



Kajian Faktor dan Aktor Pendukung Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Siak Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)

Matrab Binhar¹, Imam Suprayogi², Manyuk Fauzi³

¹Mahasiswa Program Magister Teknik Sipil Bidang Konsentrasi Hidroteknik Fakultas Teknik Universitas Riau, Pekanbaru 28293

^{2,3}Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Riau, Pekanbaru 28293

INFO ARTIKEL

Diterima: 7 Juli 2020

ABSTRAK

Fenomena umum pengambilan keputusan bidang Pengembangan Sumberdaya Air adalah bersifat kompleks, multi sektor dan multi aktor, memerlukan keterpaduan antara aspek teknik dan non-teknik, diperlukan prosedur analisis secara sistematis yang mampu memadukan berbagai maksud yang saling kompetitif dan *Decision Support System* (DSS) merupakan bagian penting sebagai alat analisis untuk pengambilan keputusan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menyusun strategi pengelolaan pencemaran Sungai Siak dengan menitik beratkan peran faktor dan aktor pendukung agar tetap berkelanjutan Metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model AHP sebagai salah satu cabang Multi Criteria Decision Making (MCDM) yang memiliki keunggulan sebagai program bantu (*tool*) untuk pengambilan keputusan pada bidang Sumberdaya Air yang diterapkan pada berbagai kasus dan terbukti sukses memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan. Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah menggunakan data primer dan data sekunder. Adapun data primer adalah berupa data kuesioner dengan sasaran penilaian dari pakar (*expert judgment*) yang dianggap berkompeten menilai terkait pengolahan pencemaran sungai Siak meliputi Perguruan Tinggi diwakili oleh Universitas Riau (UR), Badan Lingkungan Hidup (BLH) Provinsi Riau, Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Sumatera, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Jikalahari, BPDAS Indragiri Rokan. Balitbangda Provinsi Riau dan BWS III Sumatera. Piranti Lunak yang digunakan adalah program AHP SCUBK yang dikembangkan oleh Simon Barnard SCB Asosiasi Ltd United Kingdom untuk mendapatkan bobot dari komponen faktor dan aktor. Hasil utama penelitian membuktikan bahwa Strategi pengendalian pencemaran air Sungai Siak menggunakan AHP dengan menetapkan urutan prioritas faktor adalah dukungan kebijakan, anggaran, SDM dan sarana prasarana yang didukung menggunakan aktor prioritas secara berurutan adalah Pemerintah, Masyarakat / Organisasi masyarakat / Lembaga Swadaya Masyarakat / Tokoh Masyarakat, Industri / Rumah Sakit dan Perguruan Tinggi.

Kata kunci: actor; AHP; factor; pencemaran air; pengelolaan; strategi.

E-MAIL

matrab.binhar@gmail.com
drisuprayogi@yahoo.com
manyuk_fauzi@yahoo.com

ABSTRACT

General phenomenon of the decision making of water resource development is complex, multi-sector and multi-actors, requiring an alignment between technical and non-technical aspects, systematic analysis procedure is required to integrate a variety of competitive intentions and decision Support System (DSS) is an important part as an

analysis tool for decision making. The main objective of this research is to develop the pollution management strategy of Siak River by prioritizing factors and actors in order to remain sustainable. The approach method used in this research uses the AHP model as one of Multi Criteria Decision Making (MCDM) branches which has advantages as a tool for decision-making in the field of water resources applied in various cases and proved successful in solving various decision making problems. The primary data is a questionnaire data with a target assessment of experts (expert judgment) who are deemed competent to assess the processing of pollution of Siak River covering higher education is represented by the University of Riau (UR), Center for the ecoregion development control Sumatera (PPES), Non-governmental organizations (NGoS) Jikalauhari, BP-DAS Indragiri Rokan, Balitbangda Riau province and BWS III Sumatera. The software used is the AHP SCUBK program developed by Simon Barnard SCB Assosiated Ltd United Kingdom to obtain the weights of the factors and actors components. The main results of the research proved that the water pollution control strategy of Siak River using AHP by establishing a priority sequence of factors is the support of policies, budgets, human resources and infrastructure supported using the priority actors in order is the Government, society / Organization/non-governmental organizations/community leaders, industry/hospitals and colleges.

