

# Penerapan Teknik Data Mining Untuk Memprediksi Jumlah Penumpang Pesawat Pada Bandara Indonesia

Anriestito Verdwiansyah. R. Subandi<sup>1</sup>, Hary Gunawan<sup>2\*</sup>, Kiven Lorenza Supriyanto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Teknik Perangkat Lunak, Universitas Universal

\* Corresponding author E-mail: [harygunawanjr20@gmail.com](mailto:harygunawanjr20@gmail.com)

## Article Info

### Article history:

Received 29-11-2021

Revised 06-12-2021

Accepted 06-12-2021

### Keyword:

Airport, Passengers,  
Prediction,  
Rstudio, Simple Linear  
Regression.

## ABSTRACT

The purpose of this research is to predict how many plane passengers on the airport Soekarno Hatta and Ngurah Rai with the data obtained on 2017 - 2021. On this research, this study will compare the dataset that this study acquired before from BPS, to predict the amount of the passengers on airport Soekarno Hatta and Ngurah Rai, this study will be using a software called RStudio and try to execute with simple linear regression method. The information from prediction and research can be used or changed by anyone of importance such as for promotion, advertisement, as well as the usage on RStudio.



Copyright © 2021. This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

## I. PENDAHULUAN

Transportasi adalah suatu kegiatan perpindahan manusia maupun barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh mesin. Selain itu, dimana peranan transportasi juga sangat penting dalam pembangunan dan pengembangan infrastruktur suatu Kawasan [1]. Salah satu jenis transportasi yang paling diminati masyarakat pada saat ini adalah transportasi udara. Jenis transportasi ini sangat penting, karena dalam menempuh perjalanan dengan jarak cukup jauh tetap dapat memberikan pelayanan dan pengalaman yang baik, kenyamanan dan keamanan pada penumpang serta mudah menjangkau ke suatu tempat yang ingin dituju dengan jarak dan waktu yang ditempuh cukup singkat [2].

Salah satu jenis prasarana transportasi udara yang berperan penting dalam meningkatnya jumlah penumpang yaitu bandar udara atau biasa yang dikenal masyarakat dengan sebutan bandara [2]. Hal ini dikarenakan adanya jalur penghubung antar wilayah maupun daerah tujuan dengan melalui rute perjalanan yang mudah dijangkau maupun rute perjalanan yang sulit untuk dijangkau [2]. Dengan adanya bandara peran bandara itu tersendiri yaitu sebagai penghubung jaringan transportasi udara dengan menjadikan pertemuan beberapa rute penerbangan, dimana juga tempat masuk keluarnya perekonomian dalam hal upaya peningkatan pertumbuhan

maupun perkembangan sebuah negara, sebagai pendorong dalam berbagai kegiatan industri, pariwisata dan perdagangan [2].

Salah satu bandara di Indonesia yang mempunyai peranan yang sangat penting dalam perekonomian Indonesia yaitu Bandara Soekarno Hatta dan Bandara Ngurah Rai, dimana Bandara Soekarno Hatta merupakan salah satu jenis bandara internasional yang diketahui dengan aktivitas penerbangan tersibuk di dunia. Jika dilihat berdasarkan laporan *Airport Traffic 2019*, Bandara Soekarno Hatta mendapat ranking 25 sebagai bandara tersibuk di dunia [3]. Bandara Ngurah Rai juga merupakan bandara yang memiliki aktivitas penerbangan tersibuk ketiga yang ada di Indonesia [4]. Salah satu faktornya dikarenakan Bali dikenal sebagai tujuan pariwisata bagi turis dan wisatawan.

Pada tahun 2020 tepatnya pada bulan April terjadi penurunan jumlah penumpang pesawat yang drastis hal ini dikarenakan sejak diterapkannya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dan Keputusan Presiden Nomor 12 Tahun 2020 tentang Covid 19 yang dianggap sebagai bencana nasional [3]. Dimana perusahaan penerbangan yang memiliki moda angkutan udara yang aksesnya sampai ke jalur internasional pun menutup rute penerbangannya [5]. Dengan tujuan untuk mengantisipasi jumlah kasus Covid 19 tersebut. Kebijakan terkait penutupan dan pembukaan rute tertentu juga sudah dilakukan pada tiap maskapai penerbangan dengan tujuan

mencegah krisis pendapatan yang terjadi dari dampak munculnya Covid 19 tersebut [5].

