0.109

Relative change in each estimate less than 0.0010

Final Estimates of Parameters

Type	Coef	SE Coef	T	P
AR 1	0.1086	0.1328	0.82	0.418

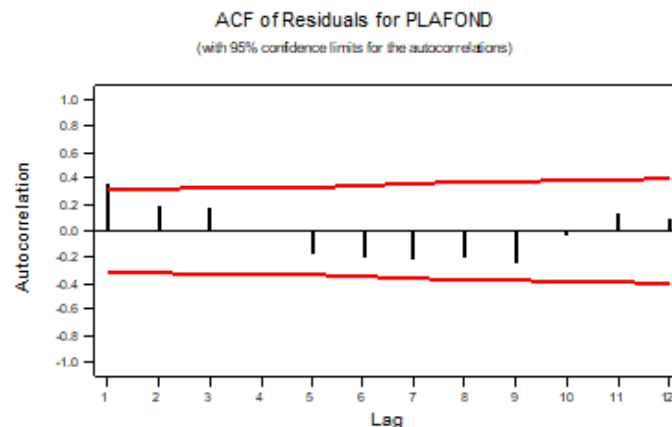
Number of observations: 48
Residuals: SS = * (backforecasts excluded)
MS = * DF = 47

Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square statistic

Lag	12	24	36	48
Chi-Square	25.8	47.4	68.7	*
DF	11	23	35	*
P-Value	0.007	0.002	0.001	*

Forecasts from period 43

Period	Forecast	95 Percent Limits		Actual
		Lower	Upper	
44	369206768	-5490716434	6229129971	3566250000
45	40109942	-5854291963	5934511847	4008000000
46	4357470	-5890450157	5899165097	1886500000
47	473388	-5894339027	5895285802	2006750000
48	51428	-5894761044	5894863899	3299787000
49	5587	-5894806885	5894818059	
50	607	-5894811865	5894813079	
51	66	-5894812406	5894812538	
52	7	-5894812465	5894812479	
53	1	-5894812471	5894812473	



Gambar 5 Model ARIMA

Pengujian parameter *autoregressive*(θ).

Hipotesis:

$H_0 : \theta = 0$

$H_1 : \theta \neq 0$

Daerah Penolakan dengan $p\text{-value} < \alpha$

Interpretasi Hasil:

Level toleransi (α) yang digunakan adalah 5%. Berdasarkan tabel taksiran parameter, hasil pengolahan data yang ditunjukkan statistik T untuk parameter AR(1) atau θ adalah 0,82 yang menyebabkan $p\text{-value} = 0,418$. berdasarkan informasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa dalam model AR(1), parameter θ tidak cukup signifikan. Jadi tidak dapat ditentukan persamaan modelnya sehingga data tersebut tidak bisa diramal

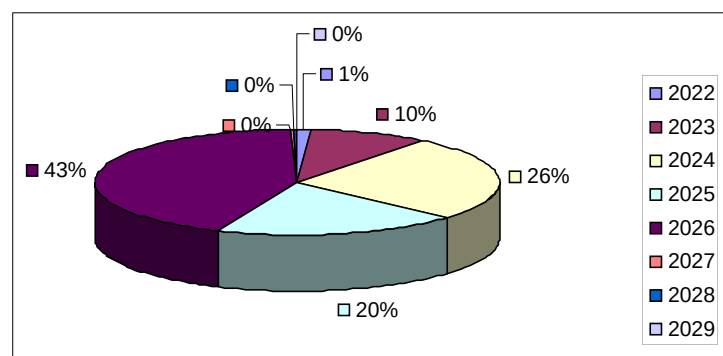
3.3. Deskriptif Data tentang Jangka Waktu Pelunasan Kredit Jumlah Nasabah yang Melakukan Kredit pada tahun 2021

Jumlah nasabah pada tahun 2021 ternyata cenderung melunasi kreditnya pada tahun 2026. Hal ini menggambarkan bahwa nasabah kredit banyak yang memilih jangka waktu 5 tahun untuk melunasinya.