Keywords: actors; AHP; factors; management; Strategy; water pollution.

I. PENDAHULUAN

Daerah Aliran Sungai (DAS) Siak terdiri pada bagian hulu dari Sub DAS Tapung Kiri, Sub DAS Tapung Kanan, Sub DAS Siak Kecil dan Sub DAS Mandau, berdasarkan hasil penelitian tim Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) yang bekerjasama dengan Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Siak telah melakukan penelitian dan hasil penelitian menyatakan kerusakan Sungai Siak berakibat pada rusaknya ekosistem yang berada di sekitar sungai, sehingga dapat mengakibatkan hilangnya habitat alami bermacam-macam ikan khas Riau akibat penurunan kualitas air. Pencemaran Sungai Siak semakin meningkat sejak booming industri yang menempati sepanjang Sungai Siak. Pencemaran pada Sungai Siak diakibatkan oleh adanya limbah industri yang berada di sepanjang daerah aliran sungai, pelayaran dan limbah rumah tangga sekitarnya.

Menteri Negara Lingkungan Hidup (Meneg LH) Republik Indonesia Rahmat Witoelar mengatakan, bahwa peristiwa penting DAS Siak yang pernah terjadi pada tahun 2004 menyatakan bahwa ada 44 industri membuang limbahnya di DAS Siak terutama di Desa Meredan, Kecamatan Tualang Perawang, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Hasil penelitian juga membuktikan bahwa jumlah oksigen terlarut (DO) dalam air sungai lebih kecil 1 ppm, sehingga mengancam kelangsungan hidup ikan dan biota air di dalamnya. Hal ini terbukti pada tahun 2004 dimana sejumlah 1.5 – 5 ton ikan mati dalam waktu yang bersamaan akibat kekurangan oksigen. Hal ini membawa dampak yang buruk bagi penduduk yang berprofesi sebagai nelayan di sepanjang DAS Siak karena hasil tangkapan tidak mencukupi lagi untuk

kebutuhan sehari – hari. Dengan demikian banyak yang beralih profesi sebagai penebang liar yang justru menambah parah kerusakan lingkungan DAS Siak itu sendiri.

Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Sumatera (PPES) pada tahun 2016 yang telah melakukan identifikasi ulang terhadap potensi beban pencemaran Sungai Siak yang hasilnya menyatakan bahwa potensi beban pencemar Sungai Siak dengan menggunakan parameter BOD, COD, TSS dan E-Coli. Untuk Kabupaten Rokan Hulu dan Kabupaten Kampar potensi sumber pencemaran didominasi oleh sektor pertanian, sedangkan untuk Kota Pekanbaru didominasi oleh sektor pemukiman, dan Kabupaten Siak didominasi oleh Perkebunan.

Selanjutnya PPPES Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia tahun 2011 dalam upaya mengimplementasikan kebijakan maka upaya yang dilakukan oleh PPPES menggunakan pendekatan metode analisis SWOT (*Strength, Weakness, Oportunity and Threat*) yang bersifat kualitatif sehingga pendekatan SWOT dalam rangka mendukung program pengendalian pencemaran Sungai Siak pada tataran kebijakan sulit untuk diimplementasikan karena tidak terdiskripsinya bobot skala prioritas penanganan serta besaran biaya yang harus dianggarkan oleh instansi Pemerintah Daerah Provinsi Riau, dalam hal ini Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) baik pada level Provinsi maupun Kabupaten / Kota di wilayah Riau.

Selanjutnya fenomena umum pengambilan keputusan bidang Pengembangan Sumberdaya Air adalah bersifat kompleks, multi sektor dan multi aktor, memerlukan keterpaduan antara aspek teknik dan non-teknik, diperlukan prosedur analisis secara

sistematis yang mampu memadukan berbagai maksud yang saling kompetitif dan *Decision Support System* (DSS) merupakan bagian penting sebagai alat analisis untuk pengambilan keputusan. Selanjutnya Grandzol(2005) menyatakan bahwa model AHP sebagai salah satu cabang Multi Criteria Decision Making (MCDM) memiliki keunggulan sebagai program bantu (*tool*) untuk pengambilan keputusan pada bidang Sumberdaya Air yang diterapkan pada berbagai kasus dan terbukti sukses memecahkan berbagai problem pengambilan keputusan. Selain itu, AHP adalah model pengambilan keputusan yang mampu mengkombinasikan sistem hirarki kriteria ke dalam cara analitis. Keunggulan lainnya yaitu perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yang dilakukan secara berulang-ulang dalam model AHP ditujukan untuk menciptakan kekonsistenan data. Salah satu parameter kunci untuk menguji model AHP adalah menggunakan Index Concistency (IC) yang kurang dari 10%.

