

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sungai**

Sungai merupakan saluran terbuka yang terbentuk secara alami di atas permukaan bumi, tidak hanya menampung air tetapi juga mengalirkannya dari bagian hulu menuju ke bagian hilir dan ke muara (Junaidi, 2014). Menurut Putra (2014), sungai dapat diartikan sebagai aliran terbuka dengan ukuran geometrik (tampak lintang, profil memanjang dan kemiringan lembah) berubah seiring waktu, tergantung pada debit, material dasar dan tebing, serta jumlah dan jenis sedimen yang terangkut oleh air. Berdasarkan pendapat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa sungai merupakan wadah atau alur alami maupun buatan yang didalamnya tidak hanya menampung air akan tetapi juga mengalirkan mulai dari hulu menuju muara.

Menurut Junaidi (2014), proses terbentuknya sungai berasal dari mata air yang mengalir di atas permukaan bumi. Proses selanjutnya aliran air akan bertambah seiring dengan terjadinya hujan, karena limpasan air hujan yang tidak dapat diserap bumi akan ikut mengalir ke dalam sungai. Perjalanan dari hulu menuju hilir, aliran sungai secara berangsur-angsur menyatu dengan banyak sungai lainnya, Penggabungan ini membuat tubuh sungai menjadi semakin besar. Peraturan Pemerintah RI No. 38 tahun 2011, suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan disebut dengan daerah aliran sungai (DAS).

#### **2.2 Pencemaran Air**

Indikator atau tanda bahwa lingkungan telah tercemar adalah adanya perubahan atau tanda yang dapat diamati melalui adanya perubahan suhu air, pH, bau, rasa, dan warna air, timbulnya endapan, koloidal, bahan terlarut, adanya mikroorganisme dan

meningkatnya radioaktif lingkungan. Air normal yang dapat digunakan untuk kehidupan pada umumnya tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa.

Pencemaran diakibatkan oleh masuknya bahan pencemar yang dapat berupa gas, bahan-bahan terlarut, dan partikulat. Pencemaran yang masuk badan sungai dengan cara melalui atmosfer, tanah, limpasan (*run off*) pertanian, limbah domestik, dan perkotaan, pembuatan limbah industri. Sumber pencemar dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu suatu lokasi tertentu (*point source*) dan tidak tentu atau tersebar (*nonpoint source*). Volume pencemaran point source biasanya relatif tetap (Effendi,2013). Menurut PP RI Nomor 22 Tahun 2021 pencemaran air adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga melampaui Baku Mutu Air yang telah ditetapkan.

### **2.3 Kadmium**

Logam Kadmium (Cd) merupakan logam yang bernomor atom 48 dan massa atom 112,41. Logam ini termasuk dalam logam transisi pada periode V dalam tabel periodik. Logam Cd dikenal sebagai unsur chalcophile, jadi cenderung ditemukan dalam deposit sulfide (Manahan, 2001). Kemelimpahan Cd pada kerak bumi adalah 0,13  $\mu\text{g/g}$ . Pada lingkungan akuatik, Cd relatif bersifat mudah berpindah. Cd memasuki lingkungan akuatik terutama dari deposisi atmosferik dan efluen pabrik yang menggunakan logam ini dalam proses kerjanya. Di perairan umumnya Cd hadir dalam bentuk ion-ionnya yang terhidrasi, garam-garam klorida, dikomplekskan dengan ligan anorganik atau membentuk kompleks dengan ligan organik (Weiner,2008).

Kadmium (Cd) merupakan logam yang bersifat kronis dan pada manusia biasanya terakumulasi dalam ginjal. Keracunan Cd dalam waktu yang lama membahayakan kesehatan paru-paru, tulang, hati, kelenjar reproduksi dan ginjal. Logam ini juga bersifat neurotoksin yang menimbulkan dampak rusaknya indera penciuman (Anwar,1996).

