Seminar Nasional LPPM UMMAT
Universitas Muhammadiyah Mataram
Mataram, 13 Juli 2022
ISSN 2964-6871 | Volume 1 Juli 2022

Perbandingan Model Regresi Curah Hujan di Wilayah Bandar Udara Nusa Tenggara Barat

Rabiatul Adawiah[1], Syaharuddin[2]
[1]Department of Mathematics, Universitas Islam Negeri Matara, Mataram, Indonesia
[2]Department of Mathematics Education, Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram, Indonesia
200103084.mhs@uinmataram.ac.id[1], syaharuddin.ntb@gmail.com[2]

Keywords:
Regression Model, Rainfall, Airport

Abstract: *This study uses the regression prediction method to obtain the rainfall prediction equation. Simulation of monthly rainfall (RR) using a regression equation with predictions of air temperature (T) and humidity (RH) has been tried at Nusa Tenggara Airport. RR, T and RH data for 10 years (2011-2020) obtained from sixteen rainfall-gathering airports in West Nusa Tenggara are used as training data to predict future rainfall. This monthly total rainfall prediction simulation uses simple linear regression. The evaluation is done by comparing and calculating the Pearson correlation value and the deviation of the predicted monthly total rainfall to the actual total rainfall. The results of the study, that rainfall data can be predicted with a linear regression approach based on monthly and yearly data. Rainfall results are also based on the completeness of previous data for more accurate rainfall. The results of data processing show that there are three simple linear regression equations, namely Lombok International Airport obtaining the regression equation Y = 1808,577 - 101,581X, Sultan Muhammad Slahuddin Airport, Bima obtaining the regression equation Y = 1598,939 – 572,215X, Sultan Muhammad Kaharuddin Airport, Sumbawa obtained the regression equation Y = 1936,882 –117,487X. The error parameters used in this study are the root mean square error (RMSE) and the correlation coefficient.*

Kata Kunci:
Model Regresi, Curah Hujan, Bandar Udara

Abstrak: Penelitian ini menggunakan metode prediksi regresi untuk memperoleh persamaan prediksi curah hujan. Simulasi prediksi curah hujan bulanan (RR) menggunakan persamaan regresi dengan prediktor suhu udara (T) dan kelembapan udara (RH) telah dicoba dilakukan di Bandar Udara Nusa Tenggara. Data RR, T dan RH selama 10 tahun (2011-2020) di peroleh dari enam belas bandar udara pengumpul curah hujan di Nusa Tenggara Barat digunakan sebagai data training untuk memprediksi curah hujan dimasa mendatang. Simulasi prediksi total hujan bulanan ini menggunakan regresi linier sederhan. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan dan menghitung besarnya nilai korelasi pearson dan penyimpangan prediksi total hujan bulanan terhadap total hujan aktualnya. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa data curah hujan bisa diprediksi dengan pendekatan linear regresi berdasarkan data bulanan maupun tahun. Hasil prediksi curah hujan juga bergantung pada kelengkapan data sebelumnya untuk menghasilkan curah hujan yang lebih akurat. Hasil dari pengolahan data menunjukkan bahwa terdapat tiga persamaan regresi linier sederhananya yaitu Bandar udara internasional lombok diperoleh persamaan regresinya Y = 1808.577 - 101.581X, Bandar udara sultan muhammad slahuddin, Bima diperoleh persamaan regresinya Y = 1598.939 – 572.215X, Bandar udara sultan muhammad kaharuddin, Sumbawa diperoleh persamaan regresinya Y = 1936.882 –117.487X. Parameter eror yang digunakan dalam penelitian ini adalah root mean square error (RMSE) dan koefisien korelasi

Article History:
Received: 13-07-2022
Online : 04-08-2022

This is an open access article under the CC–BY-SA license
Crossref

A. LATAR BELAKANG

Curah hujan merupakan informasi yang sangat penting bagi semua aspek kemasyarakatan, khususnya dalam bidang pertanian dan hidrologi (Supriyadi, 1980). Curah hujan di wilayah tropis merupakan salah satu unsur iklim yang paling tinggi keragamannya. Keragaman karakteristik curah hujan diakibatkan oleh faktor geografis, topografis, orografis, struktur dan orientasi kepulauannya. Keragaman tersebut mengakibatkan pola sebaran curah hujan cenderung tidak merata antara daerah yang satu dengan daerah yang lain dalam ruang lingkup yang luas (Yunus S. Swarinoto, 2009). Fenomena cuaca yang dapat berubah dengan cepat mengakibatkan kesulitan dalam memprediksi cuaca di Indonesia.

