

Analisis Dampak Pandemi Covid-19 terhadap *City Pair* Penerbangan yang Terdampak Menggunakan Uji Friedman dan Analisis Regresi Linear

Bimasuci Basiludin^{1*}, Muhammad Hasan Sidiq Kurniawan²

Universitas Islam Indonesia, Jl. Kaliurang KM 14.5, DI. Yogyakarta, Indonesia 55584



E-ISSN: 2986-4178

Riwayat Artikel

Dikirim:

4 Januari 2023

Direvisi

27 April 2023

Diterima

30 Mei 2023

ABSTRAK

Penerbangan adalah sebuah moda transportasi yang diandalkan oleh masyarakat Indonesia untuk mempermudah mobilitas karena waktu tempuh yang singkat. Aktivitas penerbangan menjadi kacau karena munculnya pandemi Covid-19 di Indonesia. Hal ini diakibatkan oleh pembatasan yang dilakukan pemerintah terkait penanganan virus ini. Salah satu pergerakan data yang paling mencolok adalah perubahan jumlah penerbangan dengan rute Tangerang – Denpasar dari bulan Maret 2020 sebanyak 2069 penerbangan yang mengalami penurunan tajam pada bulan April 2020 menjadi 471 penerbangan dan pada bulan Mei 2020 menjadi 128 penerbangan saja. Setelah dilakukan identifikasi data menggunakan uji Friedman dan analisis regresi, ternyata satu-satunya faktor terjadinya penurunan jumlah penerbangan tersebut adalah pembatasan yang gencar dilakukan oleh pemerintah terutama pada momen-momen tertentu, sedangkan masyarakat harus tetap melakukan perjalanan pada situasi yang memungkinkan.

Kata Kunci: Penerbangan, Pandemi, Uji Friedman, Regresi

ABSTRACT

Aviation is a mode of transportation that is relied on by the Indonesian people to facilitate mobility because of the short travel time. Flight activities were then disrupted by the emergence of the Covid-19 pandemic in Indonesia as a result of restrictions imposed by the government regarding the handling of this virus. One of the most striking data movements is the change in the number of flights on the Tangerang - Denpasar route from March 2020 as many as 2069 flights then dropped drastically in April 2020 to as many as 471 flights and in May 2020 to only 128 flights. After being traced by identifying data, Friedman test and regression analysis, it turns out that the only factor that caused the chaos was the restrictions that were intensively carried out by the government, especially at certain moments, while the community was not too affected by the pandemic and continued to travel during the situations allow.

Keywords: Aviation, Pandemic, Friedman Test, Regression

1. Pendahuluan

Corona virus disease 2019 (Covid-19) adalah nama dari virus baru yang diberikan oleh *World Health Organization* (WHO). Virus ini pertama kali ditemukan di Kota Wuhan, Cina pada akhir tahun 2019. Virus ini merupakan virus yang dapat menular dengan mudah sehingga penyebarannya terjadi secara cepat ke seluruh dunia sehingga menjadi sebuah pandemi [1]. Pandemi merupakan wabah penyakit yang menyebar pada wilayah yang sangat luas.

Keberadaan pandemi Covid-19 di Indonesia memberikan pengaruh yang besar pada berbagai sektor, salah satunya sektor penerbangan [6]. Penerbangan merupakan salah satu moda transportasi yang diandalkan untuk mempermudah mobilitas masyarakat Indonesia dengan waktu tempuh yang singkat. Aktivitas penerbangan terbagi menjadi banyak *City Pair*, yang mana *City Pair* adalah pasangan kota atau bandara dengan rute pesawat dua arah, yaitu pergi dan kembali. Adanya pandemi membuat pola data jumlah penerbangan mengalami fluktuasi secara acak. Hal tersebut dapat disebabkan banyak hal. Fluktuasi acak penerbangan tidak hanya terjadi di Indonesia namun juga pada skala penerbangan global [9]. Hal ini disebabkan oleh pembatasan mobilitas yang ketat guna mengurangi penyebaran virus Covid-19.

