

## DAFTAR ISI

INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	7
1.4. Tujuan Penelitian .....	8
1.5. Manfaat Penelitian .....	8
1.6. Batasan Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1. Landasan Teori.....	11
2.1.1. Debit Sungai.....	11
2.1.2. Pengukuran Debit Secara Langsung .....	12
2.1.2.1. Metode Tampang Tengah .....	12
2.1.2.2. Metode Tampang Rerata.....	13
2.1.2.3. Metode Integrasi Kedalam Kecepatan .....	14
2.1.2.4. Metode Kontur Kecepatan .....	14

2.1.3.	Tipe Sungai .....	15
2.1.4.	Musim Kemarau dan Musim Hujan.....	16
2.1.5.	Penginderaan Jauh untuk Debit.....	17
2.1.5.1.	Model Hidrologi.....	18
2.1.5.2.	Pendekatan Parameter Hidraulik.....	18
2.1.5.3.	Pendekatan Kurva Rating.....	19
2.1.5.4.	Model Empiris Berbasis Karakterisasi Piksel .....	21
2.1.6.	Karakteristik Citra Sentinel-2 .....	31
2.1.7.	Morfologi Sungai .....	32
2.2.	Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya .....	33
2.3.	Kerangka Pemikiran.....	42
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>45</b>
3.1.	Deskripsi Lokasi Penelitian.....	45
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian.....	48
3.2.1.	Alat Penelitian.....	48
3.2.2.	Bahan Penelitian.....	49
3.3.	Penetapan Musim Hujan Kemarau.....	49
3.4.	Pemilihan Citra Sentinel-2 .....	50
3.4.1.	Masking.....	50
3.4.2.	Pemilihan Citra Bebas Awan .....	50
3.4.3.	Pembagian Dataset.....	51
3.5.	Pembangunan Model Klasifikasi Debit Sungai .....	51
3.5.1.	Sinkronisasi Citra dan Penentuan Batas Nilai Kelas Debit.....	52
3.5.2.	Deliniasi Badan Air.....	53
3.5.3.	Pembangunan Fitur untuk Klasifikasi Kelas Debit Sungai.....	54

3.4.3.1. Penentuan Piksel C.....	55
3.4.3.2. Penentuan Piksel M.....	55
3.4.3.3. Penentuan Piksel W.....	56
3.4.3.4. Perhitungan Indeks MW .....	56
3.5.4.    Penyetelan Hiperparameter ( <i>Hyperparameter Tuning</i> ) .....	57
3.6.    Akurasi Hasil Klasifikasi Debit .....	58
3.7.    Pembangunan Model Regresi Estimasi Nilai Debit Sungai.....	60
3.8.    Akurasi Hasil Estimasi Debit.....	61
3.9.    Morfologi Sungai .....	63
3.9.1.    Ekstraksi Lebar Sungai .....	63
3.9.2.    Ekstraksi Sinuositas .....	64
3.9.3.    Ekstraksi Gradien Saluran.....	64
3.9.4.    Analisis Komparatif Akurasi Model dan Morfologi Sungai.....	65
3.10.   Diagram Alir Penelitian .....	66
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>67</b>
4.1.    Pengaruh Pemisahan Musim Hujan dan Kemarau Terhadap Akurasi Klasifikasi Debit Sungai Menggunakan Algoritma Random Forest.....	67
4.1.1.    Optimasi Hiperparameter Model Random Forest .....	67
4.1.2.    Evaluasi Model Skenario Tanpa Musim .....	70
4.1.3.    Kinerja Model pada Skenario Musim Hujan .....	72
4.1.4.    Kinerja Model pada Skenario Musim Kemarau.....	74
4.1.5.    Analisis Peran Fitur Spektral terhadap Kinerja Klasifikasi .....	76
4.2.    Perbandingan Model Estimasi Debit Sungai Metode CMHC dengan Data dari Stasiun Pengukuran .....	84
4.2.1.    Estimasi Debit pada Skenario Tanpa Musim .....	84

4.2.2.	Estimasi Debit pada Skenario Musim Hujan .....	87
4.2.3.	Estimasi Debit pada Skenario Musim Kemarau .....	90
4.3.	Perbandingan Kinerja Akurasi Estimasi Debit CMHC Antar Segmen Sungai Ditinjau dari Karakteristik Morfologi Sungai .....	93
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		103
5.1	Kesimpulan .....	103
5.2	Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA .....		105
LAMPIRAN .....		115