

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABTRAK .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Definisi Sungai.....	6
2.2 Daya Tampung.....	6
2.3 Parameter <i>Potential of Hydrogen</i> (pH).....	11
2.4 Parameter <i>Dissolved Oxygen</i> (DO).....	11
2.5 Parameter <i>Biological Oxygen Demand</i> (BOD).....	11
2.6 Parameter <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD) .....	12
2.7 Parameter <i>Total Suspended Solid</i> (TSS).....	12
2.8 <i>Point Source</i> .....	13
2.9 <i>Diffuse Source</i> .....	13
2.10 Software Pemodelan Qual2Kw.....	14

BAB III METODE PENELITIAN .....	17
3.1 Metode Penelitian .....	17
3.1.1 Observasi Lapangan dan Segmentasi.....	18
3.1.2 Teknik Pengumpulan Data.....	19
3.1.3 Input Data Pada Qual2Kw .....	23
3.1.4 Kalibrasi Data .....	24
3.1.5 Validasi Model.....	24
3.1.6 Teknik Simulasi .....	25
3.1.7 Metode Perhitungan Daya Tampung .....	26
BAB IV HASIL DAN ANALISIS DATA .....	27
4.1 Batas Wilayah .....	27
4.2 Karakteristik Sungai Widuri .....	28
4.3 Elevasi Titik Pemantauan .....	31
4.4 Penampang Basah Badan Sungai.....	32
4.5 Kondisi Hidrolik Sungai Widuri.....	35
4.6 Sumber Pencemar Sungai Widuri.....	36
4.7 Kualitas Air Sungai.....	37
4.7.1 Sifat Fisik Air Sungai Widuri .....	37
4.7.1.1 Suhu Air .....	37
4.7.1.2 <i>Total Suspended Solid</i> (TSS) .....	38
4.7.2 Sifat Kimia Air Sungai Widuri .....	40
4.7.2.1 <i>Potential of Hydrogen</i> (pH) .....	40
4.7.2.2 <i>Dissolved Oxygen</i> (DO) .....	40
4.7.2.3 <i>Biological Oxygen Demand</i> (BOD) .....	42
4.7.2.4 <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD) .....	43
4.8 Pemodelan Dengan Software Qual2Kw .....	45
4.8.1 Hasil Kalibrasi Data dan Validasi Data .....	45
4.8.2 Hasil Simulasi Model.....	50
4.8.2.1 Simulasi Model Skenario 1 .....	50
4.8.2.2 Simulasi Model Skenario 2.....	53
4.8.2.3 Simulasi Model Skenario 3.....	56

4.9 Analisis Daya Tampung Sungai Widuri .....	58
4.9.1 Beban Pencemaran.....	58
4.9.2 Hasil Perhitungan Daya Tampung Sungai Widuri.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	64
5.1 Kesimpulan .....	64
5.2 Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Penetapan Daya Tampung Beban Pencemar Air .....	10
Gambar 2.2 Skema Segmentasi pada Qual2Kw .....	16
Gambar 3.1 Metode Penelitian .....	17
Gambar 3.2 Peta Titik dan Segmen Sungai Widuri .....	18
Gambar 3.3 Sketsa Sumber Pencemar Sungai .....	20
Gambar 3.4 Peta DAS Sungai .....	22
Gambar 4.1 Kondisi titik pemantauan 1 .....	28
Gambar 4.2 Kondisi titik pemantauan 2 .....	29
Gambar 4.3 Kondisi titik pemantauan 3 .....	29
Gambar 4.4 Kondisi titik pemantauan 4 .....	30
Gambar 4.5 Kondisi titik pemantauan 5 .....	30
Gambar 4.6 Penampang basah Sungai Widuri pada titik pantau 1 .....	32
Gambar 4.7 Penampang basah Sungai Widuri pada titik pantau 2.....	33
Gambar 4.8 Penampang basah Sungai Widuri pada titik pantau 3.....	33
Gambar 4.9 Penampang basah Sungai Widuri pada titik pantau 4.....	34
Gambar 4.10 Penampang basah Sungai Widuri pada titik pantau 5.....	34
Gambar 4.11 Grafik suhu air Sungai Widuri .....	38
Gambar 4.12 Grafik TSS Sungai Widuri.....	39
Gambar 4.13 Grafik DO Sungai Widuri.....	41
Gambar 4.14 Grafik Konsentrasi BOD Sungai Widuri .....	43
Gambar 4.15 Grafik Konsentrasi COD Sungai Widuri .....	44