Curah hujan merupakan parameter iklim yang terlihat jelas perilakunya akibat anomali iklim. Kejadian anomali iklim seringkali berulang yang didasari ketergantungan antara dinamika atmosfer. Indikator dominan yang sering digunakan untuk melihat gejala terjadinya anomali iklim adalah suhu dan kelembaban (Khulyati et al., 2018). Suhu udara merupakan salah satu unsur yang sangat penting dari keadaan cuaca. suhu udara suatu wilayah biasanya diukurdalam dua kondisi atau keadaan, suhu udara minimum dan suhu udara maksimum (Putri et al., 2017). Namun, untuk menghitung suhu udara permukaan rata-rata harian dapat menggunakan data suhu udara pengamatan pukul 07.00 LT , 13.00 LT dan 18.00 LT. Keadaan suhu udara pada suatu tempat di permukaan bumi ditentukan oleh faktor lama penyinaran matahari, kemiringan sinar matahari, keadaan awan dan keadaan permukaan bumi. Kelembapan udara merupakan banyaknya uap air yang terkandung dalam udara atau atmosfer. Besarnya kelembapan udara tergantung dari masuknya uap air ke atmosfer karena adanya penguapan dari air yang ada di lautan, danau, sungai dan air dari tanah. Proses transpirasi atau penguapan dari tumbuh-tumbuhan juga mempengahruhi besarnya kelembapan udara. Sedangkan banyaknya kandungan uap air di udara bergantung pada faktor ketersedian air, sumber uap, suhu udara, angin dan tekanan udara (Tb. Ai Munandar, 2017). Kebutuhan terhadap ketersediaan data dan informasi yang aktual dan beberapa waktu kedepan telah mendorong berkembangnya berbagai model prediksi(Putramulyo, S., Alaa, S., 2018). Untuk memprediksi curah hujan ada beberapa model yang telah dikembangkan antara lain: ARIMA (Auto-Regressive Integrated Moving Average), Regresi, ANFIS (Adaptive Nuro Fuzzy Inferance System), JST (Jaringan Saraf Tiruan), TISEAN (Nonlinear Time Series Analysis) dan Wavelet. Regresi linier dapat digunakan sebagai salah satu metode untuk memprediksi curah hujan. Analisis regresi linier digunakan untuk tujuan peramalan dengan sebuah variabel terikat dan variabel bebas. Metode regresi memiliki beberapa jenis antara lain : metode regresi linier, metode regresi linier berganda dan metode regresi logistic (Putra, 2015).

Regresi linear adalah teknik yang digunakan untuk memperoleh model hubungan antara 1 variabel dependen dengan 1 variabel atau lebih variabel independen. Jika hanya menggunakan 1 variabel independen dalam model, maka tehnik ini disebut sebagai regresi linier sederhana (simple linear regression), sedangkan jika yang digunakan adalah beberapa variabel independen, maka tehnik ini disebut regresi linear ganda (multiple linear regression). Variabel dependen pada regresi linear disebut sebagai respons, sedangkan variabel dependen dikenal sebagai predictor (Jhonson et al., 2020). Dengan adanya tipe tipe total hujan bulanan, presisi prediksi total hujan bulanan akan berbeda dari tempat satu dengan tempat lainnya. prediksi total hujan bulanan dengan metode tertentu sangat sesuai dengan tempat yang satu, tetapi dapat juga tidak sesuai dengan tempat lain (Putri et al., 2017). Penelitian serupa mengenai model prediksi curah hujan dengan metode regresi

linear banyak dilakukan. Dalam penelitian Swarinoto & Sugyono dengan judul Pemanfaatan Suhu Udara dan Kelembapan Udara dalam Persamaan Regresi untuk Simulasi Prediksi Total Hujan Bulanan di Bandar Lampung dengan menggunakan data 30 tahun menyimpulkan bahwa, prediksi total hujan bulanan dengan dua prediktor (suhu udara dan kelembapan udara) lebih baik daripada dengan satu prediktor (suhu udara atau kelembapan udara). Prediksi total hujan bulanan dengan prediktor suhu udara dan dengan menggunakan suhu udara dan kelmbapan udara menunjukkan prediksi yang cukup baik pada bulan Juni, sedangkan prediksi dengan menggunakan prediktor kelembapan udara menunjukkan prediksi yang cukup baik pada bulan Juli (Yunus S. Swarinoto, 2009). Sedangkan hasil penelitian Fadholi di Ternate, prediksi total hujan bulanan menggunakan prediktor kelembapan udara dengan persamaan linear menghasilkan luaran yang relatif lebih baik dibandingkan dengan menggunakan dua prediktor yakni suhu udara dan kelembapan.

