

## DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN.....	I
INTISARI.....	II
ABSTRACT .....	III
KATA PENGANTAR .....	IV
DAFTAR ISI .....	VI
DAFTAR TABEL .....	IX
DAFTAR GAMBAR .....	X
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN .....	4
1.4 MANFAAT PENELITIAN .....	4
1.5 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
1.5.1 DAERAH ALIRAN SUNGAI.....	4
1.5.2 PENCEMARAN AIR.....	5
1.5.3 PARAMETER PENCEMARAN AIR .....	6
1.5.4 FAKTOR EMISI BEBAN PENCEMAR .....	7
1.5.5 DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMAR.....	8
1.5.6 PEMODELAN <i>WATER QUALITY ANALYSIS SIMULATION PROGRAM (WASP)</i> ..	8
1.6 PENELITIAN TERDAHULU.....	9
1.7 KERANGKA PEMIKIRAN.....	13
1.8 BATASAN OPERASIONAL.....	15
BAB II METODE PENELITIAN .....	16
2.1 ALAT DAN BAHAN .....	16
2.2 PEMILIHAN LOKASI DAN DESAIN SAMPLING .....	17
2.3 SUMBER DATA .....	19
2.4 PENGUMPULAN DATA.....	20
2.4.1 PENENTUAN TITIK SAMPEL.....	20
2.4.2 PENGUKURAN DEBIT .....	21
2.4.3 ESTIMASI BEBAN PENCEMAR.....	24
2.4.3.1 Domestik .....	24
2.4.3.2 Lahan Terbangun.....	27

2.4.3.3	Ternak .....	27
2.4.3.4	Industri Menengah Kecil.....	28
2.4.3.5	Hotel.....	28
2.4.3.6	Rerata Timbang .....	29
2.4.4	ESTIMASI BEBAN PENCEMAR TITIK.....	29
2.5	PENGOLAHAN DATA.....	30
2.5.1	PEMODELAN <i>WATER QUALITY ANALYSIS SIMULATION PROGRAM</i> .....	30
2.5.2	KALIBRASI DAN UJI VALIDASI .....	31
2.6	ANALISIS DATA .....	33
2.7	TAHAPAN PENELITIAN.....	33
BAB III DESKRIPSI WILAYAH.....		36
3.1	BATAS DAN LUAS WILAYAH .....	36
3.2	CURAH HUJAN DAN IKLIM .....	37
3.3	GEOLOGI, GEOMORFOLOGI, DAN TANAH.....	39
3.4	HIDROLOGI .....	41
3.5	PENGUNAAN LAHAN .....	42
3.6	KEPENDUDUKAN.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		46
4.1	LOKASI TITIK SAMPEL DAN KONDISI PENGGAL .....	46
4.1.1	LOKASI TITIK SAMPEL.....	48
4.1.1.1	Titik sampel 1 .....	48
4.1.1.2	Titik sampel 2 .....	49
4.1.1.3	Titik sampel 3 .....	51
4.1.1.4	Titik Sampel 4 .....	51
4.1.1.5	Titik Sampel 5 .....	52
4.1.1.6	Titik sampel 6.....	53
4.1.2	KONDISI PENGGAL.....	53
4.2	DEBIT DAN KUALITAS AIR .....	55
2.4.1	DEBIT SUNGAI.....	56
2.4.2	<i>BIOLOGICAL OXYGEN DEMAND (BOD)</i> .....	57
4.3	BEBAN PENCEMAR.....	60
4.3.1	SUMBER PENCEMAR TITIK (SPT) .....	61
4.3.1.1	Sumber Pencemar Titik (SPT) 1.....	62
4.3.1.2	Sumber pencemar titik (SPT) 2.....	63
4.3.1.3	Sumber pencemar titik (SPT) 3 .....	64

4.3.2	SUMBER PENCEMAR NON TITIK (SPNT).....	66
4.3.2.1	Sumber Pencemar Non Titik Domestik .....	66
4.3.2.2	Sumber Pencemar Non Titik (SPNT) Lahan Terbangun.....	68
4.3.2.3	Sumber Pencemar Non Titik (SPNT) Ternak .....	68
4.3.2.4	Sumber Pencemar Non Titik (SPNT) Hotel.....	71
4.3.2.5	Sumber Pencemar Non Titik (SPNT) Laundry .....	73
4.4	KONTRIBUSI SPT DAN SPNT .....	76
4.5	PEMODELAN DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMAR.....	81
4.5.1	KALIBRASI DEBIT.....	81
4.5.2	SIMULASI BOD .....	82
4.5.3	BEBAN PENCEMAR BOD .....	84
4.5.4	DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMAR BOD DAN BEBAN PENCEMAR YANG HARUS DIKURANGI.....	86
4.6	RELIABILITAS MODEL.....	89
4.7	ALOKASI BEBAN PENCEMAR.....	90
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		94
5.1	KESIMPULAN.....	94
5.2	SARAN.....	95
DAFTAR PUSTAKA .....		96
LAMPIRAN .....		100