Sebagai ilustrasi penelitian yang telah dilakukan oleh [1] terkait strategi pengelolaan daya tampung beban pencemaran dan kapasitas asimilasi di Sungai Cibanten Provinsi Banten menggunakan pendekatan QUAL2KW dan AHP untuk menyusun strategi pengelolaan terhadap pencemaran sungai Sungai Cibanten Provinsi Banten. Hasil utama penyusunan membuktikan strategi pengelolaan terhadap pencemaran Sungai Cibanten dengan menggunakan AHP dapat dikelola dengan tujuh alternatif strategi yaitu pengawasan dan pemantauan (0.202), menata ulang fungsi tata ruang (0.198), penegakkan hukum (0.195), koordinasi dan sinergi stake holder (0.144), sosialisasi dan penyuluhan (0.119), penetapan daya tampung beban pencemaran (0.077) dan IPAL komunal (0.068) dengan tingkat *Consistency of Index* (CI) sebesar 6.7% kurang dari syarat batas yang diijinkan sebesar 10%. Prioritas utamanya adalah kegiatan pemantauan dan pengawasan, menata ulang fungsi tata ruang, penegakkan hukum, koordinasi dan sinergi stakeholder, sosialisasi dan penyuluhan, penetapan daya tampung beban pencemaran dan IPAL komunal.

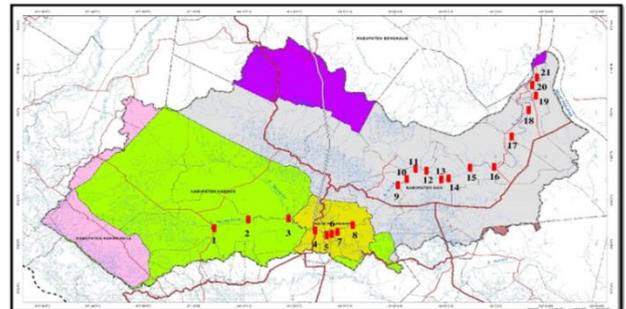
Tujuan utama dari penelitian ini adalah menyusun strategi pengelolaan pencemaran Sungai Siak menggunakan pendekatan metode AHP agar Sungai Siak tetap berkelanjutan dengan menitik beratkan peran faktor dan aktor pendukung agar Sungai Siak tetap berkelanjutan.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

DAS Siak terletak di Provinsi Riau dengan luas wilayah 1.481.499,25 ha. Secara geografis wilayah DAS Siak berada pada posisi antara 100° 28' BT – 102° 12' BT dan 0° 20' LU – 1° 16' LU. Secara

administrasi terletak di Kabupaten Rokan Hulu, Kabupaten Kampar, Kabupaten Bengkalis, Kota Pekanbaru dan Kabupaten Siak. DAS Siak terdiri dari empat Sub DAS yaitu Sub DAS Tapung Kanan, Sub DAS Tapung Kiri, Sub DAS Mandau dan Sub DAS Siak Hilir yang selanjutnya disajikan seperti pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Peta DAS Siak
Sumber : Riyawan (2014)

Metode kuantitatif pada penelitian ini menggunakan Analytical AHP untuk menganalisis prioritas kebijakan untuk pengelolaan Pencemaran Sungai Siak. AHP merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty [1]. Metode ini mempertimbangkan multi faktor (lingkungan, sosial dan ekonomi) dalam melakukan pengambilan keputusan dengan mengembangkan model hirarki ([1]; [2]; [3]).

