

Simulasi Monte Carlo Untuk Prediksi Jumlah Klaim Asuransi Di BPJS Ketenagakerjaan Cabang Bojonegoro

Putrye Aufia Indah Lestari

Statistika, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
putriindahaufia@gmail.com

Diajukan 9 Desember 2022 *Diperbaiki* 21 Desember 2022 *Diterima* 31 Desember 2022

Abstrak

Latar Belakang: Simulasi adalah salah satu cara yang digunakan untuk memprediksi jumlah klaim di masa depan berdasarkan jumlah klaim bulanan pada periode sebelumnya. Simulasi data ini dapat dilakukan dengan simulasi Monte Carlo,

Tujuan: Untuk mengetahui deskriptif jumlah klaim program asuransi dari Jaminan Pensiun (JP), Jaminan Hari Tua (JHT), Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK), Jaminan Kematian (JKM), dan Jaminan Kehilangan Pekerjaan (JKP), serta mendapatkan hasil prediksi jumlah klaim asuransi tersebut dengan metode simulasi Monte Carlo.

Metode: Digunakan metode kuantitatif dengan pendekatan perhitungan manual untuk simulasi Monte Carlo. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari BPJS ketenagakerjaan Cabang Bojonegoro berupa Jumlah Klaim Tahun 2021.

Hasil: Dari hasil simulasi Metode Monte Carlo didapatkan prediksi untuk 1 tahun ke depan dengan mean ekspektasi jumlah klaim program JKK adalah 54 perbulan, mean ekspektasi program JKM adalah 67 per bulan, mean ekspektasi jumlah klaim JHT adalah 525 per bulan dan mean ekspektasi program JP adalah 275 perbulan. Prediksi ini merupakan perkiraan untuk 12 bulan ke depan. Standar deviasi klaim JKK sebesar 1.54, standar deviasi klaim JKM sebesar 2.43, standar deviasi klaim JHT sebesar 33.71, dan standar deviasi klaim JP sebesar 9.10.

Kesimpulan: Diperoleh prediksi jumlah klaim untuk masing-masing program asuransi yaitu JKK, JKM, JHT dan JP dengan kategori sesuai dengan mean ekspektasi.

Kata kunci: Simulasi Monte Carlo, BPJS Ketenagakerjaan, Jumlah Klaim.

Abstract

Background: The simulation is one way to predict the number of claims in the future based on the number of claims in the previous period. The simulation used is the Monte Carlo simulation.

Objective: The number of claims to know descriptive of insurance programs like pension benefits (JP), old age benefits (JHT), employment accident benefits (JKK), worker death benefit (JKM), lost their jobs and insurance (JKP) healthcare benefits, and got the predictions of the insurance claim with the Monte Carlo simulation.

Methods: The quantitating approach used the manual procedure for the Monte Carlo simulation. The data was secondary data obtained from BPJS branch employment in the number of claims year 2021.

Results: The result of the Monte Carlo simulation for the future year with the mean number of claims is an expected worker JKK of 54, and the monthly mean of the program is an expected JKM of 67 per month. The mean number of claims is a scheduled retirement benefit JHT of 525 per month, and the mean expectation for the JP is 275. The monthly prediction is estimated to be 12 months ahead. The standard deviation of 1.54 for worker injury claims JKK, the standard deviation for claims JKM is 2.43, the standard deviation of 33.71 for claims retirement benefits JHT, and the claims standard deviation JP is 9.10.

Conclusion: Obtained predicted the number of claims for the insurance program respectively JKK, JKM, JHT, and JP with categories according to mean expectations.

Keywords : Monte Carlo Simulation, BPJS Employment, Number of Claims.

PENDAHULUAN

Program jaminan sosial di Indonesia dikelola oleh BUMN yang bernama BPJS Kesehatan dan BPJS Ketenagakerjaan. BPJS Ketenagakerjaan memberikan jaminan kepada pelanggan dalam jaminan sosial ketenagakerjaan dengan bermacam manfaat. Manfaat yang dapat diterima pekerja yang menerima upah kerja adalah Jaminan Hari Tua (JHT), Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK), Jaminan Kematian (JKM), Jaminan Pensiun (JP), dan Jaminan Kehilangan Pekerjaan (JKP) (Ketenagakerjaan, 2022). Program-program jaminan ini dapat dengan mudah diakses secara online menggunakan aplikasi JMO yang mana aplikasi ini bertujuan untuk peningkatan pelayanan BPJS Ketenagakerjaan (Farkhan et al., 2022). Cara masyarakat dalam persyaratan klaim sudah diberikan, tapi permasalahan biasanya lebih terlihat pada perusahaan asuransi tersebut. Banyak kebijakan yang perlu dilakukan ketika terjadi jumlah klaim di masa depan. Untuk memberikan masukan, dibutuhkan suatu prediksi yang bisa memberikan dugaan jumlah klaim di masa depan, sehingga pihak perusahaan dapat membuat perencanaan yang membantu proses bisnis, pemasaran, dan lainnya.

