

PENERAPAN MODEL ARIMA UNTUK PERAMALAN JUMLAH ORANG YANG MELAKUKAN PEMBAYARAN PROGRAM JAMINAN HARI TUA PADA BPJS KETENAGAKERJAAN CABANG TANJUNG MORAWA

Riri Syafitri Lubis¹, Annisa Fadhliyah², Lyra Ananda³, Siti Rolizah Pohan⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
e-mail: riri_syafitri@uinsu.ac.id¹, annisafadhliyah@gmail.com², lyraananda75@gmail.com³,
s1t1rolizahphn28@gmail.com⁴

Abstrak

Penelitian ini mengevaluasi penerapan model ARIMA dalam meramalkan jumlah individu yang melakukan pembayaran Program Jaminan Hari Tua (JHT) di BPJS Ketenagakerjaan Cabang Tanjung Morawa. Menggunakan data pembayaran periode Januari 2019 hingga Desember 2023, penelitian bertujuan memahami pola dan tren pembayaran, sehingga dapat memberi prakiraan akurat untuk mendukung keputusan manajemen dalam merencanakan dan mengalokasikan sumber daya. Analisis melibatkan transformasi Box-Cox dan uji stasioner pada rangkaian waktu untuk menentukan orde model ARIMA yang paling sesuai. Hasil menunjukkan bahwa model ARIMA (1,0,1) menjadi model terbaik dengan nilai MAPE sebesar 21,1%, menunjukkan tingkat kesalahan peramalan yang dapat diterima. Dengan demikian, penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam meramalkan pembayaran JHT di masa mendatang.

Kata kunci: Arima, Jht, Bpjs Ketenagakerjaan, Tanjung Morawa

Abstract

This study evaluates the application of the ARIMA model in forecasting the number of individuals making payments for the Old Age Security Program (JHT) at BPJS Ketenagakerjaan Tanjung Morawa Branch. Using payment data for the period January 2019 to December 2023, the research aims to understand payment patterns and trends, so as to provide accurate forecasts to support management decisions in planning and allocating resources. The analysis involved Box-Cox transformation and stationary test on the time series to determine the most appropriate order of the ARIMA model. Results show that the ARIMA (1,0,1) model is the best model with a MAPE value of 21.1%, indicating an acceptable level of forecasting error. Thus, this research can be used as a reference in forecasting future JHT payments.

Keywords: ARIMA, JHT, BPJS Employment, Tanjung Morawa

PENDAHULUAN

Praktikum lapangan adalah penerapan pembelajaran akademis yang bertujuan memberikan wawasan praktis. Kegiatan ini memberi mahasiswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilan dan meningkatkan kompetensi mereka dalam lingkungan profesional nyata. Sebagai contoh, mahasiswa melaksanakan praktikum di kantor BPJS Ketenagakerjaan yang terletak di Jl. Raya Medan – Tanjung Morawa KM. 14, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara. Lokasi ini dipilih karena kesempatan yang ditawarkan untuk mempelajari operasional BPJS Ketenagakerjaan termasuk pengolahan data pengguna yang terdaftar sebagai pekerja penerima upah ataupun bukan penerima upah.

BPJS Ketenagakerjaan, sebagai entitas publik, terstruktur untuk memberikan jaminan sosial kepada pekerja. Operasi BPJS Ketenagakerjaan melibatkan empat program utama yang dikelola oleh PT. JAMSOSTEK, meliputi Program Jaminan Hari Tua (JHT), Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK), Jaminan Pensiun (JP), dan Jaminan Kematian (JKm), sesuai dengan Hukum No. 24/2011 tentang Penyelenggara Jaminan Sosial pasal keenam paragraf dua yang disahkan semenjak 1 Juli 2015.

Entitas ini juga mengatur jaminan dasar untuk melindungi kesejahteraan pekerja di masa yang akan datang, termasuk resiko sosial dan ekonomi yang mungkin dihadapi seperti cedera, penyakit, kematian, kehilangan pekerjaan, atau pensiun. Di antara semua program yang ditawarkan, JHT memiliki tingkat klaim yang paling tinggi. Program JHT merupakan inisiatif jangka panjang yang

memberikan manfaat berkala dan sekaligus kepada peserta yang mendekati masa pensiun atau kepada waris yang berhak jika peserta meninggal dunia.

Program JHT dari BPJS bersandar pada prinsip asuransi atau tabungan, yang menjadi acuan untuk entitas ini agar terus meningkatkan kualitas layanan, utamanya program JHT yang menyediakan manfaat bagi para pekerja menjelang pensiun. Karena banyaknya pesaing di industri asuransi, BPJS harus strategis dalam menaikkan tingkat layanannya untuk menarik serta mempertahankan kepuasan pengguna.