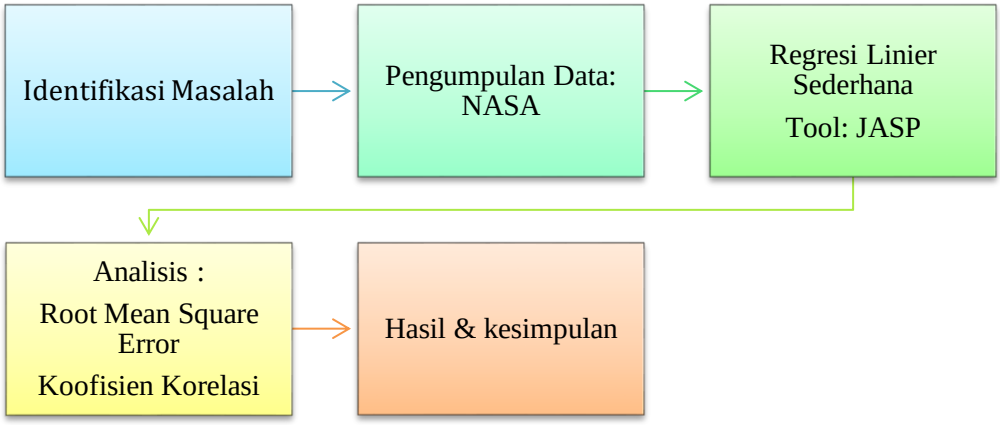
Tujuan penelitian ini untuk menemukan Model Regresi curah hujan di wilayah Bandar udara Nusa Tenggara Barat meliputi Bandar udara Internasional Lombok, Bandar udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa, Bandar udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima.

B. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yaitu untuk menemukan model regresi dari curah hujan di lokasi Bandar udara yang ada di Nusa Tanggara Barat yang meliputi 3 bandar udara yaitu Bandar udara Internasional Lombok, Bandar udara Sultan Muhammad Kaharuddin Sumbawa, Bandar udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima. Data di ambil dari tahun 2011-2020 dalam bentuk bulanan (12 bulan).

1. Metode Desain

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian

a. Identifikasi masalah

Pada tahap ini diawali dengan mengidentifikasi masalah dan menentukan tujuan untuk membuatkan solusi untuk permasalahan yang ada. Data yang digunakan dalam tulisan ini adalah data curah hujan yang diperoleh dari Bandar udara di Nusa Tenggara Barat, data di ambil dari NASA di tiga lokasi yang meliputi Bandar Udara Internasional Lombok, Bandar

udara sultan muhammad kaharudin, sumbawa, Bandar udara sultan muhammad salahudin, Bima

b. Dataset

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data curah hujan provinsi Nusa Tenggara Barat periode bulanan dan tahunan dimulai dari tahun 2011-2020. Data tersebut diambil secara online melalui website NASA (National Aeronautics and Space Administration) : https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/

c. Parameter Error

Data yang diapatkan kemudian dihitung secara manual dengan menggunakan bantuan Microsoft Excel. Parameter yang digunakan adalah root mean square error (RMSE) dan koefisien korelasi. RMSE adalah ukuran yang sering digunakan dari perbedaan antara nilai-nilai diprediksi oleh model atau estimator dan nilai-nilai benar-benar diamati. RMSE digunakan untuk mengetahui besarnya penyimpangan yang terjadi antara nilai prediksi curah hujan dibandingkan dengan nilai curah hujan aktualnya (observasi) yang terjadi selama satu tahun. Karena tingkat kesalahan yang dapat diminimalisir dapat meningkatkan tingkat akurasi prakiraan. Secara matematis, rumusnya ditulis sebagai berikut.