Jumlah klaim terjadi atau dihitung pada interval waktu tertentu, sehingga data jumlah klaim dapat diasumsikan berdistribusi Poisson pada penelitian Sumarni et al. (2022). Jumlah klaim sangat penting bagi perusahaan karena jumlah klaim paling signifikan positif mempengaruhi keberlanjutan keuangan (iuran) BPJS menurut hasil penelitian Pasaribu et al. (2022). Jumlah klaim diperhatikan dengan prediksi karena perusahaan dapat mengetahui tingkat kepuasan peserta dari jumlah klaim dari tahun ke tahun karena perusahaan asuransi ini memiliki warna dalam persaingan dengan perusahaan lain yang sejenis (Saumi & Amalia, 2020). Untuk meningkatkan jumlah klaim, BPJS juga memanfaatkan aplikasi online untuk layanan klaim yang mana ini secara signifikan mempengaruhi kepuasan pelanggan (Mulia, 2021).

Ada beberapa cara untuk memprediksi jumlah klaim di masa depan. Salah satunya digunakan simulasi yang merupakan suatu cara untuk memprediksi jumlah klaim di masa depan berdasarkan jumlah klaim bulanan pada periode sebelumnya. Pada penulisan ini akan digunakan Monte carlo, yaitu metode simulasi yang dapat digunakan sebagai metode prediksi dengan beberapa parameter pendukung sangat mempengaruhi keakuratan hasil simulasi. Simulasi ini dapat menjadi cara yang handal bagi manager suatu perusahaan untuk menganalisis klaim yang akan datang dari perusahaan yang dikelola. Hasil simulasi Monte Carlo dapat membantu mengetahui jumlah klaim berdasarkan jumlah peserta perbulan. Ketika komputer dan perangkat lunak tumbuh dalam kekuatan, simulasi monte carlo ini pasti semakin banyak di gunakan oleh para pebisnis. Dengan metode ini, perusahaan dapat mengantisipasi jumlah klaim di masa depan.

Simulasi Monte Carlo dapat didefinisikan sebagai teknik sampling statistik yang digunakan untuk memperkirakan solusi untuk masalah kuantitatif. Metode Monte Carlo adalah metode analisis numerik yang melibatkan pengambilan sampel eksperimental acak. Salah satu model simulasi pengendalian persediaan yang paling populer adalah simulasi Monte Carlo. Model simulasi Monte Carlo adalah suatu bentuk simulasi probabilistik di mana solusi suatu masalah diberikan berdasarkan proses pengacakan, Proses acak ini mencakup distribusi probabilitas variabel data yang dikumpulkan dan probabilitas teoritis distribusi. Angka acak digunakan untuk menggambarkan kejadian acak dan berurutan mengikuti perubahan yang terjadi pada proses simulasi. Sifat bilangan acak adalah sama pada setiap himpunan bilangan acak yang dihasilkan dan peluang munculnya bilangan acak tidak dipengaruhi oleh bilangan di atas (Hasugian et al., 2022).

Penerapan simulasi Monte Carlo sering dilakukan untuk masalah di berbagai bidang, seperti: memprediksi jumlah kunjungan pasien di Puskesmas (Apri et al., 2019), memprediksi persediaan darah di PMI (Darnis et al., 2020), pengendalian persediaan obat di Apotek (Naim & Donoriyanto, 2020), memprediksi penyebaran COVID-19 di Kota Surabaya (Albana & Azhari, 2020), mengukur risiko kerugian Petani Jagung (Rahmawati et

al., 2019), mengidentifikasi adanya peningkatan penjualan tanaman Mawar (Dewi et al., 2021), memprediksi hasil ujian nasional (Yusmaity et al., 2019), memprediksi tingkat kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan (Hutahaean, 2018), memprediksi jumlah pelanggan perusahaan (Anggraini & Nurcahyo, 2021), memprediksi persediaan produk jadi suatu perusahaan (Ardiansah et al., 2019), dll.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui deskriptif jumlah klaim program asuransi dari Jaminan Pensiun (JP), Jaminan Hari Tua (JHT), Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK), Jaminan Kematian (JKM), dan Jaminan Kehilangan Pekerjaan (JKP), serta mendapatkan hasil prediksi jumlah klaim asuransi tersebut dengan metode simulasi monte carlo.

