

Bentuk Distribusi dan Rata-Rata Pendapatan Apotek Gracia Farma Sebelum Covid-19 dan Saat Covid-19

Frederikus Seran^{1*}, Aloisius Loka Son², Eva Binsasi³

^{1,3}Program Studi Matematika, Universitas Timor

²Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Timor

frederikusseran00@gmail.com^{1*}, aloisiuslokason@unimor.ac.id², evabinsasi08@gmail.com³

ABSTRACT

This research was carried out because of the emergence of the corona virus in Wuhan, China in December 2019. This virus has had many impacts, one of which is the amount of income in micro and macro businesses. The aim of this research is to determine the form of distribution and average income of the Gracia Farma Pharmacy before Covid-19 and during Covid-19. This research was carried out at the Gracia Farma Pharmacy, Kefamenanu City, North Central Timor Regency from 1 November 2019 to 31 August 2020. The data processing technique in this research was preceded by Distribution Fitting and parameter estimation using the Maximum Loglikelihood Estimation (MLE) method, then model selection was carried out. The best method is using Akaike's Information Criterion (AIC) and Bayesian Information Criterion (BIC). The results of this research show that the form of distribution that corresponds to the total income data before Covid-19 is a Normal distribution with an average income of IDR 306,832 and the form of distribution that corresponds to the amount of income during Covid-19 is a Normal distribution with an average income Rp. 332,050.

Keywords: Pharmacy, Covid-19, Revenue, Distribution Fittings.

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan karena munculnya virus corona di Wuhan, China pada Desember 2019. Virus ini banyak menimbulkan dampak, salah satunya adalah jumlah pendapatan di usaha mikro maupun makro. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bentuk distribusi dan rata-rata pendapatan pendapatan Apotek Gracia Farma sebelum Covid-19 dan pada saat Covid-19. Penelitian ini dilaksanakan di Apotek Gracia Farma Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara pada tanggal 1 November 2019 sampai 31 Agustus 2020. Teknik pengolahan data dalam penelitian ini didahului dengan *Fitting* Distribusi dan estimasi parameter menggunakan metode *Maksimum Loglikelihood Estimation* (MLE) kemudian selanjutnya dilakukan pemilihan model terbaik menggunakan metode *Akaike's Information Criterion* (AIC) dan *Bayesian Information Criterion* (BIC). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bentuk distribusi yang sesuai dengan data jumlah pendapatan sebelum Covid-19 adalah distribusi Normal dengan jumlah rata-rata pendapatan Rp306.832 dan bentuk distribusi yang sesuai dengan jumlah pendapatan pada saat Covid-19 adalah distribusi Normal dengan rata-rata pendapatan Rp332.050.

Kata kunci: Apotek, Covid-19, Pendapatan, Fitting Distribusi.

PENDAHULUAN

Coronavirus disease 2019 (Covid-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh SARS-COV-2 yang muncul di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020. Salah satu jenis koronavirus. Penderita Covid-19 dapat mengalami demam, batuk kering, dan kesulitan bernapas. Dengan adanya virus ini sangat berpengaruh terhadap pendapatan suatu usaha salah satunya adalah Apotek (Sarmigi, 2020). Apotek merupakan tempat menjual dan kadang membuat atau meramu obat. Apotek juga dapat menjadi sarana pelayanan kefarmasian tempat dilakukan praktik kefarmasian oleh Apoteker. Salah satu Apotek yang terkena dampak dari virus ini adalah Apotek Gracia Farma. Apotek Gracia Farma merupakan salah satu Apotek yang terletak di Kabupaten Timor Tengah Utara, Kota Kefamenanu. Apotek ini di buka oleh apt. Dewi Pratiwi Maria Nahak, S.Farm pada bulan Oktober 2019. Apotek Gracia Farma terletak di jalan Eltari. Letak Apotik Gracia Farma juga strategis sehingga dapat dijangkau para pengunjung dengan mudah. Dengan adanya Apotek Gracia Farma dapat membantu masyarakat sekitar, tetapi dengan adanya virus ini berpengaruh pada jumlah pendapatan Apotek tersebut. Dari hasil pengamatan dan wawancara dengan pemilik Apotek Gracia Farma, jumlah pendapatan pada Apotek Gracia Farma tidak seperti

