

**ANALISIS DATA REFLEKTIVITAS JARINGAN
RADAR HUJAN SANTANU TERHADAP
DISDROMETER**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Sains**



**Meuthia Salsabila
1306617036**

**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2024**

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis data reflektivitas radar hujan Santanu menggunakan disdrometer dari Badan Riset dan Inovasi Nasional Bandung, selama Bulan November hingga Desember 2021. Data meliputi keterangan waktu, reflektivitas, dan presipitasi. Pengolahan data radar dilakukan menggunakan perangkat lunak MATLAB, sementara data disdrometer disesuaikan dengan keterangan waktu. Koefisien determinasi (R^2) dari persamaan linier koreksi adalah 0,4645. Rata-rata kuadrat galat antara reflektivitas Santanu hasil koreksi dan disdrometer adalah 139,06, dengan akar rata-rata kuadrat sebesar 11,8. Koreksi kurang optimal disebabkan oleh perbedaan area pengukuran: radar mencakup $120 m^2$ (1 piksel), sedangkan disdrometer hanya untuk satu titik lokasi. Untuk meningkatkan akurasi, perlu pemasangan beberapa disdrometer di lokasi yang mewakili piksel radar berbeda. Analisis juga menunjukkan bahwa peningkatan diameter hujan meningkatkan reflektivitas dan presipitasi. Metode Marshall Palmer menggambarkan reflektivitas terhadap variabel perhitungan dari data radar hujan Santanu dan disdrometer. Penelitian ini menekankan pentingnya metode pengukuran yang konsisten untuk menghasilkan data akurat dan meningkatkan keandalan prediksi hujan.

Kata Kunci: Reflektivitas, Santanu, Disdrometer, Radar, Marshall Palmer

ABSTRACT









This research analyze Santanu rain radar reflectivity data using disdrometer from Bandung National Research and Innovation Agency, from November to December 2021. The data includes information on time, reflectivity and precipitation. Radar data processing is carried out using MATLAB software, while disdrometer data is adjusted to the time information. The coefficient of determination (R^2) of the corrected linear equation is 0.4645. The mean square error between the corrected Santanu reflectivity and the disdrometer is 139.06, with a root mean square of 11.8. The suboptimal correction is caused by the difference in measurement area: the radar covers 120 m² (1 pixel), while the disdrometer only covers one location point. To improve accuracy, it is necessary to install multiple disdrometers at locations representing different radar pixels. Analysis also shows that increasing raindrop diameter increases reflectivity and precipitation. The Marshall Palmer method describes reflectivity against calculated variables from Santanu rain radar and disdrometer data. This research emphasises the importance of consistent measurement methods to produce accurate data and increase the reliability of rainfall predictions.

Keywords: Reflectivity, Santanu, Disdrometer, Radar, Marshall Palmer

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS DATA REFLEKTIVITAS JARINGAN RADAR HUJAN SANTANU TERHADAP DISDROMETER

Nama : Meuthia Salsabila
No. Registrasi : 1306617036

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: Prof. Dr. Muktiningsih N., M.Si NIP. 196405111989032001	 	05 / 08 24
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: Dr. Esmar Budi, M.T. NIP. 197207281999031002		25 / 07 24
Ketua	: Syafrima Wahyu, M.Si NIP. 199110132023211021		25 / 07 24
Sekretaris	: Dr. Esmar Budi, M.T. NIP. 197207281999031002		25 / 07 24
Anggota			
Pembimbing I	: Riser Fahdiran, M.Si. NIP. 198307172009121008		25 / 07 24
Pembimbing II	: Dr. Asif Awaludin, ST., MT. NIP. 198005162006041019		25 / 07 24
Penguji	: Dr. Teguh Budi Prayitno, M.Si. NIP. 198205262008121001		25 / 07 24

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 22 Juli 2024.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “Analisis Data Reflektivitas Jaringan Radar Hujan Santanu terhadap Disdrometer” selaku mahasiswa Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Sains adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri, berdasarkan data yang saya dapatkan dari hasil pengolahan data radar hujan Santanu pada bulan November sampai Desember 2021.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh penulis lain.
3. Bukan jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.
4. Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam skripsi ini, dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan etika dalam penulisan ilmiah.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 22 Juli 2024



Meuthia Salsabila



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Meuthia Salsabila
NIM : 1306617036
Fakultas/Prodi : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Fisika
Alamat email : meuthiams@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

.....
Analisis Data Reflektivitas Jaringan Radar Hujan Santanu terhadap Disdrometer
.....

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta

Penulis

(Meuthia Salsabila)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Analisis Data Reflektivitas Jaringan Radar Hujan Santanu terhadap Disdrometer” untuk menyelesaikan tugas akhir perkuliahan di Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa selesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada yang berkontribusi langsung dalam penyusunan skripsi ini yaitu:

1. Bapak Riser Fahdiran, M.Si. selaku Pembimbing I dan Bapak Dr. Asif Awaludin, ST., MT. selaku Pembimbing II atas bimbingan dan waktu yang diluangkan, sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
2. Ibu Tiin Sinatra, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing II saat Praktik Kerja Lapangan yang turut ikut membantu dalam proses pengerjaan skripsi penulis.
3. Ibu Dr. Umiatin, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Fisika FMIPA UNJ yang telah memberikan arahan pada proses pengerjaan skripsi penulis.
4. Ibu Dr. Widyaningrum Indrasari, M.Si. yang telah membimbing dan memberikan arahan selama perkuliahan penulis.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen Program Studi Fisika UNJ yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Kedua orang tua penulis, Papa Muhammad Banta dan Mama Rina Karlina yang selalu memberikan semangat, keyakinan, nasehat, doa, kasih sayang serta atas kesabaran juga keikhlasan yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis.
7. Kakak kandung penulis, Kakak Keumala Hayati Azizah yang selalu memberikan motivasi, semangat dan juga doa kepada penulis.

8. Dhea, Fitri, Feli, Ali, dan Arman yang telah membantu dan memberikan semangat untuk menyelesaikan penyusunan skripsi penulis.
9. Aul, Shan, Emoy dan Endah yang telah meyakinkan kesanggupan untuk menyelesaikan penyusunan skripsi penulis.
10. Teman-teman kecil penulis, Najmi, Dhio, Reja, dan Fira yang sudah menjadi pendengar dan menjadi saksi perjalanan hidup penulis.
11. Keke yang sudah menjadi pendengar dan pencerita yang sangat baik, selalu berusaha ada, memahami dan menguatkan penulis.
12. Teman-teman SMA penulis, Yasinta, Lia, dan Adaw yang sudah menjadi teman untuk bercerita dan berkeluh kesah penulis.
13. Teman-teman Program Studi Fisika 2017 atas kerja sama selama perkuliahan.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk penelitian selanjutnya. Penulis juga menyadari banyaknya kekurangan pada penulisan skripsi ini, oleh karena itu diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi penulisan yang lebih baik.

Jakarta, 22 Juli 2024



Meuthia Salsabila

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Gelombang Elektromagnetik.....	5
B. Penginderaan Jarak Jauh	6
C. Radar	7
D. Reflektivitas Radar.....	9
E. Santanu	10
F. Clutter.....	11
G. Disdrometer	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
A. Tempat dan Waktu Penelitian	16

B. Metode Penelitian.....	17
1. Alat dan Bahan	17
2. Prosedur Penelitian.....	19
C. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	21
BAB IV	22
BAB V Kesimpulan dan Saran	31
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	35
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	54