Kadmium dapat digunakan untuk bahan pigmen untuk industri cat, enamel dan plastik dalam bentuk sulfida yang memberi warna kuning sampai sawo matang. Kegunaan lain dari logam ini adalah tahan panas sehingga bagus untuk campuran

pembuatan bahan-bahan keramik, enamel dan plastik. Kadmium tahan terhadap korosi sehingga bagus untuk pelapis besi dan baja (Darmono, 1995).

#### **2.4 Pencemaran Logam Berat Kadmium**

Salah satu jenis zat polutan lingkungan yang paling umum dijumpai dalam perairan adalah logam berat. Keberadaan kandungan logam berat dalam organisme mengindikasikan adanya sumber logam berat yang berasal dari alam atau aktivitas manusia (Mohiuddin dkk, 2011). Pencemaran logam berat yang masuk ke lingkungan perairan sungai akan terlarut dalam air dan akan terakumulasi dalam sedimen dan dapat bertambah sejalan dengan berjalannya waktu, tergantung pada kondisi perairan tersebut (Wulan dkk, 2013). Polusi lingkungan oleh logam-logam berat terjadi sebagai hasil dari berbagai kegiatan seperti industri, pertanian, dan limbah perkotaan. Logam berat yang berada di lingkungan dapat membahayakan makhluk hidup terutama manusia bila ikut masuk ke dalam rantai makanan. Logam berat dapat berpindah dari lingkungan ke organisme dan dari organisme satu ke organisme lain melalui rantai makanan (Yalcin dkk, 2008). Logam berat cenderung membentuk kompleks dengan ligan organik maupun anorganik di dalam air alam. Penentuan secara langsung logam berat dengan peralatan yang tersedia kadang sulit dilakukan karena konsentrasinya yang sangat kecil (runut) dan banyaknya matriks dari media yang kompleks seperti air laut (Michael dan Pierre, 1994).

Kadmium dapat bersifat kronis dan pada manusia biasanya terakumulasi dalam ginjal. Keracunan Cd dalam waktu lama dapat membahayakan kesehatan paru-paru, tulang, hati, kelenjar reproduksi dan ginjal. Logam Cd juga bersifat neurotoksin yang menimbulkan dampak rusaknya indera penciuman (Anwar, 1996).

#### **2.5 Galangan Kapal**

Galangan merupakan suatu industri yang didalamnya terjadi proses transformasi masukan berupa material (besi baja, kayu, *fiberglass*, dll) menjadi suatu keluaran (*output*) yang dapat berupa kapal, atau bangunan lepas pantai dan bangunan apung lainnya. Industri galangan produk akhirnya termasuk dalam klasifikasi *Product*

*Oriented* atau *Job Shops Production*. Suatu *Product Oriented* atau *Job Shops Production* sering kali dapat juga disebut sebagai industri yang bekerja berdasarkan pesanan (*Job Order*). Jumlah produksi yang dihasilkan seringkali rendah dan umumnya digunakan untuk memenuhi pesanan yang spesifik dan oleh karenanya banyak pekerjaan yang harus dilaksanakan. (Bibit, 2017).

Galangan adalah suatu tempat untuk membangun atau reparasi kapal-kapal, jadi galangan harus memiliki; tanah atau lahan dan *water form* atau garis pantai. Berdasarkan aktivitasnya galangan dapat dibagi menjadi sebagai berikut.

- Galangan bangunan baru
- Galangan khusus reparasi
- Galangan bangunan baru dan reparasi

Orientasi bangunan baru merupakan jenis galangan yang melakukan pembangunan kapal – kapal baru sesuai pesanan dari owner. Orientasi reparasi adalah merupakan jenis galangan yang melakukan pekerjaan perawatan perbaikan kapal. Orientasi bangunan baru dan reparasi merupakan galangan yang berfungsi multi yaitu melakukan pembuatan kapal baru dan perawatan/perbaikan serta modifikasi kapal (Bibit, 2017).

Galangan kapal adalah proses pembongkaran struktur sebuah kapal usang dipotong-potong (*scrapping*) atau dibuang (*disposal*). Suatu proses yang dilakukan di sebuah dermaga kapal atau dok yang mencakup berbagai kegiatan, termasuk mengangkat semua gigi transmisi dan peralatan sehingga bisa dilakukan pemotongan infrastruktur kapal.