Manfaat yang diambil bagi Instansi BPJS Ketenagakerjaan adalah dapat menerima input pengetahuan berupa deskriptif statistik dan prediksi jumlah klaim untuk setiap asuransi yaitu JP, JHT, JKK, JKM, dan JKP. Demikian, penelitian ini perlu diusulkan untuk memperkaya keilmuan statistika dan komputasi.

METODE

Sumber data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari BPJS Ketenagakerjaan Cabang Bojonegoro. Data yang diambil yaitu Jumlah Klaim Tahun 2021 di BPJS Ketenagakerjaan Kantor Cabang Bojonegoro dari program jaminan sosial yaitu JKK, JKM, JHT, dan JP.

Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah data jumlah klaim yaitu :

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Pengertian	Skala Pengukuran
JKK	(jaminan kecelakaan kerja) perlindungan dari resiko kecelakaan kerja yang dapat dialami oleh pekerja pada saat bekerja.	Rasio

Variabel	Pengertian	Skala Pengukuran
JKM	(Jaminan Kematian) memberikan santunan kematian	Rasio
JHT	(jaminan hari tua) untuk menjamin peserta agar menerima uang tunai apabila memasuki masa pensiun	Rasio
JP	(Jaminan Pensiun) untuk mempertahankan kelayakan hidup peserta	Rasio

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode Monte Carlo, yaitu metode ini didasarkan pada penggunaan bilangan acak dan kemampuan untuk prediksi. Metode ini sebelumnya digunakan untuk menyelesaikan masalah kuantitatif dengan proses fisik.

Prosedur Simulasi Monte Carlo

Prosedur perhitungan manual pada simulasi Monte Carlo dapat dengan mudah diterapkan dengan software Microsoft Excel. Dengan memanfaatkan sintaks atau formulas dalam Microsoft Excel dapat diberikan penerapan simulasi monte Carlo dengan tahapan sebagai berikut (Hasugian et al., 2022):

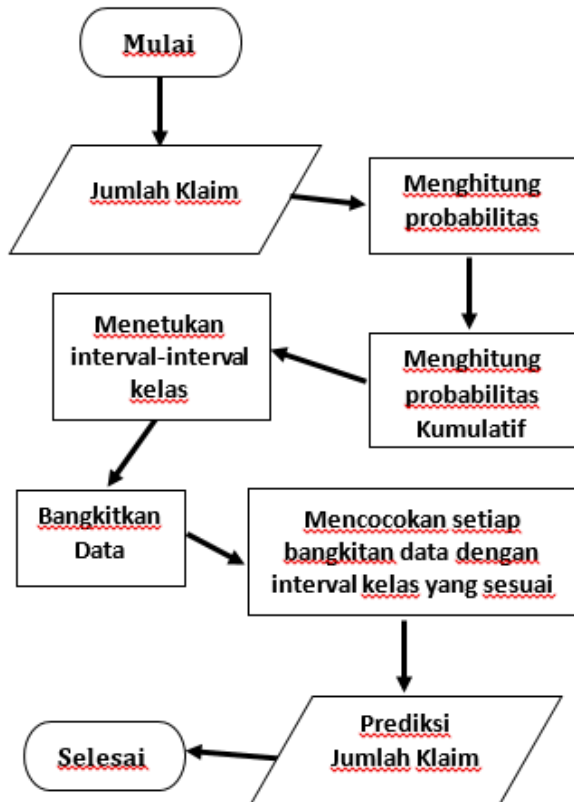
1. Memasukkan jumlahan atau frekuensi data dari variable penelitian.
2. Menghitung probabilitas.
3. Menghitung probabilitas kumulatif.
4. Menentukan Interval-interval kelas yang bersesuaian untuk pengelompokan variable acak.
5. Bangkitkan data dari himpunan data yang diasumsikan berdistribusi Normal.
6. Mencocokkan setiap data bangkitan dengan Interval-interval kelas yang sudah dibentuk untuk mengidentifikasi apakah data bangkitan tersebut tergolong jumlahan atau frekuensi yang sudah ditentukan.

