

# ANALISIS KELEMBAGAAN PENGELOLAAN AIR BAKU BERKELANJUTAN DENGAN METODE *INTERPRETATIVE STRUCTURAL MODELLING* (ISM) DI KABUPATEN KONAWE SULAWESI TENGGARA

*(Institutional Analysis of Sustainable Raw Water Management with Interpretative Structural Modelling (ISM) Method in Konawe District Southeast Sulawesi)*

**Ridwan Adi Surya<sup>1)</sup>, M. Yanuar J. Purwanto<sup>2)</sup>, Asep Sapei<sup>2)</sup> dan Widiatmaka<sup>3)</sup>**

<sup>1</sup> Jurusan Ilmu Lingkungan, Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan Universitas Halu Oleo Kampus Kemaraya Kendari Sulawesi Tenggara (E-mail: [ridwan\\_adisurya@uho.ac.id](mailto:ridwan_adisurya@uho.ac.id))

<sup>2</sup> Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan IPB, Dramaga Bogor 16680

<sup>3</sup> Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan IPB, Dramaga Bogor 16680

## ABSTRAK

Penurunan ketersediaan air dan peningkatan kebutuhan air telah terjadi di Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. Hal ini disebabkan karena perubahan penggunaan lahan akibat eksploitasi lahan secara terus menerus sehingga terjadi penurunan kapasitas infiltrasi dan peningkatan aliran permukaan. Berdasarkan permasalahan diatas maka diperlukan strategi pengelolaan dan pengembangan peran kelembagaan sehingga pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih di Kabupaten Konawe dapat berlangsung secara berkelanjutan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan: (1) menganalisis peran kelembagaan ditinjau dari aspek kendala yang dihadapi, kebutuhan program pemerintah terkait, dan lembaga yang berperan dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe; dan (2) mengembangkan model kelembagaan pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih di Kab. Konawe dengan metode *Interpretative Structural Modeling* (ISM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk implementasi model, terdapat tiga elemen sistem yang perlu diperhatikan. Tiga elemen sistem dengan masing-masing sub elemen kuncinya yaitu: (1) kendala (menurunnya fungsi resapan air akibat berkurangnya vegetasi pada daerah tangkapan air, dan kurangnya koordinasi dan keterpaduan pengelolaan sumber daya air antar stakeholder terkait); (2) kebutuhan (peningkatan pengetahuan dan ketrampilan aparat SKPD terkait, dan peningkatan kesadaran stake holder terkait); dan (3) lembaga (BP DAS Sampara, Forum DAS Sultra dan Dinas Kehutanan Kab. Konawe).

*Kata kunci: model, kelembagaan, air baku, air bersih, ISM*

## ABSTRACT

*Decreased water availability and increased water demand has occurred in Southeast Sulawesi Konawe. This is caused by changes in land use due to continuous exploitation of land resulting in a decrease in infiltration capacity and increased surface runoff. Based on the above issues will require the development of management strategies and the role of institutions, so that the management of raw water for water supply in Konawe District can take place in a sustainable manner. This study was conducted with the aim of: (1) analyze the role of institutional on the aspects of constraint, the needs related government programs, and agencies that play a role in the management of raw water for water supply sustainable in Konawe district, and (2) develop a model of water management institutions of water supply in the Konawe District with Interpretative Structural Modeling method (ISM). The results showed that for the implementation of the model, there are three elements of the system that need to be considered. Three elements of the system with each of the key sub elements, namely: (1) constraint (decreasing function of water absorption due to reduced vegetation in the catchment area, and the lack of coordination and integration of water resources management among related stakeholders), (2) needs (increased knowledge on education and skills related apparatus, and an increased awareness of all related stakeholders), and (3) agency (BP DAS Sampara, Forum DAS Sultra and Dinas Kehutanan Konawe District).*

