

**STUDI MODEL DISTRIBUSI PENCEMARAN  
DI PERAIRAN SELAT MADURA  
MENGUNAKAN MODEL QUAL2KW DAN  
MIKE21**

**SKRIPSI**



Oleh :

**DEWI INTAN ELOK MAYANGSARI**

**NPM 19034010092**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
SURABAYA  
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

STUDI MODEL DISTRIBUSI PENCEMARAN DI PERAIRAN SELAT  
MADURA MENGGUNAKAN MODEL QUAL2KW DAN MIKE2I

Disusun Oleh:

DEWI INTAN ELOK MAYANGSARI

NPM. 19034010092

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Penelitian/Verifikasi Artikel Ilmiah

Menyetujui,

PEMBIMBING



Dr. Okik Hendriyanto C. S.T. M.T.

NIFPPK. 19750717 202121 1 007

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



REKTORAT UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI MODEL DISTRIBUSI PENCEMARAN DI PERAIRAN SELAT  
MADURA MENGGUNAKAN MODEL QUAL2KW DAN MIKE21

Disusun Oleh:

DEWI INTAN ELOK MAYANGSARI

NPM. 19034010092

Telah diuji kebenaran oleh Tim Penguji dan diterbitkan pada JKL: Jurnal Kesehatan  
Lingkungan (Terakreditasi SINTA 3)

Menyetujui,

PEMBIMBING

TIM PENGUJI

1. Ketua

Ir. Yavok Survo P. MS.

NIP. 19600601 198703 1 001

2. Anggota

Firra Rosanawari, S.T, M.T.

NIPPPK. 19750409 202121 2 004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof.-Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

**LEMBAR REVISI**

**STUDI MODEL DISTRIBUSI PENCEMARAN DI PERAIRAN SELAT  
MADURA MENGGUNAKAN MODEL QUAL2KW DAN MIKE21**

**Disusun Oleh:**

**DEWI INTAN ELOK MAYANGSARI**


**NPM. 19034010092**


**Telah direvisi dan disahkan pada tanggal 14 Januari 2025**

**TIM PENILAI**

**KETUA**

**ANGGOTA**

  
**Ir. Yavok Survo P. MS.**  
**NIP. 19600601 198703 1 001**

  
**Firra Rosariawari, S.T. M.T.**  
**NIPPPK. 19750409 202121 2 004**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dewi Intan Elok Mayangsari  
NIM : 19034010092  
Fakultas /Program Studi : Teknik / Teknik Lingkungan  
Judul Skripsi/Tugas Akhir/  
Tesis/Desertasi : Studi Model Distribusi Pencemaran di Perairan Selat Madura  
Menggunakan Model QUAL2Kw dan MIKE2I

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 14 Januari 2025

Yang Menyatakan



(Dewi Intan Elok Mayangsari)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Studi Model Distribusi Pencemaran di Perairan Selat Madura Menggunakan Model QUAL2Kw dan MIKE21”**. Skripsi ini dapat tersusun atas kerja sama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Firra Rosariawari, ST, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Dr. Okik Hendriyanto C, ST, MT Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan, dukungan maupun kritik dan saran sehingga skripsi dan perkuliahan dapat selesai dengan baik.
4. Kedua Orangtua dan adik tercinta yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril, doa, dan semangat.
5. Dengan penuh rasa syukur, saya ingin memberikan penghargaan kepada diri saya sendiri atas segala usaha, kesabaran, dan kerja keras yang telah saya lakukan selama proses penyelesaian skripsi ini.
6. Bimaelsa Wahyu Kurnia yang telah banyak membantu dalam proses pengerjaan proposal hingga penelitian selesai dan selalu ada disaat penulis berada di titik terendah.
7. Teman – teman Teknik Lingkungan angkatan 19 yang telah membantu penulis dengan beragam diskusi dan berjuang bersama dari awal hingga akhir perkuliahan.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan laporan Skripsi ini belum sempurna. Saran dan Kritik sangat diharapkan untuk pengembangan Skripsi Tersebut.