Simulasi Monte Carlo Untuk Prediksi Jumlah Klaim Asuransi Di BPJS...

- Memberikan masukan hasil simulasi sebagai bentuk prediksi untuk jumlah klaim.

Diagram Simulasi Monte Carlo

Adapun tahapan atau alur dalam memprediksi dengan menggunakan metode monte carlo sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Analisis Monte Carlo

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan untuk melakukan prediksi dengan menggunakan metode monte carlo adalah data jumlah klaim BPJS Ketenagakerjaan Cabang Bojonegoro selama 1 tahun yaitu jumlah klaim BPJS Ketenagakerjaan tahun 2021 pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Jumlah Klaim Program BPJS Ketenagakerjaan 2021

Bulan	Jumlah Klaim JKK	Jumlah Klaim JKM	Jumlah Klaim JHT	Jumlah Klaim JP
Januari	57	18	173	230
Februari	71	27	269	217

Bulan	Jumlah Klaim JKK	Jumlah Klaim JKM	Jumlah Klaim JHT	Jumlah Klaim JP
Maret	38	37	243	246
April	59	15	752	244
Mei	25	29	586	245
Juni	48	15	768	265
Juli	40	10	307	242
Agustus	44	43	665	252
September	56	60	437	296
Oktober	54	60	396	307
November	62	41	317	325
Desember	56	28	335	355
Jumlah	610	383	5248	3224

Dari Tabel 2 menunjukkan jumlah klaim masing-masing program di BPJS Ketenagakerjaan Cabang Bojonegoro tahun 2021 dengan jumlah Klaim Program JKK (Jaminan Kecelakaan Kerja) sebesar 610, JKM (Jaminan Kematian) sebesar 383, JHT (Jaminan Hari Tua) sebesar 5248 dan JP (Jaminan Pensiun) sebesar 3224. Dari Data ini, klaim JHT (Jaminan Hari Tua) memiliki jumlah klaim terbanyak. maka dari itu angka ini memiliki probabilitas paling tinggi.

Distribusi Probabilitas Kumulatif dapat dicari dari penjumlahan distribusi probabilitas, dan distribusi probabilitas kumulatif dengan menjumlahkan angka pada distribusi probabilitas dengan jumlah sebelumnya. Nilai probabilitas kumulatif jumlah klaim BPJS Ketenagakerjaan tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 3.

Interval angka acak dapat di tentukan berdasarkan kepada kemungkinan terjadi dan kemungkinan kumulatif yang di dapat pada langkah sebelumnya. Penetapan interval angka acak dilakukan pada setiap variabel. Fungsi dari interval angka acak ini adalah untuk menentukan batas antara variabel satu dengan variabel lainnya.

Tabel 3. Probabilitas, probabilitas Kumulatif dan Interval JKK

Bulan	Program	Jumlah Klaim	Prob.	Prob. Kum.	Interval
Januari	JKK	57	0.09	0.09	0.01 0.09
Februari	JKK	71	0.12	0.21	0.10 0.21
Maret	JKK	38	0.06	0.27	0.22 0.27

Simulasi Monte Carlo Untuk Prediksi Jumlah Klaim Asuransi Di BPJS...

Bulan	Program	Jumlah Klaim	Prob.	Prob. Kum.	Interval
April	JKK	59	0.10	0.37	0.28 0.37
Mei	JKK	25	0.04	0.41	0.38 0.41
Juni	JKK	48	0.08	0.49	0.42 0.49
Juli	JKK	40	0.07	0.55	0.50 0.55
Agustus	JKK	44	0.07	0.63	0.56 0.63
Septemer	JKK	56	0.09	0.72	0.64 0.72
Oktober	JKK	54	0.09	0.81	0.73 0.81
November	JKK	62	0.10	0.91	0.82 0.91
Desember	JKK	56	0.09	1	0.92 1
Jumlah		610			
Mean Ekspektasi		54			

