

ANALISIS POLA KEDATANGAN PENGUNJUNG DI PASAR KLITHIKAN KOWEN SIDOKARTO MENGGUNAKAN PENDEKATAN DISTRIBUSI POISSON

Annisa Damayanti^{1*}, Asmara Iriani Tarigan²

¹Program Studi Matematika, Universitas Terbuka, Yogyakarta, Indonesia

²Program Studi Matematika, Universitas Terbuka, Tangerang Selatan, Indonesia

*Penulis korespondensi: 048776727@ecampus.ut.ac.id

ABSTRAK

Pasar Klithikan Kowen Sidokarto merupakan pasar tradisional yang memiliki fluktuasi kedatangan pengunjung cukup tinggi, terutama pada hari Pasaran Pon. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola kedatangan pengunjung Pasar Klithikan Kowen Sidokarto menggunakan pendekatan distribusi Poisson. Data pengunjung diambil pada pintu masuk Pos 1 pasar, yang menjadi pintu utama pengunjung selama tiga hari pada hari Pasaran Pon. Analisis dilakukan melalui tahapan menghitung rata-rata kedatangan pengunjung, varians, frekuensi observasi, frekuensi harapan, kemudian dilakukan uji *Chi-Square* untuk menguji kesesuaian data terhadap distribusi Poisson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kedatangan pengunjung sebesar 70,31 dengan varians 114,67. Pengujian kesesuaian data menghasilkan $X^2_{hitung} = 55 < X^2_{tabel} = 9,49$ pada taraf signifikansi 5 persen, sehingga hipotesis diterima yaitu data kedatangan pengunjung pasar dinyatakan berdistribusi Poisson. Pendekatan distribusi Poisson dapat digunakan untuk menggambarkan pola kedatangan pengunjung Pasar Klithikan Kowen Sidokarto, sehingga dapat menjadi dasar bagi pengelola pasar dalam merancang strategi pengaturan arus pengunjung dan peningkatan efektivitas pelayanan secara lebih efektif.

Kata kunci: distribusi Poisson, kedatangan pengunjung, pasar tradisional, uji *Chi-Square*

1 PENDAHULUAN

Pasar Klithikan Kowen Sidokarto yang beralamat di Dusun Rewulu Wetan Kalurahan Sidokarto merupakan pasar tradisional klithikan yang dikelola oleh BUMKal “Karta Sembada” Sidokarto berdiri pada Oktober 2019. Pasar ini berawal dari hasil relokasi pedagang unggas dan klithikan (barang bekas) yang sebelumnya tersebar di area Pasar Godean. Namun, aktivitas pasar sempat berhenti yang diakibatkan oleh pandemi Covid-19 sekitar tahun 2020 sampai tahun 2022, sehingga pendapatan pasar mengalami penurunan secara drastis. Memasuki tahun 2022 setelah pandemi Covid-19 mereda dan kebijakan tentang batas kegiatan masyarakat telah dicabut sehingga kegiatan ekonomi di pasar mulai menunjukkan pemulihan dan pasar perlahan mulai menunjukkan eksistensinya kembali.

Kusadistya *et al.* (2025) menjelaskan bahwa Pasar Klithikan merupakan pasar yang difokuskan untuk menjual barang bekas dan antik. Pasar Klithikan Kowen Sidokarto merupakan salah satu Pasar Klithikan di Yogyakarta. Pasar ini memiliki keunikan tersendiri karena hanya beroperasi pada hari Pasaran Pon dalam Penanggalan Jawa yang terdapat lima hari pasaran yaitu Legi, Pahing, Pon, Wage dan Kliwon. Hal ini menjadi pemicu pemusatan pengunjung dihari Pasaran Pon, yaitu pada pukul 08.00-11.00 WIB. Kedatangan pengunjung pada waktu tersebut sangat dinamis sehingga sulit diprediksi terutama pada pintu masuk Pos 1 yang menjadi akses utama masuk area pasar. Arus kedatangan pengunjung di Pos 1 pada waktu tersebut dapat dikategorikan sebagai arus dengan intensitas yang tinggi dan menyebabkan terjadinya kepadatan lalu lintas pasar pada waktu tertentu (*peak hours*), sehingga pengelola pasar tidak mengetahui pola kedatangan pengunjung. Belum pernah dilakukan pengamatan secara ilmiah sehingga diperoleh ada data kuantitatif yang menunjukkan pola kedatangan

pengunjung. Pengaturan operasional Pasar Klithikan Kowen Sidokarto selama ini masih dilakukan dengan metode pengamatan yang sederhana. Pengelola operasional pasar perlu memperoleh informasi agar dapat mengatur arus pengunjung, menempatkan petugas parkir dan keamanan, serta dapat meningkatkan efektifitas pelayanan secara lebih optimal.

