

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Latar belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Rumusan masalah.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3. Tujuan penelitian.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. Manfaat penelitian.....</b>	<b>6</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Status topik penelitian saat ini.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.1. Jasa Ekosistem.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.2. Hasil Air.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.3. Taman Nasional Gunung Merapi.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.4. Model <i>Integrated Valuation of Ecosystem Services and Trade-offs</i></b>	
<b>(InVEST).....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.5. Model hasil air tahunan InVEST.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2. <i>State of the art</i> penelitian ini.....</b>	<b>22</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1. Deskripsi Lokasi dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....</b>	<b>28</b>
<b>3.3. Jenis Data.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4. Prosedur dan Desain Penelitian.....</b>	<b>32</b>
<b>3.4.1. Metode Pengambilan Data.....</b>	<b>33</b>
<b>3.4.2. Metode Pengolahan Data.....</b>	<b>39</b>



3.5.	<b>Analisis Data Penelitian</b> .....	62
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	68
4.1.	<b>Hasil Air Tahunan InVEST</b> .....	68
4.2.	<b>Implikasi terhadap Pengelolaan Taman Nasional Gunung Merapi ..</b> .....	83
4.3.	<b>Keterbatasan Penelitian</b> .....	87
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	90
5.1.	<b>Kesimpulan</b> .....	90
5.2.	<b>Saran</b> .....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	93
<b>LAMPIRAN</b>	.....	110

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu .....	23
Tabel 3. 1. Data Penelitian .....	30
Tabel 3. 2. Dataset Total Curah Hujan.....	41
Tabel 3. 3. Dataset Evapotranspirasi Referensi Terra Climate .....	45
Tabel 3. 4. Nilai Kedalaman Lapisan Pembatas Akar TNGM.....	50
Tabel 3. 5. Kapasitas Air Yang Tersedia Bagi Tanaman Di TNGM.....	57
Tabel 3. 6. Klasifikasi Tutupan Lahan TNGM .....	58
Tabel 3. 7. Tabel Biofisik.....	60
Tabel 4. 1. Output Model Hasil Air Tahunan InVEST Kawasan TNGM .....	70
Tabel 4. 2. Hasil Air Tahunan Untuk Setiap Tutupan Lahan .....	73
Tabel 4. 3. Debit Resort TNGM .....	75
Tabel 4. 4. Perbandingan Debit Kawasan TNGM dan Estimasi Model .....	79

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Ilustrasi Proses Hidrologi Hasil Air (Water Yield).....	11
Gambar 2. 2. Diagram Konseptual Model Hasil Air Tahunan InVEST .....	19
Gambar 3. 1. Peta Lokasi Penelitian Potensi Jasa Ekosistem Hasil Air di TNGM .....	27
Gambar 3. 2. Prosedur dan Desain Penelitian.....	32
Gambar 3. 3. Peta Jenis Tanah TNGM .....	35
Gambar 3. 4. Peta Tutupan Lahan TNGM.....	35
Gambar 3. 5. Peta Satuan Lahan .....	36
Gambar 3. 6. Peta Curah Hujan .....	42
Gambar 3. 7. Peta Evapotranspirasi Referensi.....	48
Gambar 3. 8. Peta Kedalaman Lapisan Pembatas Akar.....	50
Gambar 3. 9. Segitiga Tekstur USDA.....	54
Gambar 3. 10. Peta Kapasitas Air Yang Tersedia Bagi Tanaman .....	57
Gambar 3. 11. Peta Tutupan Lahan (.tif) .....	59
Gambar 3. 12. Peta Batas Kawasan TNGM.....	62
Gambar 3. 13. Tampilan Jendela Sub-Model Hasil Air Tahunan InVEST .....	66
Gambar 3. 14. Tampilan Jendela Sub-Model Hasil Air Tahunan InVEST .....	66
Gambar 3. 15. Proses Running Model Hasil Air Tahunan InVEST .....	67
Gambar 4. 1. Parameter Yang Paling Berpengaruh Terhadap Model Hasil Air...	69
Gambar 4. 2. Output Model Hasil Air Tahunan InVEST Kawasan TNGM.....	71
Gambar 4. 3. Tutupan Lahan TNGM dan Hasil Air Tahunan InVEST TNGM ...	74
Gambar 4. 4. Peta Zonasi TNGM dan Model Hasil Air Tahunan InVEST TNGM .....	84

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data curah hujan Stasiun Talun 2024 (mm/hari) .....	110
Lampiran 2. Data curah hujan Stasiun Stabelan 2024 (mm/hari) .....	112
Lampiran 3. Data curah hujan Stasiun Srunen 2024 (mm/hari) .....	114
Lampiran 4. Data curah hujan Stasiun Nglumut 2024 (mm/hari).....	116
Lampiran 5. Data curah hujan Stasiun Kaliurang 2024 (mm/hari).....	118
Lampiran 6. Data curah hujan Stasiun Kiringan 2024 (mm/hari).....	120
Lampiran 7. Data curah hujan Stasiun Nepen 2024 (mm/hari) .....	122
Lampiran 8. Perhitungan Tekstur Tanah.....	124
Lampiran 9. Perhitungan Bahan Organik .....	125
Lampiran 10. Data Debit Kawasan TNGM tahun 2024 .....	126
Lampiran 11. Dokumentasi kegiatan lapangan.....	130
Lampiran 12. Dokumentasi kegiatan laboratorium.....	133