

**Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Kampar
Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)
(Studi Kasus : DAS Kampar Segmen Propinsi Sumatera Barat)**

Tabrani ¹⁾, Siswanto ²⁾, Iman Suprayogi ²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, ²⁾ Dosen Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Riau, Pekanbaru 28293

E-mail : tabri_civil@yahoo.com

Abstract

Kampar River is the Main River, especially in Riau Province, which serves as a water drainage conditions can not be separated from human activities in the watershed. Conditions Kampar River is currently estimated to have experienced a decline in water quality due to various human activities that are in the catchment area. This study aims to formulate a strategic priority of the Kampar river water pollution control, the study area is located in the Upper River Region Kampar ie Pasaman of West Sumatra province and Regency Limapuluhkota. Water quality analysis conducted by the Centers for Disease Control and management of Sumatra Ecoregion (P3ES), using the parameter Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Total Suspended Solid (TSS). The result is has been a decline Kampar River water quality from upstream to downstream marked with the pollution index value tends to increase by Parameter Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Total Suspended Solid (TSS). To maintain the quality of water in their natural condition required river water pollution control strategy that is focused on (a) increasing the role of society, both the general public, farmers and the industry in efforts to control water pollution. (B) improving coordination among agencies related to water pollution control, and (c) integrated water pollution control policies in layout.

Keywords: AHP, parameter pollution, pollution control, water quality status

I. PENDAHULUAN

Pencemaran yang terjadi di sungai, merupakan masalah penting yang perlu memperoleh perhatian dari berbagai pihak. Hal ini disebabkan beragamnya sumber bahan pencemar yang masuk dan terakumulasi di sungai. Sumber-sumber bahan pencemar tersebut antara lain berasal dari kegiatan produktif dan non-produktif di upland (lahan atas), dari permukiman dan dari kegiatan yang berlangsung di badan perairan sungai itu sendiri, dan sebagainya.

Sungai Kampar, merupakan masalah penting yang perlu

memperoleh perhatian dari berbagai pihak. Instansi yang terlibat didalamnya dituntut untuk memiliki solusi yang baik dan kongkrit untuk dapat mengatasi permasalahan pencemaran sungai tersebut.

dari permukiman dan dari kegiatan yang berlangsung di badan perairan sungai itu sendiri, dan sebagainya.

Meningkatnya beban pencemaran yang masuk ke perairan sungai juga disebabkan oleh kebiasaan masyarakat yang berdomisili di sekitar sungai. Umumnya masyarakat sekitar sungai

membuang limbah domestik, baik limbah cair maupun limbah padatnya langsung ke perairan sungai. Hal ini akan memberikan tekanan terhadap ekosistem perairan sungai. Guo *et al*(2001). menyebutkan degradasi lingkungan perairan sungai dan danau sangat dipengaruhi oleh subsistem populasi penduduk, subsistem sumberdaya air, subsistem industri, subsistem polusi (pencemaran), subsistem kualitas air, subsistem pariwisata dan subsistem pertanian. Karakteristik air limbah domestik bervariasi dari waktu ke waktu, dari kota ke kota, dari negara ke negara lainnya, bergantung pada struktur komunitas, kebiasaan hidup masyarakat, jenis aktivitas, tingkat ekonomi, dan kesadaran lingkungan (Suprihatin dan Suparno 2013).

Sungai Kampar sebagai salah satu potensi sumber daya alam penting yang dimiliki Kabupaten Kampar, dalam menunjang keberlanjutan pembangunan dan mendukung pertumbuhan ekonomi di wilayah perkotaan dan industri. Dalam memenuhi kebutuhan air baku, Sungai Kampar juga dijadikan sebagai air waduk dimana waduk ini dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan air irigasi, pertanian, Budidaya perikanan jaring terapung/keramba dan udang serta tempat wisata air.

Akan tetapi dengan melihat kondisi DAS Kampar yang terus tercemar kebersihannya maka sungai Kampar sulit untuk dijadikan modal dasar pembangunan, untuk mendukung pertumbuhan perekonomian masyarakat disekitar Sungai. Diperlukan upaya rehabilitasi, normalisasi dan penataan kawasan DAS Kampar secara terpadu, agar Kebersihan sungai Kampar bisa dijaga dan mencukupi kebutuhan air

baku terus meningkat 5 – 10 kali lipat dari kebutuhan air baku saat ini.