Isu-isu ini esensial bagi pengembangan layanan BPJS demi mengoptimalkan tingkat kepuasan penggunaannya. Analisis jumlah peserta dan klaim dari waktu ke waktu dapat mengindikasikan peningkatan kepuasan pengguna. Oleh karena itu, ramalan yang cermat mengenai klaim program JHT dan data klaim tahunan memberikan gambaran tentang tingkat kepuasan peserta dalam BPJS.

Sejarah Singkat BPJS Ketenagakerjaan

Implementasi program jaminan sosial merupakan kewajiban fundamental dari pemerintah, yang bertujuan memberi perlindungan dalam aspek ekonomi dan sosial bagi warganya. Menurut kapasitas finansial Negara Indonesia, sebagai negara yang sedang berkembang, program ini didirikan dengan sistem keuangan yang bersumber dari iuran peserta dan, saat ini, masih terfokus pada pekerja di sektor formal.

UU No. 33/1947 dan UU No. 2/1951 tentang kecelakaan kerja, serta peraturan lain tentang bantuan kesehatan tenaga kerja dan pembentukan Yayasan Sosial Tenaga Kerja dan Yayasan Dana Jaminan Sosial, merupakan peristiwa hukum pertama yang mengarah pada pendirian PT Jamsostek (Persero). Kemudian terbitlah UU No. 14/1969 tentang Ketenagakerjaan, yang menjelaskan ketentuan-ketentuan mengenai jaminan sosial bagi tenaga kerja.

Berbagai kemajuan telah dicapai dalam perjalanannya, terutama dalam hal landasan hukum dan strategi pelaksanaannya. Peraturan Pemerintah No. 33/1977 tentang penyelenggaraan asuransi sosial tenaga kerja (ASTEK) merupakan tonggak sejarah yang signifikan pada tahun 1977. Peraturan Pemerintah No. 34/1977, yang menunjuk Perum Astek sebagai badan penyelenggara, juga menyertainya.

Menyusul berlakunya UU No. 3 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja (JAMSOSTEK) pada tahun 1992, PT Jamsostek diwajibkan untuk menjadi badan penyelenggara berdasarkan PP No. 36/1995. Jika terjadi bahaya sosial, program ini menawarkan perlindungan mendasar yang dibutuhkan pekerja untuk mempertahankan standar minimal pendapatan keluarga.

Berdasarkan amandemen Pasal 34 ayat 2 UUD 1945, yang menekankan pengembangan sistem sosial bagi seluruh rakyat dan pemberdayaan masyarakat yang terpinggirkan sesuai dengan martabat kemanusiaan, UU No. 40 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional telah disahkan pada akhir tahun 2004. Motivasi dan produktivitas karyawan meningkat dengan adanya perlindungan ini karena memberikan rasa aman bagi mereka.

Dengan disahkannya UU No. 24 tentang Badan Penyelenggara Jaminan Sosial pada tahun 2011, PT Jamsostek menjadi badan hukum publik pada tanggal 1 Januari 2014. Setelah perubahan ini, BPJS Ketenagakerjaan dibentuk, dan per 1 Juli 2015, BPJS Ketenagakerjaan masih bertugas untuk mengelola program jaminan ketenagakerjaan termasuk JKK, JKM, dan JHT di samping menambahkan Jaminan Pensiun, sesuai dengan harapan undang-undang agar seluruh warga Indonesia memperoleh Jaminan Sosial. Landasan ini juga mendorong pengembangan sistem jaminan sosial yang lebih inklusif.

BPJS Ketenagakerjaan diberi mandat untuk menjalankan Program Jaminan Sosial Ketenagakerjaan yang terdiri dari 5 program, sesuai UU No. 24 tahun 2011, pasal 6 ayat (2) tentang badan penyelenggara Jaminan Sosial:

Jaminan Hari Tua (JHT)

Program ini adalah skema jaminan yang dirancang untuk memastikan partisipan menerima pembayaran tunai ketika memasuki periode pensiun, mengalami kecacatan total permanen, atau berpulang. Jaminan Hari Tua (JHT) memberikan keuntungan berbentuk pembayaran tunai yang nilainya adalah total dari semua kontribusi yang telah dilakukan, ditambah dengan pendapatan dari investasi tersebut. JHT akan diberikan atau dibayarkan ketika seorang pekerja:

- a) Berusia 56 tahun atau lebih, wafat, dan memiliki cacat total permanen.
- b) Tak lagi mengabdikan sebagai pekerja karena mengundurkan diri dan tidak aktif bekerja di tempat lain.
- c) Dikenai Pemutusan Hubungan Kerja setelah menjadi anggota program selama minimal 5 tahun dengan periode menunggu selama 6 bulan.