Surabaya, Januari 2025

Penyusun

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
ABSTRAK .....	xi
ABSTRACT .....	xii
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Ruang Lingkup Penelitian .....	3
BAB 2 .....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tinjauan Umum .....	4
<b>2.1.1 Sungai</b> .....	4
<b>2.1.2 Sungai Kalimas</b> .....	5
<b>2.1.3 Kriteria Kualitas Air Sungai</b> .....	5
2.2 Landasan Teori .....	6
<b>2.2.1 Sumber Pencemar Air</b> .....	6
2.2.2 Status Mutu Air .....	8
<b>2.2.3 Daya Tampung Beban Pencemar (DTBP)</b> .....	11
<b>2.2.4 Parameter Kualitas Air</b> .....	13
2.2.4.1 Total Suspended Solid (TSS) .....	13
2.2.4.2 Fitoplankton .....	14
2.2.4.3 pH .....	15
2.2.4.4 Dissolve Oxygen (DO) .....	15



2.2.4.5 Suhu .....	15
2.2.4.6 COD .....	16
<b>2.2.5 Jenis Metode Kualitas Air</b> .....	16
<b>2.2.6 Software Pemodelan Hidrodinamika MIKE 21</b> .....	20
2.3 Penelitian Terdahulu .....	21
BAB 3 .....	42
METODOLOGI PENELITIAN .....	42
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	42
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	43
3.3 Tahapan dan Prosedur Penelitian .....	44
3.3.1 Alur Penelitian .....	44
<b>3.3.2 Ide Penelitian</b> .....	48
<b>3.3.3 Studi Literatur</b> .....	48
<b>3.3.4 Variabel Penelitian</b> .....	48
3.3.5 Penetapan Segmentasi .....	49
<b>3.3.6 Sampling/ Pengumpulan Data</b> .....	52
<b>3.3.7 Analisis Beban Pencemar Sungai menggunakan QUAL2Kw</b> .....	52
3.3.8 Beban Pencemar .....	57
3.3.9 Daya Tampung Beban Pencemar .....	58
3.3.10 Analisis Model Sebaran Pencemar di Pesisir menggunakan MIKE21 .....	58
3.4 Tahap Analisis Data dan Pembahasan .....	65
3.5 Jadwal Kegiatan .....	65
BAB 4 .....	67
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	67
4.1 Kondisi Eksisting Muara Sungai Kalimas .....	67
4.2 Hasil Analisa Lapangan .....	69
4.3 Kondisi Kualitas Air Muara Sungai Kalimas .....	70
4.3.1 Pengaruh Pencemaran ( <i>Point Source</i> dan <i>Non Point Source</i> ) Terhadap parameter pH .....	70
4.3.2 Pengaruh Pencemaran ( <i>Point Source</i> dan <i>Non Point Source</i> ) Terhadap parameter Suhu .....	72

4.3.3	Pengaruh Pencemaran ( <i>Point Source</i> dan <i>Non Point Source</i> ) Terhadap parameter Dissolved Oxygen (DO) .....	74
4.3.4	Pengaruh Pencemaran ( <i>Point Source</i> dan <i>Non Point Source</i> ) Terhadap parameter Total Suspended Solid (TSS).....	76
4.3.5	Pengaruh Pencemaran ( <i>Point Source</i> dan <i>Non Point Source</i> ) Terhadap parameter Chemical Oxygen Demand (COD).....	79
4.3.6	Pengaruh Pencemaran ( <i>Point Source</i> dan <i>Non Point Source</i> ) Terhadap parameter Kelimpahan Fitoplankton .....	82
4.4	Pembentukan Pemodelan QUAL2Kw .....	89
4.4.1	Karakteristik Hidrolika Muara Sungai Kalimas.....	90
4.4.2	Identifikasi Data Yang Diperlukan .....	91
4.4.3	Penginputan Data Kedalam QUAL2Kw.....	91
4.4.4	Kalibrasi Pemodelan .....	92
4.4.5	Model Kualitas Air Muara Sungai Kalimas.....	97
4.5	Daya Tampung Beban Pencemar (DTBP) .....	103
4.6	Pemodelan Arus Laut di Pesisir Muara.....	104
4.7	Periode Pasang Surut.....	105
4.7.1	Konstanta Pasang Surut.....	106
4.7.2	Tipe Pasang Surut.....	107
4.8	Pemodelan Sebaran Kontaminan di Pesisir.....	107
4.9	Data Sirkulasi Air Laut Musim Timur .....	108
4.10	Batimetri (Topografi bawah permukaan air).....	112
4.11	Prediksi Sebaran Air Limbah .....	113
4.11.1	Penentuan Parameter Kunci .....	113
4.11.2	Simulasi Penyebaran DO (Dissolved Oxygen).....	114
4.11.3	Simulasi Penyebaran COD (Chemical Oxygen Demand) .....	118
4.11.4	Simulasi Penyebaran TSS (Total Suspended Solid) .....	122
4.11.5	Simulasi Penyebaran Suhu.....	126
4.11.6	Simulasi Penyebaran pH .....	130
4.11.7	Simulasi Penyebaran Fitoplankton.....	134
4.12	Validasi Model .....	138
BAB 5	.....	139