Potensi pencemaran di sungai Kampar diperkirakan tinggi, tingginya tingkat pencemaran di Sungai Kampar disebabkan oleh tingginya potensi limbah pencemar yang masuk dari daratan melalui Sungai Kampar yang akan menambah beban pencemaran dari tahun ke tahun. Mengingat besarnya aktivitas dan semakin bertambahnya permukiman sepanjang sempadan sungai Kampar. Untuk memudahkan mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang bertujuan untuk mempermudah memberikan pilihan kebijakan yang tepat bagi instansi terkait dan diharapkan dapat membantu masalah - masalah yang ada pada pencemaran sungai.

Pengambilan keputusan ialah proses memilih suatu alternatif cara bertindak dengan metode yang efisien sesuai situasi. Proses ini digunakan untuk menemukan dan menyelesaikan masalah yang ada. Tidak hanya dalam masalah-masalah individu, pemilihan juga sering dihadapi oleh organisasi. Beragamnya kriteria yang harus dipertimbangkan dan banyaknya alternatif yang dapat dipilih, menyebabkan seorang pengambil keputusan harus dapat menentukan prioritas untuk masing-masing alternatif yang ada.

Selama ini penentuan prioritas dilakukan secara instan dan hasilnya merupakan suatu penyelesaian yang asal memuaskan tanpa mengejar penyelesaian yang terbaik. Pengambilan keputusan yang hanya berdasarkan intuisi memiliki banyak sekali kekurangan dan kelemahan. Diperlukan suatu kajian yang lebih analitis untuk mendapatkan penyelesaian yang lebih

baik. Dalam melakukan pengkajian, diperlukan adanya masukan dan saran dari seorang profesional yang telah berpengalaman atau dari orang-orang yang secara langsung berhubungan dengan permasalahan yang akan diselesaikan.

Berdasarkan hal itu maka dikembangkanlah sistematika baru yang disebut dengan analisa keputusan. Untuk mengatasi masalah pengambilan keputusan terutama masalah penentuan prioritas, dapat digunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

Alasan dipergunakannya AHP sebagai alat analisis yaitu karena AHP memberi model yang mudah dimengerti untuk beragam permasalahan yang tidak terstruktur, selain itu AHP tidak memaksakan pemikiran linier dan dapat menangani saling ketergantungan elemen dalam satu sistem. AHP juga memberikan suatu skala dalam mengukur hal-hal yang tidak terwujud untuk mendapatkan prioritas.

Penelitian ini akan lebih jauh menganalisis permasalahan pada pencemaran Sungai Kampar di Kabupaten Kampar dengan judul Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Kampar Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) .

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Pencemaran Air Sungai

Pencemaran sungai dapat terjadi karena pengaruh kualitas air limbah yang melebihi baku mutu air limbah, di samping itu juga ditentukan oleh debit air limbah yang dihasilkan. Indikator pencemaran sungai selain secara fisik dan kimia juga dapat secara biologis, seperti kehidupan plankton.

Berdasarkan definisinya pencemaran air yang diindikasikan dengan turunnya kualitas air sampai ke

tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Yang dimaksud dengan tingkat tertentu tersebut diatas adalah baku mutu air yang ditetapkan. Dan berfungsi sebagai tolak ukur untuk menentukan telah terjadinya pencemaran air.

Di dalam peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang kualitas dan pengendalian pencemaran air disebutkan bahwa mutu air telah diklasifikasikan menjadi 4 kelas, yang terdiri dari :

1. Kelas satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan untuk peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegiatan tersebut.
2. Kelas dua, air yang diperuntukannya dapat digunakan untuk prasarna/sarana rekreasi air. pembudidayaan ikan air tawar. peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
3. Kelas tiga, yang diperuntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertamanan, dan peruntukan lain yang persyaratan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
4. Kelas empat, air yang diperuntukannya lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

III. METODOLOGI PENELITIAN

1. Studi Literatur

Penelitian ini diawali dengan melakukan kajian terhadap sejumlah literatur yang dapat mendukung pendekatan analisis, meliputi: metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