*Keywords : models, institutional, raw water, clean water, ISM*

## PENDAHULUAN

Ketersediaan air untuk mendukung berjalannya pembangunan dan berbagai kebutuhan manusia perlu dijamin kesinambungannya, terutama yang berkaitan dengan kuantitas dan kualitasnya sesuai dengan yang dibutuhkan. Oleh karena itu, sumberdaya air yang ada perlu dikelola secara berkelanjutan. Sistem pengelolaan sumberdaya air berkelanjutan merupakan sistem pengelolaan sumberdaya air yang didesain dan dikelola serta berkontribusi penuh terhadap

tujuan masyarakat (sosial dan ekonomi) saat ini dan masa yang akan datang, dengan tetap mempertahankan kelestarian aspek ekologisnya (Loucks, 2000). Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang dapat memenuhi kebutuhan sekarang tanpa harus mengorbankan kemampuan generasi yang akan datang untuk memenuhi kebutuhannya sendiri (Brundtland Report, 1987).

Pembangunan berkelanjutan menurut Munashinge dan Lutz (1991) meliputi tiga hal,

yakni peningkatan kualitas hidup secara kontinyu, penggunaan sumberdaya alam pada intensitas rendah, dan meninggalkan sumberdaya alam yang baik untuk generasi yang akan datang. Tujuan pembangunan diarahkan pada keberimbangan pencapaian tujuan pada ketiga aspek yaitu aspek ekonomi, sosial, dan ekologi. Pokok perhatian dalam pembangunan berkelanjutan adalah hubungan antara ekonomi dan ekologi (Panayotou, 1994). Menurut Barbier (1993), ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan kunci yang dapat mengharmonisasikan ekonomi dengan lingkungan. Spangenberg dalam Rustiadi *et al.* (2009) menambahkan dimensi kelembagaan (*institution*) sebagai dimensi keempat keberlanjutan, sehingga keempat dimensi tersebut membentuk suatu prisma keberlanjutan (*prism of sustainability*).

Perubahan penggunaan lahan di kawasan hutan diduga mengakibatkan terjadinya penurunan debit minimum dan peningkatan debit maksimum di Sub DAS Konawe. Fakta menunjukkan bahwa pada bulan Mei tahun 2000 debit air sekitar 380 m<sup>3</sup>/detik menyebabkan lebih dari 10.000 hektar sawah di wilayah irigasi Wawotobi terendam banjir. Pada tahun yang sama dari bulan September sampai November terjadi kekeringan dengan debit minimum rata-rata 10,6 m<sup>3</sup>/detik yang menyebabkan lebih dari 5.000 hektar sawah di wilayah irigasi Wawotobi tidak mendapatkan pasokan air yang cukup. Pada bulan September tahun 2003 debit minimum sungai Konawe adalah 27 m<sup>3</sup>/detik. Jika kecenderungan penurunan ini berlanjut, maka diperkirakan akan terjadi defisit air pada musim kemarau di Kabupaten Konawe (Sub Dinas PU Pengairan Provinsi Sulawesi Tenggara, 2010). Kebijakan pemerintah pusat tentang pembangunan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) pertambangan di Sulawesi Tenggara akan memberikan dampak terhadap perubahan penggunaan lahan. Untuk tujuan tersebut maka Provinsi Sulawesi Tenggara mengusulkan perubahan status hutan seluas 310.165 hektar menjadi areal penggunaan lain (APL) melalui revisi RUTRW Provinsi Sulawesi Tenggara tahun 2010 (Bappeda Provinsi Sulawesi Tenggara, 2010).