Gambar 4.16 Grafik model <i>flow</i> Sungai Widuri.....	45
Gambar 4.17 Grafik model <i>velocity</i> Sungai Widuri .....	46
Gambar 4.18 Grafik model <i>depth</i> Sungai Widuri.....	46
Gambar 4.19 Grafik model DO Sungai Widuri .....	47
Gambar 4.20 Grafik model BOD Sungai Widuri .....	47
Gambar 4.21 Grafik model COD Sungai Widuri .....	48
Gambar 4.22 Grafik model TSS Sungai Widuri.....	48
Gambar 4.23 Hasil simulasi model skenario 1 parameter DO.....	51
Gambar 4.24 Hasil simulasi model skenario 1 parameter BOD.....	51
Gambar 4.25 Hasil simulasi model skenario 1 parameter COD.....	52
Gambar 4.26 Hasil simulasi model skenario 1 parameter TSS .....	52
Gambar 4.27 Hasil simulasi model skenario 2 parameter DO.....	54
Gambar 4.28 Hasil simulasi model skenario 2 parameter BOD.....	54
Gambar 4.29 Hasil simulasi model skenario 2 parameter COD.....	55
Gambar 4.30 Hasil simulasi model skenario 2 parameter TSS .....	55
Gambar 4.31 Hasil simulasi model skenario 3 parameter DO.....	56
Gambar 4.32 Hasil simulasi model skenario 3 parameter BOD.....	57
Gambar 4.33 Hasil simulasi model skenario 3 parameter COD.....	57
Gambar 4.34 Hasil simulasi model skenario 3 parameter TSS .....	58
Gambar 4.35 Diagram beban pencemar TSS.....	59
Gambar 4.36 Diagram beban pencemar BOD .....	60
Gambar 4.37 Diagram beban pencemar COD .....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Parameter Uji .....	20
Tabel 3.2 Skenario Teknik Simulasi .....	25
Tabel 4.1 Lokasi Titik Pantau Sungai Widuri .....	27
Tabel 4.2 Elevasi titik pemantauan Sungai Widuri dari hulu sampai hilir .....	31
Tabel 4.3 Data hidrolik Sungai Widuri.....	35
Tabel 4.4 Sumber pencemar Sungai Widuri.....	36
Tabel 4.5 Suhu air Sungai Widuri.....	37
Tabel 4.6 TSS Sungai Widuri .....	39
Tabel 4.7 pH Sungai Widuri .....	40
Tabel 4.8 Konsentrasi DO Sungai Widuri .....	41
Tabel 4.9 Konsentrasi BOD Sungai Widuri .....	42
Tabel 4.10 Konsentrasi BOD Sungai Widuri .....	43
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan RMSPE parameter DO.....	49
Tabel 4.12 Hasil perhitungan RMSPE parameter TSS.....	49
Tabel 4.13 Hasil perhitungan RMSPE parameter BOD .....	50
Tabel 4.14 Hasil perhitungan RMSPE parameter COD .....	50
Tabel 4.15 Daya Tampung beban pencemaran BOD .....	62
Tabel 4.16 Daya tampung beban pencemaran COD.....	62
Tabel 4.17 Daya tampung beban pencemaran TSS .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Output Source Summary</i> pada model .....	71
Lampiran 1.1 <i>Output Source Summary</i> skenario 1 .....	71
Lampiran 1.2 <i>Output Source Summary</i> skenario 2 .....	71
Lampiran 1.3 <i>Output Source Summary</i> skenario 3 .....	71
Lampiran 2 Perhitungan beban pencemar total maksimum pada masing-masing segmen .....	72
Lampiran 2.1 Hasil perhitungan beban pencemar total maksimum parameter TSS skenario 2 .....	72
Lampiran 2.2 Hasil perhitungan beban pencemar total maksimum parameter BOD skenario 2 .....	72
Lampiran 2.3 Hasil perhitungan beban pencemar total maksimum parameter COD skenario 2 .....	72
Lampiran 2.4 Hasil perhitungan beban pencemar total maksimum parameter TSS skenario 3 .....	73
Lampiran 2.5 Hasil perhitungan beban pencemar total maksimum parameter BOD skenario 3 .....	73
Lampiran 2.6 Hasil perhitungan beban pencemar total maksimum parameter COD skenario 3 .....	73