2. Data dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini secara keseluruhan menggunakan data sekunder yang salah satunya diperoleh dari data Pusat Pengelolaan Pengendalian Ekoregion Sumatera (P3ES) sedangkan lokasi penelitian terletak di wilayah Sumatera Barat Kabupaten Pasaman dan Lima puluh Kota

3. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam studi ini meliputi data sekunder. Serta Data Kuesioner dari responden. Data sekunder adalah data – data pendukung yang dapat dijadikan input dan referensi yang digunakan dalam melakukan analisis keterlambatan dan percepatan. Data sekunder dapat berupa data dari Buku-buku atau artikel serta internet yang berhubungan dengan skripsi ini.

4. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan Data pada penelitian ini yaitu dengan cara melakukan Wawancara atau Kuesioner ke beberapa instansi terkait di daerah DAS Kampar, untuk mendapatkan keputusan dalam penyusunan Strategi pengelolaan Sungai Kampar.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Fisik DAS Kampar

Aliran Sungai Kampar Kanan menelusuri Lima Puluh Kota dan Kampar, sedangkan aliran Sungai Kampar Kiri melewati Sijunjung, Kuantan Singingi dan Kampar, kemudian kedua aliran sungai tersebut bertemu di Pelalawan. Sungai Kampar Kanan bermata air dari Gunung Gadang, memiliki luas daerah tangkapan air 5.231 km². Alur utama semula mengalir ke utara kemudian

berbelok ke timur, bertemu dengan anak sungai Batang Kapur Nan Gadang, mengalir dengan kemiringan sedang melalui lembah Batu bersurat. Selanjutnya bertemu dengan anak Sungai Batang Mahat, mengalir ke arah timur. Para penduduk di daerah Danau Bingkuang kerap melakukan penambangan batu dan pasir secara ilegal sehingga terjadi pengikisan tepian sungai. Sungai Kampar Kiri bermata air dari Gunung Ngalautinggi, Gunung Solokpanjang, dan Gunung Paninjauan Nan Elok, memiliki luas daerah tangkapan air 7.053 km². Dua anak sungai besar bernama Batang Sibayang dan Batang Singingi. Semakin ke hilir, badan sungai dan volume airnya semakin membesar karena ditambah dengan berbagai anak sungai lainnya. Sungai ini dikenal dengan gelombang Bono-nya, yaitu gelombang tinggi yang diakibatkan pertemuan air sungai dengan air laut. Bono biasanya terjadi pada saat pasang, sehingga air yang berasal dari sungai, tertekan oleh air laut. Ditambah lagi dengan dangkalnya muara mengakibatkan gelombang yang tercipta semakin tinggi.

2. DAS Hulu Kampar

Batang kampar merupakan satu dari beberapa DAS prioritas nasional yang berada di Sumatera Barat. Sungai ini berhulu pada beberapa daerah seperti Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kabupaten Pasaman sebelum mengalir ke propinsi Riau dan bermuara di Selat Malaka. Daerah hulu Batang Kampar di Lima Puluh Kota dan Pasaman merupakan bagian dari rangkaian pegunungan Bukit Barisan dengan kondisi hutan konservasi yang relatif masih terjaga.

a. Kabupaten Pasaman

Kabupaten Pasaman adalah salah satu Kabupaten di Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Ibu Kota Kabupaten ini terletak di Lubuk Sikaping. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 3.947,63 km² dan berpenduduk sebanyak 253.299 jiwa menurut sensus penduduk tahun 2010. sumber pendapatan utama Kabupaten Pasaman berasal dari subsektor tanaman pangan. Mesti demikian, Kabupaten Pasaman lebih dikenal karena produksi kelapa sawitnya. Pada tahun 2000, produksi kelapa sawit di Kabupaten Pasaman tercatat sebanyak 788.446 ton. Kabupaten Pasaman mempunyai 12 Kecamatan yaitu Kecamatan Bonjol, Tigo Nagari, kecamatan Bonjol, Simpang Alahan Mati, Lubuk Sikaping, Dua koto, Panti, Padang Gelugur, Rao Mapat Tunggul, Mapatunggul Selatan, Rao Selatan, Rao Utara.