Masalah yang dihadapi Pasar Klithikan Kowen Sidokarto dapat diselesaikan dengan distribusi Poisson, salah satu model probabilitas untuk menggambarkan banyaknya kejadian acak dalam interval waktu tertentu. Beberapa penelitian terdahulu mendukung pendekatan ini seperti Abdilah *et al.* (2023) menyimpulkan bahwa distribusi Poisson digunakan untuk mengidentifikasi pola kedatangan pengunjung di minimarket dengan sistem antrean *single channel-single phase*. Azizi *et al.* (2024) menunjukkan pola kedatangan pelanggan toko swalayan menggambarkan pola kedatangan distribusi Poisson. Selain itu, Wijaya dan Astuti (2021) menunjukkan bahwa kedatangan kendaraan ke SPBU berdistribusi Poisson digunakan sebagai dasar evaluasi kinerja pelayanan. Rohmaniah *et al.* (2021) menyebutkan bahwa distribusi Poisson dapat digunakan saat kedatangan pengunjung bersifat acak dan rata-rata jumlah kedatangan pengunjung per interval waktu telah diketahui sebelumnya. Muharani *et al.* (2024) menyebutkan bahwa model pendekatan yang digunakan untuk menghitung peluang kejadian diskrit dalam rentang waktu yang tetap disebut distribusi Poisson, sehingga rata-rata pengunjung yang datang dapat direpresentasikan secara numerik sesuai kondisi nyata di lapangan.

Data penelitian berupa perhitungan rata-rata kunjungan secara berkala pada jam sibuk/ramai dan diuji menggunakan distribusi Poisson untuk mengidentifikasi pola kedatangan pengunjung pasar. Untuk menguji kesesuaian data digunakan uji *Chi-Square* dengan cara membandingkan antara frekuensi observasi pada setiap interval waktu dengan frekuensi harapan. Gedeon *et al.* (2024) mengidentifikasi pola distribusi data dengan menggunakan uji *Chi-Square*. Putri (2023) menyatakan bahwa hipotesis data berdistribusi Poisson dirumuskan sebagai H_0 dan data tidak berdistribusi Poisson sebagai H_1 , artinya jika data berdistribusi Poisson maka H_0 diterima dan sebaliknya untuk H_1 . Hasil analisis pada penelitian ini diharapkan dapat merencanakan strategi pengaturan lalu lintas pengunjung dan penempatan petugas parkir serta petugas keamanan yang lebih tepat dan efektif di Pasar Klithikan Kowen Sidokarto.

2 METODE

2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk mengetahui dan menganalisis pola kedatangan pengunjung pasar secara numerik. Pengambilan data kedatangan pengunjung dilakukan di pintu masuk Pos 1 Pasar Klithikan Kowen Sidokarto selama 3 hari pada saat hari Pasaran Pon yang dimulai pukul 08.00 hingga 11.00 WIB. Pintu masuk Pos 1 yang menjadi akses/pintu utama pengunjung sehingga menjadi titik yang paling tepat untuk mengamati arus kedatangan pengunjung.

Peneliti mengamati dan mencatat setiap pengunjung yang datang melalui pintu masuk Pos 1 dalam interval waktu setiap 10 menit, sehingga dalam periode pukul 08.00 hingga 11.00 WIB diperoleh hasil pengamatan sejumlah 18 unit data sampel. Data yang sudah terkumpul bersifat sistematis dan terstruktur yang kemudian dikonversikan menjadi data angka untuk mempermudah penafsiran statistik. Tujuan penggunaan interval waktu 10 menit adalah untuk menjaga konsistensi dalam perhitungan rata-rata kedatangan pengunjung sesuai dengan syarat distribusi diskrit.