KESIMPULAN DAN SARAN .....	139
5.1 Kesimpulan.....	139
5.2 Saran.....	140
DAFTAR PUSTAKA .....	142
LAMPIRAN A .....	146
HASIL ANALISA DAN PENGUKURAN .....	146
LAMPIRAN B .....	149
PERHITUNGAN .....	149
LAMPIRAN C .....	152
DOKUMENTASI .....	152

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Peruntukkan Kelas Sungai.....	5
Tabel 2.2 Baku Mutu Kelas Sungai.....	6
Tabel 2.3 Metode STORET.....	9
Tabel 2.4 Kelebihan dan Kekurangan Pemodelan Kualitas Air .....	18
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.1 Titik Koordinat Lokasi penelitian .....	43
Tabel 3.2 Alat yang digunakan dalam penelitian .....	43
Tabel 3.3 Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	44
Tabel 3.4 Jadwal Kegiatan .....	66
Tabel 4. 1 Baku Mutu PP No 22 Tahun 2021 .....	68
Tabel 4. 2 Hasil Uji Laboratorium Kualitas Air Muara Kalimas .....	69
Tabel 4. 3 Hasil Analisa Parameter Hidrolika Air Muara Kalimas.....	69
Tabel 4.4 Kualitas pH Air di Muara Sungai Kalimas .....	70
Tabel 4. 5. Kualitas Suhu di Muara Sungai Kalimas .....	72
Tabel 4. 6. Kualitas DO di Muara Sungai Kalimas.....	75
Tabel 4. 7. Kualitas TSS di Muara Sungai Kalimas.....	76
Tabel 4. 8. Kualitas COD di Muara Sungai Kalimas .....	79
Tabel 4.9 Data Fitoplankton Muara Sungai Kalimas .....	82
Tabel 4. 10 Data Fitoplankton Laut Kalimas .....	84
Tabel 4.11 Data Kelimpahan Fitoplankton .....	86
Tabel 4.12 Parameter Dalam QUAL2Kw .....	92
Tabel 4. 13 Perhitungan Nilai MAPE Debit.....	94
Tabel 4. 14. Perhitungan Nilai MAPE Kecepatan Sungai.....	95
Tabel 4. 15 Perhitungan Nilai MAPE Kedalaman .....	96
Tabel 4. 16 Perhitungan Nilai MAPE Suhu .....	97
Tabel 4. 17 Perhitungan Nilai MAPE pH.....	98
Tabel 4. 18 Perhitungan Nilai MAPE TSS.....	100
Tabel 4. 19 Perhitungan Nilai MAPE Fitoplankton .....	101
Tabel 4. 20 Perhitungan Nilai MAPE DO.....	102
Tabel 4. 21 Perhitungan Nilai MAPE COD .....	103

<b>Tabel 4. 22</b> Beban Pencemar Sungai Muara Kalimas .....	103
<b>Tabel 4. 23</b> Daya Tampung Beban Pencemar Sungai Muara Kalimas .....	104
<b>Tabel 4. 24</b> Konstanta Harmonik Pasang Surut Di Perairan Muara Kalimas.....	106
<b>Tabel 4. 25</b> Parameter Kondisi Awal Model MIKE21 .....	108
<b>Tabel 4. 26</b> Koordinat dan Debit Air Sungai.....	113