b. Kabupaten 50 Kota

Kabupaten Lima Puluh Kota adalah sebuah Kabupaten di Provinsi Sumatera Barat Indonesia Ibukota Kabupaten ini terletak di Sarilamak, berdasarkan data dari Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil, jumlah penduduk Kabupaten Lima Puluh Kota pada Tahun 2013 adalah sebanyak 365.303 jiwa. Menurut per kecamatan jumlah penduduk terbanyak ada di Kecamatan Harau yaitu sebanyak 47.423 jiwa, dan yang paling sedikit di Kecamatan Gunuang Omeh dengan jumlah penduduk 13.768 jiwa. Untuk kepadatan penduduk, kepadatan tertinggi adalah di Kecamatan Luak, dengan tingkat kepadatannya mencapai 432 jiwa/ Km² dan kecamatan yang kepadatannya paling rendah adalah di Kecamatan Kapur IX yaitu 38 jiwa/ Km² Kota memiliki kepadatan

penduduk 98 jiwa per km², dan pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun sekitar 1,11 persen per tahun.

lahan 17.833 Ha, selanjutnya pada posisi kedua komoditi gambir yang jumlah produksinya mencapai 7.833,02 ton/ tahun dari luas lahan 15.308 hektar, selanjutnya kelapa dengan jumlah produksi 6.218,84 ton/tahun, sementara untuk komoditi coklat yang mempunyai luas lahan 4.311 hektar menghasilkan produksi per tahunnya mencapai 2.270,00 ton. Perkembangan subsektor pertanian tanaman pangan khususnya padi sawah di Kabupaten Lima Puluh Kota pada tahun 2013 mengalami penurunan dibanding tahun 2012. Hal ini ditunjukkan dengan luas panen berkurang menjadi 42.499 Ha dan produksi 199.320,31 ton, sedangkan pada tahun 2012 luas panen mencapai 45.442 Ha dengan jumlah produksi 215.849,50 ton.

3. Penggunaan atau Pemanfaatan Sungai Kampar

Di bagian tengah Sungai Kampar pengembangan kebun sawit sangat pesat, bahkan mengalahkan potensi pengembangan irigasi sawah. Di satu sisi perkembangan kebun sawit telah meningkatkan kesejahteraan petani kebun dan pendapatan daerah.

Terdapat 1 (satu) bendungan, yaitu Koto Panjang. Pembangunan waduk Koto Panjang adalah dalam rangka penyimpanan air untuk peningkatan ketersediaan energi listrik (114 MW) bagi kebutuhan pembangunan.

Selain bendungan Sungai Kampar juga dijadikan sebagai waduk. Waduk ini dikenal dengan nama Waduk Koto Panjang mempunyai kapasitas tampung sebanyak 1.545 juta meter kubik dengan

luas permukaan tidak kurang dari 124 Km².

Pada bagian muara sungai terdapat gerakan gelombang pasang yang terjadi tiba-tiba dan membentuk gelombang cukup besar, disebut “ Bono “. Bono Sungai Kampar adalah gelombang air tinggi yang disebabkan oleh pertemuan air sungai dan air laut.

Sungai ini sering dijadikan sebagai tempat berselancar oleh para peselancar dunia karena gelombang bononya.

3. Inventarisasi Dan Identifikasi Sumber Pencemar

Kegiatan Inventarisasi merupakan kegiatan yang berkesinambungan. Hal ini disebabkan oleh sumber pencemar air yang diidentifikasi selalu berkembang dari waktu ke waktu tergantung dinamika pembangunan, pertumbuhan ekonomi, sosial dan budaya masyarakat setempat.

a. Kabupaten Pasaman

Potensi beban pencemar untuk parameter BOD dari Kabupaten Pasaman sebesar 22,840.60 Kg/hari, COD mencapai 25,499.24 Kg/hari dan TSS sebanyak 4,005.51Kg/hari. Sumber pencemar dengan kontribusi paling besar terhadap beban pencemar untuk parameter BOD, COD berasal dari sektor perikanan. Sumbangan sektor perikanan terhadap potensi beban pencemar untuk parameter BOD, COD, masing-masing sebagai berikut: 52.18%, 70.11% dan Selain itu kontribusi dari masing-masing sumber pencemar BOD, COD, dan TSS.