Tahapan analisis data dimulai dengan menghitung nilai rata-rata kedatangan pengunjung pasar per satuan waktu, dilanjutkan dengan mengolah data menggunakan distribusi Poisson untuk menentukan probabilitas jumlah kedatangan pengunjung pada waktu tertentu.

Selanjutnya, data dikelompokkan kedalam kelas-kelas interval menggunakan aturan Sturges. Suhendi *et al.* (2023) rumus aturan Stuges adalah

$$k = 1 + 3,3 \log n, \quad (1)$$

di mana n adalah banyaknya data. Kemudian dilakukan uji *Chi-Square* untuk memvalidasi model tersebut dengan metode membandingkan frekuensi observasi di lapangan dengan frekuensi harapan untuk membuktikan hipotesis pada pola kedatangan pengunjung di Pos 1 Pasar Klithikan Kowen Sidokarto sesuai distribusi Poisson atau dipengaruhi oleh faktor lain.

2.2 Pasar Tradisional

Wahyudi *et al.* (2023) menyatakan bahwa Pasar Tradisional merupakan tempat atau wadah terjadinya interaksi antara penjual dan pembeli yang terjadi secara langsung (bertatap muka) dengan tingkat pelayanan yang sederhana. Fasilitas perdagangan ini dapat dikelola oleh pemerintah, pihak swasta maupun badan usaha milik negara (BUMN) maupun daerah, dengan menyediakan sarana usaha seperti toko, kios dan los atau bahkan tenda bagi pedagang kecil, menengah dan koperasi. Pasar tradisional memiliki peran penting dalam perekonomian masyarakat karena menjadi sarana pengembangan ekonomi rakyat, kontributor retribusi daerah, sarana pertukaran komoditas dan pusat sirkulasi keuangan lokal. Sejalan dengan itu, Fajaruddin dan Elvina (2025) menyatakan bahwa perputaran perekonomian di Indonesia sangat dipengaruhi oleh kegiatan berdagang masyarakat di sektor pasar tradisional, oleh karena itu pasar menjadi tempat bertumpu para pedagang kecil dan menengah.

2.3 Teori Probabilitas

Praditya *et al.* (2025), mengatakan bahwa teori probabilitas merupakan cabang ilmu matematika yang mempelajari tentang kemungkinan akan terjadinya suatu peristiwa yang akan datang. Probabilitas digunakan untuk mendiskripsikan terjadinya kemungkinan munculnya peristiwa dalam kondisi yang tidak pasti, dalam penelitian kuantitatif ini teori probabilitas dapat membantu mengubah peristiwa acak menjadi bentuk yang dapat dihitung dan dianalisis secara matematis.

Teori probabilitas digunakan untuk menghitung peluang jumlah kedatangan pengunjung pada interval waktu tertentu, sehingga pola kedatangan pengunjung yang awalnya terlihat acak dapat dianalisis secara terukur. Pendekatan ini digunakan sebagai landasan dalam menyusun model distribusi yang relevan dengan keadaan di lapangan. Dalam penerapannya pada sistem antrian, Sugito dan Prahutama (2020) menjelaskan bahwa aspek utama yang dianalisis meliputi pelanggan, pelayan, dan waktu yang diperlukan pelanggan untuk memperoleh pelayanan, yang entitas umumnya berupa manusia. Setiawan *et al.* (2021) mengatakan bahwa teori antrian pada dasarnya merupakan pendekatan matematis yang didasari oleh teori probabilitas, kedatangan pengunjung dimodelkan menggunakan distribusi probabilitas untuk memperkirakan jumlah entitas dalam sistem waktu tertentu.

2.4 Distribusi Poisson

Noeryanti (2021) menyatakan bahwa untuk menghasilkan peubah acak X yang dapat menyatakan banyaknya hasil dalam selang waktu tertentu merupakan distribusi Poisson. Muharani *et al.* (2024) menyebutkan apabila munculnya kejadian dalam periode waktu tersebut bersifat independen, probabilitas munculnya satu kejadian dalam selang waktu yang relatif singkat berbanding lurus dengan panjang waktu tersebut, peluang terjadinya lebih dari satu kejadian dalam selang waktu yang sempit untuk diabaikan maka dapat dikatakan distribusi Poisson. Distribusi ini sesuai digunakan untuk kejadian yang bersifat acak (random), saling bebas (tidak terikat), dan terjadi dalam interval waktu yang tetap.