Pemerintah melakukan pembatasan yang sangat ketat terutama di wilayah Jawa dan Bali, karena wilayah tersebut dianggap sebagai daerah yang paling padat sehingga rentan terhadap penyebaran Covid-19. Oleh karena itu pemerintah melakukan pembatasan melalui kebijakan PPKM darurat Jawa – Bali yang dimulai sejak 3 Juli 2021, sehingga hal tersebut membuat perekonomian masyarakat kian memburuk. Seperti diberitakan oleh Liputan 6 pada 18 Juli 2020, sebanyak 102 pesawat terparkir dan tidak beroperasi di Bandara Soekarno Hatta, Tangerang, Banten sejak Maret 2020. Direktur Utama PT Angkasa Pura II, Muhammad Awaluddin menjelaskan bahwa terparkirnya ratusan pesawat tersebut terjadi karena berbagai latar belakang, yang mana salah satunya adalah menurunnya permintaan yang disebut sebagai dampak dari adanya pandemi Covid-19 [2].

Faktor-faktor yang ada pada akhirnya berakibat pada kekacauan industri penerbangan karena situasi yang tidak menentu, yaitu terjadinya kerugian besar dengan jumlah triliunan rupiah yang dialami oleh maskapai penerbangan. Selain itu, dalam pergerakan distribusi barang dan jasa, kegiatan perekonomian, aktivitas masyarakat, bahkan pariwisata juga mengalami dampak negatif akibat pembatasan yang diberlakukan pada transportasi penerbangan [3].

Namun hal yang menjadi pertanyaan adalah apakah di Indonesia faktor virus Covid-19 benar-benar mempengaruhi aktivitas penerbangan. Untuk menjawab pertanyaan tersebut dibutuhkan sebuah argumen yang valid yang dapat diperoleh dengan menggunakan statistika. Statistika sendiri merupakan ilmu yang merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, lalu menginterpretasikan, dan akhirnya mempresentasikan data. Hasil dari analisis ini dapat menjadi jawaban dari pertanyaan tersebut. Analisis dilakukan pada variabel-variabel yang didefinisikan secara jelas. Variabel sendiri terbagi menjadi dua yakni variabel terikat y dan variabel bebas x . Variabel bebas x mempengaruhi variabel terikat y .

Untuk mengetahui apakah pandemi berpengaruh terhadap penerbangan, maka terlebih dahulu peneliti akan mendefinisikan variabel-variabel yang digunakan pada penelitian ini. Peneliti melakukan analisis data dengan memilih 5 buah *City Pair* terbesar penerbangan antar Bandara Internasional dengan rute dari dan ke Jawa dan Bali sebagai variabel terikat y . Pemilihan ini berdasarkan pada situasi yang terjadi dimana kebijakan pemerintah dalam melakukan pembatasan cenderung terpusat pada daerah Jawa dan Bali,