biasanya. Sebelum *Covid-19* jumlah pendapatan Apotek Gracia Farma lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah pendapatan pada saat *Covid-19*. Hal ini terjadi dikarenakan ada aturan dari Pemerintah yang merumahkan masyarakat sehingga terdapat beberapa obat yang biasanya terjual, jumlah permintaan makin menurun. Berdasarkan masalah tersebut peneliti mencoba melihat bentuk distribusi pendapatan dari Apotek Gracia Farma dan rata-ratanya. Jenis distribusi yang cocok untuk suatu data pendapatan adalah distribusi Kontinu. Distribusi kontinu adalah suatu peubah acak kontinu mempunyai peluang nol pada setiap x dan dapat dinyatakan menggunakan bilangan real dalam interval $a \leq x \leq b$. Karena itu, distribusi peluangnya tidak mungkin disajikan dalam bentuk tabel. Karakteristik dari pendapatan yaitu besar pendapatan merupakan bentuk rupiah, besarnya pendapatan merupakan total dari seluruh jumlah pendapatan, dan dapat dinyatakan dalam bentuk bilangan real. Oleh karena itu, pendapatan dapat tergolong dalam distribusi kontinu (Walpole dan Myres). Terdapat penelitian yang meneliti tentang perbedaan kinerja keuangan sebelum dan selama pandemi *Covid-19*. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Miftha dan Fauziah (2020) meneliti tentang kinerja keuangan PT. BNI Syariah Tbk sebelum dan pada saat pandemi *Covid-19* dengan variabel *Return On Asset* (ROA) dan *Return On Equity* (ROE). Putri (2020) melakukan penelitian tentang kinerja keuangan bank umum syariah yaitu Bank BRI Syariah dan Bank BNI Syariah pada masa pandemi *Covid-19* dengan variabel rasio *Non Performing Financing* (NPF), *Return On Asset* (ROA), Beban Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), dan rasio *Financing to Deposit Ratio* (FDR). Beberapa penelitian terdahulu diatas menganalisis tentang perubahan pendapatan perusahaan sebelum dan saat covid-19. Namun lokasi penelitian lebih cenderung ke perusahaan Bank. Berbeda dengan penelitian ini akan lebih fokus pada kondisi perubahan pendapatan pada perusahaan Kesehatan terutama pada Apotik Gracia Farma, dengan rumasan judulnya adalah "Analisis Pendapatan Apotik Gracia Farma Sebelum Covid-19 dan Pada Saat Covid-19 Menggunakan Distribusi Kontinu". Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bentuk distribusi dan rata-rata pendapatan Apotek Gracia Farma sebelum dan pada saat *Covid-19*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Apotek Gracia Farma pada bulan Agustus 2022. Sumber data yang digunakan adalah data sekunder yaitu data pendapatan sebelum Covid-19 dan pada saat Covid-19 yang diperoleh dari Apotik Gracia Farma Kota Kefamenanu. Teknik pengumpulan data ini dengan cara dokumentasi berupa. Teknik pengolahan data ini menggunakan bantuan aplikasi R Studio. Langkah pengolahan data antara lain 1)Membersihkan Data: Proses pembersihan data ini dilakukan karena data tersebut terdiri atas shift 1 dan shift 2 yang dibuat bentuk setiap pembelian barang. Data tersebut kemudian diakumulasi data pendapatan untuk shift 1 dan shift 2 ditetapkan menjadi pendapatan perhari, 2) Statistika Deskriptif, 3) Fitting distribusi: Untuk Fitting distribusi pada data jumlah pendapatan sebelum Covid-19 menggunakan distribusi-distribusi kontinu. Dari beberapa distribusi dilakukan dengan menggunakan metode maksimum loglikelihood, 4) Estimasi Parameter: Dari hasil *fitting* diperoleh nilai parameter dari distribusi tersebut. Hasil estimasi parameter tersebut digunakan untuk memperoleh nilai parameter yang pantas digunakan untuk bentuk distribusi jumlah pendapatan sebelum Covid-19 dan pada saat Covid-19, 5) Uji kecocokan distribusi; uji kecocokan distribusi menggunakan Uji Kolmogrov-Simirnov dan Anderson Darling. Dengan Hipotesisnya yaitu H_0 = Data mengikuti distribusi tertentu, H_1 = Data tidak mengikuti distribusi tertentu. Pemilihan model terbaik menggunakan pengecekan *Akaike's Information Criterion* (AIC) dan *Bayesian Information Criterion* (BIC).