Industri galangan kapal dan pengecatan anti fouling pada kapal merupakan pencemar logam berat terbesar di Great Britain dan California Selatan pada tahun 1978. Data tentang status pencemaran logam berat untuk setiap wilayah perairan Indonesia belum tersedia, namun penelitian mengenai status pencemaran logam berat telah banyak dilakukan dan diperkirakan sudah terindikasi pencemaran (Mukhtasor, 2007).

Limbah industri galangan kapal termasuk dalam golongan industri yang menghasilkan limbah B3. Karena dalam kegiatan produksinya baik reparasi maupun pembangunan kapal baru menghasilkan berupa besi scrap yaitu pada waktu melakukan

pekerjaan *replating*; minyak atau oli bekas akibat kegiatan *overhaul* permesinan kapal atau pasir bekas pekerjaan (*sandblasting*); sisa-sisa cat dari proses pengecatan. (Mukhtasor, 2007).

## 2.6 Kualitas Air Sungai

Kualitas air adalah mutu air yang memenuhi standar untuk tujuan tertentu. Syarat yang ditetapkan sebagai standar mutu air berbeda-beda tergantung tujuan penggunaan, sebagai contoh, air yang digunakan untuk irigasi memiliki standar mutu yang berbeda dengan air untuk dikonsumsi. Kualitas air dapat diketahui nilainya dengan mengukur kondisi fisika, kimia dan biologi (Rahayu, 2009).

Menurut Agustiningsih, dkk. (2012), kualitas air sungai dipengaruhi oleh kualitas pasokan air yang berasal dari daerah tangkapan sedangkan kualitas pasokan air dari daerah tangkapan berkaitan dengan aktivitas manusia. Kualitas air sungai dapat diamati dengan melihat status mutu air. Status mutu air menunjukkan tingkat kondisi mutu air sumber air dalam kondisi tercemar atau kondisi baik dengan membandingkan dengan baku mutu yang telah ditetapkan.

Menurut Mahyudin, dkk. (2015), status mutu air sungai menunjukkan tingkat pencemaran suatu sumber air dalam waktu tertentu, dibandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan. Sungai dapat dikatakan tercemar apabila tidak dapat digunakan sesuai dengan peruntukannya secara normal/keluar dari ambang batas yang telah ditentukan. Klasifikasi dan kriteria kualitas air di Indonesia diatur dalam Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021. Berdasarkan Peraturan Pemerintah, kualitas air diklasifikasikan menjadi empat kelas yaitu:

1. Kelas I: dapat digunakan sebagai air minum atau untuk keperluan konsumsi lainnya.
2. Kelas II: dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan mengairi tanaman.
3. Kelas III: dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan mengairi tanaman.
4. Kelas IV: dapat digunakan untuk mengairi tanaman.

Kriteria kualitas air untuk tiap-tiap kelas didasarkan pada kondisi fisik-kimia, biologi dan radioaktif. Secara sederhana, kualitas air dapat diduga dengan melihat kejernihan dan mencium bau pada air. Namun terdapat bahan-bahan pencemar yang tidak dapat diketahui hanya dari bau dan warna, melainkan harus dilakukan serangkaian pengujian. Hingga saat ini, dikenal ada dua jenis pendugaan kualitas air yaitu fisik-kimia dan biologi (Rahayu, 2009).

Baku mutu air sungai menurut Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air sungai. Baku mutu air digunakan sebagai tolok ukur terjadinya pencemaran air. Selain itu dapat digunakan sebagai instrumen untuk mengendalikan kegiatan yang membuang air limbahnya ke sungai agar memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan sehingga kualitas air tetap terjaga pada kondisi alamiahnya.