2.2 Kebutuhan Data Penelitian

Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah menggunakan data primer dan data sekunder. Adapun data primer adalah berupa data kuesioner dengan sasaran penilaian dari pakar (*expert judgment*) yang dianggap berkompeten menilai terkait pengolahan pencemaran sungai Siak. Dalam upaya mendukung ketepatan sasaran dan tujuan dalam pencapaian strategi pengelolaan pencemaran air Sungai Siak, ada tujuh responden yang teridentifikasi yang berpotensi serta representatif memberikan kontribusi untuk mendapatkan rekomendasi penilaian / justifikasi pakar (*expert judgment*).

1. Perguruan Tinggi diwakili oleh Universitas Riau (UR),
2. Badan Lingkungan Hidup (BLH) Provinsi Riau,
3. Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Sumatera,
4. Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Jikalauhari,
5. Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Indragiri Rokan.
6. Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Riau,
7. Balai Wilayah Sungai (BWS) III Sumatera

Adapun data sekunder adalah berupa data hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti

terdahulu terkait pengendalian pencemaran sungai Siak menggunakan simulasi model WASP versi 7.3 dalam hal ini hasil kesimpulan dari penelitian [5]; [6]; dan [7] guna mengembangkan model hirarki pengambilan keputusan terhadap strategi penanganan pengendalian Sungai Siak menggunakan pendekatan AHP .

2.3 Instrumen Penelitian

Piranti Lunak yang digunakan adalah program AHP SCUBK yang dikembangkan oleh Simon Barnard SCB Assosiated Ltd United Kingdom sebagai program bantu dalam penyusunan kajian strategi pengelolaan pencemaran air di Sungai Siak.

2.4 Tata Cara Penelitian

Pengembangan model hirarki pengambilan keputusan terhadap strategi penanganan pengendalian Sungai Siak menggunakan pendekatan AHP dengan mendasarkan tata urutan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa sumbangan sumber pencemar terbesar di Sungai Siak dengan melakukan upaya dengan melakukan reduksi bebn pencemar BOD sebesar 80%, COD sebesar 20%, dan TSS sebesar 20% ([5]; [6]; dan [7]) dengan mendasarkan hasil kuesioner yang telah dilakukan penilaian oleh penilai pakar.
2. Menetapkan struktur hirarki dalam hal ini terkait skema Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Siak menggunakan AHP dengan kaidah Pengambilan Keputusan (DSS) dalam Pengelolaan Sumberdaya Air (PSDA) yang bersifat kompleks, multi sektor dan multi aktor, memerlukan keterpaduan antara aspek teknik dan non-teknik serta diperlukan prosedur analisis secara sistematis yang mampu memadukan berbagai maksud yang saling kompetitif sehingga hirarki ditetapkan terdiri dari lima level sebagai berikut :
 - a) Level 1 : Goal Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Siak
 - b) Level 2 : Faktor Sumber Daya Manusia (SDM), Anggaran, Sarana dan Prasarana serta Kebijakan
 - c) Level 3 : Faktor Pemerintah, Penelitian dan Pengembangan (Litbang)/PT, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dan Industri/Rumah Sakit
 - d) Level 4 : Sub Tujuan Konservasi Hulu DAS Siak , Pengendalian Pencemaran dari Sumber Pencemar dan Perlindungan Sempadan Sungai

- e) Level 5 : Alternatif/Tindakan Menata ulang fungsi tata ruang, kondisi strategi stakeholder, IPAL komunal, Penegakan Hukum, Pengawasan dan Pemantauan, Sosialisasi dan Penyuluhan serta Penetapan DTBP

Adapun hirarki Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Siak menggunakan AHP selengkapnya disajikan seperti pada Gambar 2 seperti di bawah ini



Gambar 2. Hirarki Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Siak Menggunakan AHP

3. Melakukan input data semisal level 2 yaitu Faktor yang meliputi SDM, Anggaran, Saran dan Prasarana serta Kebijakan dengan menggunakan program bantu AHP SCBUK yang dikembangkan oleh Simon Bartrand LTD United Kingdom untuk melakukan analisis pada setiap level secara bertahap dari level 2, level 3, level 4 sampai dengan level 5
4. Hasil analisis selanjutnya dilakukan pengujian konsistensi hirarki tiap level. Jika tidak memenuhi kaidah uji Consistency Index (CI) kurang dari 0,1 atau 10% maka penilaian harus dilakukan pengulangan kembali sampai hasil analisis memenuhi criteria CI kurang dari 10% dengan melakukan pengaturan nilai sesuai dengan kaidah Angka Saaty.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