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> Layout Lokasi Penelitian .....	42
<b>Gambar 3.2</b> Diagram Alir Penelitian.....	48
<b>Gambar 3.3</b> Peta Pembagian Segmen.....	49
<b>Gambar 3.4</b> Peta Segmen 1.....	51
<b>Gambar 3.5</b> Peta Segmen 2.....	51
<b>Gambar 3.6</b> Peta Segmen 3.....	52
<b>Gambar 3.6.</b> Sheet “Headwater”.....	53
<b>Gambar 3.7.</b> Sheet “Reach” .....	53
<b>Gambar 3.8.</b> Sheet “Reach Rates” .....	54
<b>Gambar 3.9.</b> Sheet “Air Temperature” .....	54
<b>Gambar 3.10.</b> Sheet “Dew Point Temperature” .....	54
<b>Gambar 3.11.</b> Sheet “Wind Speed” .....	55
<b>Gambar 3.12.</b> Sheet “Cloud Cover” .....	55
<b>Gambar 3.13.</b> Sheet “Shade” .....	56
<b>Gambar 3.14.</b> Sheet “Light and Heat” .....	56
<b>Gambar 3.15.</b> Sheet “Point Source” .....	57
<b>Gambar 3.16.</b> Sheet “Diffuse Sources” .....	57
<b>Gambar 4.1</b> Kondisi Eksisting Muara Sungai Kalimas.....	68
<b>Gambar 4.3</b> Hubungan Titik Sampling Dengan Waktu Sampling Terhadap pH 71	
<b>Gambar 4.4.</b> Hubungan Titik Sampling Dengan Waktu Sampling Terhadap Suhu .....	73
<b>Gambar 4.5.</b> Hubungan Titik Sampling Dengan Waktu Sampling Terhadap DO .....	75
<b>Gambar 4.6</b> Hubungan Titik Sampling Dengan Waktu Sampling Terhadap TSS .....	78
<b>Gambar 4.7</b> Hubungan Titik Sampling Dengan Waktu Sampling Terhadap COD .....	80
<b>Gambar 4.8</b> Grafik 5 Jumlah Genus Tertinggi di Sungai.....	83
<b>Gambar 4.9</b> Grafik 5 Jumlah Genus Tertinggi di Laut.....	85

<b>Gambar 4. 10</b> Hubungan Titik Sampling (Sungai) Dengan Waktu Sampling Terhadap Fitoplankton .....	87
<b>Gambar 4. 11</b> Hubungan Titik Sampling (Laut) Dengan Waktu Sampling Terhadap Fitoplankton .....	89
<b>Gambar 4. 12.</b> Grafik Hubungan Jarak dan Model Debit.....	94
<b>Gambar 4. 13.</b> Grafik Hubungan Jarak dan Model Kecepatan.....	95
<b>Gambar 4. 14</b> Grafik Hubungan Jarak dan Model Kedalaman .....	96
<b>Gambar 4. 15</b> Grafik Hubungan Antara Jarak Dan Suhu .....	97
<b>Gambar 4. 16</b> Grafik Hubungan Antara Jarak Dan pH .....	98
<b>Gambar 4. 17</b> Grafik Hubungan Antara Jarak Dan TSS .....	99
<b>Gambar 4. 18</b> Grafik Hubungan Antara Jarak Dan Fitoplankton.....	100
<b>Gambar 4. 19</b> Grafik Hubungan Antara Jarak Dan DO .....	101
<b>Gambar 4. 20</b> Grafik Hubungan Antara Jarak Dan COD.....	102
<b>Gambar 4. 21</b> Grafik Pasang Surut September 2024.....	107
<b>Gambar 4. 22</b> Arus Pasang Tertinggi Muara Kalimas.....	110
<b>Gambar 4. 23</b> Arus Surut Tertinggi Muara Kalimas .....	111
<b>Gambar 4. 24</b> Bathymetri .....	112
<b>Gambar 4. 25</b> Sebaran DO saat Pasang Tertinggi .....	116
<b>Gambar 4. 26</b> Sebaran DO saat Surut Terendah.....	117
<b>Gambar 4. 27</b> Sebaran COD saat Pasang Tertinggi.....	120
<b>Gambar 4. 28</b> Sebaran COD saat Surut Terendah.....	121
<b>Gambar 4. 29</b> Sebaran TSS saat Pasang Tertinggi .....	124
<b>Gambar 4. 30</b> Sebaran TSS saat Surut Terendah.....	125
<b>Gambar 4. 31</b> Sebaran Suhu saat Pasang Tertinggi.....	128
<b>Gambar 4. 32</b> Sebaran Suhu saat Surut Terendah .....	129
<b>Gambar 4. 33</b> Sebaran pH saat Pasang Tertinggi .....	132
<b>Gambar 4. 34</b> Sebaran pH saat Surut Terendah.....	133
<b>Gambar 4. 35</b> Sebaran Fitoplankton saat Pasang Tertinggi.....	136
<b>Gambar 4. 36</b> Sebaran Fitoplankton saat Surut Terendah.....	137
<b>Gambar 4. 37</b> Grafik Validasi Data Model.....	138