Permasalahan kelembagaan dalam pengelolaan air baku berkelanjutan di Sub DAS Konawe memiliki karakteristik yang kompleks. Oleh sebab itu pendekatan yang tepat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan pendekatan

kesisteman (Eriyatno dan Sofyar, 2007). Kelembagaan pengelola sumberdaya air sangat diperlukan guna melaksanakan pengelolaan sumberdaya air secara benar, efisien dan efektif (Isnugroho, 2001). Untuk perencanaan strategis yang melibatkan keterkaitan yang luas dan beragam dari berbagai lembaga, analisis yang tepat menggunakan metode *Interpretative Structural Modeling* (ISM) (Saxena, 1992 dalam Eriyatno, 1999). Keberhasilan implementasi model pengelolaan dianalisis dengan teknik ISM. ISM adalah proses pengkajian kelompok (*group learning process*) di mana model-model struktural dihasilkan guna memotret perihai yang kompleks dari suatu sistem, melalui pola yang dirancang secara seksama dengan menggunakan grafis serta kalimat. ISM menganalisis elemen-elemen sistem dan memecahkannya dalam bentuk grafik dari hubungan langsung antar elemen dan tingkat hierarki. Aspek yang terkait dalam implementasi model dibagi menjadi elemen-elemen, dimana setiap elemen diuraikan menjadi sejumlah sub elemen (Eriyatno 2003; Marimin 2004).

Selanjutnya dikatakan bahwa metode ISM berkaitan dengan interpretasi suatu objek utuh atau perwakilan dari suatu sistem melalui aplikasi teori grafis secara sistematis dan berulang-ulang. Metode ini dibagi menjadi dua bagian yaitu penyusunan hierarki dan klasifikasi sub elemen. Prinsip dasarnya adalah identifikasi dari struktur di dalam sistem secara efektif untuk mengambil keputusan yang lebih baik. Dalam melakukan analisis, elemen-elemen yang digunakan adalah elemen yang dominan yang dikonsultasikan dengan pakar.

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) menganalisis peran kelembagaan ditinjau dari aspek kendala yang dihadapi, kebutuhan program pemerintah terkait, dan lembaga yang berperan dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe; dan (2) mengembangkan model kelembagaan pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kab. Konawe dengan metode *Interpretative Structural Modeling* (ISM). Hasil penelitian ini menjadi masukan bagi pemerintah untuk merumuskan strategi kebijakan pengelolaan air baku berkelanjutan di Sub DAS Konawe.

## METODOLOGI PENELITIAN

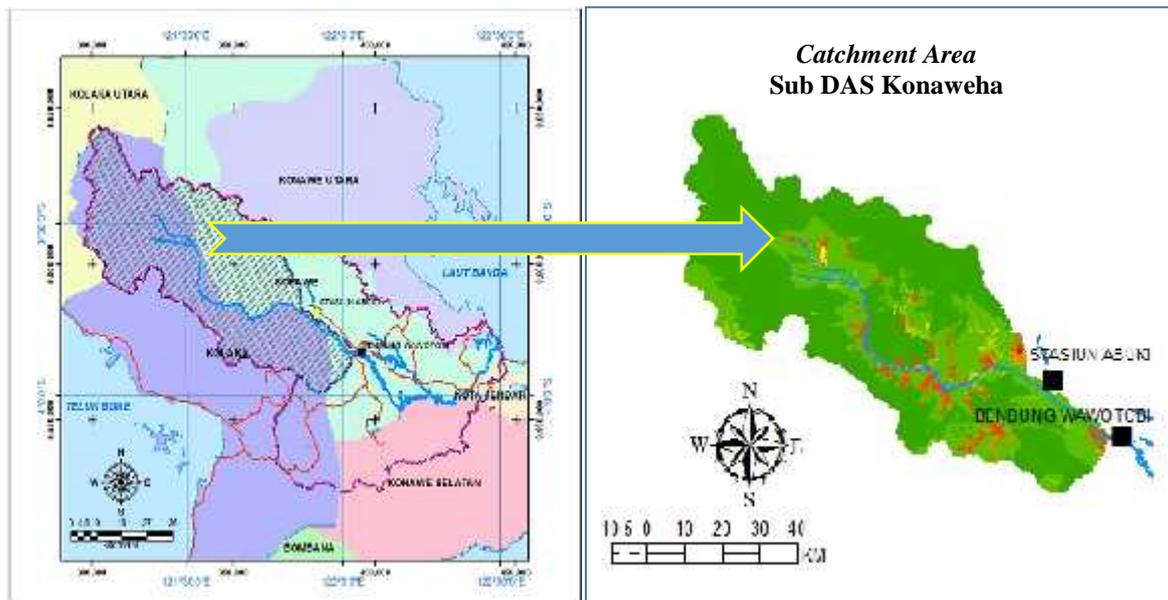
### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Maret 2012 sampai pada bulan Februari 2013, dan berlokasi di Sub DAS Konaweha Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. Luas tutupan lahan pada catchment area Sub DAS Konaweha adalah 338.455,43 ha. Lokasi penelitian seperti terlihat pada Gambar 1.

### Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan untuk menentukan *stakeholders* yang dominan (kunci) dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe adalah metode

*Interpretative Structural Modelling* (ISM) yang dikembangkan oleh Saxena (1992) dalam Eriyatno (1999). Data teknis *Interpretative Structural Modeling* adalah kumpulan pendapat pakar sebagai panelis sewaktu menjawab tentang keterkaitan antar elemen. Metode ISM adalah suatu metodologi yang dapat membantu suatu kelompok mengidentifikasi hubungan antara gagasan dan struktur penentu dalam sebuah masalah yang kompleks (Marimin 2004). Pada penelitian ini, dengan menggunakan metode ISM dapat diketahui *stakeholder* utama (faktor kunci) yang paling berperan dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih di Kabupaten Konawe.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Sub DAS Konaweha

### Metode Pengumpulan Data

Aspek *stakeholders* merupakan institusi yang berperan dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe. *Stakeholders* yang berperan dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe meliputi: Pemerintah, Dunia Usaha & Industri, Akademisi/Perguruan Tinggi, Masyarakat, dan LSM. Pemilihan responden disesuaikan dengan kondisi lingkungan di sekitarnya dan memahami permasalahan yang diteliti. Penentuan responden dilakukan dengan menggunakan survei pakar (*expert survey*) dengan cara: Responden pakar dipilih secara sengaja (*purposive sampling*) dengan kriteria memiliki kepakaran sesuai dengan bidang yang dikaji.

Beberapa pertimbangan dalam menentukan pakar yang akan dijadikan responden adalah:

- Mempunyai pengalaman yang kompeten sesuai bidang yang dikaji.
- Memiliki reputasi, kedudukan/jabatan dalam kompetensinya dengan bidang yang dikaji.
- Memiliki kredibilitas tinggi, bersedia, dan berada pada lokasi yang dikaji.

### Metode Analisis Data

Untuk menentukan *stakeholder* utama dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe dilakukan dengan menggunakan pendekatan ISM (*Interpretative Structural Modelling*). Pendekatan ISM dapat menyajikan sebuah gambaran dari setiap hubungan langsung dan

tingkat hierarkinya. Hubungan langsung dari setiap *stakeholder* merujuk pada hubungan kontekstual dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe. Langkah-langkah ISM adalah sebagai berikut:

1. Menentukan elemen (*stakeholders*) sesuai dengan topik penelitian dan kondisi di wilayah studi.
2. Tentukan hubungan kontekstual antara elemen-elemen berdasarkan hasil diskusi dengan pakar.
3. Membuat matriks interaksi SSIM (*Structural Self Interaction Matrix*). Matriks ini menggunakan perbandingan berpasangan dengan simbol VAXO.

Simbol tersebut adalah:

V : relasi dari elemen  $E_i$  sampai  $E_j$ , tetapi tidak berlaku untuk kebalikannya.

A : relasi dari elemen  $E_j$  sampai  $E_i$ , tetapi tidak berlaku untuk kebalikannya.

X :interrelasi antara  $E_i$  dan  $E_j$  (berlaku untuk kedua arah).

O:merepresentasikan bahwa  $E_i$  dan  $E_j$  adalah tidak berkaitan.

