

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
INTISARI	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Tujuan Penelitian	3
I.4. Pertanyaan Penelitian	4
I.5. Ruang Lingkup	4
I.6. Manfaat Penelitian.....	4
I.7. Tinjauan Pustaka.....	5
I.8. Hipotesis	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
II.1. Siklon Tropis	8
II.2. Atmosfer Bumi	10
II.3. <i>Global Navigation Satellite System</i> (GNSS).....	12
II.4. <i>Land Surface Temperature</i> (LST)	13
II.5. <i>Precipitable Water Vapor</i> (PWV).....	13
II.6. Pengaruh Atmosfer terhadap Propagasi Sinyal GNSS.....	17
II.7. Ekstraksi PWV dari GNSS.....	19
II.8. <i>Precise Point Positioning</i> (PPP).....	20
II.9. Data Radiosonde dan Meteorologi.....	21
II.10. Analisis Korelasi antara PWV dan Data Meteorologi.....	23
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN	25
III.1. Lokasi Penelitian.....	25
III.2. Peralatan dan Bahan Penelitian.....	26

III.2.1. Peralatan Penelitian	26
III.2.2. Bahan Penelitian.....	26
III.3. Tahapan Penelitian	27
III.3.1. Persiapan Pelaksanaan.....	27
III.3.2. Pengumpulan Data	29
III.3.3. Pengolahan Data.....	29
III.3.4. Analisis Korelasi Hasil	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
IV.1. Nilai PWV di DIY pada Periode Siklon Tropis Taliah 2025.....	40
IV.1.1. Nilai PWV Stasiun CBTL	40
IV.1.2. Nilai PWV Stasiun CPTS	43
IV.1.3. Nilai PWV Stasiun CSDG	46
IV.1.4. Nilai PWV Stasiun JOG2	48
IV.1.5. Nilai PWV Stasiun JOGS	51
IV.1.6. Korelasi Nilai PWV antar stasiun.....	53
IV.2. Dinamika PWV di DIY pada Periode Siklon Tropis Taliah 2025	55
IV.2.1. Dinamika PWV Stasiun CBTL.....	55
IV.2.2. Dinamika PWV Stasiun CPTS	56
IV.2.3. Dinamika PWV Stasiun CSDG	57
IV.2.4. Dinamika PWV Stasiun JOG2	59
IV.2.5. Dinamika PWV Stasiun JOGS	60
IV.2.6. Dinamika PWV Seluruh Stasiun	61
IV.3. Korelasi PWV dengan Kondisi Meteorologi di DIY	62
IV.3.1. Korelasi PWV dan Meteorologi Stasiun CBTL	62
IV.3.2. Korelasi PWV dan Meteorologi Stasiun CPTS	63
IV.3.3. Korelasi PWV dan Meteorologi Stasiun CSDG.....	65
IV.3.4. Korelasi PWV dan Meteorologi Stasiun JOG2	66
IV.3.5. Korelasi PWV dan Meteorologi Stasiun JOGS	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
V.1. Kesimpulan.....	71
V.2. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Citra himawari-9 Siklon Tropis Taliah	1
Gambar II.1. Profil temperatur terhadap ketinggian lapisan atmosfer bumi	11
Gambar II.2. Prinsip dasar penentuan posisi dengan GPS	12
Gambar II.3. Efek ionosfer terhadap sinyal satelit	17
Gambar II.4. Efek troposfer terhadap sinyal satelit.....	18
Gambar II.5. Skema penundaan sinyal GNSS di atmosfer.....	18
Gambar III.1. Peta lokasi penelitian	25
Gambar III.2. Diagram alir penelitian	28
Gambar III.3. Pengolahan metode PPP	29
Gambar III.4. Hasil pengolahan PPP.....	30
Gambar III.5. Data troposfer hasil PPP	30
Gambar III.6. Menghubungkan <i>Google Drive</i> untuk perhitungan PWV	30
Gambar III.7. <i>Import library</i> untuk perhitungan PWV	31
Gambar III.8. Mendefinisikan konstanta fisik.....	31
Gambar III.9. Mendefinisikan <i>path</i> data koordinat dan troposfer.....	31
Gambar III.10. Membaca <i>file</i> excel data koordinat dan troposfer.....	31
Gambar III.11. Proses iterasi pada data koordinat dan troposfer	32
Gambar III.12. Mendefinisikan rentang waktu pengolahan data	32
Gambar III.13. Membaca LST ERA-5 untuk mendefinisikan <i>temperature point</i>	32
Gambar III.14. Menentukan data troposfer berdasarkan DOY	33
Gambar III.15. Mengekstraksi trowet.....	33
Gambar III.16. Menghitung T_m	33
Gambar III.17. Menghitung PWV	34
Gambar III.18. Menyimpan hasil PWV	34
Gambar III.19. <i>File</i> excel PWV.....	34
Gambar III.20. <i>Import library</i> untuk perhitungan PWV	35
Gambar III.21. <i>Import library</i> dan mendefinisikan <i>path</i> untuk visualisasi PWV	35
Gambar III.22. Iterasi <i>file</i> excel dan membuat <i>datetime</i>	35
Gambar III.23. Pembuatan grafik dan penambahan <i>highlight date</i>	36
Gambar III.24. Mengatasi duplikat label dan menyimpan grafik.....	36
Gambar III.25. Menghubungkan <i>Google Drive</i> untuk visualisasi meteorologi	36
Gambar III.26. <i>Import library</i> , mendefinisikan <i>path</i> , dan mendefinisikan kolom	36
Gambar III.27. Menambahkan <i>highlight date</i>	37