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 2. 1 Alat dan Bahan Penelitian.....	16
Tabel 2. 2 Jenis dan Cara Pengumpulan Data .....	20
Tabel 2. 3 Nilai Koefisien Manning .....	23
Tabel 2. 4 Nilai <i>River Reaching Coefficient</i> .....	25
Tabel 2. 5 Rasio Ekuivalen Kota.....	26
Tabel 2. 6 Klasifikasi Kota Atas Dasar Jumlah Penduduk .....	26
Tabel 2. 7 Tabel Faktor Emisi Peternakan .....	28
Tabel 3. 1 Luas Desa dalam Daerah Penelitian.....	37
Tabel 3. 2 Tipe Iklim oleh Schmidt-Ferguson.....	39
Tabel 3. 3 Jumlah Penduduk di Daerah Penelitian.....	44
Tabel 3. 4 Tabel Kepadatan Penduduk di Sebagian Kabupaten Sleman dan Kota Yogyakarta Tahun 2013 – 2017.....	45
Tabel 4. 2 Nama dan Koordinat Lokasi Pengambilan Sampel Air dan Debit Sungai ....	48
Tabel 4. 3 Pembagian Penggal Sungai Kajian .....	54
Tabel 4. 4 Data Morfologi Sungai .....	55
Tabel 4. 5 Lokasi Koordinat Sumber Pencemar Titik .....	61
Tabel 4. 6 Nilai BOD dan Debit Sumber Pencemar Titik .....	61
Tabel 4. 7 Hasil perhitungan beban pencemar non titik domestik .....	67
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Beban Pencemar Non Titik Ternak .....	70
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Beban Pencemar Hotel.....	71
Tabel 4. 10 Hasil perhitungan beban pencemar laundry.....	73
Tabel 4. 11 Data jumlah dan ukuran kolam ikan.....	75
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Beban Pencemar Berdasarkan Inventarisasi.....	78
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Uji <i>Chi Square</i> .....	83
Tabel 4. 14 Kombinasi Nilai Debit dan BOD Model yang Mendekati Nilai Observasi.....	84
Tabel 4. 15 Perbedaan nilai beban pencemar inventarisasi dan eksisting .....	85
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Daya Tampung Beban Pencemar BOD .....	87
Tabel 4. 17 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Metode Relative Bias BOD Observasi dan BOD Model .....	89
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Metode Mean Relative Error BOD Hasil Observasi dan BOD Hasil Model.....	90
Tabel 4. 19 Alokasi Beban Pencemar Setiap Sektor .....	91
Tabel 4. 20 Perhitungan Alokasi Beban Pencemar .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Kerangka Pemikiran Penelitian .....	14
Gambar 2. 1 Peta Daerah Kajian .....	18
Gambar 2. 2 Diagram Tahapan Penelitian .....	35
Gambar 3. 1 Grafik Curah Hujan Bulanan.....	38
Gambar 3. 2 Peta Penggunaan Lahan Daerah Aliran Sungai Belik Hulu.....	43
Gambar 4. 1 Grafik Curah Hujan Sebelum Pengambilan Sampel .....	46
Gambar 4. 2 Peta Penggal dan Persebaran Titik Sampel.....	47
Gambar 4. 3 Kondisi Hulu Sungai Belik .....	49
Gambar 4. 4 Lokasi Pengambilan Titik Sampel 1 .....	49
Gambar 4. 5 Lokasi Pengambilan Titik Sampel 2.....	50
Gambar 4. 6 Saluran yang Berasal dari Selokan Mataram .....	50
Gambar 4. 7 Lokasi Pengambilan Titik Sampel 3.....	51
Gambar 4. 8 Lokasi Pengambilan Titik Sampel 4.....	52
Gambar 4. 9 Lokasi Pengambilan Titik Sampel 5.....	52
Gambar 4. 10 Lokasi Pengambilan Titik Sampel 6.....	53
Gambar 4. 11 Grafik Hasil Pengukuran Debit .....	56
Gambar 4. 12 Grafik Hasil Uji Kualitas Air BOD .....	58
Gambar 4. 13 Terjunan Satu di Sungai Belik.....	59
Gambar 4. 14 Terjunan Dua di Sungai Belik .....	60
Gambar 4. 15 Sumber Pencemar Titik 1.....	62
Gambar 4. 16 Pipa Buangan Sungai Selokan Mataram.....	63
Gambar 4. 17 <i>Back wash filter</i> .....	64
Gambar 4. 18 Pipa Buangan Industri Air Mineral.....	64
Gambar 4. 19 Pipa buangan IPAL Komunal Kuningan.....	65
Gambar 4. 20 IPAL Komunal Kuningan .....	65
Gambar 4. 21 Kondisi Peternakan di Fakultas Peternakan UGM .....	69
Gambar 4. 22 Peta Persebaran Hotel .....	72
Gambar 4. 23 Peta Persebaran Laundry .....	74
Gambar 4. 24 Kolam Ikan di Penggal Satu.....	76
Gambar 4. 25 Skema Kontribusi SPT dan SPNT Setiap Penggal.....	77
Gambar 4. 26 Persentase Beban Pencemar Penggal 1 .....	79
Gambar 4. 27 Persentase Beban Pencemar Penggal 2.....	79
Gambar 4. 28 Persentase Beban Pencemar Penggal 3.....	80



Gambar 4. 29 Persentase Beban Pencemar Penggal 4.....	80
Gambar 4. 30 Persentase Beban Pencemar Penggal 5.....	81
Gambar 4. 31 Hasil Kalibrasi Debit.....	82
Gambar 4. 32 Hasil nilai BOD percobaan .....	83
Gambar 4. 33 Hasil Nilai BOD .....	86