- d) Bertekad untuk berpindah dari Indonesia secara permanen.
- e) Peserta dapat menarik hingga maksimum 10% dari akumulasi dana untuk persiapan pensiun, atau hingga 30% untuk pembelian perumahan, jika mereka sudah terdaftar selama minimal 10 tahun dan hanya bisa dilakukan sekali saja.

Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK)

Program ini menyediakan santunan berupa dana tunai dan/atau layanan medis yang diberikan ketika Peserta mengalami insiden di tempat kerja atau penyakit akibat kondisi kerja. Keistimewaan yang diperoleh oleh peserta meliputi:

a) Layanan Kesehatan

Layanan medis meliputi yang dibutuhkan terkait dengan kecelakaan atau kondisi kerja, termasuk:

- a. Pemeriksaan medis awal dan tambahan.
 - b. Rawat jalan awal dan lanjut.
 - c. Perawatan di ruang rawat inap kelas satu di fasilitas pemerintah atau swasta setara.
 - d. Perawatan intensif.
 - e. Biaya penunjang untuk diagnosa.
 - f. Pengobatan, termasuk penyakit tambahan dan komplikasi terkait kerja.
 - g. Layanan medis spesialis.
 - h. Penyediaan peralatan kesehatan dan implant.
 - i. Biaya dokter dan layanan medis lainnya.
 - j. Proses bedah.
 - k. Pelayanan transfusi darah.
 - l. Rehabilitasi medis.
 - m. Pengobatan di rumah, ketentuannya adalah:
 1. Untuk mereka yang tidak bisa melanjutkan perawatan di rumah sakit.
 2. Sesuai dengan saran yang diberikan oleh dokter.
 3. Dilaksanakan oleh penyedia layanan kesehatan yang berkerja sama dengan BPJS Ketenagakerjaan.
 4. Durasi pemberian maksimum adalah satu tahun dengan plafon dana mencapai Rp20 juta.
 - Pemeriksaan diagnosa lanjutan untuk kasus yang terkait dengan penyakit akibat kerja.
- ##### b) Santunan Uang tunai, mencakup:
- 1 Ganti rugi untuk pengeluaran transportasi dengan ketentuan berikut:
 - a. Untuk perjalanan darat, sungai, atau danau maksimum Rp5 juta.
 - b. Perjalanan laut dibatasi hingga Rp2 juta.
 - c. Transportasi udara dibatasi sampai Rp10 juta.
 - d. Apabila terdapat penggunaan gabungan dari berbagai moda transportasi, maka yang akan berlaku adalah penggantian biaya tertinggi dari setiap moda.
 1. Tunjangan sementara akibat ketidakmampuan bekerja (STMB) dengan rincian:
 - a. Selama enam bulan awal tunjangan sebesar 100% dari upah.
 - b. Untuk enam bulan berikutnya tetap pada 100% dari upah.
 - c. Terhitung setelah itu, tunjangan menjadi 50% dari upah.
 1. Santunan Cacat tetap, termasuk:
 - a. Kecacatan parsial anatomi dengan perhitungan berdasarkan tabel standar x 80 x upah bulanan.
 - b. Fungsi anatomi yang sebagian terganggu dihitung dari persentase penurunan fungsi x tabel standar x 80 x upah bulanan.
 - c. Untuk kecacatan total permanen diberikan 70% x 80 x upah bulanan.
 1. Santunan kematian sebesar 60% x 80 x gaji bulanan; minimal sama dengan santunan kematian JKM.
 2. Biaya pemakaman hingga Rp10 juta.
 3. Santunan berkala untuk peserta dengan cacat tetap atau meninggal karena insiden kerja sejumlah Rp12 juta.
 4. Rehabilitasi termasuk alat bantu dan pengganti, sesuai tarif yang ditentukan ditambah 40% dari angka tersebut dan biaya rehabilitasi medis.
 5. Penggantian biaya gigi tiruan hingga Rp5 juta.
 6. Penggantian alat bantu pendengaran sampai Rp2,5 juta.
 7. Penggantian biaya kacamata hingga Rp1 juta.

8. Beasiswa untuk maksimal dua anak dari peserta yang cacat total atau meninggal karena insiden kerja dengan aturan:
 - Diberikan secara periodik sesuai tingkatan pendidikan anak dengan detail:
 - i. TK: Rp1,5 juta/orang/tahun, maksimal dua tahun.
 - ii. SD: Rp1,5 juta/orang/tahun, maksimal enam tahun.
 - iii. SMP: Rp2 juta/orang/tahun, maksimal tiga tahun.
 - iv. SMA: Rp3 juta/orang/tahun, maksimal tiga tahun.
 - v. Pendidikan tinggi maksimal S1 atau pelatihan: Rp12 juta/orang/tahun, maksimal lima tahun.
 - a. Klaim beasiswa diajukan tiap tahun.
 - b. Beasiswa diberikan saat anak memenuhi syarat masuk usia sekolah.
 - c. Beasiswa berhenti jika anak berusia 23 tahun atau sudah menikah atau bekerja.

