

LAPORAN TUGAS AKHIR
ESTIMASI CURAH HUJAN BULANAN
MENGGUNAKAN SATELIT GPM
(*GLOBAL PRECIPITATION MEASUREMENT*)
DI KOTA PALEMBANG

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



ST. RIESTA TARIANI

03011281823071

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022

HALAMAN PENGESAHAN

ESTIMASI CURAH HUJAN MENGGUNAKAN
SATELIT GPM (*GLOBAL PRECIPITATION MEASUREMENT*)
DI KOTA PALEMBANG

TUGAS AKHIR

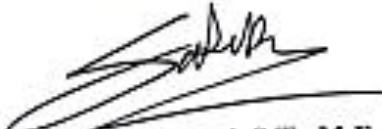
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

Oleh:

ST. RIESTA TARIANI
03011281823071

Palembang, April 2022

Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing,


Sakura Yulia Irvani, S.T., M.Eng.
NIP. 198408302014042001

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,

Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

KATA PENGANTAR

Ucapan syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Dr. Mona Foralisa Toyfur, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Sakura Yulia Iryani, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah mengarahkan serta memberikan saran pada saat awal proses pembuatan laporan Tugas Akhir sampai selesai.
4. Bapak Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T., dan Ibu Rhapyalyani, S.T., Meng., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Seluruh Dosen Teknik Sipil Universitas Sriwijaya dan juga jajaran pegawai-pegawai Jurusan Teknik Sipil.
6. Dan seluruh teman-teman penulis.

Akhir kata, penulis sangat berharap jika laporan ini dapat bermanfaat bagi ilmu Teknik sipil serta dapat meberikan kemajuan dan perkembangan di bidang tersebut.

Palembang, 21 April 2022



ST. Riesta Tariani

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

MOTTO :

“Saya ingin membuat semua yang saya lakukan menyenangkan semua orang”

-Chanyeol

“Saya berusaha untuk tidak lupa menikmati apa yang diberikan, serta merasa bersyukur atas yang diberikan kepada saya”-Suho

“Saya belajar akan kebenaran, bahkan tidak ada apapun di dunia ini yang mudah”

-Baekhyun

PERSEMBAHAN :

Tugas akhir ini merupakan sebuah persembahan kecil kepada orang tua, dosen pembimbing dan teman-teman, serta sahabat-sahabat saya yaitu, Annisa dan Sinta. Tanpa adanya dorongan dan dukungan mereka yang diberikan kepada saya, saya dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Dan juga, saya akan melakukan yang terbaik dengan segala kepercayaan yang telah mereka berikan kepada saya. Dengan pencapaian ini saya ucapkan terima kasih atas semua dukungannya.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
HALAMAN RINGKASAN	xiv
HALAMAN <i>SUMMARY</i>	xv
PERNYATAAN INTEGRITAS	xvi
HALAMAN PERSETUJUAN	xvii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xviii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Penelitian Terdahulu	3
2.2. Hujan	7
2.2.1. Tipe Hujan	7
2.3. Curah Hujan	8

2.3.1. Alat Penakar Curah Hujan.....	8
2.3.2. Klasifikasi Curah Hujan.....	9
2.3.3. Intensitas Curah Hujan.....	10
2.3.4. Data Curah Hujan.....	10
2.3.5. Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata.....	10
2.4. Satelit <i>Global Precipitation Measurement (GPM)</i>	12
2.5. GIOVANNI.....	16
2.6. Validasi Data.....	16
2.7. Kalibrasi.....	19
2.8. Estimasi Curah Hujan.....	21
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1. Lokasi Penelitian.....	22
3.2. Bagan Alir Penelitian.....	23
3.3. Pengumpulan Data.....	25
3.4. Data Hujan Pengamatan.....	25
3.5. Data Curah Hujan Satelit <i>Global Precipitation Measurement (GPM)</i>	26
3.6. Pengolahan Data.....	27
BAB 4 ANALISIS DAN KESIMPULAN.....	28
4.1. Jenis Data.....	28
4.1.1. Data Lapangan.....	28
4.1.2. Data Satelit.....	29
4.2. Validasi Data.....	32
4.2.1. <i>Coefficient Correlation (CC)</i>	32
4.2.2. <i>Root Mean Square Error (RMSE)</i>	35