Selain itu, dampak Covid 19 tersebut banyak perusahaan yang gulung tikar karena biaya operasional yang mahal sehingga mereka tidak sanggup membayarnya. Banyak juga terjadi pengurangan tenaga kerja terutama yang status kepegawaiannya masih kontrak dari maskapai tersebut dengan tidak memperpanjang masa kontraknya [5].

Dari penjelasan diatas, adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui prediksi jumlah penumpang pesawat dari bulan Oktober tahun 2021 sampai bulan Mei tahun 2026 pada Bandara Soekarno Hatta dan Bandara Ngurah Rai. Selain itu data hasil prediksi dari penelitian ini dapat digunakan ataupun diolah lagi oleh pihak yang berkepentingan seperti untuk promosi, pemasangan iklan maupun pengetahuan tentang cara memprediksi dengan menggunakan aplikasi RStudio.

## II. METODE

### • Pengumpulan Data

Data penelitian tersebut berupa data jumlah penumpang pesawat pada Bandara Soekarno Hatta dan Bandara Ngurah Rai yang kita peroleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data tersebut kita rekap dari tahun 2017 sampai tahun 2021.

### • Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dimana dalam penelitian ini melibatkan angka-angka pada data jumlah penumpang pesawat yang telah diperoleh. Data tersebut yang nanti akan digunakan untuk memprediksi jumlah penumpang pesawat pada Bandara Soekarno Hatta dan Bandara Ngurah Rai. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model regresi linear sederhana. Secara spesifik model tersebut dapat disajikan sebagai berikut:

$$MAD = \sum |Actual - Forecast| / n \quad (1)$$

Pada persamaan (1) adalah rumus untuk menghitung *MAD* (*Mean Absolute Deviation*), dimana *Actual* itu adalah data sebenarnya, *Forecast* yaitu peramalan dan *n* adalah jumlah dari data yang digunakan untuk memprediksi. Dimana *MAD* adalah rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibanding kenyataannya, dengan kata lain *MAD* adalah rata-rata dari nilai absolut simpangan.

$$MAPE = \sum (|Actual - Forecast| / Actual) / n \times 100\% \quad (2)$$

Pada persamaan (2) adalah rumus untuk menghitung *MAPE* (*Mean Absolute Percent Error*), dimana *Actual* itu adalah data sebenarnya, *Forecast* yaitu peramalan dan *n* adalah jumlah dari data yang digunakan untuk memprediksi. Dimana *MAPE* merupakan ukuran kesalahan relatif. *MAPE* lebih berarti ketimbang *MAD* karena *MAPE* menyatakan persentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan tinggi ataupun rendah,

dengan kata lain *MAPE* adalah rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu yang kemudian dikalikan dengan 100% agar mendapatkan hasil secara persentase.

### • Eksekusi Data

Dataset yang sudah diperoleh kemudian akan dieksekusi dengan program RStudio. Berikut ini adalah *Listing Program* untuk memprediksi data pada Bandara Soekarno Hatta dan Bandara Ngurah Rai.