No	Sumber Pencemar	Beban Pencemar (kg/hari)		
		BOD	COD	TSS
1	Industri/tambang/migas/energi	0.00	0.00	0.00
2	Rumah Sakit	5.48	7.53	5.21
3	Hotel	4.11	5.67	3.88
4	Rumah Tangga	4,192.02	5,764.02	3,982.42
5	Peternakan	686.69	1,711.44	
6	Pertanian	5,945.51		12.65
7	Perikanan	11,917.57	17,876.36	
8	USK	0.56	1.22	1.36
9	Kawasan Industri	0.00	0.00	0.00
10	Sampah	88.66	132.99	
Total se Kec		22,840.60	25,499.24	4,005.51

Tabel Total Beban Pencemar di Kabupaten Pasaman
Sumber : Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera

b. Kabupaten 50 Kota

Potensi beban pencemar untuk parameter BOD dari Kabupaten 50 Kota sebesar 13,576.08 Kg/hari, COD mencapai 15,496.58 Kg/hari dan TSS sebanyak 5,486.01 Kg/hari. Sumber pencemar dengan kontribusi paling besar terhadap beban pencemar untuk parameter BOD, COD maupun TSS berasal dari sektor rumah tangga. Sumbangan sektor rumah tangga terhadap potensi beban pencemar untuk parameter BOD, COD dan TSS, masing-masing sebagai berikut: 42.41%, 51.09% dan 99.71%. Selain itu kontribusi dari masing-masing sumber pencemar BOD, COD, dan TSS.

No	Sumber Pencemar	Beban Pencemar (kg/hari)		
		BOD	COD	TSS
1	Industri/tambang/migas/energi	0.00	0.00	0.00
2	Rumah Sakit	4.55	6.25	4.33
3	Hotel	0.97	1.33	0.91
4	Rumah Tangga	5,757.74	7,916.90	5,469.86
5	Peternakan	2,980.20	7,389.18	
6	Pertanian	4,710.68		10.91
7	Perikanan	0.16	0.24	
8	USK	0.00	0.00	0.00
9	Kawasan Industri	0.00	0.00	0.00
10	Sampah	121.78	182.66	
Total se Kec		13,576.08	15,496.58	5,486.01

Tabel Kontribusi Sumber Pencemar BOD di
Kabupaten 50 Kota
Sumber : Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera

4. Penyusunan Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Kampar Menggunakan AHP

Hirarki pengambilan keputusan Pengelolaan Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat untuk pengendalian pencemaran berdasarkan

pengamatan dan pengukuran terhadap berbagai parameter terkait kondisi Daerah Aliran Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat yang meliputi Kabupaten Pasaman dan Kabupaten Lima Puluh Kota. Masih dikatakan oleh (Darmawan, 2005), bahwa Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang digunakan merupakan penentuan skala prioritas atas alternatif pilihan berdasarkan suatu proses analitis berjenjang dan terstruktur.

Dikatakan (Kusrini, 2007) bahwa skala prioritas disusun berdasarkan pada bobot (Eigen Value) yang dihasilkan pada matriks perbandingan, dimana bobot yang lebih tinggi diletakkan sebagai faktor utama, sedangkan semakin kecil bobot akan semakin rendah dalam prioritas penentuan strategi pengendalian pencemaran Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat. Selanjutnya penentuan strategi pengendalian pencemaran dalam rangka meningkatkan kualitas air Sungai Kampar segmen Wilayah Sumatera Barat dilakukan dengan cara melakukan wawancara mendalam dengan pakar (expert judgement) dan pengisian kuesioner untuk menjangkau berbagai informasi tentang alternatif dan tujuan terkait strategi pengendalian pencemaran Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat. Dalam upaya mendukung ketepatan sasaran dan tujuan dalam pencapaian strategi pengendalian pencemaran air Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat, ada 11 responden yang teridentifikasi yang berpotensi serta representatif memberikan kontribusi untuk mendapatkan justifikasi pakar (expert judgment) yang terdiri atas Instansi dan Pemerintah Daerah di Kabupaten Pasaman maupun yang

berada di Kabupaten Lima Puluh Kota diantaranya adalah :

