

## DAFTAR ISI

INTISARI .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	3
2.1.1 Penginderaan Jauh untuk Aerosol .....	3
2.1.2 Landsat 8 OLI-TIRS .....	4
2.1.3 Aerosol .....	5
2.1.4 Aerosol Robotic Network (Aeronet) .....	6
2.1.5 Improved Aerosol Retrieval Algorithm (Im-Aero).....	8
2.1.6 Analisis Statistik.....	8
2.2 Telaah Penelitian Sebelumnya .....	9
2.3 Kerangka Pemikiran dan Diagram Kerangka Pemikiran.....	11
2.4 Batasan Operasional.....	11
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>12</b>
1.1 Lokasi Penelitian.....	12
3.1.1 Gambaran Umum .....	12
3.1.2 Kondisi Wilayah Kajian .....	12
1.2 Alat dan Bahan .....	14
3.1.1 Alat Penelitian .....	14
3.1.2 Bahan Penelitian.....	14
1.3 Tahapan Penelitian.....	14
1.3.1 Pengumpulan dan Pemilihan Data .....	14

1.3.2	<i>Pre-processing</i> .....	14
1.3.3	Pengolahan Data .....	14
1.3.4	Analisis Statistik .....	18
1.3.5	Validasi Data .....	19
1.4	Diagram Alir Penelitian .....	20
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
4.1	Perolehan dan Pemilihan Data .....	21
4.2	<i>Pre-processing</i> .....	25
4.2.1	Kalibrasi Radiometrik .....	25
4.2.2	Konversi Nilai Citra .....	26
4.2.3	Pemotongan Citra .....	26
4.3	Second Generation Operational Algorithm .....	27
4.4	$T_{(\theta_0)}$ ; $T_{(\theta)}$ ; dan $S_{(\lambda)}$ .....	36
4.5	Hamburan Aerosol ( $P_a(\theta_0, \theta, \phi)$ ) .....	37
4.6	Reflektan <i>Rayleigh</i> ( $\rho_{Ray}$ ) .....	38
4.7	Aerosol Optical Thickness (AOT) .....	42
4.8	Analisis Statistik .....	50
4.9	Uji Validasi .....	51
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN .....	52
5.1	Kesimpulan .....	52
5.2	Saran .....	52
	DAFTAR PUSTAKA .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Citra Landsat 8 .....	4
Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya .....	10
Tabel 4.1 Waktu Perekamannya Landsat 8 dan Aeronet .....	23
Tabel 4.2 Nilai Data Aeronet .....	23
Tabel 4.3 Persamaan algoritma nilai radian pada setiap saluran .....	25
Tabel 4.4 Algoritma konversi saluran citra .....	26
Tabel 4.5 Nilai statistik citra sebelum dan sesudah dilakukan proses Second Generation. ....	35
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan $\tau_R$ .....	36
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Rasio Hamburan Balik Atmosfer ( $S_{(\lambda)}$ ) .....	37
Tabel 4.8 Statistik hasil pemodelan AOT 480 nm, 550 nm, dan 660 nm .....	48
Tabel 4.9 Nilai sampel AOT hasil pemodelan .....	50
Tabel 4.10 Nilai Uji Statistik RMSE dan MAE .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses dan elemen penginderaan jauh .....	3
Gambar 2.2 Satelit Landsat 8 OLI TIRS .....	4
Gambar 2.3 Perbandingan Saluran Landsat 8 OLI-TIRS dan Landsat 7 ETM+ .....	4
Gambar 2.4 Beberapa contoh partikel aerosol .....	5
Gambar 2.5 Efek aerosol di atmosfer terhadap radiasi sinar matahari dan awan .....	5
Gambar 2.6 Instalasi Aeronet di BMKG Jakarta.....	6
Gambar 2.7 Tampilan data AOD.....	7
Gambar 2.8 Jenis-jenis manufaktur pengukur aerosol.....	7
Gambar 2.9 Perbandingan data aerosol Landsat 8 dan MODIS di kota Beijing .....	8
Gambar 2.10 Diagram Kerangka Pemikiran .....	11
Gambar 3.1 Infografis DKI Jakarta .....	13
