

ANALISA PERHITUNGAN DALAM PENERAPAN KONSEP DISTRIBUSI PELUANG DISKRIT DAN STATISTIKA DESKRIPTIF

Muhamad Taufiq Rachmat¹, Rianita Puspa Sari²
Universitas Singaperbangsa Karawang^{1,2}
ranita.puspasari@ft.unsika.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa perhitungan dalam penerapan konsep distribusi peluang diskrit dan statistika deskriptif dimana studi kasus dilakukan di klinik Medika Pratama Blanakan dengan mengetahui tingkat pelayanan dan kedatangan pasien pada masa pandemi. Metode penelitian yang digunakan adalah Statistik. Model penyelesaian dalam penelitian ini menggunakan model solusi probabilitas diskrit dan statistik deskriptif. Hasil penelitian, Kedua model permukiman yang digunakan untuk pemecahan masalah dapat dikatakan sesuai dengan variabel penelitian yang dibahas dan dapat dijadikan sebagai solusi dan rekomendasi penelitian dengan baik. Perhitungan dalam penelitian ini disesuaikan dengan hasil perhitungan manual dan perhitungan dengan bantuan aplikasi SPSS atau software dan tidak ada perbedaan hasil perhitungan antara keduanya. Simpulan, Berdasarkan pembahasan, perhitungan, dan penelitian yang sudah dilakukan di Klinik Medika Pratama Blanakan sebagai lokasi studi kasus dengan proses penyelesaian menggunakan model statistika dalam model penyelesaian yaitu Peluang Probabilitas Diskrit dan Statistika Deskriptif ini dapat diselesaikan dengan baik sesuai dengan alur perhitungan.

Kata Kunci: Probabilitas Diskrit, Statistik Deskriptif, Tingkat Layanan

ABSTRACT

This study aims to analyze calculations in the application of the concept of discrete probability distribution and descriptive statistics where the case study was conducted at the Medika Pratama Blanakan clinic by knowing the level of service and patient arrivals during the pandemic. The research method used is Statistics. The solution model in this study uses a discrete probability solution model and descriptive statistics. The results of the study, the two settlement models used for problem solving can be said to be in accordance with the research variables discussed and can be used as solutions and research recommendations properly. The calculations in this study were adjusted to the results of manual calculations and calculations with the help of SPSS applications or software and there was no difference in the calculation results between the two. Conclusion, Based on the discussion, calculation, and research that has been done at the Medika Pratama Blanakan Clinic as a case study location with the completion process using a statistical model in the settlement model, namely Discrete Probability and Descriptive Statistics, this can be completed properly according to the calculation flow.

Keywords: Discrete Probability, Descriptive Statistics, Service Level

PENDAHULUAN

Dalam penelitian yang berhubungan dengan proses model penyelesaian yang digunakan dalam model perhitungan dari Statistika Industri ini dapat dikatakan sesuai dan dapat diterapkan dimana saja (Unaradjan, 2019). Dalam proses keberhasilan pembangunan yang identik dengan keberhasilan dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia ini menjadi salah satu faktor utama dalam keberhasilan negara untuk menerapkan analisa konsep keberhasilan dari SDM yang unggul. Didalam masa pandemi covid-19 ini banyak yang terdampak dari berbagai macam pekerjaan dan hal yang berhubungan dengan menurunnya tingkat kesehatan masyarakat. Dengan demikian dalam bidang kesehatan terdapat banyak permasalahan yang perlu dianalisa dan dapat diberikan solusi guna menganalisa jumlah kedatangan dan permasalahan yang terjadi selama masa pandemi.

Pada permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan model perhitungan statistika. Pengertian statistika secara umum adalah ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data (Yennizar, 2015). Secara singkat, arti statistika adalah ilmu yang berkaitan dengan data untuk diolah dan diinterpretasikan sehingga dapat dilakukan proses perhitungan dalam menyelesaikan studi kasus terkait (Janie, 2012). Dalam proses perhitungan yang berhubungan dengan objek penelitian yaitu Klinik Medika Pratama Blanakan dilakukan analisa dan perhitungan yang berhubungan dengan pasien.