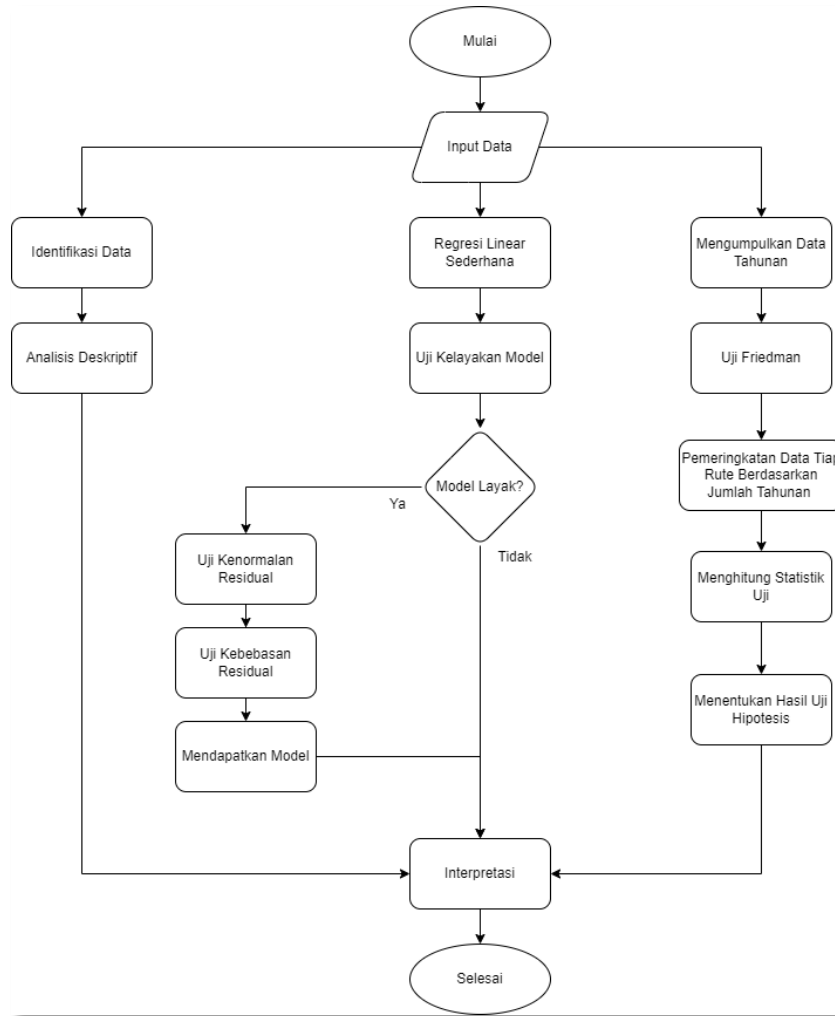
sehingga kedua daerah ini adalah daerah yang paling mengalami dampak terburuk akibat pandemi. Sedangkan untuk variabel bebas x peneliti memilih jumlah pertambahan kasus Covid-19 berdasarkan pada kondisi penerbangan yang terjadi penurunan di momen-momen tertentu pada masa pandemi Covid-19. Berdasarkan pendefinisian ini maka data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari AirNav Indonesia tentang data penerbangan dari 2019 hingga 2021. Karena pada tahun-tahun ini terdapat perbedaan kondisi yang perlu diidentifikasi. Data penderita Covid-19 diperoleh pada rentang waktu 2020-2021 karena Indonesia mulai terdampak Covid-19 pada tahun 2020.

Peneliti melakukan analisis dengan menggunakan uji statistik Friedman pada data tahunan penerbangan untuk mengidentifikasi adanya dampak pandemi berdasarkan perubahan data tahunan. Uji Friedman sendiri memiliki fungsi untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan nilai data dari setiap perlakuan berdasarkan kelompoknya. Ketika hasil analisis uji Friedman didapat, maka diperlukan suatu model matematika yang dapat melihat hubungan antara variabel jumlah rute penerbangan (y) dan kenaikan kasus covid (x). Analisis yang dipakai pada penelitian ini adalah analisis regresi linear sederhana dimana hanya terdapat satu variabel bebas yang akan dianalisis hubungannya dengan variabel terikat [4]. Nantinya hasil analisis regresi linear akan menunjukkan apakah kesehatan masyarakat terganggu oleh adanya Covid-19 sehingga mempengaruhi jumlah aktivitas penerbangan. Namun apabila hasil tidak menunjukkan adanya pengaruh, maka hal tersebut mengindikasikan bahwa keberadaan Covid-19 sebenarnya tidak mempengaruhi kesehatan masyarakat secara signifikan, sehingga masyarakat tetap dapat dengan lancar beraktivitas dan melakukan perjalanan. Ketika hasil analisis menunjukkan tidak ada pengaruh maka uji asumsi tidak lagi dilakukan. Yang mana hal tersebut berarti bahwa pembatasan yang selama ini diberlakukan oleh pemerintah seharusnya tidak diperlukan.

2. Metodologi Penelitian

Data yang digunakan seluruhnya merupakan data sekunder, yaitu data pertambahan kasus Covid-19 yang didapatkan dari website <https://covid19.go.id/> dan data penerbangan yang didapatkan langsung dari institusi Airnav Indonesia.

Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif, uji Friedman, dan analisis regresi linear sederhana. Analisis deskriptif dilakukan untuk mendapatkan karakteristik data yang digunakan berupa gambaran secara umum. Uji Friedman dilakukan untuk mendeteksi adanya perbedaan data tahunan secara signifikan sebagai tahap awal dalam mengidentifikasi adanya indikasi dampak pandemi, yang kemudian dijelaskan dalam hasil analisis regresi linear sederhana antara jumlah pertambahan kasus Covid-19 dengan jumlah penerbangan. Langkah-langkah analisis tersebut ditampilkan pada gambar diagram alir di bawah ini.



