

## STUDI KASUS PENCEMARAN AIR SUNGAI TELUK DALAM BANJARMASIN AKIBAT LIMBAH DOMESTIK

### *Study Of Bay River Pollution Case In Banjarmasin due to Domestic Waste*

Irwandy Muzaidi<sup>1</sup>, Elia Anggarini<sup>2</sup>, Habil Ma'ruf Prayugo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

Jalan Gubernur Syarkawi Kab. Batola, Kalimantan Selatan

Email : [irwann.muzaidi@gmail.com](mailto:irwann.muzaidi@gmail.com)

#### **Abstract**

*The river is a large and long flow of water that flows continuously from upstream to downstream (estuary). Water in rivers is generally collected from precipitation, such as rain, springs, underground run off and in certain countries also from melted ice or snow. The river is a characteristic that can't be separated from the city of Banjarmasin, as the city of a thousand rivers of responsibility is borne by the people of Banjarmasin larger than other urban communities. In this era of globalization a lot of pollution that occurs to the river due to human negligence that doesn't maintain the environment. Banjarmasin river one that has the same fate with other rivers, this condition requires Banjarmasin people to be able to keep the river to stay good. The research method used is descriptive method and survey, with observation of river condition covering physical condition such as river cleanliness and feasibility as drinking water and covering the flow, width, length and functional change from year to year number of population which greatly influence the condition of river. The survey was also conducted by observing the length of the border line set in PP No. 44 of 1997 on National Spatial Planning.*

**Keywords:** river, Teluk Dalam, Pollution, Banjarmasin

#### **Abstrak**

Sungai adalah aliran air yang besar dan memanjang yang mengalir secara terus-menerus dari hulu (sumber) menuju hilir (muara). Air dalam sungai umumnya terkumpul dari presipitasi, seperti hujan, mata air, limpasan bawah tanah dan di beberapa negara tertentu juga berasal dari lelehan es atau salju. Sungai merupakan ciri khas yang tidak lepas dari kota Banjarmasin, dengan sebutan kota seribu sungai tentu tanggung jawab yang dipikul oleh masyarakat Banjarmasin lebih besar dari masyarakat kota lainnya. Pada era globalisasi ini banyak pencemaran yang terjadi pada sungai akibat kelalaian manusia yang tidak menjaga lingkungan. Sungai Banjarmasin salah satu yang memiliki nasib sama dengan sungai lainnya, kondisi ini menuntut masyarakat Banjarmasin untuk bisa menjaga sungai tersebut agar tetap baik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dan survey, dengan dilakukannya pengamatan terhadap kondisi sungai yang mencakup kondisi fisik seperti kebersihan sungai dan kelayakan sebagai air minum serta kelancaran aliran, lebar, panjang serta perubahan fungsi dari tahun ketahun jumlah penduduk yang sangat mempengaruhi kondisi sungai. Survey juga dilakukan dengan mengamati panjang garis sempadan yang diatur dalam PP No .44 tahun 1997 tentang Tata Ruang Nasional.

**Kata Kunci :** Sungai, Teluk Dalam, Pencemaran, Banjarmasin

#### **PENDAHULUAN**

Sungai adalah aliran air yang besar dan memanjang yang mengalir secara terus-menerus dari hulu (sumber) menuju hilir (muara). Sungai merupakan salah satu bagian dari siklus hidrologi. Air dalam sungai umumnya terkumpul dari presipitasi, seperti hujan, embun, mata air, limpasan bawah tanah dan di beberapa negara tertentu juga berasal dari lelehan es atau salju. Selain air, sungai juga mengalirkan sedimen dan polutan.

Sungai menjadi bagian yang tak terpisahkan dari Kota Banjarmasin sehingga Banjarmasin mendapat julukan "kota seribu sungai" meski sungai yang mengalir di Banjarmasin tak sampai seribu. Sungai menjadi wadah aktivitas utama masyarakat zaman dahulu hingga sekarang, utamanya dalam bidang perdagangan dan transportasi. Sungai-sungai yang membelah kota ini, diupayakan sebagai magnet ekonomi, khususnya pariwisata.

Sungai adalah salah satu sumber daya alam utama yang dijadikan oleh masyarakat

Indonesia terutama Banjarmasin sebagai kebutuhan perdagangan maupun kebutuhan rumah tangga pada abad 20. Memasuki akhir abad 20 dan awal abad 21 sungai mulai tercemar. Banyak faktor yang menyebabkan sungai tersebut tercemar, salah satu faktor utamanya adalah manusia atau pengguna sungai itu sendiri.

Meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia khususnya di Banjarmasin ditambah para imigran yang berdatangan ke pulau Kalimantan membuat keperluan bangunan tempat tinggal maupun bangunan usaha banyak didirikan. Hal ini membuat aktivitas di kota Banjarmasin bertambah dan kelalaian baik dari menjaga kebersihan lingkungan maupun mentaati peraturan pun dilakukan.

Bangunan-bangunan untuk tempat tinggal maupun perdagangan mulai berdiri di pinggir sungai, sehingga peraturan tentang jarak antara bangunan dengan sungai (garis sempadan sungai) sudah tidak ditaati lagi oleh masyarakat Banjarmasin.

Air Limbah domestik (rumah tangga) merupakan limbah cair hasil buangan dari perumahan (rumah tangga), bangunan perdagangan, perkantoran dan sarana sejenis. Contoh limbah cair domestik adalah air deterjen sisa cucian, air sabun, dan air tinja.

Penelitian ini mengerucut pada salah satu sungai di Jl. Mayjend. Sutoyo S. yaitu Sungai Teluk Dalam. Penelitian dilakukan dengan mengamati kebersihan sungai, kelayakan sebagai air minum, kelancaran aliran sungai, panjang dan lebar sungai, serta mencari faktor utama penyebab terjadinya pencemaran sungai.

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian Sungai Teluk Dalam adalah upaya perbaikan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi sungai Teluk Dalam yang telah tercemar. Penelitian ini dilakukan pada Sungai Teluk Dalam. Hal yang ditinjau berupa keadaan sungai tercemar yang mencakup kebersihan, kelancaran sungai dan kelayakan sebagai air minum serta garis sempadan sungai yang telah diatur oleh Peraturan Perundang-undangan.

### **Pengertian Sungai**

Sungai merupakan salah satu sumber air yang ada di bumi. Di Indonesia kota Banjarmasin tepatnya di Sungai Teluk Dalam, baik manusia hewan dan tumbuhan semua makhluk hidup memerlukan air untuk dapat mempertahankan kelangsungan hidup. Sungai mengalir dari hulu ke hilir mengalir dari tempat yang tinggi ke

tempat yang rendah. Air sungai berakhir di laut sehingga air yang awalnya terasa tawar menjadi asin terkena zat garam di laut. Fenomena yang sangat jelas terjadi di Indonesia adalah banjir di musim hujan dan kekeringan di musim kemarau. Hal ini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan aliran dasar yang rendah. Hal ini berpengaruh terhadap karakteristik sungai di Indonesia.

### **Pertambahan Jumlah Penduduk**

Pertambahan penduduk yang sebarannya tidak merata menjadi salah satu faktor penyebab ketimpangan neraca air di berbagai pulau. Menurut sensus penduduk pada Juni 2000, penduduk Indonesia jumlahnya sudah mencapai 206,26 juta jiwa. Sekalipun tingkat pertumbuhan penduduk dapat ditekan dari 1,97% pada dekade 1980-1990 menjadi sebesar 1,49% pada tahun 2000, penduduk Indonesia pada tahun 2020 diperkirakan akan menjadi 280 juta jiwa, hal ini akan menyebabkan keperluan air minum maupun keperluan bahan produksi meningkat pesat. Jika masyarakat tidak menjaga sumber daya air yang ada maka akan menyebabkan krisis air yang berkepanjangan dikarenakan tercemarnya sungai.

### **Perilaku Masyarakat Pengguna Sumber Daya Air**

Perbedaan masyarakat pada era akhir abad 20 dengan masyarakat pada era awal abad 21 sangatlah berbeda. Jumlah penduduk pada era akhir abad 20 masih sangatlah sedikit dan masih belum terjadinya *baby boom* atau ledakan penduduk, masyarakat dahulu masih memanfaatkan sumber daya air dengan baik dan belum menyalahgunakan sumber daya tersebut maupun mencemari hingga tidak layak pakai. Pada era sekarang masyarakat memiliki aktivitas yang sangat padat dan membuat banyaknya faktor-faktor yang menyebabkan masyarakat tidak memanfaatkan sungai dengan baik. Jumlah penduduk yang besar ditambah makanan kemasan yang memicu sampah, limbah rumah tangga, memaksa masyarakat menjadikan sungai sebagai peristirahatan terakhir limbah tersebut. Perlu adanya pengarahan dari lembaga-lembaga pemerintah yang menaungi masyarakat agar dapat mencintai lingkungan dan menjaga agar tidak terjadinya krisis air yang layak pakai baik sebagai air minum maupun sebagai bahan produksi.