4.2.3. <i>Nash-Sutcliffe Efficiency</i> (NSE)	39
4.2.4. <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE)	42
4.2.5. Pembahasan Validasi Data	46
4.3. Kalibrasi	47
4.4. Validasi Data Setelah Kalibrasi	57
4.4.1. <i>Coefficient Correlation</i> (CC)	58
4.4.2. <i>Root Mean Square Error</i> (RMSE)	61
4.4.3. <i>Nash-Sutcliffe Efficiency</i> (NSE)	64
4.4.4. <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE)	68
4.4.5. Pembahasan Validasi Data	71
4.5. Estimasi Data Curah Hujan	72
4.6. Pembahasan	80
 BAB 5 PENUTUP	 82
5.1. Kesimpulan	82
5.2. Saran	84
 DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Alat Penakar Hujan Ombrometer (BMKG Stasiun Kenten, 2021).....	9
Gambar 2.2 Dimensi <i>Instrumen Dual-frequency Precipitation Radar</i> (DPR) dan GPM <i>Microwave Imager</i> (GMI) dari Observatorium Inti GPM.....	14
Gambar 3.1 Peta Lokasi Stasiun Curah Hujan.....	22
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian.....	24
Gambar 3.3 Halaman <i>Website</i> GIOVANNI NASA.....	26
Gambar 4.1 Data Curah Hujan pada Satelit GPM.....	29
Gambar 4.2 Peta Kota Palembang.....	30
Gambar 4.3 <i>Layout</i> Curah Hujan Bulan Maret 2020.....	31
Gambar 4.4 Grafik Estimasi Data Curah Hujan Bulanan.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Curah Hujan Bulanan.....	9
Tabel 4.1 Data Curah Hujan bulanan di kota Palembang dari BMKG.....	28
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Menggunakan Satelit GPM.....	31
Tabel 4.3 Hasil CC dari data BMKG dan satelit GPM di Kenten	32
Tabel 4.4 Hasil CC dari data BMKG dan satelit GPM di Plaju.....	33
Tabel 4.5 Hasil CC dari data BMKG dan satelit GPM di SMB II.....	33
Tabel 4.6 Hasil CC dari data BMKG dan satelit GPM di Kertapati	34
Tabel 4.7 Hasil CC dari data BMKG dan satelit GPM di Ilir Barat I.....	34
Tabel 4.8 Hasil CC dari data BMKG dan satelit GPM di Sekojo.....	34
Tabel 4.9 Nilai Kriteria Hubungan <i>Coefficient Correlation</i>	35
Tabel 4.10 Tingkat Hubungan dari <i>Coefficient Correlation</i>	35
Tabel 4.11 Hasil RMSE dari data BMKG dan satelit GPM di Kenten.....	36
Tabel 4.12 Hasil RMSE dari data BMKG dan satelit GPM di Plaju	36
Tabel 4.13 Hasil RMSE dari data BMKG dan satelit GPM di SMB II	37
Tabel 4.14 Hasil RMSE dari data BMKG dan satelit GPM di Kertapati.....	37
Tabel 4.15 Hasil RMSE dari data BMKG dan satelit GPM di Ilir Barat I.....	38
Tabel 4.16 Hasil RMSE dari data BMKG dan satelit GPM di Sekojo	38
Tabel 4.17 Hasil nilai RMSE	38
Tabel 4.18 Hasil NSE dari data BMKG dan satelit GPM di Kenten	39
Tabel 4.19 Hasil NSE dari data BMKG dan satelit GPM di Plaju.....	40
Tabel 4.20 Hasil NSE dari data BMKG dan satelit GPM di SMB II.....	40
Tabel 4.21 Hasil NSE dari data BMKG dan satelit GPM di Kertapati.....	41
Tabel 4.22 Hasil NSE dari data BMKG dan satelit GPM di Ilir Barat I.....	41
Tabel 4.23 Hasil NSE dari data BMKG dan satelit GPM di Sekojo.....	41
Tabel 4.24 Kriteria Nilai NSE.....	42
Tabel 4.25 Hasil Nilai NSE.....	42
Tabel 4.26 Hasil MAPE dari data BMKG dan satelit GPM di Kenten.....	43
Tabel 4.27 Hasil MAPE dari data BMKG dan satelit GPM di Plaju.....	43
Tabel 4.28 Hasil MAPE dari data BMKG dan satelit GPM di SMB II	44