Gambar 2.1 Diagram Alir Proses Penelitian

Berdasarkan diagram alir di atas dapat dituliskan langkah-langkah:

1. Mulai.
2. Melakukan input data.
3. Melakukan identifikasi data dengan membuat visualisasi berupa plot data.
4. Melakukan analisis deskriptif untuk mengetahui karakteristik data secara umum.
5. Kemudian dilakukan pengumpulan data tahunan untuk dilakukan uji Friedman.
6. Selanjutnya dilakukan uji Friedman dengan tahap awalnya adalah melakukan pemeringkatan data untuk setiap rute yang digunakan berdasarkan data tahunan.
7. Lalu dilakukan penghitungan statistik uji Friedman.

Nilai statistik uji friedman memiliki rumus sebagai berikut [3]:

$$X_r^2 = \frac{12}{N \cdot k \cdot (k + 1)} \sum R_j^2 - 3N(k + 1) \quad (2.1)$$

N: Banyaknya kelompok data, k: Banyaknya kondisi/perlakuan, R: Jumlah seluruh peringkat per kondisi

8. Setelah didapatkan nilai statistik uji, selanjutnya statistik uji tersebut dibandingkan dengan nilai Chi-Square tabel untuk menentukan keputusan apakah hipotesis awal diterima atau ditolak.
9. Melakukan estimasi model hubungan dua variabel dengan melakukan analisis regresi linear sederhana.

Analisis regresi linear sederhana memiliki bentuk model sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_i X_i + \varepsilon_i \quad (2.2)$$

β_0 dan β_1 : Parameter Regresi, ε_i : Faktor acak/error.

Bentuk persamaan regresi adalah sebagai berikut:

$$\hat{y}_i = b_0 + b_1 X_i \quad (2.3)$$

b_0 : intersep, b_1 : gradien fungsi regresi [4].

Untuk mengestimasi koefisien regresi linear sederhana digunakan penyelesaian persamaan sebagai berikut [5]:

$$b_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \quad (2.4)$$

$$b_0 = \bar{Y} - b_1 \bar{X} \quad (2.5)$$

b_i : koefisien regresi ke-i, X_i : data sampel variabel independen ke-i, Y_i : data sampel variabel dependen ke-i, \bar{X} : rata-rata nilai data sampel variabel independent, \bar{Y} : rata-rata nilai data sampel variabel dependen.

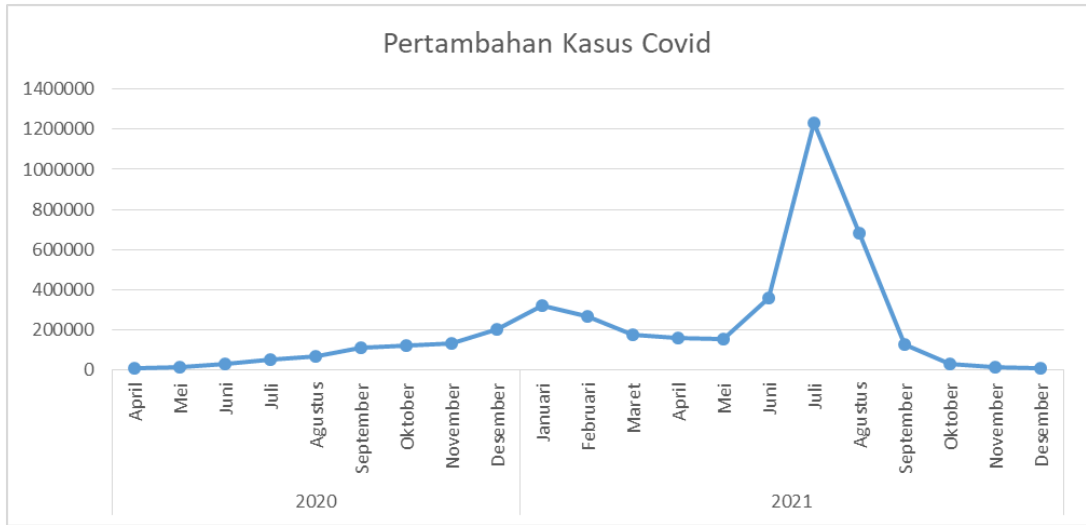
10. Melakukan uji kelayakan model. Apabila dalam pengujian ini didapatkan hasil model layak digunakan, maka dilanjutkan dengan uji kenormalan residual dan uji kebebasan residual. Kemudian model analisis regresi akan didapatkan. Jika model tidak layak maka langsung menuju ke interpretasi.
11. Dilakukan interpretasi berdasarkan hasil analisis deskriptif, uji Friedman, dan analisis regresi linear sederhana.
12. Selesai.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Deskriptif