## Kondisi dan Penggunaan Ruang Didaerah Aliran Sungai

Berdasarkan PP 47 tahun 1997 tentang Tata Ruang Nasional yang mengatakan bahwa sempadan garis sungai untuk kawasan diluar pemukiman adalah 50 – 100 m dan untuk kawasan didalam pemukiman adalah 10 – 15 m. Garis sempadan sungai yang telah ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan memiliki pengaruh besar dalam menjaga kualitas air sungai, hal ini dilakukan dengan maksud agar masyarakat dengan sungai memiliki jarak baik di dalam maupun di luar kawasan pemukiman.

Melihat kondisi pemukiman yang ada di Banjarmasin terutama pada daerah sungai Teluk Dalam memiliki garis sempadan sungai < 10 m, jarak ini menyebabkan masyarakat memiliki kontak langsung (dekat dengan sungai) yang memicu masyarakat dengan mudahnya membuang limbah rumah tangga maupun limbah anorganik serta pabrik. Tentu hal ini sulit untuk diatasi dengan menjauhkan bangunan sesuai standar PP 47/97, maka diperlukan solusi lain dalam mengatasi pencemaran sungai yang ada di Teluk Dalam.

## Peraturan Perundang-undangan Terkait Pengelolaan Sumber Daya Air

### Bersumber dari Agama

Peraturan yang bersumber dari agama, Undang-undang N0.23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup menyebabkan bahwa setiap orang berkewajiban memelihara kawasan lingkungan hidup serta mencegah dan menanggulangi pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup. Jadi, lingkungan hidup adalah rumah bersama, lingkungan yang terdiri dari sumber daya alam, sumber daya buatan, dan sumber daya manusia. Dalam Al-qur'an, Allah Swt. Berfirman:

*“ingatlah ketika tuhanmu berfirman kepada para malaikat: “Sesungguhnya Aku hendak menjadikan seorang khalifah dimuka bumi”. Mereka berkata: “mengapa engkau hendak menjadikan (khalifah) di muka bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan mensucikan Engkau?” Tuhan berfirman : “sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui”.* (QS Al-baqarah: 30).

*“dan janganlah kamu membuat kerusakan dimuka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepadanya dengan rasa takut dan harapan. Sesungguhnya*

*Allah amat dekat kepada orang yang berbuat baik.”* (QS A la'raaf:56).

Dalil di atas memberikan penjelasan bahwa kita ditugaskan untuk bisa menjadi pemimpin bagi diri sendiri maupun orang lain serta menjaga lingkungan yang salah satunya adalah sumber daya air dan mengajak kepada masyarakat agar bisa bersama menjaga dan mencegah kerusakan besar terhadap lingkungan.

### Bersumber dari Negara

PP 47 tahun 1997 tentang Tata Ruang Nasional menunjukkan standar dari garis sempadan sungai adalah :

- 10-15 m di dalam kawasan pemukiman
- 50-100 m di luar kawasan pemukiman.

Uraian tersebut menunjukkan bahwa terdapat cukup banyak peraturan untuk menjaga lingkungan hidup. Permasalahannya kembali kepada pola pikir masyarakat dan kecukupan pengetahuan masyarakat luas tentang tentang lingkungan dan sumber daya alam yang belum memadai. Sering kali peraturan-peraturan tersebut sering diabaikan oleh masing-masing individu karena kurangnya tingkat kepedulian masyarakat terhadap lingkungan hidup.

### Sungai Tidak Produktif

Sungai tidak produktif dimana kondisi sungai mengalami kerusakan atau sungai yang hilang sehingga mengurangi fungsi dar sungai itu sendiri. Hal ini diakibatkan oleh beberapa faktor yaitu:

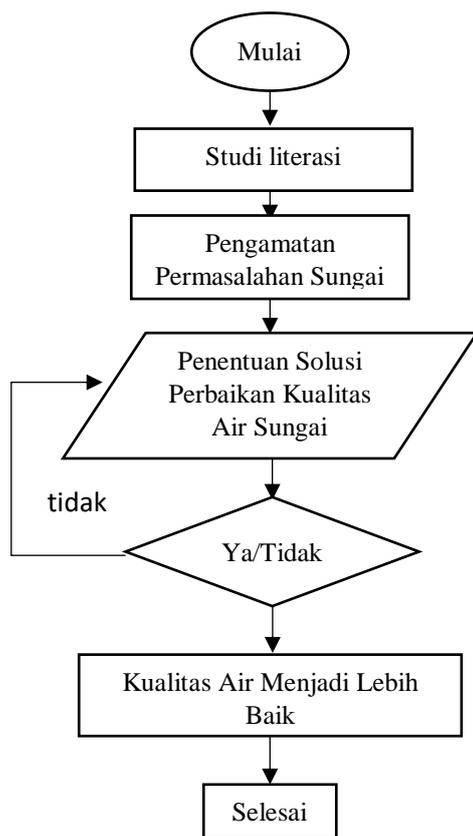
- Tersumbatnya sungai akibat rapatnya pertumbuhan permukiman atau bangunan disepanjang pinggir/ bantaran sungai.
- Pencemaran oleh limbah domestik dan industri.
- Menyempitnya sungai akibat pelebaran jalan, pembangunan badan jembatan yang rendah sehingga menghambat transportasi air.
- Erosi dan sedimen.
- Berkurangnya daerah resapan air.
- Normalisasi sungai.

### METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dan survey, melakukan pengamatan di lapangan sebagai data primer dan studi literatur, buku, jurnal sebagai data sekunder . Pengamatan yang dilakukan dilapangan adalah:

- Mengamati kebersihan sungai.

- Mengamati kondisi fisik sungai meliputi kelancaran aliran, lebar sungai sekarang, terjadinya endapan akibat sedimentasi dan penumpukkan sampah yang mengakibatkan fungsi sungai berubah.
- Mengamati kondisi bangunan yang menjorok ke sungai yang mengakibatkan badan sungai berkurang.
- Mengamati jumlah penduduk daerah setempat.
- Menganalisis hasil pengamatan di lapangan dengan peraturan perundang-undangan tentang garis sempadan sungai.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil Daerah Studi

Sungai Teluk Dalam sebagai salah satu sungai yang ada di Banjarmasin merupakan satu diantara banyaknya sungai sebagai prasarana baik dalam transportasi maupun usaha perdagangan.

Sungai Teluk Dalam memiliki rata-rata lebar 0-63 m dan panjang 3.428 m. Meskipun sungai ini memiliki jarak yang cukup lebar, banyaknya jembatan yang dibangun menyebabkan tertutupnya arus transportasi

perahu yang berlalu lintas dan terbatas pada daerah hilir sungai.

Profil jumlah penduduk, luas lahan, maupun usaha masyarakat di Jl. Mayjend. Sutoyo. S. tersebut dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1. Jumlah Rukun Warga dan Rukun Tetangga Pada Kelurahan Teluk Dalam Tahun 2016

Kelurahan	Rukun Warga	Rukun Tetangga
Teluk Dalam	5	68

Tabel 2. Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Penduduk Pada Kelurahan Teluk Dalam Tahun 2016

Kelurahan	Luas (Km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk	Kepadatan penduduk/Km <sup>2</sup>
Teluk Dalam	2,36	28.321	12.000

Tabel 3. Usaha dan Pariwisata Pada Teluk Dalam Tahun 2016

Kelurahan	Hotel	Industri
Teluk Dalam	Sampaga	Roti Alexa

### Kondisi Sungai Teluk Dalam

Berdasarkan wawancara dengan warga Teluk Dalam, sungai Teluk Dalam merupakan prasarana transportasi di era 50-an. Banyak perahu kecil bahkan perahu besar bisa melewati sungai ini, era tersebut terjadi pada tahun 50-65an. Era tahun 50-65an merupakan akhir dari era jaya sungai ini, menurut salah satu warga Teluk Dalam Bapak Jaelani, pada era tersebut air sungai Teluk Dalam masih layak diminum yang tentunya disterilkan (direbus) terlebih dahulu. Memasuki tahun 65an, penduduk yang datang ke kota Banjarmasin mulai meningkat tidak terkecuali Teluk Dalam, banyak jembatan yang mulai dibangun dan menghalangi lalu lintas perahu. Dari tahun ke tahun jembatan mulai banyak berdiri dan membuat lalu lintas di daerah hulu tertutup. Daerah sekitar sungai banyak pohon ditebangi diatas tahun 65an, hal ini menyebabkan penyerapan air menjadi berkurang ditambah dengan banyaknya bangunan berdiri disebabkan kebutuhan penduduk yang semakin meningkat.