Tabel 4.29 Hasil MAPE dari data BMKG dan satelit GPM di Kertapati	44
Tabel 4.30 Hasil MAPE dari data BMKG dan satelit GPM di Ilir Barat I	44
Tabel 4.31 Hasil MAPE dari data BMKG dan satelit GPM di Sekojo	45
Tabel 4.32 Kategori Hubungan MAPE	45
Tabel 4.33 Tingkat Hubungan dari MAPE	45
Tabel 4.34 Hasil Uji Validasi Data	46
Tabel 4.35 Kalibrasi Data Curah Hujan Menggunakan Faktor Koreksi di Bulan Maret	47
Tabel 4.36 Faktor Koreksi bulan Maret	48
Tabel 4.37 Kalibrasi Data Curah Hujan Menggunakan Faktor Koreksi di Bulan April	48
Tabel 4.38 Faktor Koreksi bulan April	48
Tabel 4.39 Kalibrasi Data Curah Hujan Menggunakan Faktor Koreksi di Bulan Mei	49
Tabel 4.40 Faktor Koreksi Bulan Mei	49
Tabel 4.41 Kalibrasi Data Curah Hujan Menggunakan Faktor Koreksi Di Bulan Juni	50
Tabel 4.42 Faktor Koreksi Bulan Juni	50
Tabel 4.43 Kalibrasi Data Curah Hujan Menggunakan Faktor Koreksi di Bulan Juli	50
Tabel 4.44 Faktor Koreksi Bulan Juli	51
Tabel 4.45 Kalibrasi Data Curah Hujan Menggunakan Faktor Koreksi di Bulan Agustus	51
Tabel 4.46 Faktor Koreksi Bulan Agustus	51
Tabel 4.47 Kalibrasi Data Curah Hujan Menggunakan Faktor Koreksi di Bulan September	52
Tabel 4.48 Faktor Koreksi Bulan September	52
Tabel 4.49 Kalibrasi Data Curah Hujan Menggunakan Faktor Koreksi di Bulan Oktober	52
Tabel 4.50 Faktor Koreksi Bulan Oktober	53
Tabel 4.51 Kalibrasi Data Curah Hujan Menggunakan Faktor Koreksi di Bulan November	53

Tabel 4.52 Faktor Koreksi bulan November	53
Tabel 4.53 Kalibrasi Data Curah Hujan Menggunakan Faktor Koreksi di Bulan Desember	54
Tabel 4.54 Faktor Koreksi Bulan Desember	54
Tabel 4.55 Kalibrasi Data Curah Hujan Menggunakan Faktor Koreksi di Bulan Januari	55
Tabel 4.56 Faktor Koreksi Bulan Januari	55
Tabel 4.57 Kalibrasi Data Curah Hujan Menggunakan Faktor Koreksi di Bulan Febuari	55
Tabel 4.58 Faktor Koreksi Bulan Febuari	56
Tabel 4.59 Hasil CC dari Data BMKG dan Satelit GPM di Kenten	58
Tabel 4.60 Hasil CC dari Data BMKG dan Satelit GPM di Plaju	58
Tabel 4.61 Hasil CC dari Data BMKG dan Satelit GPM di SMB II	59
Tabel 4.62 Hasil CC dari Data BMKG dan Satelit GPM di Kertapati	59
Tabel 4.63 Hasil CC dari Data BMKG dan Satelit GPM di Ilir Barat I	60
Tabel 4.64 Hasil CC dari Data BMKG dan Satelit GPM di Sekojo	60
Tabel 4.65 Nilai Kriteria Hubungan Coefficient Correlation	61
Tabel 4.66 Tingkat Hubungan dari Coefficient Correlation	61
Tabel 4.67 Hasil RMSE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Kenten	61
Tabel 4.68 Hasil RMSE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Plaju	62
Tabel 4.69 Hasil RMSE dari Data BMKG dan Satelit GPM di SMB II	62
Tabel 4.70 Hasil RMSE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Kertapati	63
Tabel 4.71 Hasil RMSE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Ilir Barat I	63
Tabel 4.72 Hasil RMSE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Sekojo	64
Tabel 4.73 Hasil Nilai RMSE	64
Tabel 4.74 Hasil NSE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Kenten	65
Tabel 4.75 Hasil NSE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Plaju	65
Tabel 4.76 Hasil NSE dari Data BMKG dan Satelit GPM di SMB II	66
Tabel 4.77 Hasil NSE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Kertapati	66
Tabel 4.78 Hasil NSE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Ilir Barat I	66
Tabel 4.79 Hasil NSE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Sekojo	67
Tabel 4.80 Kriteria Nilai NSE	67