#### Program Soekarno Hatta

```

library(readxl)
SOETA<-
read_excel("C:/Users/Hary/OneDrive/Desktop/JURNAL
UAS/SOETA1.xlsx")
view(SOETA1)

#plot
plot(SOETA1$`Soekarno Hatta`,xaxt="n",
ylab="Soekarno Hatta", xlab="")
axis(1, labels=paste(SOETA1$`Tanggal`,sep=""),
at=1:56, las=3)

#jika nilai korelasi mendekati nilai 0 maka
variabel x dan y mempunyai tingkat pengaruh yang
rendah
#jika nilai korelasi mendekati nilai -1 / 1 maka
variabel x dan y mempunyai tingkat pengaruh yang
tinggi
cor(SOETA1$`Tanggal`,SOETA1$`Soekarno Hatta`)

#HITUNG ERROR
#BUAT DATA LATIH DAN DATA UJI
datalatih <- SOETA1[1:28, 1:2]
datauji <- SOETA1[29:56, 1:2]

fit <- lm(datalatih$`Soekarno Hatta`~
datalatih$Tanggal)
prediksiuji <- predict(fit, newdata=datauji[,1])
selisih <- abs(prediksiuji - datauji[,2])

MAD <- sum(selisih)/28
MSE <- sum(selisih^2)/28
MAPE <- sum((selisih/datauji[,2])*100)/28

#PREDIKSI DATA BARU
fitbaru <- lm(SOETA1$`Soekarno Hatta` ~
SOETA1$`Tanggal`)
tglbarudef <- data.frame(DATA_BARU$`Tanggal`)

prediksibaru <- predict(fitbaru,
newdata=tglbarudef)
style <- c(rep(1,56), rep(2,56))
plot(c(SOETA1$`Soekarno Hatta`, prediksibaru),
xaxt="n", ylab="Soekarno Hatta", xlab="",
pch=style, col=style)
axis(1, at=1:112, las=3,
labels=c(paste(SOETA1$`Tanggal`,sep=""),
DATA_BARU$`Tanggal`))

```

#### Program Ngurah Rai

```

library(readxl)
NGURAHRAI1<-
read_excel("C:/Users/Hary/OneDrive/Desktop/JURNAL
UAS/NGURAHRAI1.xlsx")
view(NGURAHRAI1)

#plot
plot(NGURAHRAI1$`Ngurah Rai`,xaxt="n",
ylab="Ngurah Rai", xlab="")
axis(1, labels=paste(NGURAHRAI1$`Tanggal`,sep=""),
at=1:56, las=3)

#jika nilai korelasi mendekati nilai 0 maka
variabel x dan y mempunyai tingkat pengaruh yang
rendah

```

```
#jika nilai korelasi mendekati nilai -1 / 1 maka
variabel x dan y mempunyai tingkat pengaruh yang
tinggi
cor(NGURAHRAI1$`Tanggal`,NGURAHRAI1$`Ngurah Rai`)

#HITUNG ERROR
#BUAT DATA LATIH DAN DATA UJI
datalatih <- NGURAHRAI1[1:28, 1:2]
datauji <- NGURAHRAI1[29:56, 1:2]

fit <- lm(datalatih$`Ngurah Rai`~
datalatih$Tanggal)
prediksiuji <- predict(fit, newdata=datauji[,1])
selisih <- abs(prediksiuji - datauji[,2])

MAD <- sum(selisih)/28
MSE <- sum(selisih^2)/28
MAPE <- sum((selisih/datauji[,2])*100)/28

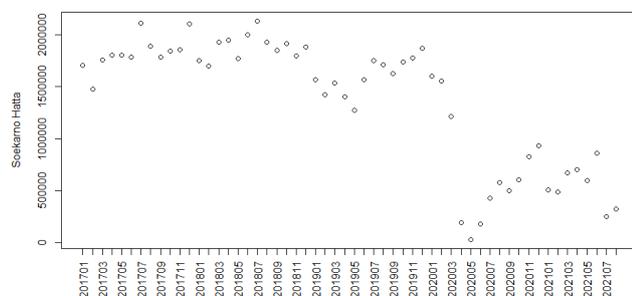
#PREDIKSI DATA BARU
fitbaru <- lm(NGURAHRAI1$`Ngurah Rai` ~
NGURAHRAI1$`Tanggal`)
tglbarudef <- data.frame(DATA_BARU$`Tanggal`)

prediksibaru <- predict(fitbaru,
newdata=tglbarudef)
style <- c(rep(1,56), rep(2,56))
plot(c(NGURAHRAI1$`Ngurah Rai`, prediksibaru),
xaxt="n", ylab="Ngurah Rai", xlab="", pch=style,
col=style)
axis(1, at=1:112, las=3,
labels=c(paste(NGURAHRAI1$`Tanggal`,sep=""),
DATA_BARU$`Tanggal`))
```

