

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pencemaran Air	5
2.1.1 Sumber Pencemar.....	5
2.1.2 Dampak Pencemaran Sungai.....	7
2.2 Parameter Kualitas Air	7
2.2.1 Kebutuhan Oksigen Biokimia (BOD/ <i>Biochemichal Oxygen Demand</i>).....	8
2.2.2 Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD/ <i>Chemical Oxygen Demand</i>)... 9	
2.2.3 Residu Padatan Tersuspensi (TSS/ <i>Total Suspended Solid</i>)	10
2.2.4 NO ₃ (Nitrat).....	10
2.2.5 PO ₄ (Fosfat).....	11
2.3 Daya Tampung Beban Pencemar (DTBP)	11
2.4 Baku Mutu Air.....	13
2.5 Metode Numerik Terkomputerisasi (QUAL2Kw)	13
2.6 Sungai Opak	16

2.7	Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Skema Pelaksanaan Penelitian	21
3.2	Studi Literatur.....	22
3.3	Penentuan Wilayah Studi	22
3.4	Pengumpulan Data	24
3.4.1	Data Primer	24
3.4.2	Data Sekunder	38
3.5	Pengolahan Data.....	38
3.5.1	Input Data Pemodelan QUAL2Kw	38
3.5.2	Kalibrasi Data.....	39
3.5.3	Validasi Data.....	39
3.6	Simulasi Model.....	40
3.7	Perhitungan Daya Tampung Beban Pencemar di Sungai Opak	41
3.8	Kesimpulan dan Saran.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Kondisi Eksisting Lokasi Sampling	43
4.1.1	Kondisi Lingkungan Sungai Opak.....	43
4.1.2	Sumber Pencemar (<i>Point Source</i>)	50
4.1.3	Debit Aliran Sungai Opak.....	52
4.2	Kondisi Kualitas Air Sungai Opak.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Kondisi Kualitas Sumber Pencemar Titik (<i>Point Source</i>).....	65
4.5	Uji Kalibrasi	68
4.6	Uji Validasi.....	70
4.7	Simulasi Model.....	73
4.7.1	Skenario 1	73
4.7.2	Skenario 2	77
4.7.3	Skenario 3	80
4.8	Analisis Daya Tampung Beban Pencemar	84
4.9	Penurunan Beban Pencemar dan Pengolahan.....	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		90
5.1	Kesimpulan.....	90

5.2	Saran.....	91
	DAFTAR PUSTAKA	92
	LAMPIRAN.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis-jenis Pencemar dan Sumber Pencemar Sungai	6
Tabel 2.2 Ringkasan Penelitian Terdahulu	19
Tabel 3.1 Titik Koordinasi Lokasi Sampling Badan Air	26
Tabel 3.2 Titik Koordinat Sumber Pencemar (Point Source)	26
Tabel 3.3 Jarak dan Ketinggian Lokasi Sampling Badan Sungai	27
Tabel 3.4 Jarak dan Ketinggian Lokasi Sumber Pencemar (Point Source)	27
Tabel 3.5 Metode Analisis Dalam Pengujian Sampel Air	34
Tabel 3.6 Skenario Model QUAL2Kw	40
Tabel 4.1 Lokasi dan Titik Koordinat Sampling Sungai Opak.....	43
Tabel 4.2 Lokasi Titik Sampling Sungai Opak.....	44
Tabel 4.3 Wilayah Pembagaian Segmen di Sungai Opak.....	47
Tabel 4.4 Lokasi Sumber Pencemar dan Titik Koordinat.....	50
Tabel 4.5 Lokasi Sumber Pencemar.....	51
Tabel 4.6 Data Debit Air Sungai Opak	53
Tabel 4.7 Debit Point Source	54
Tabel 4.8 Hasil Analisis Kualitas Air di Sungai Opak.....	56
Tabel 4.9 Analisis Kualitas dan Kuantitas Point Source.....	65
Tabel 4.10 Hasil Koefisien trial and error yang Digunakan	69
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan RMSPE Parameter DO.....	70
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan RMSPE Parameter BOD	71
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan RMSPE Parameter COD	71
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan RMSPE Parameter TSS.....	71
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan RMSPE Parameter Nitrat	72
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan RMSPE Parameter Fosfat	72
Tabel 4.17 Beban Pencemar Maksimal (Skenario 2).....	84
Tabel 4.18 Beban Pencemar Minimal (Skenario 3).....	85
Tabel 4.19 Daya Tampung Beban Pencemar Sungai Opak	86
Tabel 4.20 Daya Tampung Beban Pencemar Sungai Opak (ton/hari)	86
Tabel 4.21 Penurunan Beban Pencemar di Sungai Opak.....	88