Tabel 4.81 Hasil Nilai NSE.....	68
Tabel 4.82 Hasil MAPE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Kenten	68
Tabel 4.83 Hasil MAPE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Plaju	69
Tabel 4.84 Hasil MAPE dari Data BMKG dan Satelit GPM di SMB II.....	69
Tabel 4.85 Hasil MAPE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Kertapati.....	70
Tabel 4.86 Hasil MAPE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Ilir Barat I.....	70
Tabel 4.87 Hasil MAPE dari Data BMKG dan Satelit GPM di Sekojo.....	70
Tabel 4.88 Kategori Hubungan MAPE	71
Tabel 4.89 Tingkat Hubungan dari MAPE	71
Tabel 4.90 Hasil Uji Validasi Data Setelah Kalibrasi.....	71
Tabel 4.91 Estimasi Data Curah Hujan di Bulan Maret 2020.....	73
Tabel 4.92 Estimasi Data Curah Hujan di Bulan April 2020.....	73
Tabel 4.93 Estimasi Data Curah Hujan di Bulan Mei 2020.....	74
Tabel 4.94 Estimasi Data Curah Hujan di Bulan Juni 2020.....	74
Tabel 4.95 Estimasi Data Curah Hujan di Bulan Juli 2020	75
Tabel 4.96 Estimasi Data Curah Hujan di Bulan Agustus 2020	76
Tabel 4.97 Estimasi Data Curah Hujan di Bulan September 2020	76
Tabel 4.98 Estimasi Data Curah Hujan di Bulan Oktober 2020	77
Tabel 4.99 Estimasi Data Curah Hujan di Bulan November 2020	77
Tabel 4.100 Estimasi Data Curah Hujan di Bulan Desember 2020	78
Tabel 4.101 Estimasi Data Curah Hujan di Bulan Januari 2021.....	78
Tabel 4.102 Estimasi Data Curah Hujan di Bulan Febuari 2021	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Peta Curah Hujan Bulan Maret 2020 Menggunakan Satelit GPM
2. Peta Curah Hujan Bulan April 2020 Menggunakan Satelit GPM
3. Peta Curah Hujan Bulan Mei 2020 Menggunakan Satelit GPM
4. Peta Curah Hujan Bulan Juni 2020 Menggunakan Satelit GPM
5. Peta Curah Hujan Bulan Juli 2020 Menggunakan Satelit GPM
6. Peta Curah Hujan Bulan Agustus 2020 Menggunakan Satelit GPM
7. Peta Curah Hujan Bulan September 2020 Menggunakan Satelit GPM
8. Peta Curah Hujan Bulan Oktober 2020 Menggunakan Satelit GPM
9. Peta Curah Hujan Bulan November 2020 Menggunakan Satelit GPM
10. Peta Curah Hujan Bulan Desember 2020 Menggunakan Satelit GPM
11. Peta Curah Hujan Bulan Januari 2021 Menggunakan Satelit GPM
12. Peta Curah Hujan Bulan Febuari 2021 Menggunakan Satelit GPM

HALAMAN RINGKASAN

ESTIMASI CURAH HUJAN BULANAN MENGGUNAKAN SATELIT GPM (*GLOBAL PRECIPITATION MEASUREMENT*) DI KOTA PALEMBANG

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 21 April 2022

ST. Riesta Tariani; Dibimbing oleh Sakura Yulia Iryani, S.T., M.Eng. dan Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Sc.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xix + 86 halaman, 9 gambar, 103 tabel, 12 lampiran

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan data curah hujan BMKG yang ada di lapangan, dan data curah hujan dari satelit GPM (Global Precipitation Measurement). Data curah hujan dari lapangan dan GPM satellite selanjutnya diolah dan dilakukan validasi antara kedua data, jika data yang dihasilkan dari GPM (Global Precipitation Measurement) mendekati dengan data yang ada di lapangan, maka data GPM (Global Precipitation Measurement), maka bisa dimanfaatkan yaitu untuk menghitung kebutuhan air, debit air, mengestimasi data curah hujan, dan lain-lain. Dipakainya validasi data ialah untuk membandingkan hasil data sebelum dan sesudah dilakukannya kalibrasi data. Adapun beberapa metode yang dilakukan dalam perhitungan ini, yaitu dengan menentukan nilai *correlation coefficient* (CC), *root mean square error* (RMSE), *Nash-Sutcliffe Efficiency* (NSE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Kalibrasi data dipakai agar data curah hujan bulanan menjadi lebih optimal. Setelah mendapatkan hasil perbandingan antara kedua data curah hujan, selanjutnya dilakukan estimasi data untuk menentukan kriteria dari data curah hujan bulanan. Dan hasil yang didapatkan yaitu data curah hujan bulanan yang sangat mendekati nilai data curah hujan bulanan yang ada di lapangan. Sehingga data yang diperoleh sudah bisa dipakai.