Sebagai suatu ekosistem yang sangat strategis bagi kelangsungan hidup manusia, sungai memerlukan suatu sistem pengelolaan yang holistik dan berkelanjutan tentunya disesuaikan dengan peruntukan atau fungsi sungai tersebut. Apabila sungai tersebut difungsikan sebagai pengendali banjir, maka harus dibuat suatu model pengaliran sungai sebagai pengendali banjir. Namun apabila sungai tersebut berfungsi sebagai sumber air bagi masyarakat sekitarnya, maka kualitas air sungai harus dijaga dari pencemaran, antara lain melalui upaya pembagian kelas air, pengurangan beban limbah yang masuk ke dalam sungai dengan memperketat aturan baku mutu limbah, dan terutama penegakan melalui pemantauan yang tepat, konsisten, serta peningkatan partisipasi masyarakat.

**Tabel 2.1** Parameter Kualitas Air

No.	Parameter Uji	Kelas Mutu Air				Satuan
		I	II	III	IV	
1.	Temperatur	±3	±3	±3	±5	C°
2.	pH	6-9	6-9	6-9	6-9	Unit

No.	Parameter Uji	Kelas Mutu Air				Satuan
		I	II	III	IV	
3.	Kadmium (Cd)	0,01	0,01	0,01	0,01	mg/L

Sumber: Lampiran VI PP No 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

## 2.7 Beban Pencemaran

Bahan pencemar (polutan) merupakan bahan-bahan yang berasal dari alam tersebut atau yang bersifat asing memasuki suatu tatanan ekosistem sehingga peruntukan ekosistem tersebut terganggu. Sumber pencemaran yang masuk ke badan perairan dibedakan atas pencemaran yang disebabkan oleh alam (polutan alamiah) dan pencemaran karena kegiatan manusia (polutan antropogenik). Polutan alamiah adalah polutan yang memasuki suatu lingkungan (misal badan air) secara alami, misalnya akibat letusan gunung berapi, tanah longsor, banjir, dan fenomena alam yang lain. Polutan jenis ini biasanya sukar dikendalikan (Effendi, 2003).

Polutan antropogenik adalah polutan yang disebabkan oleh aktivitas manusia, misalnya kegiatan domestik (perumahan), kegiatan perkotaan, maupun kegiatan industri. Intensitas polutan antropogenik dapat dikendalikan dengan cara mengontrol aktivitas yang menyebabkan timbulnya polutan tersebut.

Berdasarkan sifat toksiknya, polutan/pencemar dibedakan menjadi dua, yaitu polutan toksik (toxic pollutants) dan polutan tidak toksik (non-toxic pollutants) (Effendi, 2003).

### a. Polutan toksik

Polutan toksik biasanya berupa bahan-bahan yang bukan bahan alami, misalnya pestisida, detergen, dan bahan artifisial lainnya. Polutan berupa bahan yang bukan alami dikenal dengan istilah xenobiotik (polutan artificial), yaitu polutan yang diproduksi oleh manusia (man-made substances). Polutan toksik dapat mengakibatkan kematian (lethal) maupun bukan kematian (sub-lethal), misalnya terganggunya pertumbuhan, tingkah laku, dan karakteristik morfologi berbagai organisme akuatik. Polutan yang berupa bahan-bahan kimia bersifat

stabil dan tidak mudah mengalami degradasi sehingga bersifat persisten di alam dalam kurun waktu yang lama.

b. Polutan Tidak Toksik

Polutan tak toksik terdiri atas bahan-bahan tersuspensi dan nutrien. Polutan/pencemar tak toksik biasanya telah berada pada ekosistem secara alami. Sifat destruktif pencemar ini muncul apabila berada dalam jumlah berlebihan sehingga dapat mengganggu kesetimbangan ekosistem melalui perubahan proses fisika-kimia perairan. Bahan tersuspensi dapat mempengaruhi sifat fisika perairan, antara lain meningkatkan kekeruhan sehingga menghambat penetrasi cahaya matahari. Dengan demikian, intensitas cahaya matahari pada kolom air menjadi lebih kecil dan intensitas yang dibutuhkan untuk melangsungkan proses fotosintesis.