Tahapan awal sebelum dilakukannya analisis deskriptif adalah membentuk visualisasi dan mengidentifikasi data.

Gambar 3.1 menampilkan *line chart* data bulanan dari penambahan jumlah kasus Covid.



Gambar 3.1 Data Bulanan Pertambahan Kasus Covid

Selanjutnya ditampilkan data total jumlah keseluruhan penerbangan dalam waktu 3 tahun untuk seluruh 118 *City Pair* yang termasuk dalam kategori sesuai yang akan diteliti.



Gambar 3.2 Jumlah Penerbangan Masing-masing *City Pair* (1)



Gambar 3.3 Jumlah Penerbangan Masing-masing *City Pair* (2)



Gambar 3.4 Jumlah Penerbangan Masing-masing *City Pair* (3)

dampak dari dijadikannya vaksin sebagai syarat perjalanan, dan juga PPKM Darurat Jawa & Bali yang diberlakukan oleh pemerintah.

Berikut hasil analisis deskriptif yang telah dilakukan pada seluruh variabel data.

Tabel 3.1 Analisis Deskriptif Data Covid

Covid	
Min	6311
Q1	29912
Median	125303
Mean	202914
Q3	204315
Max	1231386

Tabel 3.2 Analisis Deskriptif Jumlah Penerbangan

	WIII-WADD	WADD-WIII	WIII-WARR	WARR-WIII	WIII-WAAA
Min	128	119	177	179	458
Q1	829	865	882	909	886
Median	1252	1292	1085	1143	1152
Mean	1238	1263	1096	1142	1187
Q3	1449	1479	1212	1290	1567
Max	2659	2721	2307	2367	1884
	WAAA-WIII	WIII-WIMM	WIMM-WIII	WIII-WIOO	WIOO-WIII
Min	433	336	301	180	182
Q1	963	727	739	442	442
Median	1233	1058	1042	580	538
Mean	1254	1078	1060	591	587
Q3	1592	1341	1300	698	720
Max	2104	2068	1995	1230	1222

Tabel di atas menunjukkan hasil analisis deskriptif dari data pertambahan jumlah kasus Covid bulanan beserta kesepuluh rute pesawat. Data pertambahan kasus Covid memiliki nilai minimum sebesar 6311, kuartil 1 sebesar 29912, median sebesar 125303, rata-rata sebesar 202914, kuartil 3 sebesar 204315, dan maksimum sebesar 1231386.

Selanjutnya akan dilakukan uji Friedman untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan data tahunan dari setiap rute penerbangan.

3.2. Uji Friedmann

Berikut merupakan data tahunan dari kesepuluh rute penerbangan yang telah dikumpulkan dari data bulanan. Dimana data tahunan kesepuluh rute penerbangan ini akan dilakukan uji Friedmann untuk melihat apakah ada perbedaan data tahunan yang menandakan bahwa adanya dampak pandemi terhadap jumlah penerbangan. Data berikut akan dilakukan uji statistik Friedman.

Tabel 3.3 Data Tahunan Rute yang Digunakan

Rute	TAHUN 2019	TAHUN 2020	TAHUN 2021
WIII WADD	15812	14896	13861
WIII WARR	13286	14978	11178
WIII WAAA	10800	15790	16129
WIII WIMM	9608	14736	14466

WIII	WIOO	5465	8484	7315
WADD	WIII	16223	15300	13949
WARR	WIII	14372	15102	11647
WAAA	WIII	12022	16952	16176
WIMM	WIII	9222	14539	14389
WIOO	WIII	5531	8377	7211

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa mayoritas rute mengalami peningkatan jumlah penerbangan pada 2020, lalu mengalami penurunan pada tahun 2021.