Kata kunci: Data curah hujan BMKG, data curah hujan satelit GPM, Kalibrasi, Validasi, dan Estimasi.

HALAMAN SUMMARY

ESTIMATION OF MONTHLY RAINFALL USING GPM (GLOBAL PRECIPITATION MEASUREMENT) SATELLITE IN PALEMBANG CITY

Scientific writing in the form of a Final Project, April 2022

ST. Riesta Tariani; Supervised by Sakura Yulia Iryani, S.T., M.Eng. and Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Sc.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xix + 86 pages, 9 pictures, 103 tables, 12 attachments

This study was conducted to compare BMKG rainfall data in the field, and rainfall data from the GPM (Global Precipitation Measurement) satellite. Rainfall data from the field and GPM satellite are then processed and validated between the two data, if the data generated from the GPM (Global Precipitation Measurement) is close to the data in the field, then the GPM (Global Precipitation Measurement) data can be used, namely to calculate water demand, water discharge, estimate rainfall data, and others. The use of data validation is to compare the results of the data before and after the calibration of the data. There are several methods used in this calculation, namely by determining the correlation coefficient (CC), root mean square error (RMSE), Nash-Sutcliffe Efficiency (NSE) and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Data calibration is used to optimize monthly rainfall data. After getting the results of the comparison between the two rainfall data, the next step is to estimate the data to determine the criteria for the monthly rainfall data. And the results obtained are monthly rainfall data which is very close to the value of monthly rainfall data in the field. So that the data obtained can be used.

Keywords: *BMKG rainfall data, GPM satellite rainfall data, Calibration, Validation, and Estimation.*

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ST. Riesta Tariani

NIM : 03011281823071

Judul : Estimasi Curah Hujan Bulanan Menggunakan Satelit GPM (*Global Precipitation Measurement*) di Kota Palembang

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, 21 April 2022



ST. Riesta Tariani

HALAMAN PERSETUJUAN


Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul "Estimasi Curah Hujan Bulanan Menggunakan Satelit GPM (*Global Precipitation Measurement*) di Kota Palembang" yang disusun oleh ST. Riesta Tariani, 03011281823071 telah dipertahankan di hadapan Dosen Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 April 2022.

Palembang, April 2022

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Dosen Pembimbing :

1. Sakura Yulia Iryani, S.T., M.Eng.
NIP. 198408302014042001

()

Dosen Penguji :

2. Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Sc.
NIP. 198502072012122002

()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.
NIP. 196706151995121002

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ST. Riesta Tariani

NIM : 03011281823071

Judul : Estimasi Curah Hujan Bulanan Menggunakan Satelit GPM (*Global Precipitation Measurement*) di Kota Palembang

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, 21 April 2022



ST. Riesta Tariani
03011281823071

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : ST. Riesta Tariani

Jenis Kelamin : Perempuan

E-mail : riesta.tariani2@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD PUSRI	-	-	SD	2006 - 2012
SMP PUSRI	-	-	SMP	2012 - 2015
SMAN 5 Palembang	-	IPA	SMA	2015 - 2018
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S1	2018 - Sekarang

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



(ST. Riesta Tariani)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hujan adalah kumpulan tetesan air yang jatuh di permukaan bumi. Proses terbentuknya air hujan, karena sinar matahari menyinari permukaan bumi, cahaya menerpa sumber mata air tersebut, sehingga air tersebut menguap menjadi embun dan mengembun membentuk lapisan awan, kemudian angin berhembus dengan tekanan tiupannya yang tidak beraturan dan akan menyebabkan bintik-bintik air berkumpul dan menyebabkan uap air mengalir ke permukaan bumi. Dalam bidang teknik sipil, data curah hujan dapat dimanfaatkan, seperti mengestimasi curah hujan, analisis hidrologi, perencanaan infrastruktur bangunan air, maupun merencanakan sistem drainase.

Dalam memperoleh data curah hujan dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dari data pengukuran langsung di lapangan menggunakan alat penakar hujan, dan menggunakan data dari satelit salah satunya data satelit GPM (*Global Precipitation Measurement*). Permasalahan dalam pengumpulan data curah hujan di lapangan adalah sering tidak tercatat atau terekam data hasil pengukuran sehingga data yang di dapat kurang lengkap salah satu penyebabnya bisa karena alat yang rusak atau data tidak terekam sehingga tidak memungkinkan untuk mengambil data curah hujan pada saat itu. Perkembangan teknologi saat ini di bidang citra satelit sangat berkembang pesat, dengan memanfaatkan data satelit dapat mewakili data yang tidak tercatat pada data curah hujan di lapangan.