$$RMSE = \sum (\frac{yi - \hat{y}i)^{\frac{1}{2}}}{n}$$

2. Pemilihan Metode Regresi

Regresi merupakan pengukuran hubungan dua variabel atau lebih yang dinyatakan dengan bentuk hubungan/fungsi. Diperlukan pemisahan yang tegas antara variabel bebas dan variabel terikat, biasanya di simbolkan dengan x dan y. Pada regresi harus ada variabel yang ditentukan dan variabel yang menentukan atau dengan kata lain, adanya ketergantungan antara variabel yang satu dan variabel lainnya. Kedua variabel dalam regresi biasanya bersifat kausal atau sebab akibat yaitu saling berpengaruh. Dengan demikian, regresi merupakan bentuk fungsi tertentu antara variabel terikat y dan variabel bebas x atau dapat dinyatakan bahwa regresi adalah suatu fungsi y = f(x). Bentuk regresi tergantung pada fungsi atau persamaan yang dimilikinnya.

Metode ini digunakan untuk mengetahui besarnya penyimpangan yang terjadi antara nilai prediksi total hujan dibandingkan dengan nilai total hujan aktualnya yang terjadi selama satu tahun. Dari nilai ini dapat dilakukan analisa prediksi total hujan dengan prediktor mana diantara suhu maupun kelembapan udara atau suhu dan kelembapan udara yang memiliki nilai penyimpangan yang besar atau kecil (Supriyadi, 1980). Perlu diketahui bahwa untuk validasi hasil prakiraan semakin besar nilai RMSE, maka semakin jauh nilai data total hujan bulanan prakiraan terhadap total hujan aktualnya dan semakin kecil nilai RMSE maka semakin baik prediksi total hujannya. Karena tingkat kesalahan yang dapat diminimalisir dapat meningkatkan tingkat akurasi prakiraan (Soetamto dan Maria, 2010).

Analisis linier sederhana adalah hubungan secara linier atau satu variabel indevenden (X) dengan variabel dependen (Y). Analisis ini bertujuan untuk memprediksi nilai dari variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan dan untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen, apakah positif atau negatif serta untuk memprediksi nilai dari variabel terikat apabila nilai variabel bebas mengalami kenaikan ataupun

penurunan. Pada regresi sederhana biasanya data yang digunakan memiliki skala interval atau rasio. Adapun rumus regresi linier sederhana sebagai berikut:

$$Y = a + bX \quad (1)$$

Keterangan:
Y = Variabel dependen (variabel terikat)
X = Variabel independent (variabel bebas)
a = Bilangan konstanta (nilai dari Y apabila X = 0)
b = Koefisien arah regresi linier (Pengaruh positif atau negatif)
Besarnya konstanta a dan b dapat ditentukan menggunakan persamaan

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i{}^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i{}^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i{}^2 - (\sum X_i)^2}$$

Pada penelitian perbandingan model regresi curah hujan, peneliti menggunakan metode regresi linier sederhana yang dimana di ambil dari data bulanan yang akan dicari nilai Variabel terikat dan variabel bebas (X dan Y) menggunakan cara manual dengan rumus, kemudian mnghitung data Excel dengan mencari nilai X dan Y dan selanjutnya melakukan simulasi data menggunakan Software JASP.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan meliputi deskripsi data hasil penelitian serta diskusi hasil penelitian yang dilakukan dengan teori dan penelitian relevan yang diacu pada bagian pendahuluan. Untuk rumus matematika diberi penomoran apabila akan diacu. Apabila ada table/grafik, urutan penomoran tabel dituliskan di atasnya, keterangan grafik / gambar ditulis dibawahnya. Gambar dan tabel sebaiknya dirujuk dalam makalah.

Analisis Deskriptif

Sebelum masuk ke dalam analisis regresi, penulis akan melakukan metode analisis deskriptif terlebih dahulu dari data yang digunakan yaitu data curah hujan bulanan dengan variable bebas (independent) atau variabel prediktor dan variabel tidak bebas (dependent). Berikut merupakan hasil analisis deskriptif dengan menggunakan bantuan software JASP yang dapat dilihat sebagai berikut :

1. Bandar udara Internasional Lombok

Tabel 1. Model Summary – Y

Model	R	R^2	Adjusted R^2	RMSE
H_0	0.000	0.000	0.000	366.256
H_1	1.000	1.000	1.000	2.347e-4

Dari tabel 1 diatas nilai R^2 dari H_0 adalah 0.000, nilai ini menyatakan bahwa tidak ada prediksi atau varians yang dijelaskan. Sedangkan R^2 dari H_1 adalah 1.000 ini menyatakan bahwa varians variabel mampu menjelaskan 10% dari varians curah hujan.