Langkah pertama dilakukannya uji Friedman adalah memeringkatkan data tahunan dari kesepuluh rute yang merupakan masing-masing kelompok dalam data. Pemeringkatan dilakukan berdasarkan besarnya data yang dihasilkan dari perlakuan yang berbeda atau dalam hal ini adalah tahun.

Tabel 3.4 Pemeringkatan Data Tahunan

Rute		TAHUN 2019	TAHUN 2020	TAHUN 2021
WIII	WADD	3	2	1
WIII	WARR	2	3	1
WIII	WAAA	1	2	3
WIII	WIMM	1	3	2
WIII	WIOO	1	3	2
WADD	WIII	3	2	1
WARR	WIII	2	3	1
WAAA	WIII	1	3	2
WIMM	WIII	1	3	2
WIOO	WIII	1	3	2
Jumlah		16	27	17

Langkah dalam pengujian statistik akan selalu dimulai dengan penentuan hipotesis. Hipotesis nol untuk penelitian menggunakan uji friedman ini yakni tidak ada perbedaan jumlah penerbangan per tahun pada semua rute. Hipotesis alternatifnya adalah minimal terdapat satu perbedaan jumlah penerbangan per tahun dari semua rute. Untuk melakukan uji ini digunakan tingkat signifikansi 5% atau 0,05. Daerah kritis ditentukan menggunakan tabel chi kuadrat dengan $\alpha = 5\%$ dan derajat bebas (df) = $k - 1 = 2$ adalah 5.991. Maka daerah penolakan dari uji ini adalah jika $\chi_r^2 > 5.991$ maka tolak Ho. Dilakukan penghitungan uji Friedman sebagai berikut:

$$\chi_r^2 = \frac{12}{N \cdot k \cdot (k + 1)} \sum R_j^2 - 3N(k + 1)$$

$$\chi_r^2 = \frac{12}{10 \times 3 \times (3 + 1)} (16^2 + 27^2 + 17^2) - 3 \times 10(3 + 1)$$

$$\chi_r^2 = 7.4$$

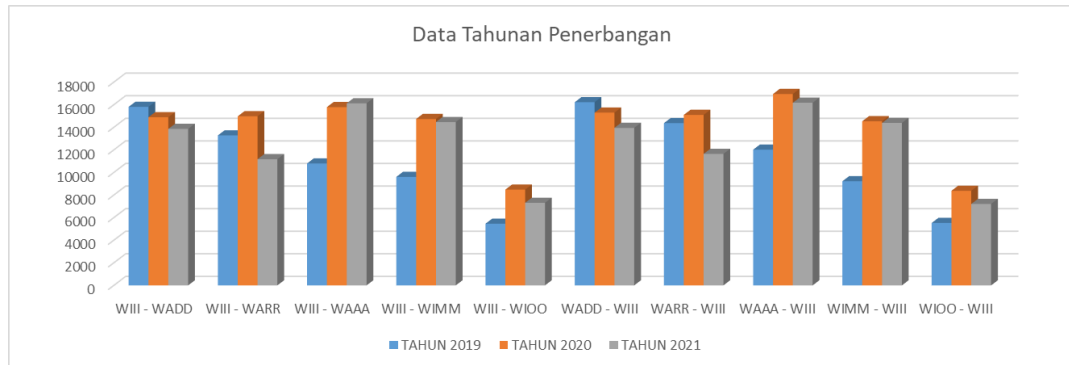
Dengan:

- N: Banyaknya kelompok data (banyaknya rute penerbangan yang digunakan)
- k: Banyaknya kondisi/perlakuan (jumlah tahun yang ada)
- R: Jumlah seluruh peringkat per kondisi (per tahun)

Didapatkan nilai statistik uji sebesar 7.4

Karena nilai chi kuadrat hitung lebih besar dari chi kuadrat tabel yakni $7.4 > 5,991$ maka tolak H_0 . Artinya dapat disimpulkan bahwa ada minimal satu perbedaan data jumlah penerbangan per tahun yang mengindikasikan adanya dampak dari pandemi.