2 Program Kembali Bekerja (Return To Work)

Inisiatif Program Return To Work (RTW) menyediakan rangkaian manfaat komprehensif dari Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK). Ini mencakup fasilitas layanan kesehatan, proses rehabilitasi, serta program pelatihan vokasional dengan tujuan agar individu yang terdaftar bisa kembali bekerja.

Kriteria yang harus dipenuhi mencakup:

1. Penerima manfaat ini adalah mereka yang mengalami disabilitas sebagai akibat dari kejadian di tempat kerja atau penyakit yang berkaitan dengan pekerjaannya.
2. Pengusaha harus memenuhi tanggung jawab mereka dalam menyetorkan kontribusi iuran.
3. Harus ada rekomendasi yang diberikan oleh Dokter Penasehat yang terkait.
4. Pemberi kerja dan peserta setuju untuk mengikuti Program Bekerja Kembali dengan menandatangani surat perjanjian.

Jaminan Kematian (JKM)

Bantuan finansial yang diserahkan kepada keluarga dari anggota yang telah meninggal tidak diakibatkan oleh cedera atau penyakit terkait kerja. Ini diberikan sebagai sumbangan uang tunai yang mencakupnya santunan akibat kematian, pembayaran berkala, biaya penguburan, dan bantuan beasiswa untuk anak-anak. Manfaat Jaminan Kematian (JKM) ini berlaku ketika anggota wafat selama periode keaktifan kepesertaannya, yang meliputi:

- a) Santunan atas kematian sejumlah Rp. 20 juta.
- b) Pembayaran berkala yang diberikan satu kali sejumlah Rp. 12 juta.
- c) Biaya pengurusan pemakaman sebesar Rp. 10 juta; dan
- d) Beasiswa untuk maksimal dua anak dari peserta dengan syarat sebagai berikut, jika anggota tersebut telah terdaftar minimal 3 tahun dan meninggal bukan karena cedera atau penyakit kerja:
 1. Pembayaran beasiswa yang diberikan setiap tahun berdasarkan jenjang pendidikan anak:
 - a. TK hingga Rp. 1,5 juta/orang/tahun, hingga 2 tahun.
 - b. SD atau setara hingga Rp. 1,5 juta/orang/tahun, hingga 6 tahun.
 - c. SMP atau setara hingga Rp. 2 juta/orang/tahun, hingga 3 tahun.
 - d. SMA atau setara hingga Rp. 3 juta/orang/tahun, hingga 3 tahun.
 - e. Pendidikan tinggi hingga Strata 1 (S1) atau setara hingga Rp. 12 juta/orang/tahun, hingga 5 tahun.
 2. Permohonan klaim beasiswa diajukan pada tiap tahunnya.
 3. Bagi anak-anak dari peserta yang belum memasuki masa sekolah hingga sekolah dasar saat anggota meninggal atau mendapat cacat total permanen, beasiswa akan diberikan ketika anak memulai pendidikan.
 4. Beasiswa berakhir saat anak mencapai usia 23 tahun, menikah, atau mulai bekerja.

Jaminan Pensiun (JP)

Program proteksi ini diciptakan untuk memastikan bahwa standar hidup yang pantas dipertahankan ketika peserta kehilangan sebagian atau seluruh pendapatan mereka karena mencapai usia pensiun atau menghadapi kecacatan total dan permanen. Keuntungan ini berbentuk pembayaran tunai yang diberikan setiap bulan atau dalam jumlah sekaligus ketika peserta memasuki masa pensiun, mengalami kecacatan total atau meninggal dunia.

- a) Keuntungan ini diwujudkan dalam bentuk pembayaran tunai bulanan sebagai:
 1. Pensiun untuk hari tua, yang diterima oleh peserta dari saat pensiun sampai ajal menjemput.
 2. Pensiun karena kecacatan, yang diterima oleh peserta yang mengalami kecacatan total akibat kecelakaan atau penyakit hingga ajal.