Tabel 2. ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
H_1	Regression	1.476e+6	1	1.476e+6	2.678e+13	< .001
	Residual	5.510e-7	10	5.510e-8		
	Total	1.476e+6	11			

Note. The intercept model is omitted, as no meaningful information can be shown.

Dari Tabel 2 dapat dilihat dari tabel diatas bahwa nilai F hitung sebesar 2.678e+13. Sedangkan nilai F tabel dilihat berdasarkan nilai Df. Pada kolom ke tiga baris pertama, nilai Df adalah 1, yaitu sama dengan jumlah variabel bebas. Sedangkan nilai Df pada baris kedua adalah N-Var bebas-1. Jadi diperoleh df1 adalah sebesar 1 dan df2 sebesar 10. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Tabel 3. Coefficients

		Coefficients					Collinearity Statistics	
Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized	t	p	Tolerance	VIF
H_0	(Intercept)	1148.300	105.729		10.861	< .001		
H_1	(Intercept)	1808.577	1.445e-4		1.252e+7	< .001		
	X	-101.581	1.963e-5	-1.000	-5.175e+6	< .001	1.000	1.000

Dari Tabel 3 diatas diperoleh persamaan regresinya yaitu :

$$Y = 1808.577 - 101.581X$$

Yang dimaksud persamaan regresi adalah hubungan secara linier antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y), a = angka konstan dari unstandardized. Dalam kasus ini nilainya sebesar 1808.577. Angka ini merupakan angka konstan yang mempunyai arti bahwa jika tidak ada curah hujan (X) maka nilai konsisten curah hujan Bandar udara internasional lombok (Y) adalah sebesar 1808.577. b = angka koefisien arah regresi. Nilainya sebesar -101.581. angka ini mengandung arti bahwa setiap berkurang 1% tingkat curah hujan (X), maka Curah hujan wilayah Bandar udara internasional lombok (Y) akan menurun sebesar -101.581. Karena nilai koefisien arah regresi bernilai positif (-), maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa curah hujan (X) berpengaruh negatif di wilayah Bandar udara internasional lombok (Y). Dengan demikian sesuai dengan hipotesis awal dapat disimpulkan bahwa curah hujan (X) berpengaruh negatif di wilayah Bandar udara internasional lombok (Y) yaitu tidak signifikan terhadap curah hujan.

2. Bandar udara muhammad salahudin bima

Linear Regression

Tabel 4. Model Summary - Y

Model	R	R^2	Adjusted R^2	RMSE
H_0	0.000	0.000	0.000	2063.151
H_1	1.000	1.000	1.000	0.002

Dari Tabel 4 di atas nilai R^2 dari H_0 adalah 0.000, nilai ini menyatakan bahwa tidak ada prediksi atau varians yang dijelaskan. Sedangkan R^2 dari H_1 adalah 1.000 ini menyatakan bahwa varians variabel mampu menjelaskan 10% dari varians curah hujan.

Tabel 5. ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
H_1	Regression	4.682e+7	1	4.682e+7	8.552e+12	< .001
	Residual	5.475e-5	10	5.475e-6		
	Total	4.682e+7	11			

Note. The intercept model is omitted, as no meaningful information can be shown.

Dari Tabel 5 dapat dilihat dari tabel diatas bahwa nilai F hitung sebesar 8.552e+12. Sedangkan nilai F tabel dilihat berdasarkan nilai Df. Pada kolom ke tiga baris pertama, nilai Df adalah 1, yaitu sama dengan jumlah variabel bebas. Sedangkan nilai Df pada baris kedua adalah N-Var bebas-1. Jadi diperoleh df1 adalah sebesar 1 dan df2 sebesar 10. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Tabel 6. Coefficients

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized	t	p	Collinearity Statistics	
							Tolerance	VIF
H_0	(Intercept)	-2120.459	595.580		-3.560	0.004		
H_1	(Intercept)	1598.939	0.001		1.110e+6	< .001		
	X	-572.215	1.957e-4	-1.000	-2.924e+6	< .001	1.000	1.000

Dari tabel 6 diatas diperoleh persamaan regresinya yaitu :

$$Y = 1598.939 - 572.215X$$

Yang dimaksud persamaan regresi adalah hubungan secara linier antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y), a = angka konstan dari unstandardized.