Berdasarkan latar belakang yang menjadi pokok permasalahan dalam pengukuran data curah hujan di lapangan, maka pada penelitian ini dilakukannya perbandingan data curah hujan yang ada di lapangan, dan data curah hujan dari satelit GPM (*Global Precipitation Measurement*). Data curah hujan dari lapangan dan GPM *satellite* selanjutnya diolah dan dilakukan validasi antara kedua data, jika data yang dihasilkan dari GPM (*Global Precipitation Measurement*) mendekati dengan data yang ada di lapangan, maka data GPM (*Global Precipitation Measurement*) bisa dimanfaatkan salah satunya estimasi pada data curah hujan. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode yang dilakukan dalam

perhitungan curah hujan bulanan, yaitu dengan menentukan nilai *correlation coefficient* (CC), *root mean square error* (RMSE), *Nash-Sutcliffe Efficiency* (NSE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana cara memperoleh data curah hujan hasil pengukuran di lapangan dan data curah hujan dari GPM (*Global Precipitation Measurement*) satelit ?
2. Bagaimana validasi data curah hujan hasil pengukuran di lapangan dan dari satelit GPM (*Global Precipitation Measurement*) ?
3. Bagaimana cara memprediksi curah hujan di kota Palembang ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mendapatkan data curah hujan bulanan hasil pengukuran di BMKG dan data curah hujan bulanan dari satelit GPM (*Global Precipitation Measurement*).
2. Untuk mengetahui korelasi antara hasil pengukuran curah hujan bulanan dari BMKG dan data curah hujan bulanan dari satelit GPM (*Global Precipitation Measurement*).
3. Untuk mengetahui hasil prediksi dari data curah hujan bulanan yang ada di kota Palembang.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini, data curah hujan bulanan yang digunakan berasal dari stasiun penakar curah hujan di BMKG kota Palembang, yaitu stasiun Plaju, stasiun Kenten, stasiun Sultan Mahmud Badaruddin II, stasiun Kertapati, stasiun Sekojo dan stasiun Ilir Barat I. Data yang pakai yaitu data curah hujan bulanan dari bulan Maret 2020 sampai bulan Febuari 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Triatmodjo, Bambang, 2013. Hidrologi Terapan, Cetakan Kedua, Beta Offset, Yogyakarta.
- Sujono, joko dkk, 2017. Evaluasi Data Hujan Satelit Untuk Prediksi Data Hujan Pengamatan Menggunakan Cross Corelation, Universitas UGM, Yogyakarta.
- Sujono, Joko dkk, 2019. Analisis Hubungan Data Hujan Satelit dengan Hujan Terukur ARR Kalibawang, Universitas UGM, Yogyakarta.
- Azmi, Ulul, 2020. ARDL Method: Forecasting Data Jumlah Hari Terjadinya Hujan di NTB, Universitas Bumigora, Mataram.
- Azka, Mukhamad Adib, 2018. Uji Akurasi Produk Estimasi Curah Hujan Satelit GPM IMERG di Surabaya, Indonesia, Banten.
- Samosir, Desy Yunita, 2021. Perbandingan dan Analisis Pola Spasial Curah Hujan data IMERG (Integrated Multi-Satellite Retrievals for GPM) dan Data Observasi di Provinsi Bali, Universitas Udayana, Bali.
- Handajani, Novie, 2005. Analisa Distribusi Curah Hujan dengan Kala Ulang Tertentu. Jawa Timur.
- Lesawengan, Rifan N.S., 2017. Pemetaan Curah Hujan Menggunakan Metode Isohyet. Artikel Ilmiah. Semarang.
- “Hujan dan Alat Pengukur Curah Hujan”. www.kajianpustaka.com. 2018. Diakses 4 Juni 2021.
- “Curah Hujan dan Potensi Bencana Gerakan Tanah”. www.academia.edu. Januari 2008. Juni 2021.
- “Global Precipitation Measurement”. <https://gpm.nasa.gov/missions/GPM>. Juni 2021.
- Braun, Scott. <https://gpm.nasa.gov/data/sources/ges-disc>. Diakses pada tanggal Juni 2021.
- Indarto, 2012. Hidrologi : Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi. Bumi Aksara. Jakarta.