3. Pensiun untuk janda atau duda, yang diterima oleh pasangan peserta yang telah meninggal sampai pasangan tersebut meninggal atau menikah kembali.
 4. Pensiun untuk anak, yang diberikan kepada anak-anak peserta hingga berusia 23 tahun, bekerja, atau menikah, dengan maksimal dua anak yang berhak menerima.
 5. Pensiun untuk orang tua, diberikan kepada salah satu orang tua yang masih hidup jika peserta tidak memiliki pasangan atau anak, hingga orang tua tersebut meninggal.
Jumlahnya ditentukan berdasar formula khusus; dan/atau:
- b) Diberikan dalam bentuk pembayaran tunai lump sum yang jumlahnya merupakan total dari seluruh kontribusi ditambah dengan pendapatan dari pengembangannya.
 - c) Manfaat bulanan Jaminan Pensiun (JP) untuk tahun 2023 yang tercantum:
Manfaat minimum : Rp 383.400,00
Manfaat maksimum : Rp 4.598.100,00

Jaminan Kehilangan Pekerjaan (JKP)

Skema yang dirancang untuk memberikan dukungan kepada karyawan yang terkena pemutusan hubungan kerja (PHK) bertujuan untuk memastikan mereka dapat memelihara standar kehidupan yang cukup selama masa transisi mencari pekerjaan baru. Ini memberikan kemampuan kepada pekerja untuk memenuhi keperluan dasar sehari-hari selama periode mereka tanpa pekerjaan, sembari berupaya untuk memasuki kembali pasar tenaga kerja. Benefit ini diberikan untuk mereka yang terkena PHK, belum mendapatkan pekerjaan lain, dan berkomitmen untuk kembali bekerja. Peserta berhak menerima manfaat ini jika mereka telah terdaftar dalam program Jaminan Kehilangan Pekerjaan (JKP) setidaknya selama 12 bulan dalam periode 24 bulan dan telah melakukan pembayaran iuran untuk enam bulan berturut-turut.

Manfaat JKP ini terdiri dari dukungan finansial dari BPJS Ketenagakerjaan, akses terhadap informasi tentang pasar kerja, serta program pelatihan kerja. Informasi pasar dan pelatihan kerja diselenggarakan oleh kementerian yang berwenang atas urusan ketenagakerjaan. Adapun manfaat finansial dibayarkan secara bulanan, dengan jumlah maksimum enam bulan gaji, dengan rincian:

- a) 45% dari gaji bulanan selama tiga bulan pertama.
- b) 25% dari gaji bulanan untuk tiga bulan setelahnya.

Perhitungan gaji didasarkan pada pendapatan terakhir yang dilaporkan kepada BPJS Ketenagakerjaan, dengan batas tertinggi upah yang diperhitungkan sejumlah Rp.5.000.000,00.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode seri waktu dengan aplikasi model ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) untuk mengevaluasi dan meramalkan jumlah pembayaran Program Jaminan Hari Tua di BPJS Ketenagakerjaan Cabang Tanjung Morawa. Data yang dikumpulkan mencakup jumlah pembayaran dari Januari 2019 hingga Desember 2023, yang dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik Minitab 19.

Langkah pertama adalah menguji stasioner data menggunakan plot ACF (Autocorrelation Function) dan PACF (Partial Autocorrelation Function), yang diperlukan sebelum menentukan orde dari model ARIMA yang tepat. Selanjutnya, dilakukan transformasi Box-Cox untuk memastikan varian stasioner sebelum model ARIMA diestimasi dan dipilih.

Pemilihan model ARIMA didasarkan pada kriteria AIC (Akaike Information Criterion), BIC (Bayesian Information Criterion), dan uji signifikansi parameter melalui p-values. Proses identifikasi melibatkan pencarian model dengan kombinasi parameter autoregresif (p), integrasi (d), dan moving average (q) terbaik.

Setelah model terbaik teridentifikasi, dilakukan peramalan JHT menggunakan model ARIMA terpilih, dengan memvalidasi hasil peramalan melalui perhitungan MAPE (Mean Absolute Percentage Error) untuk menilai akurasi fitur model tersebut. Penelitian ini mengevaluasi model dengan tingkat kepercayaan 95%, menunjukkan interval peramalan yang dapat diandalkan bagi manajemen BPJS untuk pengambilan keputusan terkait alokasi sumber daya dan perencanaan strategis di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah jumlah data orang yang melakukan pembayaran program JHT di BPJS Ketenagakerjaan Cabang Tanjung Morawa pada periode Januari 2019 sampai Desember 2023.