Dalam kasus ini nilainya sebesar 1598.939. Angka ini merupakan angka konstan yang mempunyai arti bahwa jika tidak ada curah hujan (X) maka nilai konsisten curah hujan Bandar udara sultan muhammad salahuddin, Bima (Y) adalah sebesar 1598.939, b = angka koefisien arah regresi. Nilainya sebesar -572.215. angka ini mengandung arti bahwa setiap berkurang 1% tingkat curah hujan (X), maka Curah hujan wilayah Bandar udara sultan muhammad salahuddin, Bima (Y) akan menurun sebesar -572.215. Karena nilai koefisien arah regresi bernilai positif (-), maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa curah hujan (X) berpengaruh negatif di wilayah Bandar udara sultan muhammad salahuddin, Bima (Y). Dengan demikian sesuai dengan hipotesis awal dapat disimpulkan bahwa curah hujan (X) berpengaruh negatif di wilayah Bandar udara sultan muhammad salahuddin, Bima (Y) yaitu tidak signifikan terhadap curah hujan.

3. Bandar udara Muhammad kaharuddin Sumbawa

Linear Regression

Tabel 7. Model Summary - y

Model	R	R^2	Adjusted R^2	RMSE
H_0	0.000	0.000	0.000	423.606
H_1	1.000	1.000	1.000	2.334e-4

Dari Tabel 7 diatas nilai R^2 dari H_0 adalah 0.000, nilai ini menyatakan bahwa tidak ada prediksi atau varians yang dijelaskan. Sedangkan R^2 dari H_1 adalah 1.000 ini menyatakan bahwa varians variabel mampu menjelaskan 10% dari varians curah hujan.

Tabel 8. ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
H_1	Regression	1.974e+6	1	1.974e+6	3.624e+13	< .001
	Residual	5.447e-7	10	5.447e-8		
	Total	1.974e+6	11			

Note. The intercept model is omitted, as no meaningful information can be shown.

Dari Tabel 8 dapat dilihat dari tabel diatas bahwa nilai F hitung sebesar 3.624e+12. Sedangkan nilai F tabel dilihat berdasarkan nilai Df. Pada kolom ke tiga baris pertama, nilai Df adalah 1, yaitu sama dengan jumlah variabel bebas. Sedangkan nilai Df pada baris kedua adalah N-Var bebas-1. Jadi diperoleh df1 adalah sebesar 1 dan df2 sebesar 10. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Tabel 9. Coefficients

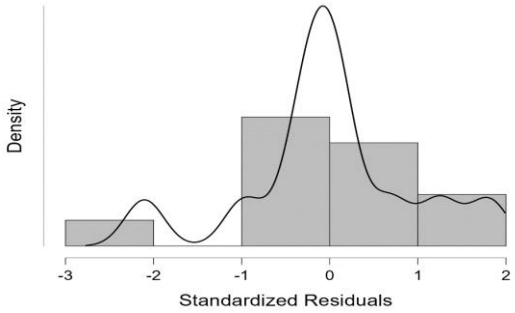
Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized	t	p	Tolerance	VIF
H_0	(Intercept)	1173.216	122.285		9.594	< .001		
H_1	(Intercept)	1936.882	1.436e-4		1.348e+7	< .001		
	X	-117.487	1.952e-5	-1.000	-6.020e+6	< .001	1.000	1.000

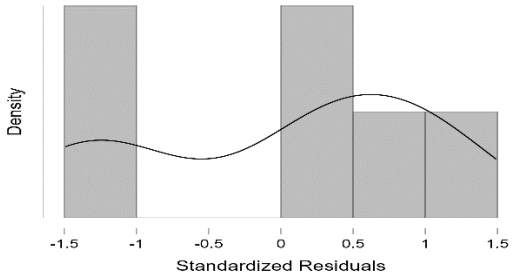
Dari tabel 9 diatas diperoleh persamaan regresinya yaitu :