Tabel 4.22 Penurunan Beban Pencemar di Sungai Opak (ton/hari).....	88
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Penetapan Daya Tampung Beban Pencemar Air.....	12
Gambar 2.2 Keseimbangan Aliran Pada Penggal Sungai	15
Gambar 3.1 Skema Pelaksanaan Penelitian	21
Gambar 3.2 Peta Daerah Penelitian Alur Sungai Opak	23
Gambar 3.3 Lokasi Segmen dan Titik Sampling Badan Sungai Opak	25
Gambar 3.4 Pembagaian Segmen di Sungai Opak.....	25
Gambar 3.5 Pengambilan Sampel Air Permukaan SNI 06-2412-1991.....	31
Gambar 4.1 Fluktuasi Debit Sungai Opak	54
Gambar 4.2 Grafik Suhu pada Sungai Opak.....	57
Gambar 4.3 Fluktuasi Derajat Keasaman (pH) pada Sungai Opak.....	58
Gambar 4.4 Fluktuasi Konsentrasi DO Titik Sampling Sungai Opak	59
Gambar 4.5 Fluktuasi Konsentrasi BOD di Sungai Opak	60
Gambar 4.6 Fluktuasi Konsentrasi COD di Sungai Opak	61
Gambar 4.7 Fluktuasi Konsentrasi TSS di Sungai Opak.....	62
Gambar 4.8 Fluktuasi Konsentrasi Nitrat di Sungai Opak.....	63
Gambar 4.9 Fluktuasi Fosfat di Sungai Opak	64
Gambar 4.10 Grafik Model Parameter DO Skenario 1.....	74
Gambar 4.11 Grafik Model Parameter BOD Skenario 1	74
Gambar 4.12 Grafik Model Parameter COD Skenario 1	75
Gambar 4.13 Grafik Model Parameter TSS Skenario 1.....	75
Gambar 4.14 Grafik Model Parameter Nitrat Skenario 1	76
Gambar 4.15 Grafik Model Parameter Fosfat Skenario 1.....	76
Gambar 4.16 Grafik Model Parameter BOD Skenario 2	78
Gambar 4.17 Grafik Model Parameter COD Skenario 2	78
Gambar 4.18 Grafik Model Parameter TSS Skenario 2.....	79
Gambar 4.19 Grafik Model Parameter Nitrat Skenario 2	79
Gambar 4.20 Grafik Model Parameter Fosfat Skenario 2.....	80
Gambar 4.21 Grafik Model Parameter BOD Skenario 3	81
Gambar 4.22 Grafik Model Parameter COD Skenario 3	81

Gambar 4.23 Grafik Model Parameter TSS Skenario 3.....	82
Gambar 4.24 Grafik Model Parameter Nitrat Skenario 3	82
Gambar 4.25 Grafik Model Parameter Fosfat Skenario 3.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peraturan Gubernur DIY Nomor 20 Tahun 2008

Lampiran 2. Penampang Basah Badan Sungai Opak

Lampiran 3. Perhitungan Karakteristik Hidrolika Sungai Opak

Lampiran 4. Debit Aliran Air

Lampiran 5. Skema Aliran Air Sungai Opak

Lampiran 6. Dokumentasi Sampling