Statistika didefinisikan sebagai pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan fakta, pengolahan serta pembuatan keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta dan analisa yang dilakukan (Eva, 2020). Lebih lanjut statistika adalah ilmu yang terdiri dari teori dan metode yang merupakan cabang dari matematika terapan dan membicarakan tentang; bagaimana mengumpulkan data, (Hanafiah, Sutedja, A., Ahmaddien, I., 2020) bagaimana meringkas data, mengolah dan menyajikan data, bagaimana menarik kesimpulan dari hasil analisis, bagaimana menentukan keputusan dalam batas-batas resiko tertentu berdasarkan strategi yang ada (sunarto & riduwan, 2007).

Uji hipotesis merupakan suatu proses melakukan perbandingan antara nilai sampel (berasal dari data penelitian) dengan nilai hipotesis pada data populasi (Sutopo, 2017). Hasil dari uji hipotesis hanya ada dua kemungkinan, yakni menerima atau menolak hipotesis. Asumsi merupakan anggapan dasar dalam suatu penelitian yang diyakini kebenarannya oleh peneliti. Asumsi dalam penelitian ini adalah ada pengaruh yang signifikan antara dua variabel x sebagai variabel bebas terhadap variabel y sebagai variabel terikat, dan data yang ada dapat dilakukan perhitungan distribusi probabilitas diskrit (Durot, Huet, Koladjo, & Robin, 2013).

Kemudian pembahasan selanjutnya membahas mengenai Statistika Deskriptif dimana model penyelesaian ini dapat dijadikan proses perhitungan dan menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan tingkat pelayanan dari studi

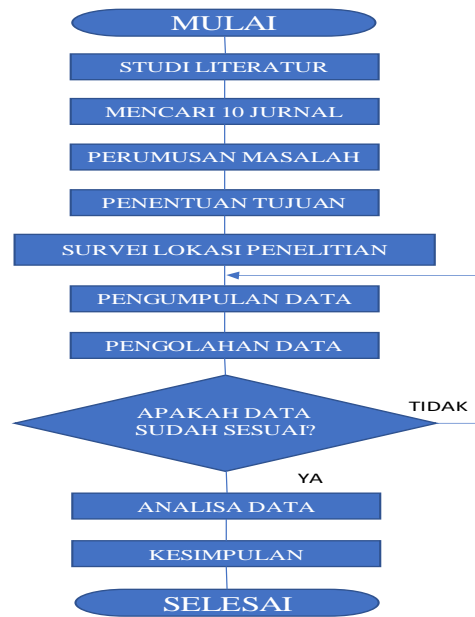
Kasus yang dibahas yaitu pada Klinik Pratama Medika Blanakan.

Dari uraian diatas, kami merasa perlu melakukan penelitian melalui analisis Distribusi Peluang Diskrit dan Statistika Deskriptif dalam menentukan presentasi tingkat kesehatan dan pelayanan kesehatan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa perhitungan dalam penerapan konsep distribusi peluang diskrit dan statistika deskriptif dimana studi kasus dilakukan di klinik Medika Pratama Blanakan dengan mengetahui tingkat pelayanan dan kedatangan pasien pada masa pandemi.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan menggunakan data primer dimana data tersebut didapat dengan melakukan wawancara dan observasi langsung terhadap objek penelitian. objek penelitian yang digunakan yaitu adalah riwayat pelayanan dan data umum pasien di Klinik Media Pratama. Untuk pengolahan data akan dilakukan dengan menggunakan metode statistika deskriptif dan distribusi probabilitas diskrit, yang meliputi distribusi binomial, distribusi poisson, distribusi multinomial, distribusi geometri dan distribusi binomial negatif.

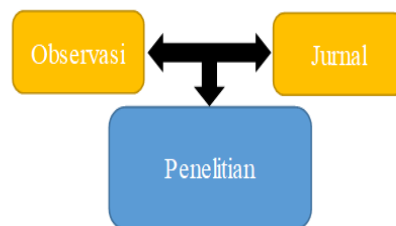
Flowchart Penelitian



Gambar 1.
Flowchart Penelitian
Sumber: (Tim Penyusun, 2021)

Model Acuan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melakukan kajian atau studi terhadap permasalahan, baik melalui studi lapangan maupun studi literatur, hal ini diperlukan untuk mendapatkan informasi-informasi mengenai data-data yang akan digunakan dalam penelitian. Sumber informasi yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi dan jurnal.