Kemudian untuk mengetahui dampak seperti apa yang dihasilkan oleh pandemi, berikut terlampir histogram data tahunan dari kesepuluh rute penerbangan.



Gambar 3.7 Histogram Data Tahunan

Dapat terlihat bahwa hanya pada rute WIII – WADD dan sebaliknya yang mengalami dampak negatif selama 2 tahun. Sedangkan mayoritas rute lainnya justru mengalami peningkatan pada tahun 2020 namun mengalami dampak negatif pada 2021. Hasil ini mengindikasikan bahwa masyarakat tidak terpengaruh oleh adanya pandemi dalam melakukan perjalanan pada tahun 2020. Namun adanya pengetatan berupa aturan PPKM dan kewajiban vaksin bagi pelaku perjalanan pada 2021 membuat masyarakat lebih mengalami kesulitan dalam melakukan perjalanan sehingga jumlah penerbangan mengalami penurunan yang cukup signifikan.

Selanjutnya untuk melihat lebih lanjut terkait adanya dampak penambahan jumlah kasus Covid-19 terhadap jumlah penerbangan, akan dilakukan analisis regresi linear.

3.3 Analisis Regresi Linear

Analisis regresi linear dilakukan untuk melihat adanya pengaruh jumlah pertambahan bulanan kasus Covid-19 terhadap jumlah penerbangan. Seperti terlihat pada **Gambar 3.6**, kesepuluh rute penerbangan yang ada memiliki bentuk pola data yang mirip, sehingga apabila dilakukan analisis regresi pada jumlah pertambahan kasus Covid-19 terhadap jumlah penerbangan dari kesepuluh rute tersebut akan menghasilkan besar pengaruh antar variabel yang hampir sama. Maka penulis memutuskan untuk hanya mengambil salah satu rute penerbangan sebagai sampel, yaitu jumlah penerbangan bulanan untuk rute pesawat Denpasar - Tangerang (WADD – WIII). Adapun alasan dipilihnya rute ini adalah rute yang paling padat karena Bandara Soekarno Hatta di Tangerang menjadi pintu masuk dan keluar bagi turis mancanegara untuk berkunjung ke Bali melalui Bandara I Gusti Ngurah Rai di Denpasar. Periode data yang digunakan adalah pada masa pandemi yaitu April 2020 – Desember 2021.

A. Model dan Estimasi Parameter.

Dari hasil analisis tersebut didapatkan estimasi model sebagai berikut.

$$y = 1109 \times 10^3 - 3,131(10^{-4})x$$

y : jumlah penerbangan bulanan rute Denpasar – Tangerang, x : jumlah pertambahan kasus Covid bulanan.

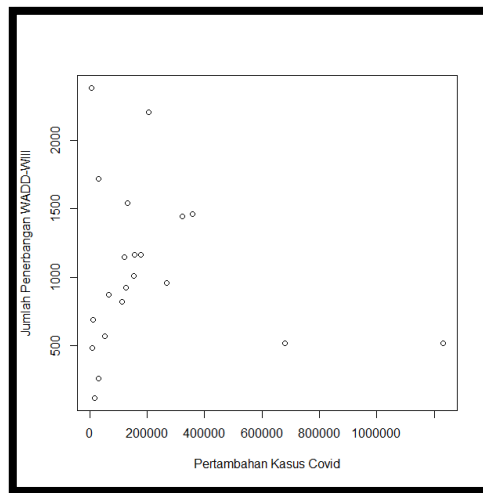
B. Uji Kelayakan Model

Hipotesis nol untuk penelitian menggunakan uji kelayakan model ini yakni model tidak layak digunakan. Hipotesis alternatifnya adalah model layak digunakan. Untuk melakukan uji ini digunakan tingkat signifikansi 5% atau 0,05. Daerah kritis ditentukan menggunakan p value jika kurang dari $\alpha = 5\%$ maka tolak H_0 . Dilakukan penghitungan uji kelayakan model dan didapatkan nilai statistik uji p value sebesar 0,516.

Karena nilai statistik uji lebih besar dari p value yakni $0.516 > 0,05$ maka data tidak dapat menolak H_0 . Artinya dapat disimpulkan bahwa penambahan Covid-19 tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah penerbangan.