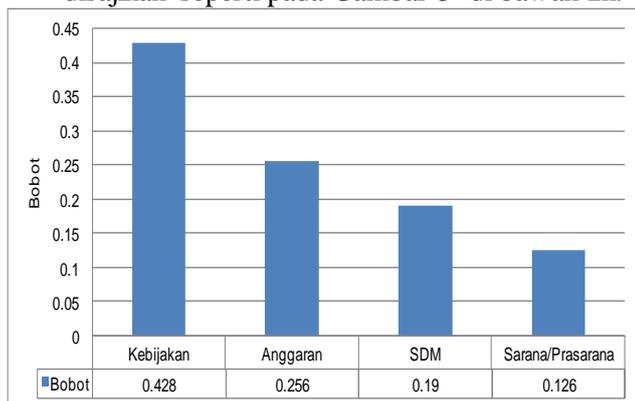
Prinsip dasar pengambilan keputusan dalam upaya pengelolaan sumberdaya air secara umum adalah memiliki fenomena bersifat kompleks, multi sektor dan multi aktor, memerlukan keterpaduan antara aspek teknik dan non-teknik, diperlukan prosedur analisis secara sistematis yang mampu memadukan berbagai maksud yang saling kompetitif. dan DSS merupakan bagian penting sebagai alat analisis untuk pengambilan keputusan. Dalam pembahasan penelitian ini adalah berdasarkan pemikiran bahwa segala sesuatu aktivitas kegiatan di DAS Siak yang terintegrasi dari hulu, tengah dan hilir diyakini akan berpengaruh secara signifikan

terhadap kondisi dinamis perubahan kualitas air dari Sungai Siak. khususnya parameter kualitas air COD, BOD dan TSS.dengan mengacu hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh instansi vertikal seperti PPES yang berupa dokumen kajian, maupun hasil penelitian terdahulu.

Selanjutnya ruang lingkup penyusunan strategi pengendalian pencemaran air di Sungai Siak menggunakan AHP mengacu kepada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 01 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air meliputi inventarisasi dan identifikasi sumber pencemar air, penetapan daya tampung beban pencemaran air, penetapan baku mutu air limbah, penetapan kebijakan pengendalian pencemaran air, perizinan, pemantauan kualitas air, pembinaan dan pengawasan serta penyediaan informasi, serta didukung hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh [7] di hulu DAS Siak dan [6] di hilir DAS Siak menggunakan model WASP 7.0 menegaskan kembali dalam upaya pengelolaan Sungai Siak agar tetap berkelanjutan fungsinya dengan mempertahankan beban pencemar berdasarkan baku mutu peruntukkan kelas II untuk parameter BOD, COD dan TSS maka langkah pertama adalah menetapkan komponen kunci dan sub komponen untuk menyusun sistem pendukung pengambilan keputusan menggunakan AHP.

3.1 Analisis Faktor pada Hirarki Pengambilan Keputusan

Analisis factor menggunakan pendekatan metode AHP dalam pengelolaan pencemaran air dari sungai Siak terdiri dari factor SDM, anggaran, sarana dan prasarana dan kebijakan. Faktor dengan bobot tertinggi dianggap sebagai faktor yang paling berpengaruh dalam pencapaian tujuan utama. Adapun hasil selengkapnya hasil penilaian bobot faktor menggunakan program bantu AHP yang dikembangkan oleh Simon Barnard SCB United Kingdom Ltd dalam pengelolaan pencemaran air di sungai Siak selengkapnya disajikan seperti pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Hasil Pemeringkatan dari Faktor Pengendalian Pencemaran Air di Sungai Siak

Selanjutnya dengan merujuk dari Gambar 3 di atas, bahwa kebijakan pengelolaan sungai Siak dipilih sebagai faktor yang paling menentukan dalam pelaksanaan penentu keberhasilan strategi pengendalian pencemaran sungai Siak dengan nilai bobot sebesar 0.428, yang untuk selanjutnya dberturut-turut faktor anggaran 0.256, SDM 0.190 dan sarana dan prasarana 0.126 dengan nilai Index Consistency (IC) sebesar 3% dengan memenuhi syarat batas kurang dari 10%.