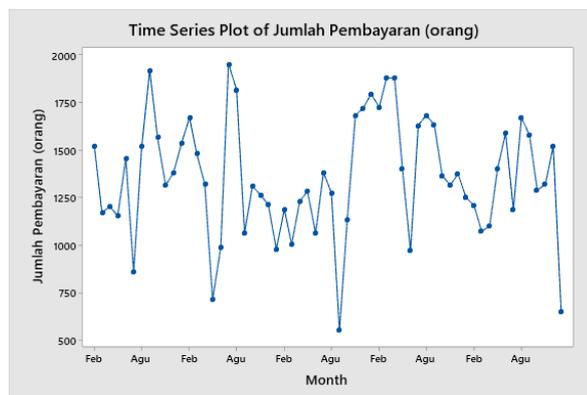
Tabel 1. Jumlah Orang Yang Melakukan Pembayaran JHT Periode 2019 sampai 2023

Periode	Jumlah Pembayaran (orang)	Periode	Jumlah Pembayaran (orang)	periode	Jumlah Pembayaran (orang)
Jan-19	1520	Sep-20	1312	Mei-22	972
Feb-19	1174	Okt-20	1265	Jun-22	1631
Mar-19	1204	Nov-20	1215	Jul-22	1684
Apr-19	1155	Des-20	980	Agu-22	1633
Mei-19	1457	Jan-21	1190	Sep-22	1367
Jun-19	860	Feb-21	1005	Okt-22	1317
Jul-19	1519	Mar-21	1231	Nov-22	1375
Agu-19	1920	Apr-21	1285	Des-22	1251
Sep-19	1569	Mei-21	1063	Jan-23	1209
Okt-19	1317	Jun-21	1384	Feb-23	1073
Nov-19	1380	Jul-21	1276	Mar-23	1103
Des-19	1536	Agu-21	551	Apr-23	1405
Jan-20	1672	Sep-21	1136	Mei-23	1590
Feb-20	1482	Okt-21	1683	Jun-23	1187
Mar-20	1322	Nov-21	1722	Jul-23	1672
Apr-20	715	Des-21	1796	Agu-23	1579
Mei-20	988	Jan-22	1725	Sep-23	1289
Jun-20	1954	Feb-22	1880	Okt-23	1323
Jul-20	1819	Mar-22	1880	Nov-23	1521
Agu-20	1065	Apr-22	1403	Des-23	648

Sumber Data: BPJS Ketenagakerjaan Cabang Tanjung Morawa

1) Time Series Plot

Time Series Plot adalah langkah awal untuk menganalisis data deret berkala secara grafis. Peramalan suatu data timess series perlu memperhatikan tipe atau pola data. Secara umum terdapat empat pola data time series, yaitu horizontal, trend, musiman, dan siklis.



Gambar 1. Time Series Plot data Jumlah pembayaran (Orang)

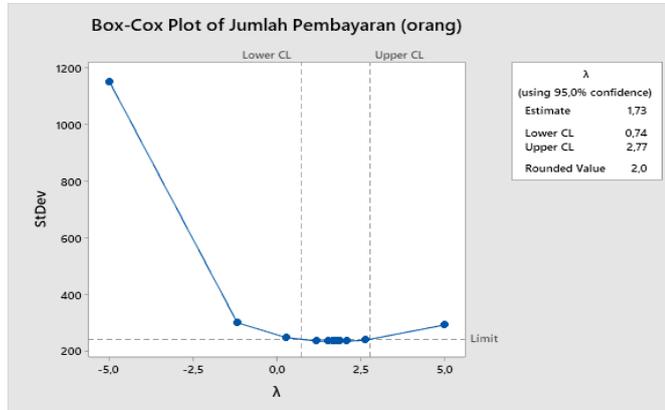
Gambar 1 memperlihatkan bahwa tren pembayaran peserta di BPJS Ketenagakerjaan Cabang Tanjung Morawa berfluktuasi dengan pola yang berulang melebihi periode satu tahun, artinya terdapat variasi naik turun pada angka tersebut. Pada Agustus 2021, tercatat angka terkecil dengan 551 peserta yang membayar, berbanding terbalik dengan angka tertinggi yang terjadi pada Agustus 2019 dengan total 1,920 pembayaran untuk program Jaminan Hari Tua (JHT). Fluktuasi ini tidak menunjukkan pola

musiman karena kenaikan serta penurunan terjadi secara acak, tidak serentak. Oleh karena itu, model ARIMA dinilai cocok untuk dipergunakan dalam memprediksi jumlah pembayaran peserta program JHT di BPJS Ketenagakerjaan tersebut.