C. Plot Hubungan Antar Variabel

Gambar di bawah ini merupakan plot yang menunjukkan hubungan antara variabel pertambahan kasus Covid dengan jumlah penerbangan rute WADD – WIII.



Gambar 3.8 Plot Hubungan Data Covid dan Penerbangan Rute WADD – WIII

Plot tersebut menunjukkan bahwa data menyebar secara acak, sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pertambahan kasus Covid dan jumlah penerbangan. Dari hasil ini didapatkan bahwa tidak hubungan yang signifikan antara data kasus pertambahan Covid-19 terhadap jumlah penerbangan. Hasil ini sekaligus mengindikasikan bahwa Covid-19 tidak cukup mempengaruhi kesehatan masyarakat yang menyebabkan terhambatnya segala kegiatan dan aktivitas masyarakat termasuk dalam melakukan perjalanan menggunakan transportasi penerbangan

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dibahas pada bab sebelumnya, kesimpulan yang dapat ditarik untuk menjawab rumusan masalah adalah:

1. Berdasarkan hasil uji Friedman dan analisis regresi linear, peneliti menyimpulkan bahwa masyarakat tidak terpengaruh oleh adanya pandemi Covid-19 secara signifikan dalam melakukan perjalanan menggunakan transportasi udara. Hal itu terlihat pada mayoritas rute pesawat yang menunjukkan pergerakan pola data tahunan pada 2020 yang justru menunjukkan peningkatan dibanding tahun 2019, walaupun selanjutnya terjadi penurunan pada tahun 2021. Selain itu hasil analisis regresi juga menunjukkan bahwa data pertambahan kasus Covid tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap data penerbangan, dimana hal ini mengindikasikan bahwa Covid-19 tidak benar-benar mempengaruhi kesehatan masyarakat yang dapat menjadi hambatan dalam beraktivitas salah satunya melakukan perjalanan jalur penerbangan.

2. Faktor utama terjadinya fluktuasi data penerbangan secara acak adalah kebijakan dan aturan dari pemerintah, sedangkan masyarakat tidak terlalu terpengaruh oleh adanya pandemi. Hal itu ditunjukkan pada bentuk pola data yang selalu mengalami penurunan ketika pemerintah melakukan pengetatan aturan dan pembatasan, namun setelah itu peningkatan selalu terjadi kembali.

5. Daftar Pustaka

- [1] Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, *Jurnal Respirologi Indonesia*, Jakarta Timur: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2020.
- [2] Liputan6.com, "Melihat Kondisi Penerbangan Indonesia di Tengah Pandemi Corona Covid-19," 18 Juli 2020. [Online]. Available: <https://www.liputan6.com/news/read/4308288/melihat-kondisi-penerbangan-indonesia-di-tengah-pandemi-corona-covid-19>.
- [3] R. A. Malau, S. E. Triwidiastuti and T. Pardede, *Metode Statistika Nonparametrik*, Tangerang Selatan: Universitas Terbuka, 2019.
- [4] D. T. Utari, *Analisis Regresi Terapan dengan R*, Yogyakarta: Program Studi Statistika Universitas Islam Indonesia, 2019.
- [5] S. Pangesti, *Model Linear Terapan*, Tangerang Selatan: Universitas Terbuka, 2016.
- [6] L. Yarlina et al., "WARTA ARDHIA Jurnal Perhubungan Udara Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Penerbangan di Indonesia The Impact of the Covid-19 Pandemic on Aviation in Indonesia," *WARTA ARDHIA Jurnal Perhubungan Udara*, vol. 47, no. 1, pp. 67–81, Jun. 2021, doi: 10.25104/wa.v.
- [7] X. Sun, S. Wandelt, C. Zheng, and A. Zhang, "COVID-19 pandemic and air transportation: Successfully navigating the paper hurricane," *J Air Transp Manag*, vol. 94, Jul. 2021, doi: 10.1016/j.jairtraman.2021.102062.
- [8] Zulkipli and Muharir, "DAMPAK COVID-19 TERHADAP PEREKONOMIAN INDONESIA," *JIMESHA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Syariah*, vol. 1, no. 1, pp. 7–12, Mar. 2021.
- [9] R. E. Walpole, *Pengantar Statistika Edisi Ke-3*, 3rd ed. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 1993.