Karakteristik distribusi Poisson yaitu jika nilai rata-rata (*mean*) dan varians bernilai sama atau mendekati sama, disebut ekuidispersi. Jika nilai varians lebih besar dari rata-rata, disebut overdispersi sedangkan, jika lebih kecil disebut underdispersi. Rahayu (2020) menyebutkan bahwa dapat dikatakan distribusi Poisson adalah kejadian yang bersifat acak, saling bebas antara satu kejadian dengan kejadian lainnya dan terjadi dalam interval waktu yang tetap.

Jika X peubah acak Poisson maka persamaan matematis untuk distribusi Poisson adalah:

$$P(x, \mu) = \frac{e^{-\mu} \mu^x}{x!}; x = 0, 1, 2, \dots, \quad (2)$$

di mana x adalah jumlah kejadian, μ adalah rata-rata banyaknya kejadian persatuan waktu, dan e adalah Euler ($\approx 2,71828$). Noeryanti (2021) mengatakan bahwa distribusi Poisson memiliki sifat istimewa yaitu nilai rata-rata dan variansnya adalah sama yang bernilai μ .

2.5 Uji Chi-Square

Gedeon *et al.* (2024) menjelaskan bahwa uji *Chi-Square* digunakan untuk membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara laju pertumbuhan penduduk dengan kepadatan penduduk guna untuk mengetahui pola distribusi yang terjadi baik acak, teratur atau bahkan menandakan pola khusus lainnya. Dalam penelitian ini uji *Chi-Square* digunakan untuk membandingkan frekuensi observasi pengunjung Pasar Klithikan Kowen Sidokarto yang diamati per interval waktu dengan frekuensi harapan dari model Poisson dengan parameter λ . Putri (2023) menjelaskan, uji *Chi-Square* menggunakan hipotesis seperti berikut :

H_0 : Data berdistribusi Poisson

H_1 : Data tidak berdistribusi Poisson

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i}, \quad (3)$$

di mana:

O_i : frekuensi observasi data

e_i : frekuensi harapan bagi kelas ke- i

Kemudian, untuk menghitung frekuensi harapan tersebut, menggunakan rumus :

$$e_i = n \times P_i, \quad (4)$$

Kriteria pengujian jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$, maka H_0 diterima, jika $x_{hitung}^2 \geq x_{tabel}^2$, maka H_0 di tolak. Penentuan x_{tabel}^2 didasarkan dengan besarnya derajat kebebasan (*degree of freedom*) yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$df = k - 2, \quad (5)$$

di mana k merupakan jumlah kelas interval. Pengurangan dengan 2 konstantan dilakukan karena peneliti kehilangan 1 derajat kebebasan untuk estimasi rata-rata dan 1 derajat kebebasan untuk penguncian total frekuensi data. Nilai df berfungsi sebagai acuan koordinat untuk menentukan batas kritis penolakan H_0 pada tabel *Chi-Square*.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data

Data hasil pengamatan langsung di pintu masuk Pos 1 Pasar Klithikan Kowen Sidokarto. Selama tiga hari Pasaran Pon ada 54 jumlah pengamatan, dimana pengamatan setiap hari dimulai dari jam 08.00 sampai dengan 11.00 WIB dengan interval waktu selama 10 menit sehingga ada 18 interval waktu. Pencatatan lama waktu pengamatan dihitung menggunakan tasbih digital dan *stopwatch*. Hasil pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kedatangan Pengunjung Pos 1 Pasar Klithikan Kowen Sidokarto

No.	Interval Waktu (WIB)	Hari Pasaran		
		Pon 1	Pon 2	Pon 3
1	08.00-08.10	54	64	59
2	08.10-08.20	68	74	70
3	08.20-08.30	70	78	74
4	08.30-08.40	73	80	77
5	08.40-08.50	79	82	80
6	08.50-09.00	78	85	85
7	09.00-09.10	76	80	74
8	09.10-09.20	86	86	84
9	09.20-09.30	85	86	80
10	09.30-09.40	74	76	73
11	09.40-09.50	73	78	56
12	09.50-10.00	68	75	66
13	10.00-10.10	66	68	66
14	10.10-10.20	64	65	65
15	10.20-10.30	62	73	63
16	10.30-10.40	61	66	64
17	10.40-10.50	45	64	55
18	10.50-11.00	43	52	49

Sumber: Data Diolah.