1. Badan Lingkungan Hidup (BLH) Provinsi Sumbar,
2. Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kab. Pasaman
3. Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kab. Lima Puluh Kota
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Pasaman
5. Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Lima Puluh Kota
6. Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Indragiri Rokan.
7. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Pasaman
8. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Pasaman
9. Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Lima Puluh Kota
10. Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Pasaman
11. Dinas Kehutanan Kabupaten Pasaman
12. Dinas Perikanan Kabupaten Pasaman
13. Dinas Pertambangan Kabupaten Pasaman
14. Dinas Perindustrian dan pengendalian pencemaran Sungai

Hirarki analisis AHP dalam strategi pengendalian pencemaran Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat ditetapkan menjadi 5 (lima) level secara berurutan dapat dijelaskan bahwa adalah kegiatan, yaitu

- a. level pertama goal atau fokus Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat,
- b. level kedua adalah faktor yang berperan Pengendalian Pencemaran

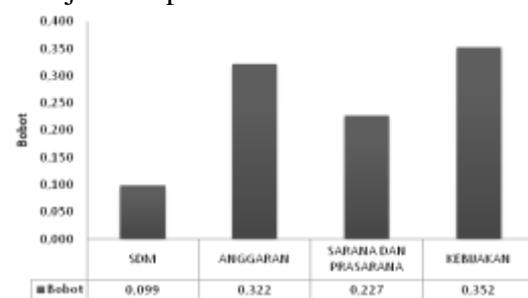
Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat,

- c. Level ketiga adalah aktor atau pelaku yang berperan dalam pengelolaan Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat,
- d. Level keempat adalah sub tujuan pengelolaan Sungai Kampar Segmen Provinsi Sumatera Barat
- e. Level kelima adalah alternatif strategi pengendalian pencemaran Sungai Kampar Segmen Provinsi Sumatera Barat. Skala prioritas disusun berdasarkan pada bobot nilai yang dihasilkan pada matriks perbandingan, dimana bobot yang lebih tinggi diletakkan sebagai faktor utama, sedangkan semakin kecil bobot akan semakin rendah dalam prioritas penentuan strategi pengelolaan Sungai Kampar Segmen Provinsi Sumatera Barat. Selanjutnya hirarki analisis AHP dalam strategi pengendalian pencemaran Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat ditetapkan menjadi 5 (lima) level.

1. Analisis Faktor pada Hirarki Pengambilan Keputusan

Faktor pada hirarki pengambilan keputusan Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat terdiri dari Sumber Daya Manusia (SDM), Anggaran, Sarana dan Kebijakan. Faktor dengan bobot tertinggi dianggap sebagai faktor yang paling berpengaruh dalam pencapaian goal utama. Selanjutnya hasil responden para pakar untuk analisis faktor menggunakan metode AHP dengan menggunakan program bantu yang dikembangkan oleh Simon Bernard SCB Associates LTD memberikan hasil pembobotan dari yang terbesar hingga terkecil yaitu

kebijakan pengelolaan Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat menempati peringkat pertama (0.352), diikuti Anggaran peringkat kedua (0.322), Sarana dan prasarana peringkat ketiga (0.227) dan Sumber Daya Manusia/SDM peringkat keempat (0.099). Hasil analisis Faktor Struktur Hirarki Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat selengkapnya disajikan seperti Gambar di bawah.

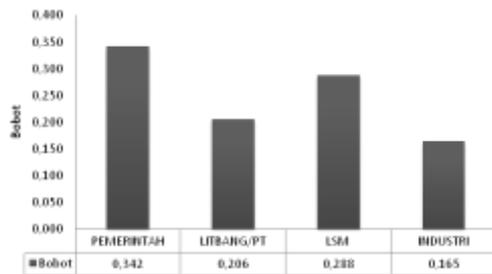


Gambar Hasil Pembobotan Faktor Strategi Pengendalian
Sumber : Pusat Sumber Analisa