Gambar 2.
Model Acuan Penelitian
Sumber: (Tim Penyusun, 2021)

Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kondisi atau keadaan klinik berdasarkan peninjauan atau perhitungan dengan menggunakan

metode ilmu statistik, yang dimana pada penelitian ini adalah menggunakan metode statistika deskriptif dan distribusi probabilitas diskrit.

Parameterisasi

Parameter penelitian adalah suatu nilai atau kondisi yang dijadikan sebagai tolak ukur dalam menemukan segala sesuatu untuk kekosongan atau kekurangan yang ada, menggali lebih dalam apa yang ada, mengembangkan dan memperluas, serta menguji kebenaran dari apa yang telah ada namun kebenarannya masih diragukan. Dalam penelitian ini terdapat parameter ataupun batasan masalah diantaranya yakni (Pradawati, Sukarsa & Srinadi, 2013);

1. Hanya membahas metode statistika deskriptif, seperti median, modus, mean, dan lainnya.
2. Hanya membahas distribusi binomial
3. Hanya membahas distribusi poisson
4. Hanya membahas distribusi multinomial
5. Hanya membahas distribusi geometri, dan
6. Hanya membahas distribusi binomial negatif

HASIL PENELITIAN

Data diperoleh dari sebuah Klinik bernama Klinik Media Pratama, di daerah Blanakan, Kabupaten Subang, Jawa Barat. Pengolahan dara yang dilakukan dengan melakukan perhitungan atau pengolahan data secara manual dan menggunakan bantuan dari aplikasi SPSS. Tujuan dari pengolahan data ini adalah untuk mengetahui kondisi dari klinik saat melakukan kegiatan bisnisnya. Dan sebagai dasar dalam melakukan perhitungan atau pengolahan data

selanjutnya dengan menggunakan data yang sudah dikumpulkan. Setelah dilakukan perhitungan atau pengolahan data baik secara manual atau dengan bantuan aplikasi SPSS, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1.
Perbandingan Perhitungan Secara Manual dan SPSS untuk Rata-Rata Tinggi Pasien

Rata-Rata Tinggi Badan		
Manual		SPSS
160,87	Mean	160,87
160	Median	160
5,978	Standar Deviasi	5,978
35,844	Variansi	35,844
19	Jangkauan	19
151	Minimum	151
170	Maksimum	170

Sumber: (Tim Penyusun, 2021)

Tabel 2.
Perbandingan Perhitungan Secara Manual dan SPPS untuk Rata-Rata Berat Badan Pasien

Rata-Rata Tinggi Badan		
Manual		SPSS
67,33	Mean	67,33
67,5	Median	67,5
8,687	Standar Deviasi	8,687
75,471	Variansi	75,471
30	Jangkauan	30
50	Minimum	50
80	Maksimum	80

Sumber: (Tim Penyusun, 2021)

Tabel 3.
Perbandingan Perhitungan Secara Manual dan SPSS untuk Rata-Rata Jumlah Pasien

Rata-Rata Tinggi Badan		
Manual		SPSS
23,8	Mean	23,8
23,5	Median	23,5
10,263	Standar Deviasi	10,263
105,338	Variansi	105,338
29	Jangkauan	29
10	Minimum	10
39	Maksimum	39

Sumber: (Tim Penyusun, 2021)

Tabel 4.
Perbandingan Perhitungan Secara Manual dan SPSS untuk Rata-Rata Waktu Pelayanan

Rata-Rata Tinggi Badan		
Manual		SPSS
21,1	Mean	21,1
22,5	Median	22,5
5,744	Standar Deviasi	5,744
32,99	Variansi	32,99
18	Jangkauan	18
12	Minimum	12
30	Maksimum	30

Sumber: (Tim Penyusun, 2021)

Berdasarkan perhitungan dan pengolahan data Klinik Media Pratama dengan menggunakan metode statistika deskriptif, baik secara manual dan aplikasi SPSS, didapatkan hasil perhitungan yang sama. Oleh karena itu, data yang sudah dikumpulkan oleh tim penyusun dapat dilakukan untuk penelitian atau perhitungan selanjutnya.