HASIL

1. Proses Pembersihan Data

Data yang diperoleh dari Apotek Gracia Farma merupakan data pendapatan Shift I dan Shift 2 yang dibuat untuk setiap pembelian barang dan dikelompokkan atas data pendapatan sebelum covid-19

dan data pendapatan pada saat covid-19, sehingga sebelum diolah peneliti terlebih dahulu mengakumulasi data pendapatan tersebut menjadi pendapatan perhari. Pendapatan perhari inilah yang akan digunakan untuk pengolahan data lebih lanjut.

2. Statistik Deskriptif

Data yang diperoleh adalah data pendapatan sebelum Covid-19 dan data pendapatan pada saat Covid-19. Oleh karena itu Statistik deskriptif dibagi menjadi dua (2) bagian yaitu Statistika Deskriptif Sebelum Covid-19 dan Statistika Deskriptif pada saat Covid-19.

a. Statistik Deskriptif Sebelum Covid-19

Statistik deskriptif untuk jumlah pendapatan sebelum Covid-19 diberikan dalam bentuk Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Pendapatan Sebelum Covid-19

Min	1st Qu	Median	Mean	3rd Qu	Max
8000	194000	291000	306832	373000	1447000

Pada Tabel 1 nilai minimum yaitu pendapatan paling rendah Apotek Gracia Farma sebelum Covid-19 sebesar Rp8.000, sedangkan nilai maksimum pendapatan yaitu pendapatan tertinggi yang diperoleh Apotek Gracia Farma sebelum Covid-19 sebesar Rp1.447.000. Sedangkan nilai mean sebesar Rp306.832 yang artinya rata-rata pendapatan Apotek Gracia Farma. Nilai median yang merupakan nilai tengah atau 50% dari data jumlah pendapatan sebelum Covid-19 yaitu Rp291.000, sedangkan Kuartil 1 (1st Qu) yang artinya 25% dari data jumlah pendapatan sebelum Covid-19 yaitu Rp194.000 dan kuartil 3 (3rd Qu) yang artinya 75% dari data jumlah pendapatan sebelum Covid-19 yaitu Rp373.000.

b. Statistik Deskriptif pada saat Covid-19

Statistik deskriptif untuk jumlah pendapatan pada saat Covid-19 diberikan dalam bentuk Tabel 2:

Tabel 2. Statistik Deskriptif Pendapatan pada saat Covid-19

Min	1st Qu	Median	Mean	3rd Qu	Max
36000	273500	322000	332050	376500	813.000

Pada Tabel 2 nilai minimum yang artinya pendapatan paling rendah pada saat Covid-19 sebesar Rp36.000, sedangkan nilai maksimum pendapatan yaitu pendapatan tertinggi yang diperoleh Apotek Gracia Farma pada saat Covid-19 paling tinggi sebesar Rp813.000. Sedangkan nilai mean sebesar Rp332.050 yang artinya rata-rata pendapatan Apotek Gracia Farma. Nilai median yang merupakan nilai tengah artinya 50% dari data jumlah pendapatan pada saat Covid-19 yaitu Rp322.000, sedangkan Kuartil 1 (1st Qu) yang artinya 25% dari data jumlah pendapatan pada saat Covid-19 yaitu Rp273.500 dan kuartil 3 (3rd Qu) yang artinya 75% dari data jumlah pendapatan pada saat Covid-19 yaitu Rp376.500.

3. Fitting Distribusi

Karena data pendapatana yang diolah berupa data pendapatan Apotek Gracia Farma sebelum dan pada saat Covid-19, maka akan dilakukan *Fitting* distribusi untuk data pendapatan sebelum Covid-19 dan pendapatan pada saat covid-19. Fitting distribusi ini dilakukan pada distribusi-distribusi kontinu diantaranya distribusi Normal, disrtibusi Gamma, disribusi Eksponensial, ditribusi Khi-Kuadrat dan distribusi Inverse Gaussian. Fitting distribusi menggunakan *software R*.