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan merupakan data jumlah penumpang pesawat pada Bandara Soekarno Hatta dan Bandara Ngurah Rai yang diperoleh dari BPS. Setelah mendapatkan data set Soekarno Hatta dan Ngurah Rai kemudian data tersebut di bagi menjadi dua data yang berbentuk *file* excel yang dinamakan SOETA1 dan NGURAHRAI1. Dimana masing-masing *file* terdiri dari tanggal dan nama bandara. Setelah *file* tersebut di *save* kedalam satu folder, kemudian kita *import* kedalam aplikasi RStudio. Setelah itu harus menambahkan sebanyak 56 data baru lagi untuk memprediksi bulan Oktober, November dan Desember tahun 2021 sampai nanti di tanggal 05 bulan Mei tahun 2026. *File* tersebut akan dinamakan dengan DATA\_BARU. Setelah sudah kita *save* dan jadikan satu folder dengan *file* SOETA1 dan NGURAHRAI1, kemudian kita *import* ke dalam aplikasi RStudio. Kemudian dilanjutkan koding sampai muncul plot yang akan diprediksi dari akhir tahun 2021 sampai tahun 2026.

#### • Prediksi Soekarno Hatta



Gambar 1. Plot Aktual Jumlah Penumpang Bandara Soekarno Hatta

Gambar 1 merupakan visualisasi data jumlah penumpang pesawat pada Bandara Soekarno Hatta yang dimulai dari awal tahun 2017 sampai bulan Agustus tahun 2021. Data tersebut sudah kita peroleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang kemudian kita olah menggunakan aplikasi RStudio. Sebelum menjalankan aplikasi RStudio harus untuk membuat *file* excel yang nantinya akan di *import* untuk menjalankan koding pada aplikasi RStudio tersebut. Dimana *file* excel tersebut kita namakan SOETA1, setelah itu langsung kita *import* ke dalam aplikasi RStudio dan menjalankan koding sampai plot data Aktual. Setelah koding plot data Aktual sudah kita jalankan nanti akan memperoleh kolerasi, MAD dan MAPE. Berikut hasil kolerasi, MAD dan MAPE untuk data jumlah penumpang Bandara Soekarno Hatta:

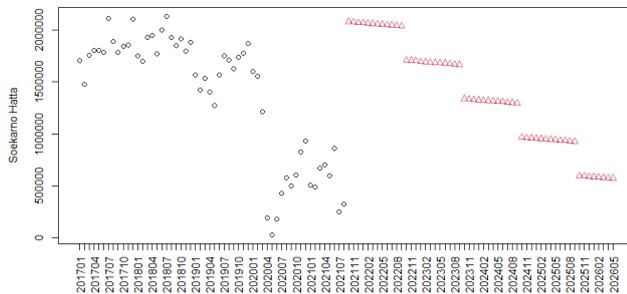
1. Kolerasi = -0.8202469
2. MAD = 862045.1
3. MAPE = 415.3785%

Pada data jumlah penumpang Bandara Soekarno Hatta memiliki kolerasi sebesar -0.8202469, dimana jika nilai kolerasi mendekati nilai -1/1 maka variabel tanggal (x) dan jumlah penumpang (y) mempunyai tingkat pengaruh yang tinggi. Nilai MAD yang didapatkan sebesar 862045.1 dan nilai MAPE sebesar 415.3785% yang dimana nilai tersebut menunjukkan nilai kesalahan atau *error* yang cukup tinggi dikarenakan pada tahun 2020 tepatnya dibulan Mei mengalami penurunan jumlah penumpang yang sangat dratis.

Dari plot Aktual jumlah penumpang Bandara Soekarno Hatta tersebut mendapatkan data dari tiap tahun ke tahun naik turun untuk jumlah penumpang tersebut. Penurunan jumlah penumpang yang sangat dratis pada Bandara Soekarno Hatta itu pada tahun 2020 di bulan Mei dimana mengalami penurunan dratis dengan 27.500 jumlah penumpang. Dari plot Aktual Soekarno Hatta tersebut jumlah penumpang terbanyak yaitu pada tahun 2018 di bulan Juli dengan sebanyak 2.132.360 jumlah penumpang. Jikalau ingin melihat data pertahun, disini data set tersebut dari tahun 2017 sampai tahun 2021. Dimana dari data pertahun jumlah total keseluruhan terbanyak yaitu pada tahun 2018 dengan 22.609.828 jumlah penumpang, disusul tahun 2017 dengan 21.931.280 jumlah penumpang, kemudian pada tahun 2019 dengan 19.265.062 jumlah penumpang, kemudian pada tahun 2020 dengan 8.621.796 jumlah penumpang dan jumlah penumpang paling sedikit pada tahun 2021 dengan 4.953.825 jumlah penumpang dengan catatan belum mengetahui data jumlah penumpang pada bulan Oktober, November dan Desember tahun 2021.