Kebersihan dari sungai Teluk Dalam memiliki kualitas yang sangat memprihatinkan dan memiliki kualitas yang tidak layak minum. Limbah sampah, limbah rumah tangga dan industri menjadi faktor utama tercemarnya air

sungai tersebut dan faktor utama limbah terbuang sembarangan ke sungai adalah karena kurangnya kepedulian serta jumlah penduduk yang semakin banyak. Dua faktor masalah yang ada di sungai Teluk Dalam adalah banyaknya bangunan penyeberangan jembatan yang menghentikan lalu lintas air di daerah hulu dan tercemarnya sungai dikarenakan limbah rumah tangga, industri maupun anorganik yang menyebabkan ketidaklayakan pakai sebagai air minum maupun bahan produksi.

### Hasil Survey Lapangan

Dari hasil survey lapangan pada sungai Teluk Dalam ditemukan beberapa faktor yaitu:

- Sungai yang semakin menyempit yang disebabkan oleh bangunan liar/ rumah di bantaran sungai.
- Banyaknya sampah di sungai karena sungai dijadikan sebagai pembuangan, limbah rumah tangga, industri maupun anorganik yang dibuang sembarangan.
- Banyaknya bangunan jembatan penyeberangan yang mengakibatkan terhentinya lalu lintas air di daerah hulu.
- Kurangnya kesadaran masyarakat dalam memelihara sungai sebagai lahan basah yang merupakan tampungan air dan mengatur suhu sekitarnya.
- Penumpukan sampah mengakibatkan adanya pengendapan, ditambah dengan sedimentasi yang terjadi menambah berkurangnya fungsi sungai bahkan mengakibatkan tidak berfungsinya sungai.

### Kondisi Existing Bangunan di sepanjang Sungai Teluk Dalam

- Jenis sungai : sungai hujan
- Tahun pembuatan bangunan : dibangun pada era 1950-an
- Kelurahan : Teluk Dalam
- Luas : 2,36 km<sup>2</sup>



Gambar 2. Salah satu jembatan di sungai Teluk dalam

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa bangunan jembatan ini berada di daerah sepanjang sungai Teluk Dalam. Dengan kondisi bangunan 9 m, badan bangunan masuk kedalam sungai sehingga mengakibatkan arus pada sungai menjadi terhenti. Begitu juga dengan banyaknya sampah yang berada pada badan bangunan.



Gambar 3. Bangunan Jembatan

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa bangunan jembatan ini berada di daerah sepanjang sungai Teluk Dalam. Dengan dimensi panjang 9 m dan lebar 2 m dengan kondisi badan bangunan masuk kedalam sungai sehingga mengakibatkan arus sekitar sungai tidak lancar.



Gambar 4. Bangunan Jembatan

Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa bangunan jembatan ini berada di daerah hilir sepanjang sungai Teluk Dalam. Dengan dimensi panjang 12 m dan lebar 2 m dengan kondisi badan bangunan masuk kedalam sungai. Dilihat dari gambar, daerah hilir sungai Teluk Dalam memiliki arus yang cukup dalam sehingga kapal jukung yang biasa dipakai warga setempat untuk berdagang dan sebagai alat transportasi air dapat dengan mudah dilewati.



### Gambar 5. Kapal yang tidak dapat melintasi Sungai Teluk Dalam

Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa daerah hilir sungai Teluk Dalam memiliki arus yang cukup dalam sehingga kapal jukung yang biasa dipakai warga setempat untuk berdagang dan sebagai alat transportasi air dapat dengan mudah menjadi prasarana transportasi air pada daerah setempat.



Gambar 6. Garis Sempadan Sungai sesuai PP No. 38 Tahun 2011

Garis sempadan yang dimiliki Sungai Teluk Dalam apabila dilihat dari Gambar 6 memiliki jarak yang tidak sesuai dengan standar, yaitu < 5m. Hal ini menyebabkan pemukiman dan sumber daya air (sungai) mempunyai kontak langsung yang menyebabkan sumber daya tersebut menjadi tempat pembuangan limbah rumah tangga, industri, dan sebagainya.

### Solusi Pencemaran Air Sungai

Dalam menjaga kelestarian lingkungan terkhususnya sungai, diperlukan konsep-konsep yang terarah dalam mengurangi atau menyelesaikan permasalahan sungai bahkan berlanjut pada pengembangan potensi sungai.