4. Estimasi Parameter

Estimasi parameter dilakukan untuk mengetahui parameter dari setiap distribusi. Karena datanya terbagi atas dua yaitu data pendapatan sebelum covid-19 dan pendapatan pada saat covid-19 maka

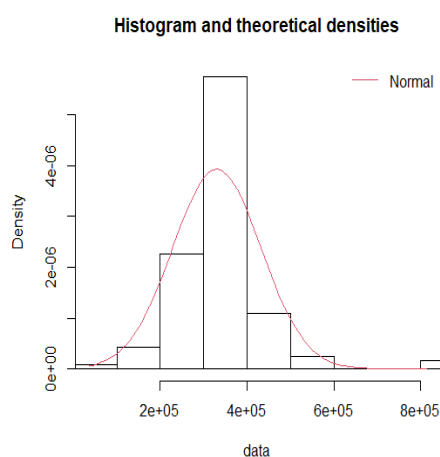
estimasi parameter juga akan dikelompokkan menjadi dua bagian. Hasil fitting dan estimasi parameter setiap distribusi diberikan pada Tabel 4 sampai Tabel 12.

a. Estimasi parameter jumlah pendapatan sebelum Covid-19

Tabel 3. Estimasi Parameter Distribusi Normal

Mean	SD	Loglikelihood
259241.8	163064.4	-2053.388

Berdasarkan Tabel di atas diperoleh hasil bahwa nilai Mean atau rata-rata = Rp259241.8, Standar Deviasi = Rp16306.4, Loglikelihood = Rp-2053.388.

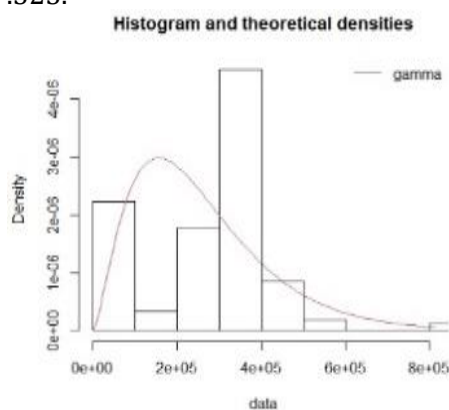


Gambar 1 Histogram dari Distribusi Normal.

Tabel 4. Estimasi Parameter distribusi Gamma

Shape	Rate	Looklikelihood
2.527505e+00	9.749604e-06	-2807.323

Berdasarkan Tabel di atas diperoleh hasil bahwa nilai Shape= 2.527505e+00, Rate = 9.749604e-06, Loglikelihood = -2807.323.

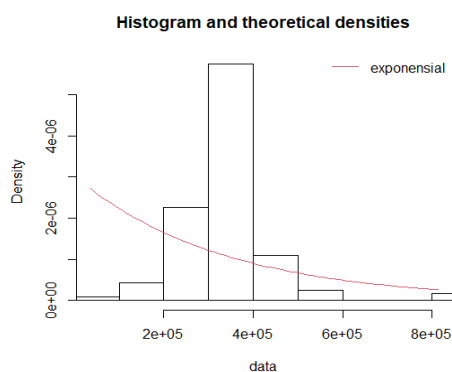


Gambar 2 Histogram dari Distribusi Gammas

Tabel 5. Estimasi Parameter Distribusi Eksponensial

Rate	Loglikelihood
3.857402e-06	-2060.224

Berdasarkan Tabel diatas diperoleh hasil bahwa nilai Rate =3.857402e-06, Loglikelehood = -2060.224.

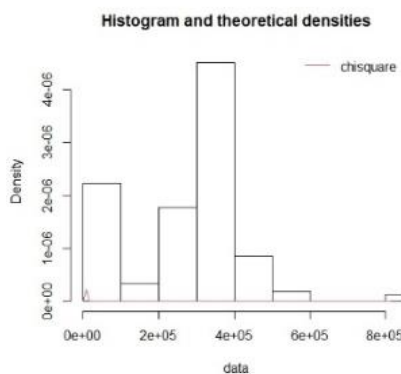


Gambar 3 Histogram dari distribusi Exponensial

Tabel 6. Estimasi Parameter Distribusi Khi-kuadrat

Df	Std. Error	Loglikelihood
7580.142	9.879924	-19252759

Berdasarkan Tabel diatas diperoleh hasil bahwa nilai Derajat Kebebasan = 7580.142, Std. Error = 9.879924, Loglikelihood = -19252759.