Tabel 4. Probabilitas, probabilitas Kumulatif dan Interval JKM

Bulan	Program	Jumlah Klaim	Prob.	Prob. Kum.	Interval
Januari	JKM	18	0.05	0.05	0.01 0.05
Februari	JKM	27	0.07	0.12	0.06 0.12
Maret	JKM	37	0.10	0.21	0.13 0.21
April	JKM	15	0.04	0.25	0.22 0.25
Mei	JKM	29	0.08	0.33	0.26 0.33
Juni	JKM	15	0.04	0.37	0.34 0.37
Juli	JKM	10	0.03	0.39	0.38 0.39
Agustus	JKM	43	0.11	0.51	0.40 0.51
Septemer	JKM	60	0.16	0.66	0.52 0.66
Oktober	JKM	60	0.16	0.82	0.67 0.82
November	JKM	41	0.11	0.93	0.83 0.93
Desember	JKM	28	0.07	1	0.94 1
Jumlah		383			
Mean Ekspektasi		67			

Tabel 5. Probabilitas, probabilitas Kumulatif dan Interval JHT

Bulan	Program	Jumlah Klaim	Prob.	Prob. Kum.	Interval
Januari	JHT	173	0.03	0.03	0.01 0.03
Februari	JHT	269	0.05	0.08	0.04 0.08
Maret	JHT	243	0.05	0.13	0.09 0.13
April	JHT	752	0.14	0.27	0.14 0.27
Mei	JHT	586	0.11	0.39	0.28 0.39
Juni	JHT	768	0.15	0.53	0.40 0.53
Juli	JHT	307	0.06	0.59	0.54 0.59
Agustus	JHT	665	0.13	0.72	0.60 0.72
Septemer	JHT	437	0.08	0.80	0.73 0.80
Oktober	JHT	396	0.08	0.88	0.81 0.88
November	JHT	317	0.06	0.94	0.89 0.94
Desember	JHT	335	0.06	1	0.95 1

Bulan	Program	Jumlah Klaim	Prob.	Prob. Kum.	Interval
Jumlah		5248			
Mean Ekspektasi		525			

Tabel 6. Probabilitas, probabilitas Kumulatif dan Interval JP

Bulan	Program	Jumlah Klaim	Prob.	Prob. Kum.	Interval
Januari	JP	230	0.07	0.07	0.01 0.07
Februari	JP	217	0.07	0.14	0.08 0.14
Maret	JP	246	0.08	0.21	0.15 0.21
April	JP	244	0.08	0.29	0.22 0.29
Mei	JP	245	0.08	0.37	0.30 0.37
Juni	JP	265	0.08	0.45	0.38 0.45
Juli	JP	242	0.08	0.52	0.46 0.52
Agustus	JP	252	0.08	0.60	0.53 0.60
Septemer	JP	296	0.09	0.69	0.61 0.69
Oktober	JP	307	0.10	0.79	0.70 0.79
November	JP	325	0.10	0.89	0.80 0.89
Desember	JP	355	0.11	1	0.90 1
Jumlah		3224			
Mean Ekspektasi		275			

Dari Tabel 3 sampai Tabel 6 diberikan tabel probabilitas, probabilitas kumulatif, dan interval dengan nilai desimal 0 sampai 1 yang mana tabel ini menjadi acuan penentuan jumlah klaim dari data bangkitan dalam simulasi Monte Carlo. Dan didapat mean ekspektasi untuk masing-masing program JKK 54 per bulan, JKM 67 perbulan, JHT 525 perbulan dan JP 275 perbulan Berikut diberikan bangkitan data pada tanggal 1 januari 2022 sampai 31 desember 2022. Data bangkitan bisa dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Ringkasan dari Data Bangkitan

Tanggal	Data Bangkitan	Jumlah Klaim JKK	Jumlah Klaim JKM	Jumlah Klaim JHT	Jumlah Klaim JP
1/1/2022	0.88	62	41	317	325
1/2/2022	0.61	44	60	665	296
1/3/2022	0.94	56	28	335	355
1/4/2022	0.16	71	37	752	246
1/5/2022	0.35	59	27	586	245
:	:	:	:	:	:
12/27/2022	0.38	25	27	586	265
12/28/2022	0.72	54	27	437	307
12/29/2022	0.08	57	27	269	217
12/30/2022	0.59	44	27	307	252
12/31/2022	0.09	57	27	243	217

Simulasi Monte Carlo Untuk Prediksi Jumlah Klaim Asuransi Di BPJS...