Merujuk Gambar 3 di atas, bahwa faktor kebijakan pengelolaan Sungai Siak yang dipilih oleh responden sebagai faktor yang paling prioritas dalam upaya pengelolaan Sungai Siak untuk kebutuhan penyediaan air baku/bersih industri dalam mendukung kawasan industri juga sebagai jaringan air baku untuk kebutuhan air minum melalui PDAM Tirta Siak di wilayah Kota Pekanbaru dan sekitarnya dengan bobot 0.428. Kebijakan tentang sungai Siak dianggap sebagai dasar dari segala upaya pengelolaan sungai Siak yang akan dilakukan. Kebijakan di bidang penataan ruang, kebijakan pengelolaan air di Provinsi Riau. Permasalahan konservasi dan pemanfaatan DAS dituangkan dalam rencana pemanfaatan lahan serta arahan kebijakannya. Pengembangan pola ruang kawasan lindung, kawasan hutan lindung, memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahnya, kawasan suaka alam, kawasan pelestarian alam dan cagar budaya, perlindungan setempat. Kebijakan pemanfaatan ruang sesuai dengan fungsi ruang tetapi intensitas pemanfaatan ruang yang menyimpang atau bentuk pemanfaatan ruang menyimpang atau pemanfaatan ruang tidak sesuai dengan fungsi ruang. Kebijakan pemanfaatan ruang tersebut bertujuan dalam rangka konservasi yang ketat untuk daerah-daerah yang menjadi sumber air baku/air bersih guna mempertahankan hidrologi kualitas air Sungai Siak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan yang telah dilakukan pemerintah Provinsi Riau belum sepenuhnya terimplementasi di lapangan. Hal ini disebabkan masih kurangnya pembinaan dan pengawasan kebijakan pemanfaatan ruang yang diterapkan. Sebagai upaya perlindungan dan pelestarian wilayah DAS Siak, diamanatkan beberapa alternatif kebijakan diantaranya adalah

- Pengendalian sungai Siak agar tidak menjadi tempat pembuangan sampah oleh masyarakat, sebab dapat mengakibatkan penyempitan, pendangkalan dan polusi sungai;
- Penertiban bangunan-bangunan di sempadan sungai agar tidak menyempit;
- Penghijauan pada DAS Siak dari hulu sampai hilir dan anak-anak sungainya agar mengurangi tingkat erosi /sedimentasi;
- Pengelolaan air limbah domestik dilakukan secara terencana dan terpadu dengan

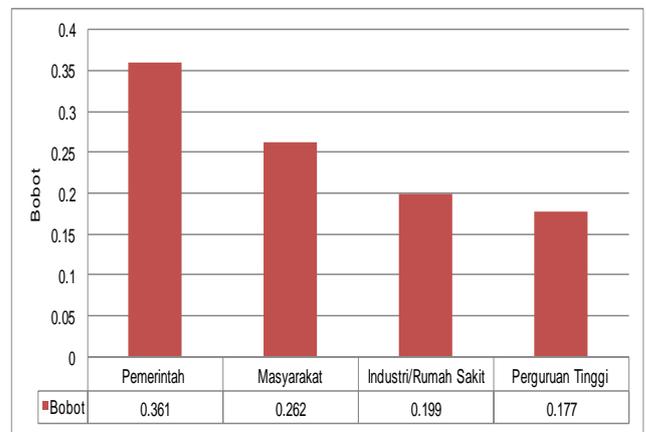
membangun IPAL komunal di perkotaan dan septic tank di desa-desa yang memenuhi standar sanitasi sebagai saluran air buangan konvensional;

- e. Pemberdayaan masyarakat dalam mengimplementasikan kebijakan tersebut. Oleh karena itu faktor kebijakan pengelolaan sungai Siak dianggap sebagai faktor yang paling berpengaruh dalam upaya pengelolaan kualitas Sungai Siak.