Dari Tabel 1 dapat dilihat jumlah pengunjung setiap interval waktu bervariasi. Hari Pasaran Pon 1 jumlah pengunjung paling banyak pada interval waktu 09.10 hingga 09.20 WIB sebanyak 86 orang, hari Pasaran Pon 2 paling banyak pada interval waktu 09.10 hingga 09.20 WIB dan 09.20 hingga 09.30 WIB dengan jumlah yang sama sebanyak 86 orang, hari Pasaran Pon 3 paling banyak pada interval waktu 08.50 hingga 09.00 WIB sebanyak 85 orang.

3.2 Statistik Deskriptif

Dari Tabel 1 dapat diketahui rata-rata kedatangan pengunjung yaitu $\mu = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{3797}{54} = 70,31$. Ini menunjukkan bahwa volume kedatangan pengunjung pada setiap interval pengamatan 10 menit tergolong cukup tinggi. Untuk melihat tingkat sebaran data kedatangan pengunjung tersebut, dilakukan perhitungan varians dengan rumus $s^2 = \frac{\sum (x_i - \mu)^2}{n-1} = 114,67$. Nilai varians yang lebih besar daripada rata-rata menunjukkan penyebaran data yang cukup bervariasi antarinterval pengamatan seperti yang diberikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kedatangan Pengunjung Pos 1 Pasar Klithikan Kowen Sidokarto

Parameter	Nilai
Jumlah data	54
Rata-rata (μ)	70,31
Varians	114,67

Sumber: Data Diolah.

Dari Tabel 2. dapat dilihat bahwa data terhadap kedatangan pengunjung sebanyak 54 pengamatan dengan rata-rata kedatangan pengunjung sebesar 70,31 per interval waktu. Nilai varians yang diperoleh sebesar 114,67, ini menunjukkan bahwa nilai varians lebih besar dari nilai rata-rata. Kondisi ini disebut overdispersi, yaitu adanya keragaman data yang cukup tinggi di sekitar nilai rata-rata. Meski demikian akan diuji lebih lanjut menggunakan uji *Chi-Square* untuk membuktikan data kedatangan pengunjung tersebut mengikuti pola distribusi Poisson atau tidak.

3.3 Frekuensi Observasi dan Peluang Poisson

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk uji kecocokan model distribusi Poisson menggunakan uji *Chi-Square*. Frekuensi observasi dihitung berdasarkan banyaknya data yang berada pada masing-masing interval yang akan dibagi kedalam enam kelas. Penentuan jumlah enam kelas didasarkan pada perhitungan rumus (1) dengan hasil 6,72 dibulatkan menjadi enam kelas agar sebaran frekuensi disetiap kelas lebih merata sehingga setiap kelas tetap memenuhi syarat minimal frekuensi harapan $e_i \geq 5$ pada uji *Chi-Square*. Pembagian enam kelas diberikan seperti berikut.

Kelas 1 yaitu ≤ 58 diperoleh frekuensi observasi sebanyak 7.

Kelas 2 yaitu 59 – 64 diperoleh frekuensi observasi sebanyak 8.

Kelas 3 yaitu 65 – 68 diperoleh frekuensi observasi sebanyak 9.

Kelas 4 yaitu 69 – 74 diperoleh frekuensi observasi sebanyak 10.

Kelas 5 yaitu 75 – 81 diperoleh frekuensi observasi sebanyak 12.

Kelas 6 yaitu ≥ 82 diperoleh frekuensi observasi sebanyak 8.

Peluang Poisson setiap kelas dihitung menggunakan rumus (2) yaitu dengan menggunakan akumulasi Poisson seperti berikut.