Tabel 8. Hasil Simulasi Monte Carlo

Bulan	Jumlah Klaim	Jumlah Klaim	Jumlah Klaim	Jumlah Klaim
	JKK	JKM	JHT	JP
Januari	53	37	450	271
Februari	53	40	527	283
Maret	56	35	553	276
April	53	46	519	279
Mei	54	39	567	279
Juni	55	36	495	263
Juli	56	40	530	274
Agustus	54	36	544	269
Septemer	51	37	490	271
Oktober	52	44	540	278
November	53	36	528	276
Desember	55	33	469	287

Pada Tabel 8. di peroleh hasil simulasi monte carlo untuk bulan Januari 2022 sampai Desember 2022 yang mana hasilnya tidak jauh beda dengan nilai rata-rata mean ekspektasi masing-masing. Dengan kata lain, diperoleh prediksi jumlah klaim untuk masing-masing program asuransi yaitu JKK, JKM, JHT dan JP dengan kategori sesuai dengan mean ekspektasi. Prediksi ini merupakan perkiraan untuk 12 bulan kedepan.

Tabel 9. Standar Deviasi dan Varian

	Standar	Varian
	Deviasi	
Klaim JKK	1.54	2.37
Klaim JKM	2.43	5.92
Klaim JHT	33.71	1136.44
Klaim JP	9.10	82.90

Tabel 9. menjelaskan masing-masing program asuransi BPJS Ketenagakerjaan untuk standar deviasi klaim JKK sebesar 1.54 dengan Varians 2.37, standar deviasi klaim JKM sebesar 2.43 dengan varians 5.92, standar deviasi klaim JHT sebesar 33.71 dengan varians 1136.44 dan standar deviasi klaim JP sebesar 9.10 dengan varians 82.90.

PENUTUP

Hasil analisis Monte Carlo menggunakan software Excel, dapat diambil kesimpulan. Dari hasil simulasi Metode Monte Carlo BPJS Ketenagakerjaan Cabang Bojonegoro di dapatkan prediksi untuk 1 tahun ke depan dengan mean ekspektasi jumlah klaim program JKK (jaminan kecelakaan kerja) adalah 54 perbulan, mean ekspektasi program JKM (jaminan kematian) adalah 67 per bulan, mean ekspektasi jumlah klaim JHT (jaminan hari tua) adalah 525 per bulan dan mean ekspektasi program JP (jaminan pensiun) adalah 275 perbulan. Dengan kategori sesuai dengan mean ekspektasi. yang mana hasilnya tidak jauh beda dengan nilai rata-rata mean ekspektasi masing-masing. untuk standar deviasi klaim JKK sebesar 1.54 dengan Varians 2.37, standar deviasi klaim JKM sebesar 2.43 dengan varians 5.92, standar deviasi klaim JHT sebesar 33.71 dengan varians 1136.44 dan standar deviasi klaim JP sebesar 9.10 dengan varians 82.90.

Simulasi Monte Carlo dapat menjadi alat yang handal bagi manajer perusahaan dalam menganalisa resiko dan ketidakpastian yang umum terjadi, Hasil simulasi Monte Carlo dapat membantu manajer perusahaan dalam menentukan ekspektasi jumlah klaim BPJS Ketenagakerjaan yang lebih realistis. Dengan kemampuan komputer dan software yang semakin berkembang, simulasi monte carlo ini sudah selayaknya lebih banyak digunakan oleh para manajer perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA (12 PT, BOLD)

- Albana, A. S., & Azhari, S. (2020). Prediksi Penyebaran COVID-19 Kota Surabaya dengan Simulasi Monte Carlo. *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 2(1), 36–42. <https://doi.org/10.52435/jaiit.v2i1.40>
- Anggraini, S. D., & Nurcahyo, G. W. (2021). Prediksi Peningkatan Jumlah Pelanggan dengan Simulasi Monte Carlo. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 3(3), 95–100. <https://doi.org/10.37034/infv3i3.92>
- Apri, M., Aldo, D., & Hariselmi. (2019). Simulasi Monte Carlo Untuk Memprediksi Jumlah Kunjungan Pasien. *Jurnal Sistem*