Keberadaan nutrien/unsur hara yang berlebihan dapat memacu terjadinya pengayaan (eutrofikasi) perairan dan dapat memicu pertumbuhan mikroalga dan tumbuhan air secara pesat (blooming), yang selanjutnya dapat mengganggu kesetimbangan ekosistem akuatik secara keseluruhan. Beban pencemaran adalah jumlah suatu unsur pencemar yang terkandung dalam air atau air limbah, dimana beban pencemaran perhari dapat dirumuskan:

Dimana:

$$BPA = (CA)_j \times Da \times f$$

BPA : beban pencemaran sebenarnya (kg/hari)

$(CA)_j$  : kadar terukur sebenarnya unsur pencemar-j, dinyatakan dalam mg/L

Da : debit limbah cair sebenarnya ( $m^3$ /detik)

f : faktor konversi

## 2.8 Daya Tampung Beban Pencemaran

Daya Tampung Beban Pencemaran air adalah kemampuan air pada suatu sumber air untuk menerima masukan beban pencemaran tanpa mengakibatkan air tersebut menjadi cemar. Pencemaran air dapat terjadi karena adanya unsur/zat lain yang masuk ke dalam air, sehingga menyebabkan kualitas air menjadi turun. Unsur tersebut dapat



berasal dari unsur non konservatif (terdegradasi) dan konservatif (unsur yang tidak terdegradasi). Daya tampung beban pencemaran merupakan mekanisme perencanaan dan manajemen yang bertujuan untuk mengembalikan kualitas air yang terganggu berdasarkan hubungan antara sumber pencemar dan kondisi kualitas air. Setelah daya tampung beban pencemaran dihitung selanjutnya dapat dialokasikan untuk masing-masing alokasi beban limbah dan alokasi beban antara sumber pencemaran terpusat dan tersebar. Dengan demikian, proses ini signifikan baik pada sumber pencemaran terpusat maupun tersebar. Daya tampung beban pencemaran air ini dapat digunakan untuk pemberian ijin lokasi, pengolahan air dan sumber air, penetapan rencana tata ruang, pemberian ijin pembuangan air limbah, serta penetapan air sasaran dan program kerja pengendalian pencemaran air. Hal ini dapat menjadi dasar dalam penentuan strategi pengendalian pencemaran air (PP 2001).

Penetapan daya tampung beban pencemaran dapat dilakukan dengan pemodelan kualitas air. Model kualitas air ini merupakan suatu penyederhanaan dan idealisasi dari suatu mekanisme badan air yang rumit berdasarkan fenomena biologi, kimia, klimatologi, hidrologi, hidrolika dan mekanisme proses transport air sebagai media pembawa dan pelarut yang terjadi secara simultan (Priono 2004; Yusuf, 2004). Daya tampung beban pencemaran air pada sumber air ditetapkan berdasarkan debit minimal pada tahun yang bersangkutan atau tahun sebelumnya (KLH 2003).

## **2.9 Pemodelan Kualitas Air**

Pendekatan model kualitas air terdiri dari berbagai macam, yang mana penggunaannya tergantung pada tujuan dan kondisi studi yang akan dilakukan. Jenis model kualitas air diantaranya : *distributed model*, *dynamic model* dan *steady state model*. *Distributed model* merupakan model dengan variabel model berupa fungsi ruang dan waktu yang memperhitungkan distribusi parameter model dalam arah sumbu ortogonal x, y dan z, sedangkan *dynamic model* adalah model yang outputnya terikat waktu dan *steady state* bersifat independen terhadap waktu.

Pemodelan kualitas air dimulai dengan mencari model yang cocok untuk diaplikasikan pada suatu sumber air yang dihadapi, yang mana model tersebut

sebaiknya sederhana dengan input yang diperlukan tidak banyak namun hasil yang diperoleh cukup akurat. Model kualitas air yang dikenal diantaranya QUAL2E, QUAL2K, WASP dan MODAL yang semuanya menggunakan prinsip *finite difference*. Penggunaan prinsip finite element pada model-model kualitas air hanya dilakukan pada air tanah sehubungan sistem *boundary element* yang rumit. Model kualitas air umumnya mensimulasi massa zat dalam suatu ruang dan waktu. Persamaan dalam model kualitas air yaitu : unsur-unsur adveksi, dispersi dan reaksi kinetik. Pemodelan kualitas air di sungai pada umumnya adalah model Eulerian karena kecepatan unsur adveksi lebih dominan daripada dispersinya. Sedangkan untuk waduk atau danau banyak menggunakan model Lagrangian karena unsur adveksi maupun dispersinya cukup dominan terutama untuk waduk dengan skala besar dan dalam (Yusuf 2010).