Tabel 2 Jumlah Nasabah yang Melunasi Kreditnya dalam Jangka Waktu Tertentu (Realisasi Kredit Terjadi Pada Tahun 2021)

Tahun Pelunasan	Jumlah Nasabah
2022	22
2023	203
2024	548
2025	421
2026	913
2027	4
2028	3
2029	2

Berdasarkan Tabel 2 dapat diperoleh informasi yang sama dengan diagram sebagai berikut:



Gambar 6 Diagram Jangka waktu pelunasan dengan banyaknya nasabah yang melakukan kredit di tahun 2021

Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat diagram yang menunjukkan bahwa nasabah paling banyak memilih jangka waktu 5 tahun untuk melunasi kreditnya dengan prosentase 43 %.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Untuk menunjang keberhasilan proses pemberian kredit, diperlukan adanya dasar kebijakan operasional yang memadai dan tersedianya Sumber Daya Manusia (SDM) yang profesional. Dalam pelaksanaan pengelolaan kredit sebaiknya memperhatikan dua aspek sekaligus yaitu pemberian pelayanan yang baik dan profesional kepada nasabah, dan penilaian batas resiko yang wajar dan dapat dikendalikan oleh bank. Sistem pengelolaan yang telah ditetapkan ini dimaksudkan untuk dapat menjawab tantangan di era regulasi di bidang perbankan untuk saat ini maupun di masa yang akan datang. PT. Bank Jatim Cabang RSU dr. Soetomo Surabaya menawarkan produk unggulannya yaitu Kredit Multiguna. Dengan menggunakan analisis time series atau deret waktu, para nasabah kredit multiguna pada tahun 2021 cenderung memilih jangka waktu 5 tahun untuk melunasi kreditnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andalita, I., & Irhamah. Peramalan jumlah penumpang kereta api kelas ekonomi kertajaya menggunakan ARIMA dan ANFIS. Jurnal Sains dan Seni ITS. 2015
- [2] Cryer, Jonathan D. Time Series Analysis. Boston : Duxbury Press. 1986
- [3] Desvina, A. P. "Penerapan Metode Box Jenkins untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Universitas Islam Negeri SUSKA Riau". Jurnal Sains, Teknologi dan Industri. Vol. 12, No. 1, ISSN 2460-4542. 2014.
- [4] Handoko, Rudi. "Model Proyeksi Harga Minyak Mentah Indonesia (ICP) Bulanan dengan Metode ARIMA". Jurnal Kajian Ekonomi dan Keuangan. Vol. 18, No.1, ISSN 1410-3249. 2014.

-
- [5] Harahap, Putra R. M., dan Agus Suharsono. "Analisis Peramalan Penjualan Sepeda Motor di Kabupaten Ngawi dengan ARIMA dan ARIMAX". Jurnal Sains Dan Seni POMITS. Vol. 3, No.2, 2337-3520 (2301-928X Print). 2014.
 - [6] Hermawan, N. Aplikasi model recurent neural network dan recurent neuro fuzzy untuk peramalan banyaknya penumpang kereta api JABODETABEK. Tugas Akhir Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta. 2014
 - [7] Iqbalullah, J., dan Wiwiek Setya Winahju. "Penumpang Pesawat Terbang di Pintu Kedatangan Bandar Udara Internasional Lombok dengan Metode ARIMA Box-Jenkins, ARIMAX, dan Regresi Time Series". Jurnal Sains dan Seni POMITS. Vol. 3, No. 2) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print). 2014.
 - [8] Kurniawan, T., dkk. "Penerapan Metode Filter Kalman Dalam Perbaikan Hasil Prediksi Cuaca Dengan Metode ARIMA". Jurnal Sains dan Seni POMITS. Vol. 3, No. 2, ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print). 2014.
 - [9] Prasad, dkk. "A Study on Software Metrics based Software Defect Prediction using Data Mining and Machine Learning Techniques". International Journal of Database Theory and Application. Vol.8, No. 3. 2015.
 - [10] Riau, P. U. "Panduan Perpustakaan UIN SUSKA Riau." Perpustakaan UIN SUSKA Riau, Pekanbaru. 2014.
 - [11] Ruslan, M. "Peramalan Jumlah Penduduk Provinsi Kalimantan Menggunakan Metode Semi Average". Indonesian Jurnal Engineering. Volume 2, ISSN 2461-0690. 2016.
 - [12] Song, Xin, dkk. "Time Series Analysis of Influenza Incidence in Chinese Provinces from 2004 to 2011". Medicine Journal (Baltimore). Volume 95(26). 2016.
 - [13] Triyanti. Pemodelan fuzzy dengan dekomposisi nilai singular dan aplikasi untuk diagnosis kanker serviks. Tugas Akhir Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam Univeersitas Negeri Yogyakarta. 2016
 - [14] Ukhra, Annisa Ul. "Pemodelan dan Peramalan Data Deret Waktu Dengan Metode Seasonal ARIMA". Jurnal Matematika UNAND. Vol. 3 No. 3, ISSN: 2303-2910. 2014