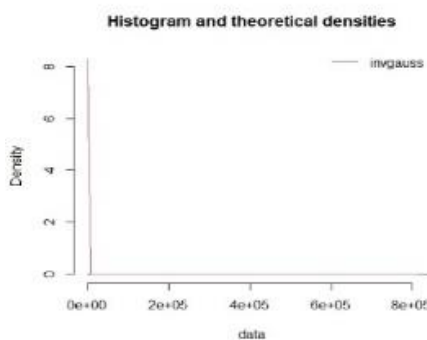


Gambar 4 Histogram dari distribusi Khi-kuadrat

Tabel 7. Estimasi Parameter Distribusi Invers Gaussian

Mean	Shape	Loglikelihood
1.707689e+03	4.686276e-02	-2502.65

Berdasarkan Tabel diatas diperoleh hasil bahwa nilai Mean = 1.707689e+03, Shape = 4.686276e-02, Loglikelehood = -2502.65.



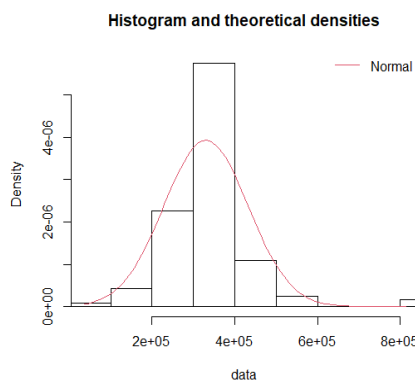
Gambar 5 Histogram dari distribusi Inverse Gaussian

b. Estimasi Parameter Pada Saat Covid-19

Tabel 8. Estimasi Parameter Distribusi Normal

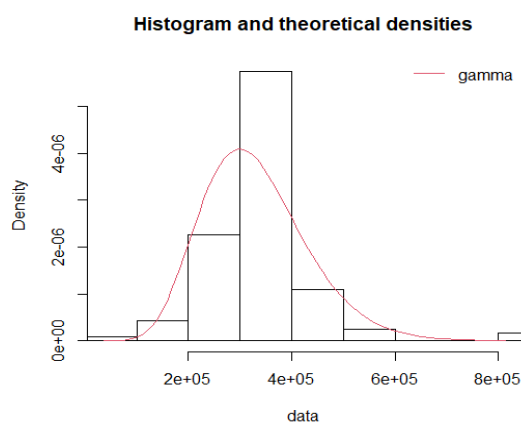
Mean	Sd	Loglikelihood
33.0533.3	101676.0	-1553.818

Berdasarkan Tabel diatas diperoleh hasil bahwa nilai Mean atau Rata-Rata = 33.0533.3, Standar Deviasi = 101676.0, Loglikelehood = -1553.818.

**Gambar 6** Histogram dari distribusi Normal**Tabel 9.** Estimasi Parameter Distribusi Gamma

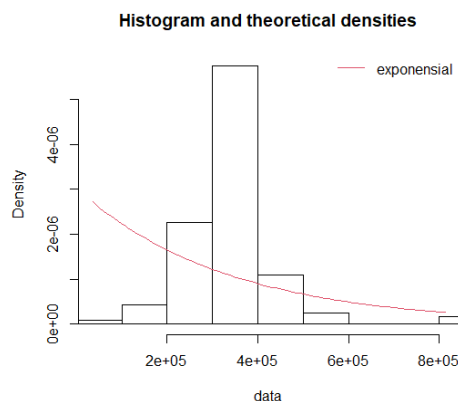
Shape	Rate	Loglikelihood
1.056801e+01	3.197261e-05	-1553.984

Berdasarkan Tabel diatas diperoleh hasil bahwa nilai Shape = 1.056801e+01, Rate = 3.197261e-05, Loglikelihood = -1553.984.

**Gambar 7** Histogram dari distribusi Gamma**Tabel 10.** Estimasi Parameter Distribusi Eksponensial

Rate	Loglikelihood
3.025413e-06	-1645.016

Berdasarkan Tabel diatas diperoleh hasil bahwa nilai Rate = 3.025413e-06, Loglikelehood = -1645.016.