- Informasi Dan Manajemen (JURSIMA)*, 7(9), 32–46. <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/penerima-upah.html>
- Ardiansah, I., Pujiyanto, T., & Perdana, I. I. (2019). Penerapan Simulasi Monte Carlo dalam Memprediksi Persediaan Produk Jadi pada IKM Buluk Lupa. *Jurnal Industri Pertanian*, 1(3), 61–69. <http://jurnal.unpad.ac.id/justin>
- Darnis, R., Nurcahyo, G. W., & Yunus, Y. (2020). Simulasi Monte Carlo untuk Memprediksi Persediaan Darah. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 2(4), 2020. <https://doi.org/10.37034/jidt.v2i4.98>
- Dewi, D. C., Sumijan, S., & Nurcahyo, G. W. (2021). Simulasi Monte Carlo dalam Mengidentifikasi Peningkatan Penjualan Tanaman Mawar (Studi Kasus di Toko Bunga 5 Bersaudara Kota Solok). *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 3(2), 60–65. <https://doi.org/10.37034/infeb.v3i2.67>
- Farkhan, M., Samudera, D., & Pertiwi, V. I. (2022). Inovasi Pelayanan Publik Melalui Jamsostek Mobile (Jmo) (Studi Kasus Di Bpjs Ketenagakerjaan Cabang Rungkut Kota Surabaya). *JPAP (Jurnal Penelitian Administrasi Publik)*, 8(1), 152–172.
- Hasugian, I. A., Muhyi, K., Firlidany, N., Kunci, K.-K., & Carlo, M. (2022). Simulasi Monte Carlo Dalam Memprediksi Jumlah Pengiriman Dan Total Pendapatan. *Cetak) Buletin Utama Teknik*, 17(2), 1410–4520.
- Hutahaean, H. D. (2018). Analisa Simulasi Monte Carlo Untuk Memprediksi Tingkat Kehadiran mahasiswa Dalam Perkuliahan (Studi Kasus: STMIK Pelita Nusantara). *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 3(1), 41–45.
- Ketenagakerjaan, B. (2022). *Manfaat Penerima Upah*. <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/penerima-upah.html>
- Mulia, S. P. A. (2021). Pengaruh Klaim Online Terhadap Tingkat Kepuasan Peserta BPJS Ketenagakerjaan Cabang Meulaboh. *Jurnal Akuntansi, Manajemen Dan Ilmu Ekonomi (Jasmien)*, 1(03), 33–39. <https://doi.org/10.54209/jasmien.v1i03.66>
- Naim, M. A., & Donoriyanto, D. S. (2020). Pengendalian Persediaan Obat Di Apotek Prima Farma Dengan Menggunakan Simulasi Monte Carlo. *JUMINTEN*, 1(2), 1–11. <https://doi.org/10.33005/juminten.v1i2.11>
- Pasaribu, A. R., Novianti, T., & Priyarsono, D. S. (2022). Pengaruh Jangkauan Terhadap Keberlanjutan Keuangan BPJS Ketenagakerjaan. *Jurnal Aplikasi Bisnis Dan Manajemen*, 8(3), 868–879. <https://doi.org/10.17358/jabm.8.3.868>
- Rahmawati, R., Rusgiyono, A., Hoyyi, A., & Maruddani, D. A. I. (2019). Expected Shortfall Untuk Mengukur Risiko Kerugian Petani Jagung. *MEDIA STATISTIKA*, 12(1), 117. <https://doi.org/10.14710/medstat.12.1.117-128>
- Saumi, F., & Amalia, R. (2020). Penerapan Model Arima Untuk Peramalan Jumlah Klaim Program Jaminan Hari Tua Pada Bpjs Ketenagakerjaan Kota Langsa. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(4), 491–500. <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss4pp491-500>
- Sumarni, S., Muliani, F., & Amelia, A. (2022). Jumlah Klaim Berdistribusi Poisson Dan Besar Klaim Berdistribusi Rayleigh Dengan Model Klaim Agregasi Di BPJS Ketenagakerjaan Cabang Langsa. *Jurnal Matematika UNAND*, 11(4), 258–270. <https://doi.org/10.25077/jmua.11.4.258-270.2022>
- Yusmaity, Julius Santony, & Yuhandri. (2019).

Simulasi Monte Carlo untuk
Memprediksi Hasil Ujian Nasional
(Studi Kasus di SMKN 2 Pekanbaru).
Jurnal Informasi & Teknologi, 1(4), 1-
6.
<https://doi.org/10.37034/jidt.v1i4.2>
1