Konsep ramah lingkungan atau ekohidrolik atau ekohidrologi merupakan salah satu konsep yang baik dalam mengatasi pencemaran yang ada di Sungai Teluk Dalam.



Gambar 5. Konsep Ramah Lingkungan

Masing-masing komponen atau bagian yang menyusun konsep ramah lingkungan memiliki kekuatan tersendiri dalam mengatasi dan mengembangkan potensi air pada sungai.

### Hidrologi

Kekuatan pertama dalam konsep ini adalah hidrologi atau kekuatan air. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Masaru Emoro didapatkan bahwa air dapat berubah menjadi kristal disaat mendapat perlakuan baik secara fisik, non fisik, maupun kimiawi. Salah satu contohnya adalah dengan mengucapkan beberapa kata kepada air tersebut. Kata atau kalimat baik yang diucapkan akan memberikan bentuk kristal yang indah, sedangkan kalimat buruk atau kotor yang diucapkan kepada air tersebut berdampak pada berubahnya kristal menjadi bentuk yang jelek atau buruk. Sama halnya dengan contoh diatas, pembuangan limbah, sampah dan perlakuan tidak baik terhadap sungai menyebabkan air menjadi berkualitas buruk. Maka diperlukannya perawatan atau perlakuan yang baik terhadap air agar air tersebut bisa menjadi baik dan berkualitas.

### Ekologi

Ekologi merupakan komponen yang mempunyai pengaruh yang baik, bagian dalam komponen ini adalah flora dan fauna. Berkaitan dengan pencemaran sungai, tentu flora dan fauna berpengaruh besar dalam pelestarian lingkungan. Flora dan fauna menjaga agar ekosistem sungai tetap berjalan dengan mestinya baik yang ada pada sungai maupun pada daerah sempadan sungai.

Makhluk vertebrata dan invertebrata dalam zona perakaran berfungsi dalam penguraian bahan-bahan organik. Daun-daun maupun bahan organik lain yang jatuh pada sungai akibat dari aktivitas fauna di daerah sempada menjadikan bahan organik tersebut makanan bagi flora dan fauna pada habitat tersebut. Fauna dalam hal ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu fauna akuatik (ikan, udang dan sebagainya), fauna amfibi ( katak, ular dan sebagainya) dan fauna darat daerah sempadan (ayam, bebek, burung dan lain-lain). Fauna ini berinteraksi di daerah sempadan sungai dan menjaga kelestarian sungai.

### Sosial Budaya

Kekuatan ini merupakan kekuatan utama dalam menjaga kelestarian sungai,

meningkatkan komponen ini dari bagian konsep ramah lingkungan sama saja dengan mencampakkan program tanpa menuai hasil apapun. Kekuatan ini sangat diperlukan karena manusia merupakan makhluk hidup utama yang tinggal di sekitar sungai dan menggunakan sumber daya air disungai tersebut. Dengan memberikan pelatihan dan juga penyadaran kepada masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan, hal ini dapat menggerakkan hari masyarakat untuk bisa bergotong royong membersihkan dan menjaga sungai tetap bersih dan mendorong kekuatan hidrologi maupun ekologi menjadi lebih kuat.

### **KESIMPULAN**

- Sungai teluk dalam memiliki kondisi sudah tercemar banyak limbah
- Sungai Teluk dalam memiliki jarak garis sempadan dengan permukiman < 5m
- Banyak faktor yang menyebabkan tercemarnya sungai teluk dalam dan salah satu faktor utama adalah manusia itu sendiri
- Perlunya dijalankan program dengan konsep ramah lingkungan dengan fokus kekuatan ada pada kekuatan sosial budaya masyarakat.
- Pergerakan nyata yang dapat dilakukan dalam waktu dekat adalah mengadakan sosialisasi untuk menyadarkan pentingnya menjaga sumber daya air (sungai) kepada masyarakat

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Mahyudin dkk. (2015). Analisis Kualitas Air Dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Metro di Kota Kepanjen Kabupaten Malang. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, 6(2), 104-114
- Maryono, A. (2017). *Reformasi Pengelolaan Sumber Daya Air*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Herliyani, AF. (2011). Studi Inventarisasi Sungai Yang Tidak Produktif Di Kota Banjarmasin. *Jurnal INTEKNA: Informasi Teknik dan Niaga*, 11(2), 157-165.
- Yogafanny, E. (2015). Pengaruh Aktifitas Warga di Sempadan Sungai terhadap Kualitas Air Sungai Winongo. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. 7(1), 41-50.