Selanjutnya masih bersumber dari Gambar 3 di atas, maka terpilihnya kriteria ketersediaan anggaran sebagai faktor prioritas kedua sebesar 0.256 dalam upaya menetapkan Strategi Kebijakan Pengendalian Pencemaran Sungai Siak, mencerminkan bahwa kegiatan pengelolaan pencemaran air sangat erat kaitannya dengan ketersediaan dana untuk melakukan pengendalian pencemaran air itu sendiri. Ada empat hal pokok yang menjadi implikasi dari tersedianya dana pengelolaan, yakni (1) Kebijakan, berimplikasi terhadap kinerja SDM dan kelembagaan yang baik berpotensi meningkatkan upaya pengendalian pencemaran Sungai Siak (baik berupa perlindungan, pengendalian maupun pencegahan pencemaran air) dengan bobot sebesar 0.19 sebagai prioritas faktor yang menempati urutan ketiga (2) kemampuan pemerintah menyiapkan infrastruktur (sarana dan prasarana) dalam pengendalian pencemaran Sungai Siak dengan bobot sebesar 0.126 sebagai prioritas faktor yang menempati urutan keempat (3) kemampuan pemerintah dalam melakukan pengawasan terhadap kegiatan yang berpotensi menimbulkan pencemaran terhadap Sungai Siak seperti halnya beroperasinya IPAL di setiap industri maupun masyarakat, (4) kemampuan pemerintah menekan resiko gangguan Sosial Ekonomi dan Budaya akibat terjadinya pencemaran terhadap Sungai Siak.

3.2 Analisis Aktor pada Hirarki Pengambilan Keputusan

Analisis actor menggunakan pendekatan metode AHP dalam pengelolaan pencemaran air dari sungai Siak terdiri dari aktor Pemerintah, Perguruan Tinggi, Masyarakat dan Industri/Rumah Sakit. Aktor dengan bobot tertinggi dianggap sebagai aktor yang paling berpengaruh dalam pencapaian tujuan utama. Adapun hasil selengkapnya hasil penilaian bobot aktor menggunakan program bantu AHP yang dikembangkan oleh Simon Barnard SCB United Kingdom Ltd dalam pengelolaan pencemaran air di Sungai Siak disajikan seperti pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Hasil Pemingkatan dari Aktor Pengendalian Pencemaran Air di Sungai Siak

Selanjutnya masih merujuk dari Gambar 4 di atas, terkait penetapan pemingkatan dari aktor pengendalian pencemaran di Sungai Siak maka prioritas utama terpilih adalah Pemerintah adalah sangat logis karena peran Pemerintah yang memiliki kewenangan dalam proses pengambilan kebijakan baik pada jajaran pemerintah pusat, pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten dan instansi vertikal terkait tentang pengendalian pencemaran air di Sungai Siak seperti halnya

- Perizinan pembuangan air limbah ke sumber air ke Sungai Siak.
- Penyediaan informasi terkait kondisi kualitas air dari Sungai Siak.
- Penetapan kebijakan pengendalian pencemaran air Sungai Siak.
- Pembinaan dan pengawasan terhadap Sungai Siak.
- Koordinasi antar instansi yang berkepentingan dalam pengendalian pencemaran air di Sungai Siak.
- Penerapan konsep partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan pengendalian pencemaran di Sungai Siak.

Meskipun pemerintah dianggap sebagai aktor yang paling berperan dalam upaya pengelolaan kualitas air Sungai Siak dengan melekat segala kewenangannya, namun demikian dukungan dari Ormas/LSM/Tokoh masyarakat, pihak swasta/industri seperti dunia Industri / Rumah Sakit dan peran Perguruan Tinggi juga sangatlah dibutuhkan. Masyarakat sekitar Sungai Siak adalah aktor utama yang diharapkan menjadi mitra untuk bekerjasama dengan pemerintah dalam strategi pengelolaan Sungai Siak dan kehadiran Ormas terkait Sungai Siak Kampar dalam upaya mengontrol paket kebijakan Pemerintah untuk kepentingan Program Konservasi Hulu Sungai Siak yang telah terbukti memberikan kontribusi / andil yang cukup besar dalam upaya pelestarian Sungai Siak yang diikuti peningkatan kesadaran kolektif masyarakat sekitar Sungai Siak. Saat ini pembentuk forum DAS Siak merupakan salah satu sarana untuk berkoordinasi berbagai pihak (multi stakeholder) dalam upaya

meningkatkan sinergitas antara Pemerintah Kabupaten Rokan Hulu, Kabupaten Kampar, Kota Pekanbaru dan Kabupaten Siak maupun pihak masyarakat.