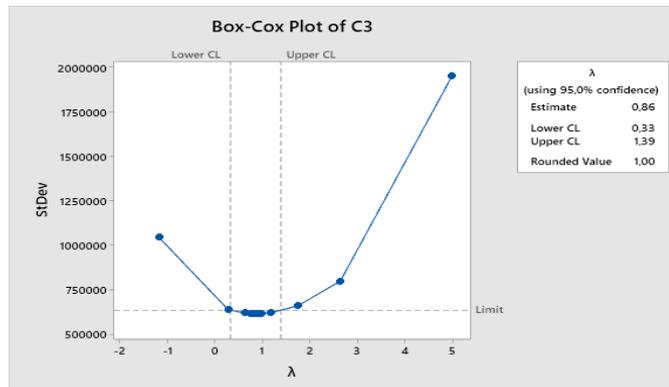
2) Stasioner

Stasioner dibagi menjadi dua yaitu stasioner mean (rata-rata) dan stasioner dalam variansi.

a) Stasioner Variansi



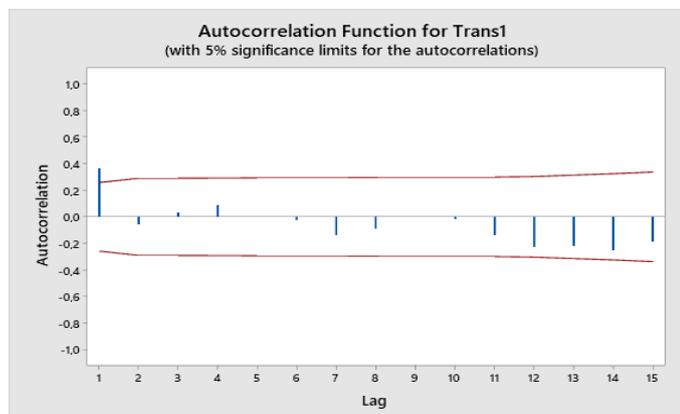
Gambar 2. Box-Cox Plot Tidak Stasioner



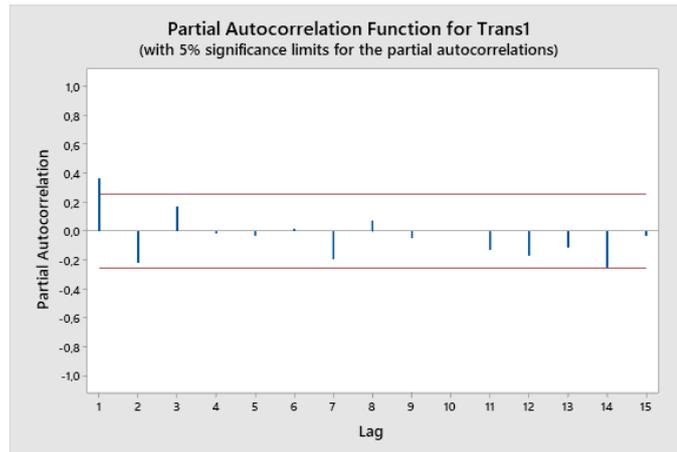
Gambar 3. Box-Cox Plot Stasioner

Hasil dari plot Box-Cox jumlah pembayaran (orang) BPJS Ketenagakerjaan untuk program JHT tidak stasioner karena hasil Rounded Value 2 seperti pada Gambar 2. Box-Cox Plot Tidak Stasioner maka harus melakukan transformasi sebanyak 1 kali. Setelah melakukan transformasi sebanyak 1 kali maka mendapatkan hasil Rounded Value 1 seperti Gambar 3. Box-Cox Plot Stasioner, dimana Rounded Value dikatakan baik jika nilainya adalah 1.

b. Stasioner Mean (rata-rata)



Gambar 4. ACF Stasioner



Gambar 5. PACF Stasioner

Melalui kedua plot ACF dan PACF yang sudah stasioner maka dapat menghasilkan estimais parameter untuk mpdel AR(p) dan MA(q), yaitu untuk estimasi model ARIMA adalah dengan dugaan sementara yaitu ARIMA (0,1,1), ARIMA (1,0,1), ARIMA (1,1,0) dan ARIMA (1,1,1).

Model tersebut selanjutnya akan diuji untuk mendapatkan hasil apakah model tersebut signifikan atau layak untuk dilangsungkan dalam proses peramalan, dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Uji Signifikansi Parameter

Model	Akhir Perkiraan Dari Parameter		
	Type	P	Keterangan
ARIMA (0,1,1)	MA 1	0,000	Signifikan
ARIMA (1,0,1)	AR 1	0,000	Signifikan
	MA 1	0,000	Signifikan
ARIMA (1,1,0)	AR 1	0,241	Tidak Signifikan
ARIMA (1,1,1)	AR 1	0,025	Signifikan
	MA 1	0,000	Tidak Signifikan

Tabel 3. Estimasi Parameter Model ARIMA (1,0,1)

Type	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value
AR 1	1,00006	0,00151	661,67	0,000
MA 1	0,9542	0,0595	16,05	0,000