Gambar 3.2 Contoh Grafik Regresi.....	19
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian .....	20
Gambar 4.1 Grafik Nilai Perekaman AOD level 1.5 pada tanggal 22 April 2020 .....	22
Gambar 4.2 Grafik Nilai Perekaman SSA .....	22
Gambar 4.3 Grafik Nilai <i>Asymmetry Factor</i> .....	23
Gambar 4.4 Peta Administrasi DKI Jakarta .....	24
Gambar 4.5 Nilai piksel setelah kalibrasi.....	25
Gambar 4.6 Nilai sudut sebelum konversi (A) dan Nilai sudut setelah konversi (B) .....	26
Gambar 4.7 Citra Sudut Landsat 8.....	26
Gambar 4.8 Pemotongan Citra.....	27
Gambar 4.9 Pemisahan piksel gelap dan piksel normal .....	27
Gambar 4.10 Perbedaan Nilai statistik SR band 4 dan nilai statistik NDVI SWIR .....	28
Gambar 4.11 Perbandingan Piksel normal dan piksel gelap.....	28
Gambar 4.12 Beberapa nilai statistik citra NDVI SWIR .....	29
Gambar 4.13 NDVI SWIR <0.25; $0.25 \leq \text{NDVI SWIR} \leq 0.75$ ; NDVI SWIR >0.75; Piksel NDVI SWIR <0.25 terkonversi, Piksel $0.25 \leq \text{NDVI SWIR} \leq 0.75$ terkonversi, Piksel NDVI SWIR >0.75 terkonversi .....	30
Gambar 4.14 Citra dan nilai statistik $\text{slope}_{0,66/2,1\text{NDVISWIR}}$ dan $\text{slope}_{0,66/2,1}$ .....	31
Gambar 4.15 SR <i>dark pixel</i> band 4 dan SR <i>Second Generation</i> .....	32
Gambar 4.16 Histogram SR <i>Second Generation</i> dan Histogram SR <i>dark pixel</i> band 4 .....	33
Gambar 4.17 Citra sebelum <i>Second Generation</i> dan Citra setelah <i>Second Generation</i> .....	33
Gambar 4.18 Histogram SR sebelum <i>Second Generation</i> dan Histogram SR setelah <i>Second Generation</i> .....	34
Gambar 4.19 Pantulan Spektral material pada gelombang tampak dan inframerah .....	34
Gambar 4.20 Citra band 2 sebelum <i>Second Generation</i> dan setelah <i>Second Generation</i> ..	35
Gambar 4.21 Perbandingan nilai transmisi $T_{(\theta_0)} 480\text{nm}$ ; $T_{(\theta_0)} 660\text{nm}$ ; dan $T_{(\theta)} 480\text{nm}$ .....	36
Gambar 4.22 $P_a 480\text{nm}$ dan $P_a 660\text{nm}$ .....	37
Gambar 4.23 $\rho_{\text{Ray}}$ band 2 dan $\rho_{\text{Ray}}$ band 4 .....	38
Gambar 4.24 Peta Distribusi AOT 480 nm di DKI Jakarta Tahun 2020-2021 .....	39
Gambar 4.25 Peta Distribusi AOT 550 nm di DKI Jakarta Tahun 2020-2021 .....	40
Gambar 4.26 Peta Distribusi AOT 660 nm di DKI Jakarta Tahun 2020-2021 .....	41
Gambar 4.27 AOT 480 nm dan AOT 550 nm .....	42

Gambar 4.28 Hubungan antara AOT 550 photometer dengan AOT 550 model.....	43
Gambar 4.29 Grafik Ångström exponent .....	43
Gambar 4.30 Perbandingan AOT 480nm, 550nm, dan 660nm.....	44
Gambar 4.31 Variasi harian dari ukuran volume distribusi .....	45
Gambar 4.32 AOD 550nm dan Angstrom Exponent.....	45
Gambar 4.33 Rerata variabilitas diurnal di arah dan kecepatan angin, kelembababan relatif dan suhu udara, dan siklus yang bervariasi .....	45
Gambar 4.34 Angin laut dan angin darat di DKI Jakarta. ....	46
Gambar 4.35 Perbandingan hasil pemodelan Im-Aero DKI Jakarta dengan pemodelan Im-Aero Bandung .....	46
Gambar 4.36 Distribusi AOT dengan background topografi.....	47
Gambar 4.37 Distribusi AOT dan citra asli.....	47
Gambar 4.38 Grafik regresi antara hasil pengukuran Aeronet dan pemodelan AOT 480 nm, 550 nm, dan 660 nm .....	49