Jika dilihat dari plot dari tahun ke tahun lebih banyak mengalami penurunan penumpang walaupun pada tahun 2017 ke tahun 2018 mengalami kenaikan sebanyak 678.548 jumlah penumpang. Dimulai dari tahun 2018 sampai tahun 2021 bisa dilihat mengalami penurunan jumlah penumpang. Penurunan yang sangat dratis terjadi pada tahun 2020 dan 2021 hal itu bisa dikaitkan dengan COVID-19 dikarenakan pada tahun tersebut muncul adanya virus COVID-19 tersebut. Dari segi penerbangan ada beberapa kali ditutup, kemudian dari segi PPKM, keterbatasan jumlah penumpang dan hal lainnya seperti biaya PCR yang sangat mahal ataupun syarat

penerbangan yang diperketat, sehingga masyarakat yang ingin berliburan atau berpergian keluar kota kemungkinan rata-rata akan mempertimbangkan hal tersebut kecuali kondisi yang terpaksa seperti pekerjaan atau hal lainnya.

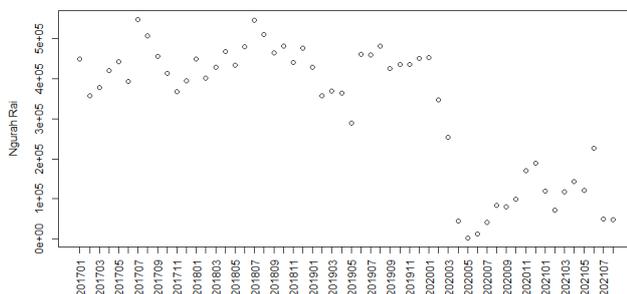


Gambar 2. Plot Forecast Jumlah Penumpang Bandara Soekarno Hatta

Gambar 2 merupakan hasil visualisasi prediksi data jumlah penumpang pesawat pada Bandara Soekarno Hatta yang berwarna merah dan diprediksi mulai dari bulan Oktober tahun 2021 sampai dengan bulan Mei tahun 2026. Dilihat dari plot *Forecast* jumlah penumpang Bandara Soekarno Hatta dari 202110 sampai 202106 yang diprediksi menggunakan aplikasi RStudio, bahwa dari tiap tahun ke tahun diprediksi akan mengalami jumlah penurunan penumpang.

Namun belakangan ini dari informasi yang didapatkan bahwa virus COVID-19 tersebut sudah mulai berkurang dari segi kasus harian, PPKM juga diringankan dan penerbangan juga sudah dibuka dengan syarat dan penerbangan yang diterapkan. Bisa saja akan mengalami peningkatan maupun penurunan jumlah penumpang tergantung faktor dari COVID-19 apakah nantinya akan naik lagi jumlahnya maupun semakin sedikit. Faktor penurunan jumlah penumpang tersebut tentunya berdampak negatif karena yang diketahui Bandara Soekarno Hatta adalah *airport city* dan sangat mempengaruhi perekonomian negara Indonesia.

### • Prediksi Ngurah Rai



Gambar 3. Plot Aktual Jumlah Penumpang Bandara Ngurah Rai

Gambar 3 merupakan visualisasi data jumlah penumpang pesawat pada Bandara Ngurah Rai yang dimulai dari awal tahun 2017 sampai bulan Agustus tahun 2021. Data tersebut sudah kita peroleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang

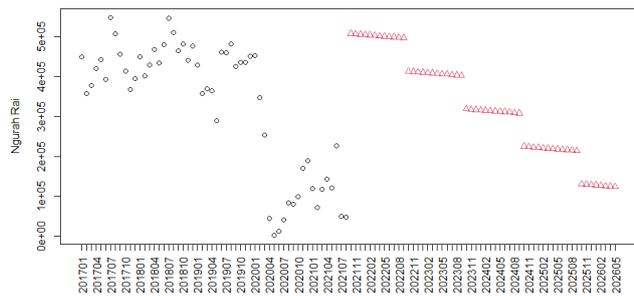
kemudian kita olah menggunakan aplikasi RStudio. Sebelum menjalankan aplikasi RStudio harus untuk membuat *file excel* yang nantinya akan di *import* untuk menjalankan kodding pada aplikasi RStudio tersebut. Dimana *file excel* tersebut kita namakan NGURAHRAI1, setelah itu langsung kita *import* ke dalam aplikasi RStudio dan menjalankan kodding sampai plot data Aktual. Setelah kodding plot data Aktual sudah kita jalankan nanti akan memperoleh kolerasi, MAD dan MAPE. Berikut hasil kolerasi, MAD dan MAPE untuk data jumlah penumpang Bandara Ngurah Rai:

1. Kolerasi = -0.7717001
2. MAD = 225281.6
3. MAPE = 1008.087%

Pada data jumlah penumpang Bandara Ngurah Rai memiliki kolerasi sebesar -0.7717001, dimana jika nilai kolerasi mendekati nilai  $-1/1$  maka variabel tanggal ( $x$ ) dan jumlah penumpang ( $y$ ) mempunyai tingkat pengaruh yang tinggi. Nilai MAD yang didapatkan sebesar 225281.6 dan nilai MAPE sebesar 1008.087% yang dimana nilai tersebut menunjukkan nilai kesalahan atau *error* yang cukup tinggi dikarenakan pada tahun 2020 tepatnya dibulan Mei mengalami penurunan jumlah penumpang yang sangat dratis.

Dari plot Aktual jumlah penumpang Bandara Ngurah Rai tersebut mendapatkan data dari tiap tahun ke tahun naik turun untuk jumlah penumpang tersebut. Penurunan jumlah penumpang yang sangat dratis pada Bandara Soekarno Hatta itu pada tahun 2020 di bulan Mei dimana mengalami penurunan dratis dengan 2.423 jumlah penumpang. Dari plot Aktual Soekarno Hatta tersebut jumlah penumpang terbanyak yaitu pada tahun 2017 di bulan Juli dengan sebanyak 547.576 jumlah penumpang. Jikalau ingin melihat data pertahun, disini data set tersebut dari tahun 2017 sampai tahun 2021. Dimana dari data pertahun jumlah total keseluruhan terbanyak yaitu pada tahun 2018 dengan 5.577.535 jumlah penumpang, disusul tahun 2017 dengan 5.128687 jumlah penumpang, kemudian pada tahun 2019 dengan 4.955.803 jumlah penumpang, kemudian pada tahun 2020 dengan 1.775.528 jumlah penumpang dan jumlah penumpang paling sedikit pada tahun 2021 dengan 1.007.734 jumlah penumpang dengan catatan belum mengetahui data jumlah penumpang pada bulan Oktober, November dan Desember tahun 2021.

Jika dilihat dari plot dari tahun ke tahun lebih banyak mengalami penurunan penumpang walaupun pada tahun 2017 ke tahun 2018 mengalami kenaikan sebanyak 448.848 jumlah penumpang. Dimulai dari tahun 2018 sampai tahun 2021 bisa dilihat mengalami penurunan jumlah penumpang. Penurunan yang sangat dratis terjadi pada tahun 2020 dan 2021 hal itu bisa dikaitkan dengan COVID-19 dikarenakan pada tahun tersebut muncul adanya virus COVID-19 tersebut. Dari segi penerbangan ada beberapa kali ditutup, kemudian dari segi PPKM, keterbatasan jumlah penumpang dan hal lainnya seperti biaya PCR yang sangat mahal ataupun syarat penerbangan yang diperketat, sehingga masyarakat yang ingin berliburan atau berpergian keluar kota kemungkinan rata-rata akan mempertimbangkan hal tersebut kecuali kondisi yang terpaksa seperti pekerjaan atau hal lainnya.