Rujukan pada Tabel 3 mengindikasikan bahwa nilai P-Value untuk model ARIMA (1,0,1) mencatat angka 0,000 pada variabel AR 1 sementara pada MA 1 juga tercatat angka yang serupa, yaitu 0,000, yang mana keduanya jauh berada di bawah ambang batas $\alpha(0,05)$. Berdasarkan hasil tersebut, keputusan yang diambil adalah penolakan H0, menandakan bahwa model ARIMA (1,0,1) memiliki estimasi yang secara statistik dapat dianggap signifikan. Selanjutnya, persamaan yang tercipta untuk ARIMA (1,0,1) dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_t = 1,00006 Z_{t-1} + a_t + 0,9542 a_{t-1}$$

Setelah didapatkan model terbaik yaitu ARIMA (1,0,1) selanjutnya dapat menentukan hasil peramalan Jumlah Orang Yang Melakukan Pembayaran JHT di BPJS Ketenagakerjaan untuk bulan Januari-Juni 2024 dengan bantuan Minitab 19,yaitu: Berikut diperoleh peramalan Jumlah Orang melakukan Pembayaran JHT untuk 6 bulan kedepan sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Peramalan Jumlah Orang Yang Melakukan Pembayaran JHT

Peramalan Untuk 6 Bulan Kedepan	
Periode	Peramalan

Jan-24	1352
Feb-24	1352
Mar-24	1353
Apr-24	1353
Mei-24	1353
Jun-24	1353

Berdasarkan Tabel 4. Menunjukkan hasil peramalan dari jumlah program JHT di BPJS Ketenagakerjaan dengan nilai persentase kesalahan MAPE 21,1% yang artinya peramalan dapat dikatakan layak. Dari peramalan diatas Orang Yang Melakukan Pembayaran JHT untuk 12 bulan kedepan yaitu mulai bulan Januari 2024 sampai Desember 2024. Hasil peramalan Jumlah Orang Yang Melakukan Pembayaran JHT tertinggi berada pada Bulan Maret 2024 -Juni 2024 yaitu sebanyak 1353 orang, dan untuk nilai peramalan jumlah Orang Yang Melakukan Pembayaran JHT terendah pada Bulan Januari 2024 – Februari 2024 sebanyak 1352.

SIMPULAN

Model ARIMA yang layak untuk peramalan data Jumlah Orang Yang Melakukan Pembayaran JHT di BPJS Ketenagakerjaan Cabang Tanjung Morawa Januari 2019 – Desember 2023 adalah model ARIMA (1,0,1) karena model tersebut paling signifikan dari model lainnya, dari model tersebut didapatkan nilai MAPE sebesar 21,1% yang artinya peramalan dapat dikatakan layak. Dengan menggunakan model tersebut didapatkan ramalan dari bulan Januari 2024 – Juni 2024 dengan rincian Bulan Maret 2024 -Juni 2024 yaitu sebanyak 1353 orang, dan untuk nilai peramalan jumlah Orang Yang Melakukan Pembayaran JHT terendah pada Bulan Januari 2024 – Februari 2024 sebanyak 1352.

SARAN

Semoga apa yang telah dipelajari oleh penulis dapat menjadi ilmu dikemudian hari. Penulis juga berharap kepada pihak BPJS Ketenagakerjaan Cabang Tanjung Morawa dan pihak kampus UINSU dapat menjaga kerjasama dengan baik agar jika ada peserta kerja praktik dari pihak UINSU dapat diterima dengan baik oleh pihak BPJS Ketenagakerjaan Cabang Tanjung Morawa. Selain itu juga penulis berharap metode ini dapat menjadi wawasan baru yang berguna untuk Peramalan Jumlah Orang Yang Melakukan Pembayaran JHT.

DAFTAR PUSTAKA

- Khairati, Wirda. 2020. Laporan Akhir Kerja Lapangan : Pengelolaan Data Arsip Kantor BPJS Ketenagakerjaan Cabang Tanjung Morawa. Tanjung Morawa.
- Ratnasari, Utami, dkk. 2022. Peramalan Jumlah Klaim Jaminan Hari Tua Pada BPJS Ketenagakerjaan Dengan Menggunakan ARIMA. Jurnal Mahasiswa Matematika ALGEBRA. 3 (1). 63-75.
- Rifa'i, Ahmad. Dani Raf Sanjani. 2018. Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) BPJS Ketenagakerjaan Kantor Cabang Bandar Lampung. Bandar Lampung.
- Saumi, Amalia. 2020. Penerapan Model Arima Untuk Peramalan Jumlah Klaim Program Jaminan Hari Tua Pada Bpjs Ketenagakerjaan Kota Langsa. Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan. 14 (4). 491-500.