Pihak industri/rumah sakit (swasta) seringkali dikatakan memiliki kecenderungan orientasi terhadap profit atau keuntungan semata, sehingga kesadaran akan lingkungan hidup sangat diharapkan. Peran pemerintah dalam upaya pengelolaan kualitas air Sungai Siak dapat diwujudkan melalui berbagai tindakan nyata. Pemerintah harus mampu menghimpun masyarakat, industri/rumah sakit (swasta), dan LSM untuk bisa bekerja sama dalam mengelola dan mengembangkan Sungai Siak, seperti meningkatkan peran serta pihak swasta yang selama ini dianggap masih kurang, atau menjembatani kerjasama di antara berbagai stakeholder terkait seperti masyarakat, swasta serta LSM dalam menangani dan mengelola Sungai Siak.

Pemerintah juga harus mampu membangun hubungan kerjasama dengan LSM dalam upaya pelestarian Sungai Siak maupun peningkatan partisipasi masyarakat. Apapun bentuk strategi dan kebijakan pemerintah bila tidak didukung oleh lapisan masyarakat dan SDM yang berkualitas, maka tujuan dari pengelolaan itu sendiri tidak akan pernah tercapai. SDM adalah ancaman bagi pelaksanaan kebijakan, strategi, program dan prosedur apabila tidak dikelola dengan baik. SDM adalah *intellectual capital* yang sangat berharga sebagai kunci sukses pelaksanaan pengelolaan pencemaran Sungai Siak.

III. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan terkait rencana strategi pengendalian pencemaran Sungai Siak menggunakan pendekatan AHP maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Strategi pengendalian pencemaran air Sungai Siak menggunakan pendekatan AHP dengan menetapkan urutan prioritas faktor adalah dukungan kebijakan, anggaran, SDM dan sarana prasarana
2. Strategi pengendalian pencemaran air Sungai Siak menggunakan pendekatan AHP dengan menetapkan urutan prioritas dengan dukungan aktor prioritas secara berurutan adalah Pemerintah, Masyarakat Ormas/LSM/Tokoh Masyarakat, Industri/Rumah Sakit dan Perguruan Tinggi

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Wilayah Sungai Sumatera dan BP-DAS Indragiri Rokan yang telah mengijinkan penggunaan data untuk untuk kebutuhan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Baherem, 2014. *Strategi Pengelolaan Sungai Berdasarkan Beban Pencemaran dan Kapasitas Asimilasi Studi Kasus : Sungai Cibanten Provinsi Banten*, Tesis Magister, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor.
- [2] Saaty, T., L. 1993, *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with Analytic Hierarchy Process. Journal the Series of Analytical Hierarchy Process Vol6.*
- [3] Saaty, T., L. 2008. *Decision Making with The Analytic Hierarchy Process. International Journal Services Sciences Vol. 1 No. 1 83-98.*
- [4] Saaty, T., L. 2010. *The Eigen vector in Lay Language. International Journal of the Analytic Hierarchy Process, 2 (2).*
- [5] Saily, R. 2017. *Model Kajian Pengendalian Pencemaran Sungai Siak Menggunakan Pendekatan Model WASP versi 7.3*, Tesis Magister, Bidang Keahlian Hidroteknik Program Studi Magister (S2) Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Riau, Pekanbaru.
- [6] Handriati, P. 2018. *Analisis Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Siak Bagian Hilir Menggunakan Pendekatan Water Quality Analysis Simulation Program (WASP) Versi 7.3*, Tugas Akhir, Program Studi Teknik Lingkungan Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Riau, Pekanbaru.
- [7] Fitri, H. 2018. *Identifikasi Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Siak bagian Hulu Menggunakan Model Water Quality Analysis Simulation Program (WASP) Versi 7.3*, Tugas Akhir, Program Studi Teknik Lingkungan, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Pekanbaru.
- [8] Hindriani, H, A. Sapei., Suprihatin dan Machfud. 2013. *Identifikasi Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Cujung Dengan Model WASP Dan Strategi Pengendaliannya. Jurnal Bumi Lestari. Vol.13 No.2.*