Y = 1936.882 –117.487X

Yang dimaksud persamaan regresi adalah hubungan secara linier antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y), a = angka konstan dari unstandardized. Dalam kasus ini nilainya sebesar 1936.882. Angka ini merupakan angka konstan yang mempunyai arti bahwa jika tidak ada curah hujan (X) maka nilai konsisten curah hujan Bandar udara sultan muhammad kaharuddin, Sumbawa (Y) adalah sebesar 1936.882, b = angka koefisien arah regresi. Nilainya sebesar -117.487. angka ini mengandung arti bahwa setiap berkurang 1% tingkat curah hujan (X), maka Curah hujan wilayah Bandar udara sultan muhammad kaharuddin, Sumbawa (Y) akan menurun sebesar -117.487. Karena nilai koefisien arah regresi bernilai positif (-), maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa curah hujan (X) berpengaruh negatif di wilayah Bandar udara sultan muhammad kaharuddin, Sumbawa (Y). Dengan demikian sesuai dengan hipotesis awal dapat disimpulkan bahwa curah hujan (X) berpengaruh negatif di wilayah Bandar udara sultan muhammad kaharuddin, Sumbawa (Y) yaitu tidak signifikan terhadap curah hujan.

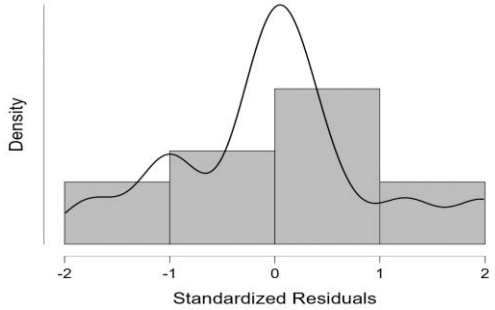
Standardized Residuals
Histogram bandar udara inter lombok





Bandar udara sultan muhammad salahudin

Standardized Residuals Histogram
Bandar udara Kaharudin



Pada gambar grafik kurva tujuannya untuk mendeteksi bahwa adanya pengaruh atau tidak antara variabel X terhadap variabel Y. Jika nilai t_{hitung} terletak ditengah grafik maka indikasinya tidak berpengaruh, jika letak $t_{hitung} > t_{tabel}$ menunjukkan pengaruh positif (+) maknanya adalah semakin positif variabel X maka akan meningkatkan variabel Y, jika letak $t_{hitung} < t_{tabel}$ maknanya adalah pengaruh negatif. Bentuk histogram data curah hujan pada penelitian ini dilakukan pada data curah hujan bulanan selama 10 tahun (2011-2020). Data curah hujan sangat beragam, dari hasil perhitungan serta standar deviasi yang hampir sama memberikan indikasi bahwa dalam setiap tahun selalu ada curah hujan yang bersifat ekstrim. Bentuk histogram curah hujan dalam penelitian ini juga memiliki pola distribusi yang hampir sama dengan distribusi nilai ekstrim yang besar. Polanya terbaca bahwa sebagian besar data berada di sisi kiri, dengan data proporsi yang banyak pada sisi kiri, maka lebih diingatkan bahwa data curah hujan akan mengikuti distribusi nilai ekstrim yang besar.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Curah hujan merupakan ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap, dan tidak mengalir. Satuan yang digunakan dalam mengukur curah hujan adalah millimeter (mm). Dengan hasil analisis dari tahun 2011-2020 dan melakukan simulai menggunakan software JASP dengan metode regresi linier memberikan hasil yang baik. Perbandingan total hujan di wilayah bandar udara yang ada di nusa tenggara Barat meliputi Bandar udara internasional lombok, berdasarkan hasil prediksi diketahui nilai RMSE-nya sebesar 366,256 Bandar udara muhammad salahudin bima, berdasarkan hasil prediksi diketahui RMSE-nya sebesar 2063,151 dan Bandar udara muhammad kaharudin sumbawa, berdasarkan hasil prediksi diketahui RMSE-nya sebesar 423,606.

Dari hasil perbandingan total hujan di wilayah Nusa tenggara barat menunjuk nilai prediksi paling baik yaitu di bandar udara sultan muhammad salahuddin, Bima secara umum menunjukkan hasil over estimate dari nilai obeservasinya. Validasi prediksi total menghasilkan RMSE yang baik yaitu 2063,151mm. Didapatkan nilai a = angka konstan dari unstandardized. Dalam kasus ini nilainya sebesar 1598.939 dan b = angka koefisien arah regresi. Nilainya sebesar -572.215. Sehingga persamaan regresinya adalah Y = 1598.939 – 572.215X. Karena nilai koefisien regresi bernilai negatif (-), maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa curah hujan (X) berpengaruh negatif di wilayah Bandar udara sultan muhammad salahuddin, Bima (Y).