PEMBAHASAN

Pembahasan untuk data dengan menggunakan metode distribusi probabilitas diskrit. Dimana data atau permasalahan yang terjadi adalah asumsi atau permasalahan yang mungkin akan terjadi di Klinik Media Pratama. Hal ini dilakukan untuk membantu klinik dalam mempersiapkan cara untuk mengantisipasi kejadian atau permasalahan yang mungkin akan terjadi. Pengolahan data yang dilakukan pada metode distribusi probabilitas diskrit dengan menggunakan perhitungan manual dan dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS dan Microsoft Excell. Berikut ini permasalahan yang mungkin terjadi berdasarkan distribusi binomial, distribusi multinomial, distribusi

binomial negatif, distribusi geometri, dan distribusi poisson.

Distribusi Binomial

Untuk menyelesaikan permasalahan yang ada, dapat menggunakan rumus distribusi binomial, yaitu sebagai berikut (Yuli & Indriani, 2015):

$$b(x; n; p) = \binom{n}{x} (p)^x (q)^{n-x}$$

Keterangan:

- b = merupakan probabilitas distribusi binomial
- x = menyatakan banyaknya keberhasilan
- n = jumlah pengulangan
- p = peluang keberhasilan
- q = peluang kegagalan = $1 - p$

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan metode perhitungan manual dan aplikasi SPSS, didapatkan hasil berdasarkan permasalahan berikut ini. Jika Klinik Media Pratama di bulan april melayani sekitar 714 Pasien, dimana 100 Pasien harus melakukan rujukan ke rumah sakit karena penyakit atau keluhan yang dialami tidak dapat ditangani dengan baik oleh klinik. Jika secara acak diambil 10 pasien yang melakukan pemeriksaan, maka berapa peluang akan ada 2 pasien yang akan dirujuk oleh klinik untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut ke rumah sakit. Maka didapatkan hasil perhitungan secara manual dan bantuan aplikasi SPSS, probabilitas 2 pasien yang akan dirujuk oleh klinik untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut ke rumah sakit, jika 10 pasien yang diambil secara acak adalah 0,2639.

Distribusi Multinomial

Untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada Bab 4,

dapat menggunakan rumus distribusi multinomial, yaitu sebagai berikut:

$$m(x_1, x_2, \dots, x_k; p_1, p_2, \dots, p_k, n) = \binom{n}{x_1, x_2, \dots, x_k} p_1^{x_1} p_2^{x_2} \dots p_k^{x_k}$$

Keterangan:

- p = peluang
- m = peluang distribusi multinomial
- x = peubah acak
- n = jumlah pengulangan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan metode perhitungan manual dan aplikasi SPSS, didapatkan hasil berdasarkan permasalahan berikut ini.

Berdasarkan data jumlah pasien yang melakukan pemeriksaan di Klinik selama bulan april 2021. Hasil target pasien yang melakukan pemeriksaan di klinik di kategorikan sebagai tidak sesuai target, sesuai target, dan melampaui target (Target = 20 pasien per harinya). Diantaranya pemeriksaan pasien di klinik diketahui 47% tidak sesuai target, 13% sesuai target, dan 40% melampaui target. Jika sebuah sampel acak berjumlah 6 diambil untuk keperluan pengamatan. Berapa probabilitas terpilihnya 1 hari yang tidak sesuai target, 3 hari yang sesuai target, dan 2 hari yang melampaui target?

Maka didapatkan hasil perhitungan secara manual dan aplikasi SPSS, bahwa probabilitas terpilihnya 1 hari yang tidak sesuai target, 3 hari yang sesuai target, dan 2 hari yang melampaui target adalah sebesar 0,0102

Distribusi Binomial Negatif

Untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada Bab 4, dapat menggunakan rumus distribusi binomial negatif berdasarkan permasalahan berikut. Jika dilakukan pengamatan terhadap jumlah pasien

dengan target sukses pasien adalah 20 pasien. Maka hitunglah peluang 3 hari akan mendapatkan semua mencapai target (sukses) atau semua tidak mencapai target (gagal) untuk yang ketiga kalinya pada simulasi ke-12?. Setelah dilakukan perhitungan secara manual dan dengan bantuan aplikasi SPSS, didapatkan hasil sebesar 0,06. Jadi peluang 3 hari akan mendapatkan semua mencapai target (sukses) atau semua tidak mencapai target (gagal) untuk yang ketiga kalinya pada simulasi ke-12 adalah 0,06.