#### **2.10 Water Quality Analysis Simulation Program (WASP)**

Model kualitas air WASP adalah model perangkat lunak yang bersifat *freeware* dan bebas membayar lisensi dan telah digunakan oleh USEPA (*United States Environmental Protection Agency*) untuk menghitung besarnya beban pencemaran limbah cair di berbagai sungai. WASP memiliki model dinamis yang fleksibel dan dapat digunakan untuk menganalisis berbagai masalah kualitas air pada berbagai badan air seperti pada kolam, sungai, danau, waduk, muara, dan perairan pesisir. Prinsip ini mensyaratkan bahwa massa dari masing-masing bagian dari kualitas air yang diteliti harus diperhitungkan dalam satu bagian. Model WASP mengkaji setiap bagian kualitas air berdasarkan input data spasial dan temporal dari titik awal hingga ke titik akhir perpindahan berdasarkan prinsip konservasi massa dalam ruang dan waktu (Ambrose, 2009). Dalam melakukan perhitungan keseimbangan massa dengan pemodelan WASP, input data yang dibutuhkan memiliki karakteristik penting yaitu simulasi dan pengendalian *output*, segmentasi model, perpindahan secara adveksi dan dispersi, konsentrasi batas, sumber beban *point* dan *non point*, parameter kinetika, konstanta, dan fungsi waktu serta konsentrasi awal. Data input ini bersama-sama dengan persamaan umum neraca massa model WASP dan persamaan kinetika kimia spesifik, didefinisikan secara unik menjadi sekumpulan persamaan khusus kualitas air. Hal ini

terintegrasi secara *numeric* dalam model WASP sebagai proses simulasi terhadap waktu.

Berdasarkan buku panduan ringkas dan penerapan model kualitas air WASP, persamaan yang digunakan dalam model WASP adalah sebagai berikut :

$$\frac{\partial c}{\partial t} = - \frac{\partial c}{\partial x} (U_x C) - \frac{\partial c}{\partial y} (U_y C) - \frac{\partial c}{\partial z} (U_z C) + \frac{\partial c}{\partial x} (E_x \frac{\partial c}{\partial x}) + \frac{\partial c}{\partial y} (E_y \frac{\partial c}{\partial y}) + \frac{\partial c}{\partial z} (E_z \frac{\partial c}{\partial z}) + S + S_B + S_K \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan untuk persamaan tersebut adalah sebagai berikut :

- C = Konsentrasi kualitas perairan yang dipilih (mg/L atau gr/m<sup>3</sup>)
- t = Waktu (hari)
- U<sub>x</sub>, U<sub>y</sub>, U<sub>z</sub> = Kecepatan adveksi longitudinal, lateral, dan vertikal (meter/hari)
- S = laju beban langsung yang menyebar (gr/m<sup>3</sup>-hari)
- S<sub>B</sub> = laju batas pembebanan (termasuk hulu, hilir, dan atmosfer)  
(gr/m<sup>3</sup>-hari)
- S<sub>K</sub> = laju transformasi kinetik total (gr/m<sup>3</sup>-hari)

Model WASP ini telah diaplikasikan untuk berbagai kajian, seperti untuk mengevaluasi pengaruh BOD, nutrien, alga, dan kebutuhan oksigen. WASP juga mampu menirukan proses yang sesungguhnya untuk memprediksi DTBP di sungai, sehingga dapat mempermudah pemantauan dan menghemat biaya. Selain itu WASP banyak digunakan di luar negeri, seperti Amerika Serikat, Tiongkok, India, Malaysia, Korea Selatan, Brazil. Model kualitas air dapat melakukan tiga tugas dasar, yaitu menggambarkan kondisi kualitas air saat ini, mempersiapkan prediksi umum dan mempersiapkan prediksi spesifik.