Kelas 1

$$P(X \leq 58) = 0,0762$$

Kelas 2

$$P(59 \leq X \leq 64) = P(X \leq 64) - P(X \leq 58) = 0,1710$$

Perhitungan peluang Poisson dilakukan juga untuk kelas 3, 4, ..., dan 6 dengan hasil di sajikan pada Tabel 3.

3.4 Frekuensi Harapan

Frekuensi harapan dihitung dengan rumus (4) :

Kelas 1

$$e_1 = 54 \times 0,0762 = 4,12$$

Perhitungan frekuensi harapan dilakukan juga untuk kelas 2, 3, ..., dan 6 dengan hasil yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Frekuensi Observasi, Peluang Poisson, dan Frekuensi Harapan

Kelas	Rentang	Frekuensi Observasi	Peluang Poisson	Frekuensi Harapan
1	≤ 58	7	0,0762	4,12
2	59-64	8	0,1710	9,24
3	65-68	9	0,1745	9,42
4	69-74	10	0,2746	14,83
5	75-81	12	0,2102	11,35
6	≥ 82	8	0,0934	5,04

Sumber: Data Diolah.

3.5 Uji *Chi-Square*

Dari perhitungan sebelumnya seperti yang di sajikan pada Tabel 3., untuk setiap kelas dilakukan uji *Chi-Square* untuk menguji kesesuaian data dengan distribusi Poisson menggunakan rumus (3).

Kelas 1

$$x_1^2 = \frac{(7 - 4,12)^2}{4,12} = 2,02$$

dan dilanjutkan perhitungan yang sama untuk kelas 2, 3, ..., dan 6, sehingga nilai *Chi-Square* hitung sebagai berikut.

$$x_{hitung}^2 = 2,02 + 0,17 + 0,02 + 1,57 + 0,04 + 1,73 = 5,55$$

Selanjutnya menghitung derajat kebebasan dengan rumus (5), dengan $k = 6$, diperoleh

$$df = 6 - 2 = 4$$

Nilai *Chi-Square* tabel pada taraf signifikansi 5 persen dan $df = 4$ adalah x_{tabel}^2 9,49. Karena $x_{hitung}^2 = 5,55 < x_{tabel}^2 = 9,49$, maka H_0 diterima yang artinya data kedatangan pengunjung Pasar Klithikan Kowen Sidokarto berdistribusi Poisson seperti yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Chi-Square*

Parameter	Nilai
<i>Chi-Square</i> Hitung	5,55
<i>Chi-Square</i> Tabel	9,49
Derajat Kebebasan	4
Keputusan	H_0 diterima
Kesimpulan	Data berdistribusi Poisson

Sumber: Data Diolah.

Hasil analisis pada Tabel 4. menunjukan bahwa pola kedatangan pengunjung pada interval waktu pengamatan mengikuti distribusi Poisson, sehingga model Poisson dapat digunakan untuk menggambarkan pola kedatangan pengunjung Pasar Klithikan Kowen Sidokarto secara kuantitatif.

4 KESIMPULAN

Hasil penelitian dan penghitungan terhadap pola kedatangan pengunjung Pasar Klithikan Kowen Sidokarto memiliki rata-rata kedatangan sebesar 70,31 dengan varians sebesar 114,67. Hasil uji *Chi-Square* menunjukan bahwa nilai *Chi-Square* hitung sebesar 5,55, nilai yang lebih

kecil daripada *Chi-Square* tabel sebesar 9,49 pada taraf signifikansi 5%. Hasil ini memberikan kesimpulan bahwa hipotesis nol diterima sehingga data kedatangan pengunjung dinyatakan berdistribusi Poisson.