Distribusi Geometri

Untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada Bab 4, dapat menggunakan rumus distribusi geometri sebagai berikut:

$$g(x; p) = pq^{x-1}$$

Keterangan

- g = merupakan probabilitas distribusi geometri
- x = jumlah pengulangan atau peubah acak
- p = peluang keberhasilan
- q = peluang kegagalan = $1 - p$

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan metode perhitungan manual dan aplikasi SPSS, didapatkan hasil berdasarkan permasalahan berikut ini. Jika ternyata dari 200 pasien yang melakukan pemeriksaan, diketahui bahwa terdapat 10 orang yang harus dirujuk ke rumah sakit. Berapa peluang bahwa setelah 10 pasien yang dirujuk baru menemukan pasien yang harus dirujuk ke rumah sakit? Berdasarkan hasil perhitungan atau pengolahan data secara manual dan aplikasi SPSS, adalah sama yaitu 0,032.

Distribusi Poisson

Untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada Bab 4 sebagai berikut. Jika jumlah pasien

yang harus melakukan rujukan ke rumah sakit berjumlah 100 orang dari 714 pasien selama bulan april. Berapa peluang 20 sampel pasien, yang dimana kurang dari 4 orang harus melakukan rujukan ke rumah sakit?. Maka dapat menggunakan rumus berdasarkan metode pengerjaan dengan menggunakan distribusi poisson, didapatkan hasil pada perhitungan itu adalah 0,692.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan, perhitungan, dan penelitian yang sudah dilakukan di Klinik Medika Pratama Blanakan sebagai lokasi studi kasus dengan proses penyelesaian menggunakan model statistika dalam model penyelesaian yaitu Peluang Probabilitas Diskrit dan Statistika Deskriptif ini dapat diselesaikan dengan baik sesuai dengan alur perhitungan. Proses perhitungan yang disesuaikan dengan model penyelesaian yang kedua yaitu model penyelesaian Statistika Deskriptif. Dimana data yang diambil ini disesuaikan dengan data yang ada dan fakta yang sesuai di lapangan. Dalam analisa perhitungan yang sudah dilakukan pada studi kasus yang dibahas proses perhitungan dari hasil *manual* dan menggunakan aplikasi dapat dikatakan sama dan sesuai dengan proses perhitungan yang sudah dilakukan antara perhitungan *manual* dan bantuan dengan *software*.

DAFTAR PUSTAKA

Bluman, A. (2012). *Elementary Statistic: A Step By Step Approach*. New York: McGrawHill.

Durot, C., Huet, S., Koladjo, F., & Robin, S. (2013). Least-squares estimation of a convex discrete distribution. *Computational*

Statistics and Data Analysis, 282-298.

- Eva Brumerckova, B. B. (2020). The Regression and Correlation Analysis of Carried Persons by Means of Public Passenger Transport of the Slovak Republic. *Transportation Research Procedia* 44, 61-68.
- Hanafiah, Sutedja, A., Ahmaddien, I. (2020). *Pengantar Statistika*. Bandung: Widina Bakti Persada.
- Janie, D. N. A. (2012). *Statistik deskriptif & regresi linier berganda dengan SPSS*. Semarang: Semarang University Press.
- Pradawati, P. S., Sukarsa, K. G., & Srinadi, I. G. (2013). Penerapan Regresi Binomial Negatif Untuk Mengatasi Overdispersi Pada Regresi Poisson. *E-Jurnal Matematika Vol. 2*, 6-10.
- Riduwan, & Sunarto. (2007). *Pengantar Statistika Untuk penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*. bandung: alfabeta.
- Unaradjan, D. D. (2019). *Metode penelitian kuantitatif*. Penerbit Unika Atma Jaya Jakarta.
- Yennizar, Y. (2015). Fungsi, Kegunaan Dan Peranan Statistika. *Jurnal At-Tasyrih*, 1(1), 120-128.
- Yuli, D., & Indriani, D. (2015). Pemodelan Binomial Negatif Untuk Mengatasi Overdispersi Data Diskrit Pada Kasus Baru Tb Di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, Vol. 4., 134-142.