2. Analisis Aktor pada Hirarki Pengambilan Keputusan

Aktor pada hirarki pengambilan keputusan Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat terdiri dari Pemerintah Daerah, Penelitian dan Pengembangan (Litbang)/Perguruan Tinggi, dan Industri. Masih dengan menggunakan program bantu AHP yang dikembangkan oleh Simon Bernard SCB Associates LTD bahwa pembobotan oleh responden para pakar memberikan hasil bahwa Pemerintah menduduki peringkat pertama sebagai aktor dengan bobot tertinggi sebesar 0.342, yang diikuti oleh aktor LSM sebesar 0.288, selanjutnya Litbang/PT sebesar 0.206 dan aktor Industri/RS dengan bobot 0.165. Diskripsi hasil analisis aktor Struktur Hirarki Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai

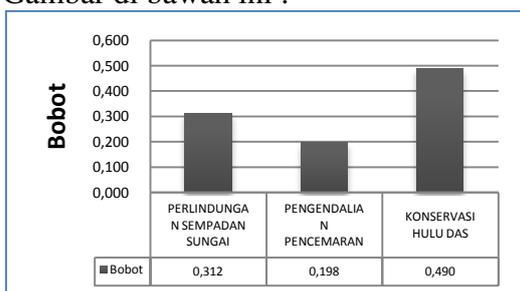
Kampar selengkapnya disajikan seperti Gambar dibawah ini.



Gambar Hasil Pembobotan Aktor Strategi Pengendalian
Sumber : Pusat Sumber Analisa

3. Analisis Sub Tujuan pada Hirarki Pengambilan Keputusan

Sub tujuan konservasi hulu DAS Kampar disepakati sebagai sub tujuan terpenting yang harus dicapai dalam pencapaian goal utama. Adapun bobot yang dimiliki oleh Sub Tujuan Konservasi Hulu DAS Kampar adalah sebesar 0,490 dengan menempati peringkat pertama, diikuti dengan Sub Tujuan Perlindungan Sempadan Sungai Pengendalian dengan bobot 0,312 dengan menempati peringkat kedua dan terakhir Sub Tujuan Pengendalian Pencemaran Air dengan bobot 0,198 menempati peringkat ketiga yang selengkapnya disajikan seperti pada Gambar di bawah ini :

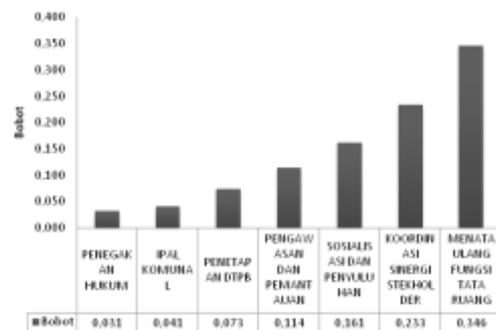


Gambar 5. 4 Hasil Pembobotan Sub Tujuan Strategi Pengendalian Sungai Kampar Provinsi Sumatera Barat
Sumber : Hasil Analisa

b. Analisis Alternatif pada Hirarki Pengambilan Keputusan

Hasil pembobotan hirarki memberikan hasil akhir berupa bobot pada masing-masing pilihan alternatif dari yang

terbesar hingga yang terkecil (Gambar 5.7) menunjukkan analisis alternatif terdiri atas: Menata Ulang Fungsi Tata Ruang (0,385), Koordinasi dan Sinergi Stakeholder (0,225), Sosialisasi dan Penyuluhan (0,141), Pengawasan dan Pemantauan (0,096), Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran (0,067), IPAL Komunal (0,047), dan Penegakkan Hukum (0,194). Adapun tiga alternatif dengan bobot terbesar dianggap mampu merepresentasikan strategi pengelolaan pencemaran Sungai Kampar yang sesuai untuk penyediaan air bersih/baku Sungai Kampar disajikan seperti pada Gambar 5.7 di bawah ini.