Degan demikian sesuai dengan hipotesis awal dapat disimpulkan bahwa curah hujan (X) berpengaruh negatif (Y) yaitu tidak signifikan.

Hasil persamaan model regresi yang didapatkan dari ketiga Bandar udara yang ada di Nusa tenggara barat yaitu: Bandar udara internasional lombok diperoleh persamaan regresinya Y = 1808.577 - 101.581X. Bandar udara sultan muhammad slahuddin, Bima diperoleh persamaan regresinya Y = 1598.939 – 572.215X. Bandar udara sultan muhammad kaharuddin, Sumbawa diperoleh persamaan regresinya Y = 1936.882 –117.487X.

REFERENSI

Alfiandy, S., & Permana, D. S. (2020). *Tren Curah Hujan Berbasis Data Sinoptik Bmkg Dan Reanalisis Merra-2 Nasa Di Provinsi Sulawesi Tengah Trend Of Rainfall Based On BMKG Observation Data And MERRA-2 NASA Reanalysis in Central of Sulawesi Province*. *21*(2), 63–72.

HILMAN, M. Y. (2017). *Perencanaan Sisi Udara Badar Internasional Ahmad Yani Semarang*.

Khulyati, L. D., Furqon, M. T., & Rahayudi, B. (2018). *Peramalan Siaga Banjir dengan Menganalisis Data Curah Hujan (ARR) dan Tinggi Muka Air (AWLR) Menggunakan Metode Support Vector Regression (Studi Kasus : Perum Jasa Tirta I)*. *2*(8), 2509–2517.

Mahendra, M. S., Studi, P., Ilmu, M., Universitas, L., & Bali, U. (2015). *Beban emisi aktivitas lto pesawat udara di bandar udara internasional i gusti ngurah rai bali*. *9*(x), 72–79.

Megananda Saraswati, Nurhedhi Desryanto, O. F. (2019). *Perencanaan Salyran Lmbah Cair Gedung Terminal Bandar Udara Internasional Ahmad Yani Semarang*. *1*, 79–88.

Permana, M. Y. (2018). *Perencanaan Fasilitas Sisi Udara Dan Operasional Bandar Udara Jenderal*.

Putra, K. H. (2015). *Analisis Peningkatan Aktivitas Penerbangan Di Bandara D.C. Saudale Kabupaten Rote Ndao Propinsi Nusa Tenggara Timur*.

Putra, P. Y., Mariati, R., Najib, D. A. N. M., Studi, P., & Universitas, A. (2010). *Penyediaan Konsumsi Beras Di Kota Balikpapan (Analysis of Necessity Level and Stock Ability of Consumption Rice in Balikpapan City)*. 43–47.

Putri, A., Syafrialdi, Y., Mining, D., & Berganda, R. L. (2017). *Analisa Pengaruh Temperatur Terhadap Titik Embun , Jarak Pandang , Kecepatan Angin , dan*. 18–19.

Rumahorbo, I., Yudistira, R., & Sucahyono, D. (2020). *Persamaan Regresi Prediksi Curah Hujan Bulanan Menggunakan Data Suhu dan Kelembapan Udara di Bengkulu*. *2*(2721).

Supriyadi, S. (1980). *Prediksi Total Hujan Bulanan Di Tanjung Pandan Menggunakan Persamaan Regresi Dengan Prediktor Ss 3.4 Dan India Ocean Dipole (Iod)*. 1–8.

Tb. Ai Munandar, S. (2017). *I Mplementasi Linier Regresi Untuk Prediksi Curah Hujan Bulanan*. *November*, 0–3.

Umam, K., Suryawati, S., Suhartati, S., & Hasbi, M. (2021). The Effects of Problem-Based Learning on Creative Thinking Skills and Mathematical Communication Abilities of Senior High School Students. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, *5*(1), 1. https://doi.org/10.22373/jppm.v5i1.9245

Wijaya, R. C., & Lasminto, U. (2020). *Model Analisis Faktor Sebaran Data Curah Hujan Tahunan*. *4*(1), 13–23.

Wildan, M., Azkia, A., Hitayuwana, N., Khusna, Z. A., & Indonesia, U. I. (2019). *Analisis Temperature Dan Kelembaban Terhadap Curah Hujan Di Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarata*.

Yunus S. Swarinoto, S. (2009). *Pemanfaatan suhu udara dan kelembapan udara dalam persamaan regresi untuk simulasi prediksi total hujan bulanan di bandar lampung*. 271–281.