Gambar 4. Plot Forecast Jumlah Penumpang Bandara Ngurah Rai

Gambar 4 merupakan hasil visualisasi prediksi data jumlah penumpang pesawat pada Bandara Ngurah Rai yang berwarna merah dan diprediksi mulai dari bulan Oktober tahun 2021 sampai dengan bulan Mei tahun 2026. Dilihat dari plot *Forecast* jumlah penumpang Bandara Ngurah Rai dari 202110 sampai 202605 yang diprediksi menggunakan aplikasi RStudio, bahwa dari tiap tahun ke tahun diprediksi akan mengalami jumlah penurunan penumpang.

Namun belakangan ini dari informasi yang didapatkan bahwa virus COVID-19 tersebut sudah mulai berkurang dari segi kasus harian, PPKM juga diringankan dan penerbangan juga sudah dibuka dengan syarat dan penerbangan yang diterapkan. Bisa saja akan mengalami peningkatan maupun penurunan jumlah penumpang tergantung faktor dari COVID-19 apakah nantinya akan naik lagi jumlah kasusnya maupun semakin sedikit. Faktor penurunan jumlah penumpang tersebut tentunya berdampak negatif karena yang diketahui Bandara Ngurah Rai yang terletak di sebelah selatan Bali, dimana Bali merupakan salah satu tujuan pariwisata bagi turis dan wisatawan sehingga jika terjadi PPKM maupun penerbangan yang ditutup akan berdampak terhadap berkurangnya jumlah penumpang pesawat dan juga akan mempengaruhi perekonomian negara Indonesia.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Dari hasil prediksi menggunakan algoritma Regresi Linear Sederhana pada aplikasi RStudio, diprediksi bahwa data jumlah penumpang pada Bandara Soekarno Hatta dan Bandara Ngurah Rai dari bulan Oktober tahun 2021 sampai dengan bulan Mei tahun 2026, kedua bandara

tersebut diprediksi akan mengalami penurunan jumlah penumpang pesawat.

2. MAPE yang diperoleh dari eksekusi data Aktual jumlah penumpang pesawat pada Bandara Soekarno Hatta dan Bandara Ngurah Rai keduanya memiliki nilai kesalahan atau *error* yang cukup tinggi dikarenakan kedua data tersebut memiliki lonjakan penurunan jumlah penumpang pesawat yang sangat dratis.
3. Hasil perhitungan dengan menggunakan metode ini diharapkan dapat membantu pihak yang berkepentingan untuk digunakan maupun diolah lagi seperti untuk promosi, pemasangan iklan maupun untuk mempelajari pengetahuan tentang bagaimana cara memprediksi dengan menggunakan aplikasi RStudio.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan limpahan rezekinya sehingga dapat menyelesaikan penulisan ini. Selain itu ucapan terima kasih atas waktu yang diberikan serta bimbingan, arahan dan sarannya kepada dosen pembimbing bapak Akhmad Rezki Purnajaya, S.Kom., M.Kom. dan ibu Steffi Adam, S.SI., M.MSI.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Desga, F. M. Putri, and N. Yulanda, "Pemodelan Bangkitan Perjalanan Di Nagari Siguntur, Nagari Barung-Barung Belantai Dan Nagari Nanggalo Kecamatan Koto Xi Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan," pp. 77–82, 2016, [Online]. Available: <https://ojs.balitbanghub.dephub.go.id/index.php/jurnalmtm/article/view/173/107>.
- [2] M. T. Ikhsan, D. Rusadi, and M. Ghalih, "Analisis Pengaruh Jumlah Keberangkatan Penumpang di Bandara Pada Penerbangan Domestik dan Internasional di Indonesia," *J. Ris. Akunt. Politika*, vol. 2, no. 1, pp. 8–15, 2017.
- [3] F. Rianda, "Pemodelan Intervensi Untuk Menganalisis dan Meramalkan Jumlah Penumpang Pesawat di Bandara Soekarno-Hatta Akibat Pandemi," vol. 19, pp. 283–292, 2021.
- [4] P. Studi, M. Teknik, and S. Universitas, "Pengembangan Angkutan Pemandu Modadi Bandara Ngurah Rai," *J. Spektran*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2018.
- [5] L. Saletti-cuesta, C. Abraham, and P. Sheeran, "Analisis Dampak Covid 19 Terhadap Penerbangan Di Indonesia," pp. 1-9, 2020, [Online]. Available: <https://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jmm/article/viewFile/638/609>.