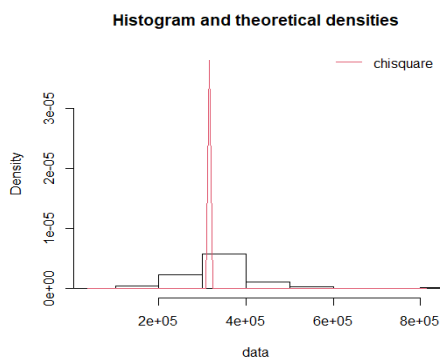


Gambar 8 Histogram dari distribusi Exponensial

Tabel 11. Estimasi Parameter Distribusi Khi-kuadrat

Df	Std. Error	Loglikelihood
313918.2	82.89721	-997880.2

Berdasarkan Tabel diatas diperoleh hasil bahwa nilai Derajat Kebebasan = 313918.2, Std. Error = 82.89721, Loglikelihood = -997880.2.

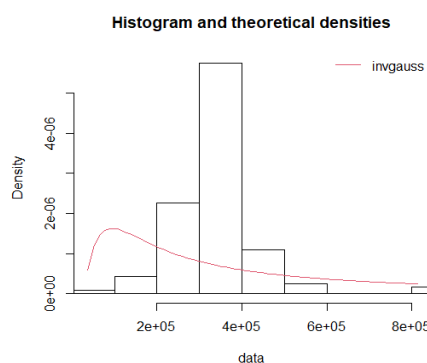


Gambar 9 Histogram dari distribusi Khi-kuadrat

Tabel 12. Estimasi Parameter Distribusi Inverse Gaussian

Mean	Shape	Loglikelihood
Mean=1.198009e+10	2.849434e+05	-1694.29

Berdasarkan Tabel diatas diperoleh hasil bahwa nilai Mean = 1.198009e+10, Shape = 2.849434e+05, Loglikelihood = -1694.29



Gambar 10 Histogram dari distribusi Inverse Gaussian

5. Uji Kecocokan Distribusi

Berikut ini adalah tabel Estimasi Parameter dan uji statistik disribusi jumlah pendapatan sebelum Covid-19 dan Pada saat Covid-19.

a. Jumlah pendapatan sebelum Covid-19

Tabel 13. Hasil Estimasi Parameter Uji Statistik Jumlah Pendapatan sebelum Covid-19.

Distribusi	Estimasi Parameter	Uji Statististik	$\alpha = 0.05$
Normal	Mean = 259241.8	KS = 0.1803869	9.275e-05
	SD = 163064.4	AD = 7.3208399	0.1678
Gamma	Shape = 2.527505e+00	KS = 2.542577	5.207e-09
	Rate = 9.749604e-06	AD = 288.6898719	6.28e-05
Exponensial	Rate = 3.025413e-06	KS = 0.2958345	4.682e-12
		AD = 115.9753719	2.599e-16
Khi-kuadrat	Df = 7580.142	KS = 0.7843137	2.2e-16
		AD = Inf	0.3323
Invers Gaussian	Mean = 1.707689e+03	KS = 0.7834305	2.2e-16
	Shape = 4.686276e-02	AD = 634.6724187	2.2e-16

Dari tabel 13 dapat disimpulkan bawa terdapat dua disribusi yang mendekati model terbaik yaitu distribusi Normal dan Khi-kuadrat.

b. Jumlah pendapatan pada saat Covid-19

Tabel 14. Estimasi Parameter dan Uji Statistik Distribusi Jumlah Pendapatan pada saat Covid-19

Distribusi	Estimasi Parameter	Uji Statistik	$\alpha = 0.05$
Normal	Mean = 33.0533.3	KS = 0.123646068	2.2e-16
	Sd = 101676.0	AD = 2.5474837	0.9782
Gamma	Shape = 1.056801e+05	KS = 0.1598607	0.04339
	Rate = 3.197261e-05	AD = 2.5003109	8.988e-16
Exponensial	Rate = 3.025413e-06	KS = 0.409473	2.2e-16
		AD = 29.842990	8.988e-16
Khi-kudrat	Df = 313918.2	KS = 0.550000	2.2e-16
		AD = 41.299771	0.05526
Inverse Gaussian	Mean = 1.198009e+10	KS = 0.550000	2.2e-16
	Shape = 2.849434e+05	AD = Inf	2.2e-16

Dari tabel 14 dapat disimpulkan bawa terdapat dua disribusi yang mendekati model terbaik yaitu distribusi Normal dan Khi-kuadrat.

6. Pemilihan Model Terbaik

Berikut ini adalah tabel pemilihan model terbaik jumlah pendapatan sebelum Covid-19 dan Pada saat Covid-19.