Gambar Hasil Pembobotan Alternatif Strategi Pengendalian
Sumber : Hasil Analisa

V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Setelah dilakukan pengumpulan data, perhitungan, pengamatan dan analisa dengan AHP pada Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Kampar Segmen Sumatera Barat di DAS Hulu Kampar, bahwa :

1. Bentuk hirarki dari permasalahan ini berupa :

a. Tujuan (level pertama) : adalah goal atau focus kegiatan, yaitu Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat,

- b. Factor (level kedua) adalah faktor yang mempengaruhi dalam Strategi Pengendalian pencemaran Sungai Kampar sesuai hasil pembobotan yaitu Kebijakan menempati peringkat pertama dengan Bobot (0.352), diikuti Anggaran peringkat kedua dengan Bobot (0.322).
- c. Aktor (level ketiga) adalah aktor atau pelaku yang berperan dalam pengelolaan Sungai Kampar segmen Provinsi Sumatera Barat. sesuai hasil pembobotan Pemerintah menduduki peringkat pertama dengan bobot 0.342, yang diikuti oleh aktor LSM 0.288
- d. Sub Tujuan (level keempat) adalah sub tujuan pengelolaan Sungai Kampar Segmen Provinsi Sumatera Barat. Konservasi Hulu DAS Kampar adalah sebesar 0,490 dengan menempati peringkat pertama, diikuti dengan Sub Tujuan Perlindungan Sempadan Sungai Pengendalian dengan bobot 0,312
- e. Alternatif level kelima adalah alternatif strategi pengendalian pencemaran Sungai Kampar Segmen Provinsi Sumatera Barat. Sesuai dengan hasil pembobotan yaitu Menata Ulang Fungsi Tata Ruang (0,385), Koordinasi dan Sinergi Stakeholder (0,225),
2. Pengambilan Keputusan dengan metode AHP dapat dijadikan acuan karena hasil yang didapatkan fair, konsisten karena nilai CR < 0,1 atau < 10% sesuai dengan kebutuhan.
 3. Setelah didapatkan hasil pembobotan pihak terkait bisa mengambil suatu keputusan dalam mengatasi permasalahan

Pencemaran pada Sungai Kampar.

Saran

Dari uraian di atas ada beberapa saran yang bisa diberikan mengingat DAS Kampar yang begitu Panjang melewati dua Propinsi yaitu Sumatera Barat dan Riau serta beberapa Kabupaten. Untuk itu sebaiknya pihak terkait antara dua Propinsi saling menjalin kerjasama dan saling berkoordinasi demi terciptanya pengelolaan DAS Kampar yang berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiniingsih, Sudarno, & S. B. (2014). *Analisis Kualitas Air dan Strategi Pencemaran Air*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Asdak. (2002). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gajah Mada University.
- Baherem. (2014). *Strategi Pengelolaan Sungai Berdasarkan Daya Tampung Beban Kapasitas Asimilasi Sungai*. Bogor: Institut Pertanian bogor.
- Darmawan. (2005). *Model Kuantitatif Pengambilan Keputusan dan Perencanaan Strategis*. Bandung: Alfabeta Pr.
- Djabu, Koesmantoro, & Wiwoho. (1991). *Pembuangan Tinja dan air Limbah*. Jakarta: Pusdiknakes.
- Dunn. (2003). *Analisa Kebijakan Publik*. Yogyakarta: PT. Hanindita Graha Wijaya.
- Effendi. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya*

- Alam dan Lingkungan Perairan.*
Yogyakarta: Kanisius.
- Irianto, & Waluyo. (2004). *Gizi dan Pola Hidup Sehat.* Bndung: CV. Yrama Widya.
- Iryanto. (2008). *Eksposisi Analitical Hierarchy Process (AHP) Dalam Riset dan Operasi : Cara Efektif Pengambilan Keputusan.* Medan: FMIPA, USU.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. (2003). *Lingkungan Hidup.* Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan.* Yogyakarta: Andi Offset.
- Linsley, & Franzini. (1995). *Teknik Sumber Daya Air.* Jakarta: Erlangga.
- Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera. (2014). *Daya Tampung Beban Pencemar Sungai Kampar.* Pekanbaru: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Sanropie at al. (1984). *Pedoman Bidang Studi Penyediaan Air Bersih.* Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Thayf, S. (2007). *Memilih Pasangan Dengan Analytical Hierarchy Processl.* Diambil kembali dari <http://cssofyanthayf.blogspot.com/2007/12/memilih-pasangan-dengan-analytic.html>.