Gambar III.28. Pembuatan dan penyimpanan grafik.....	37
Gambar III.29. Menghubungkan <i>Google Drive</i> untuk perhitungan korelasi	38
Gambar III.30. <i>Import library</i> dan menentukan <i>path</i>	38
Gambar III.31. Menggabungkan data PWV dan meteorologi.....	38
Gambar III.32. Menentukan <i>path</i> dan daftar nama <i>file</i> gabungan.....	39
Gambar III.33. Menghitung korelasi Pearson	39
Gambar III.34. Hasil korelasi Pearson.....	39
Gambar IV.1. Grafik PWV harian stasiun CBTL	42
Gambar IV.2. Grafik PWV harian stasiun CPTS.....	44
Gambar IV.3. Grafik PWV harian stasiun CSDG.....	47
Gambar IV.4. Grafik PWV harian stasiun JOG2.....	50
Gambar IV.5. Grafik PWV harian stasiun JOGS.....	52
Gambar IV.6. Dinamika PWV stasiun CBTL.....	55
Gambar IV.7. Dinamika PWV stasiun CPTS	56
Gambar IV.8. Dinamika PWV stasiun CSDG	57
Gambar IV.9. Dinamika PWV stasiun JOG2.....	59
Gambar IV.10. Dinamika PWV stasiun JOGS	60
Gambar IV.11. Grafik PWV keseluruhan stasiun GNSS.....	61
Gambar IV.12. Grafik meteorologi stasiun CBTL	62
Gambar IV.13. Grafik meteorologi stasiun CPTS	64
Gambar IV.14. Grafik meteorologi stasiun CSDG	65
Gambar IV.15. Grafik meteorologi stasiun JOG2	67
Gambar IV.16. Grafik meteorologi stasiun JOGS	69

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Skala Saffir-Simpson	10
Tabel II.2. Klasifikasi atmosfer bumi	10
Tabel II.3. <i>Average threshold</i> PWV untuk mendeteksi curah hujan.....	16
Tabel II.4. Kemiripan pola PWV di stasiun GNSS CORS Surabaya	16
Tabel II.5. Korelasi Pearson PWV terhadap suhu dan kelembaban tahun 2017	23
Tabel III.1. Koordinat stasiun GNSS hasil pengolahan PPP	25
Tabel III.2. Bahan penelitian	26
Tabel IV.1. Nilai minimum, maksimum, dan rata-rata PWV stasiun CBTL	41
Tabel IV.2. Nilai minimum, maksimum, dan rata-rata PWV stasiun CPTS.....	43
Tabel IV.3. Nilai minimum, maksimum, dan rata-rata PWV stasiun CSDG.....	46
Tabel IV.4. Nilai minimum, maksimum, dan rata-rata PWV stasiun JOG2	48
Tabel IV.5. Nilai minimum, maksimum, dan rata-rata PWV stasiun JOGS.....	51
Tabel IV.6. Nilai korelasi antar stasiun	53
Tabel IV.7. Jarak antar stasiun dalam satuan kilometer.....	54
Tabel IV.8. Nilai statistik PWV stasiun CBTL	55
Tabel IV.9. Nilai statistik PWV stasiun CPTS.....	57
Tabel IV.10. Nilai statistik PWV stasiun CSDG.....	58
Tabel IV.11. Nilai statistik PWV stasiun JOG2	59
Tabel IV.12. Nilai statistik PWV stasiun JOGS.....	60
Tabel IV.13. Korelasi PWV dan meteorologi CBTL	63
Tabel IV.14. Korelasi PWV dan meteorologi CPTS.....	64
Tabel IV.15. Korelasi PWV dan meteorologi CSDG	66
Tabel IV.16. Korelasi PWV dan meteorologi JOG2.....	67
Tabel IV.17. Korelasi PWV dan meteorologi JOGS.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Link <i>Google Drive</i> Pengolahan Data dan Hasil Perhitungan PWV	77
Lampiran B. Pengukuran Jarak antar Stasiun GNSS CORS	89