## ABSTRAK

### STUDI MODEL DISTRIBUSI PENCEMARAN DI PERAIRAN SELAT MADURA MENGGUNAKAN MODEL QUAL2KW DAN MIKE 21

**DEWI INTAN ELOK MAYANGSARI**

**NPM. 19034010092**

Pencemaran air merupakan masalah lingkungan yang serius yang diakibatkan oleh aktivitas manusia, terutama di daerah perkotaan dan industri. Di perairan selat Madura, kualitas air menjadi prihatin karena banyaknya pencemar seperti limbah domestik dan industri. Dalam rangka mengendalikan pencemaran air, pemodelan QUAL2Kw dan MIKE21 digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi sumber pencemaran utama, memprediksi perubahan kualitas air, dan menganalisa sebaran pencemaran. Penelitian ini mengungkapkan bahwa kualitas air muara sungai Kalimas, terdapat parameter TSS, DO, dan COD yang masih melebihi baku mutu. Sedangkan untuk selat Madura terdapat parameter TSS yang masih melebihi baku mutu. Hasil perhitungan daya tampung beban pencemar menunjukkan bahwa pada parameter DO stasiun 4, dan 5 dan COD stasiun 1, 2, 4, dan 5 telah melebihi daya tampung beban pencemar maksimum. Analisis metode STORET juga menunjukkan tingkat pencemaran cemar sedang dengan skor sebesar -30, -20, -21, dan -21. Sebaran DO menuju ke arah timur laut dengan konsentrasi DO sebesar 9,5 mg/l pada saat pasang tertinggi dan pada saat surut terendah. Sebaran COD menuju arah barat daya dengan konsentrasi COD sebesar 100 mg/L pada saat pasang tertinggi, dan 115 mg/L pada saat surut terendah. Sebaran TSS menuju arah barat daya dengan konsentrasi sebesar 80 mg/L saat pasang tertinggi, dan 70 mg/L pada saat surut terendah. Sebaran pH menuju arah barat dengan konsentrasi sebesar 8,98 saat pasang tertinggi, dan 8,88 saat surut terendah. Sebaran kelimpahan fitoplankton menuju arah barat dengan konsentrasi 3.000.000 sel/L saat pasang tertinggi dan surut terendah.

**Kata Kunci:** *Pencemaran air, Muara Sungai Kalimas, QUAL2Kw, MIKE 21, Kualitas air, Sebaran Pencemaran*



## ABSTRACT

### STUDY OF POLLUTION DISTRIBUTION MODEL IN THE WATERS OF THE MADURA STRAIT USING QUAL2KW AND MIKE 21 MODELS

**DEWI INTAN ELOK MAYANGSARI**

**NPM. 19034010092**

Water pollution is a serious environmental problem caused by human activities, especially in urban and industrial areas. In the waters of the Madura Strait, water quality is a concern due to the abundance of pollutants such as domestic and industrial waste. In order to control water pollution, QUAL2Kw and MIKE21 modeling are used as tools to identify major pollution sources, predict changes in water quality, and analyze the distribution of pollution. This study revealed that the water quality of the Kalimas estuary, there are TSS, DO, and COD parameters that still exceed the quality standards. As for the Madura Strait, there are TSS parameters that still exceed the quality standards. The results of the calculation of the pollutant load capacity show that the DO parameters at stations 4 and 5 and COD stations 1, 2, 4 and 5 have exceeded the maximum pollutant load capacity. The STORET method analysis also shows a moderate level of pollution with scores of -30, -20, -21, and -21. Distribution of DO towards the northeast with a DO concentration of 9.5 mg/l at the highest tide and at the lowest ebb. COD scattering towards the southwest with COD concentrations of 100 mg/L at the highest tide, and 115 mg/L at the lowest ebb. TSS scattering towards the southwest with a concentration of 80 mg/L at the highest tide, and 70 mg/L at the lowest ebb. The pH distribution is towards the west with a concentration of 8.98 at the highest tide, and 8.88 at the lowest ebb. The phytoplankton abundance distribution is towards the west with a concentration of 3,000,000 cells/L at the highest tide and lowest ebb.

**Keywords:** *Water pollution, Kalimas River Estuary, QUAL2Kw, MIKE 21, Water quality, Pollution distribution*