Pengelola pasar disarankan memanfaatkan informasi pola kedatangan pengunjung sebagai dasar dalam pengaturan arus pengunjung, penempatan petugas parkir dan keamanan pada jam sibuk. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan analisis dengan menambah jumlah hari pengamatan, memperpanjang interval waktu pengamatan dan dapat membandingkan distribusi Poisson dengan distribusi lainnya, agar hasil yang diperoleh lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dosen Pembimbing Dra. Asmara Iriani Tarigan, M.Si., atas bimbingan, arahan, dan sarannya selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Kepada pengelola Pasar Klithikan Kowen Sidokarto atas ijin yang diberikan selama penelitian ini berlangsung. Kepada orang tua dan keluarga tercinta atas doa, dukukan, serta motivasi yang tiada henti. Kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat dan dukungan sehingga artikel ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdilah, A., Dita, W. S., Agung, T. S., Fachri, R.H. (2023). Analisis Sistem Pelayanan di Minimarket Menggunakan Model Teori Antrian Singel Channel-Single Phase. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 3(2), 58–61.
- Azizi, M., Kusuma, B. S., Polewangi, Y. D. (2024). Analisa Sistem Antrian Loker Pembayaran (Kasir) pada CV Toko Happy Srigunting Swalayan dengan Menggunakan Software Arena. *Industrial Engineering Journal (IEJ)*, 3(1). 10–23.
- Fajaruddin, A., & Elvina, R. T. (2025). Analisis Program Revitalisasi Pasar Tradisional Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Pedagang Muslim Di Pasar Besar Ngawi : Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 11(02).
- Gedeon, Rinsaghi, Y., Tantri, & Jadianan Parhusip. (2024). Analisis Distribusi Frekuensi dan Uji Chi-Square pada Laju Pertumbuhan Penduduk dan Kepadatan Penduduk di Provinsi Kalimantan Tengah, 2023. *Router : Jurnal Teknik Informatika Dan Terapan*, 2(4), 197–206.
- Kusadistya, Shafa, & Eugenius Pradipto. (2025). *Revitalisasi Pasar Klithikan Pakuncen sebagai Pasar Ekonomi Kreatif dengan Pendekatan Placemaking di Yogyakarta*. Universitas Gadjah Mada.
- Muharani, S., depriwana rahmi, Kurniati, A. ., & Yuniati, S. . (2024). Distribusi Poisson: Analisa Data Lama Masa Studi Mahasiswa Uin Suska Riau. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(6).
- Noeryanti. (2021). *Pengantar Teori Probabilitas*. AKPRIND Press Yogyakarta.
- Pradipta, R. A., Prayuda, R. Z., & PURWANTO, A. (2025). Penerapan Teori Probabilitas dalam Industri Modern di Era Digital. *UJoST- Universal Journal of Science and Technology*, 4(2), 23–28.
- Putri, F. R. D. (2023). *Pemodelan generalized poisson regression kejadian stunting pada balita di Kabupaten Bondowoso*. Undergraduate thesis, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Rahayu, A. (2020). Model-Model Regresi Untuk Mengatasi Masalah Overdispersi Pada Regresi Poisson. *Journal Peqquruang: Conference Serie*, 2(1), 1–5.

- Rohmaniah, S. A., Masnikafah, S., & Pradana, M. S. (2021). Analisis Sistem Antrian Pasien Rawat Jalan Menggunakan Distribusi Poisson dan Distribusi Erlang. *UJMC (Unisda Journal of Mathematics and Computer Science)*, 7(2), 39–48.
- Setiawan, E.P., Sukoco, H., Harini, L. (2021). Simulasi Penerapan Teori Antrian Dalam Pembatasan Pengunjung Objek Wisata. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 15(4), 719–726.
- Sugito & Prahutama, A. (2020). *Teori Antrian Dan Aplikasinya Dengan Arena*. WADE Group.
- Suhendi, Entang, M., Tukiran, M. (2023). Pengaruh Budaya Organisasi Dan Kepemimpinan Transformasional Terhadap Komitmen Organisasi MI Motivasi Kerja Sebagai Variabel Mediasi (Studi Empirik Pegawai Pada Pesantren Ibnu Taimiyah Bogor). *Magma Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*, 5(1), 22–30.
- Wahyudi, D. L., Tarmizi, Subham,M. (2023). Analisis Pengelolaan Pasar Tradisional dalam Meningkatkan Ekonomi Masyarakat. *KAMPUS AKADEMIK PUBLISING Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Manajemen*, 1(4), 139–148.
- Wijaya, S., & Astuti, Y. P. (2021). Penerapan Sistem Antrean untuk Menentukan Jumlah Optimal pada Stasiun Bahan Bakar Umum Berdasarkan Biaya Operasional Layanan dan Biaya Tunggu Customer. *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 09(03), 474–483