1. Jumlah pendapatan sebelum Covid-19

Tabel 15. Nilai AIC dan BIC jumlah pendapatan sebelum Covid-19

Distribusi	AIC	BIC
Normal	4110.777s	416.838
Khi-kuadrat	38505520	38505253

Dari hasil uji statistik Kolmogrov Simirnov dan Anderson Darling diperoleh hasil bahwa dari setiap distribusi terdapat dua distribusi yang memenuhi kriteria sehingga akan dilakukan pengecekan menggunakan AIC dan BIC yang akan ditampilkan tabel pengecekan menggunakan metode AIC dan BIC seperti yang tertera pada tabel 15 . Oleh karena itu dilakukan pemilihan

model terbaik menggunakan AIC/BIC dengan kriteria sebagai berikut distribusi dengan nilai AIC/BIC terkecil merupakan model terbaik. Sehingga dari tabel 15 dapat dijelaskan bahwa distribusi Normal memiliki nilai AIC lebih kecil dari distribusi Khi-kuadrat dengan nilai AIC.

2. Nilai AIC dan BIC untuk Jumlah pendapatan pada saat Covid-19

Tabel 16. Nilai AIC dan BIC untuk pendapatan pada saat Covid-19

Distribusi	AIC	BIC
Normal	3111.637	3117.211
Khi-kuadrat	1995762	1995765

Berdasarkan **Tabel 16**, Model terbaik adalah distribusi Normal karena memiliki nilai AIC dan BIC lebih kecil dari distribus Khi Kuadrat.

PEMBAHASAN

Berdasarkan pengolahan data dan hasil yang diperoleh a) Pada Jumlah Pendapatan Sebelum Covid-19: Berdasarkan uji kecocokan model dan menggunakan uji Kolmogrov-Smirnov dan uji Anderson Darling pada terdapat dua (2) distribusi yang cocok yaitu distribusi Normal dan distribusi Khi-kuadrat dan berdasarkan nilai BIC dan AIC distribusi terbaik dari kedua distribusi tersebut adalah distribusi Normal; b). Pada Jumlah Pendapatan Pada Saat Covid-19: Berdasarkan uji kecocokan model dan menggunakan uji Kolmogrov-Smirnov dan uji Anderson Darling pada terdapat dua (2) distribusi yang cocok yaitu distribusi Normal dan distribusi Khi-kuadrat dan berdasarkan nilai BIC dan AIC distribusi terbaik dari kedua distribusi tersebut adalah distribusi Normal. Sehingga model terbaik dari Jumlah Pendapatan sebelum Covid-19 dan Jumlah Pendapatan pada saat Covid-19 adalah distribusi Normal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal yang berkaitan dengan jumlah pendapatan sebelum dan pada saat Covid-19 diantaranya yaitu: 1) Bentuk distribusi yang sesuai dengan data jumlah pendapatan sebelum Covid-19 adalah distribusi Normal dengan rata-rata pendapatan adalah Rp306.832; 2) Bentuk distribusi yang sesuai dengan jumlah pendapatan pada saat Covid-19 adalah distribusi Normal dengan rata-rata pendapatan adalah Rp332.050. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengkaji masalah-masalah yang berkaitan dengan jumlah pendapatan, rata-rata, dan bentuk distribusi. Peneliti selanjutnya dapat pula tidak menggunakan satu Apotek saja dalam penelitian melainkan dari beberapa Apotek sehingga dapat membandingkan besaran jumlah pendapatan dan model bentuk distribusi antara satu Apotek dengan Apotek lainnya.

REFERENCES

- Miftha, F., Fauziah, B., Wahyudi, & Raodahtul, J. 2021. Analisis Kinerja Keuangan PT.BNI Syariah Tbk Sebelum dan Pada Saat Pandemi Covid 19. *Assets*, 11(1), 88–95.
- Putri. 2020. Analisis Keuangan Bank Umum Syariah pada masa pandemi Covid-19.
- Sarmigi. E. 2020. "Analisis pengaruh Covid-19 terhadap perkembangan UMKM di Kabupaten Kerinci," *Al-Dzahab: Journal of Economic, Management and Business, & Accounting* 1(1): 1-17.
- Walpole & R. H. Myres. 1995. "Ilmu peluang dan statistika untuk insinyur dan ilmuwan Edisi Ke 4. Bandung.