4. Membuat matriks RM (*Reachability Matrix*). Matriks ini menyediakan perubahan simbolik SSIM menjadi matriks biner. Penggunaan aturan konversinya adalah sebagai berikut:

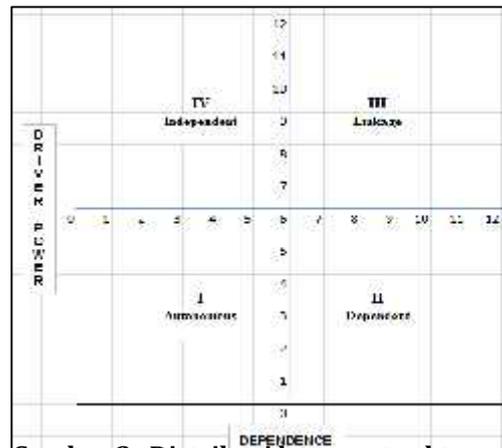
V : jika  $E_{ij} = 1$  dan  $E_{ji} = 0$

A : jika  $E_{ij} = 0$  dan  $E_{ji} = 1$

X : jika  $E_{ij} = 1$  dan  $E_{ji} = 1$

O : jika  $E_{ij} = 0$  dan  $E_{ji} = 0$

5. Melakukan koreksi agar matriks tersebut telah memenuhi kaidah *transitivity*, yaitu jika A mempengaruhi B, kemudian B mempengaruhi C, maka A harus mempengaruhi C.
6. Menyusun hirarki dari setiap elemen yang dikaji dan mengklasifikasikannya atas empat sektor, yaitu sektor *autonomous*, *dependent*, *linkage*, dan *Independent*, seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Distribusi ke empat sektor pada matriks *driver power-dependence*.

Keterangan :

Sektor I: *Autonomous* (*weak driver-weak dependent variables*), artinya elemen yang berada pada sektor ini umumnya tidak berkaitan dengan sistim atau mungkin mempunyai hubungan yang kecil meskipun hubungannya bisa saja kuat; Sektor II: *Dependent* (*weak driver- stronglydependent variables*), artinya elemen pada sektor ini merupakan elemen yang tidak bebas; Sektor III: *Linkage* (*strong driver- stronglydependent variables*), artinya elemen yang berada pada sektor ini harus dikaji secara hati-hati karena hubungan antara elemen tidak stabil; Sektor IV: *Independent* (*strong driver- weak dependent variables*), artinya elemen yang berada pada sektor ini merupakan sisa dari sistim yang disebut peubah bebas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelembagaan dapat berarti bentuk atau wadah atau organisasi sekaligus juga mengandung pengertian tentang norma-norma, aturan, dan tata cara atau prosedur yang mengatur hubungan antar manusia, bahkan kelembagaan merupakan sistem yang kompleks, rumit dan abstrak (Kartodiharjo, et al., 1999). Karena itu perlu dianalisis mengenai kendala, kebutuhan dan kelembagaan dalam pengembangan model pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih di Kabupaten Konawe.

### Analisis Kendala, Kebutuhan dan Kelembagaan Pengelolaan Air Baku untuk Penyediaan Air Bersih di Tingkat Kabupaten

Dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di tingkat Kabupaten, dalam hal ini di Kabupaten Konawe, perlu dikaji aspek kendala, kebutuhan dan kelembagaan yang berperan dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan. Kajian ini menggunakan metode *Interpretative Structural Modelling* (ISM) dengan menggunakan instrumen kuesioner dan diskusi pakar.

Teknik *Interpretatif Structural Modelling* (ISM) ini digunakan untuk merumuskan

alternatif kebijakan dimasa yang akan datang. Analisis ini digunakan sebagai salah satu alat (*tool*) dalam penelitian ini. Dengan analisis ISM ini ingin diketahui faktor kunci apa saja yang berperan dalam Pengelolaan Air Baku Untuk Penyediaan Air Bersih Berkelanjutan di Tingkat Kabupaten. Oleh karena itu, penentuan faktor kunci tersebut adalah penting, dan sepenuhnya harus merupakan pendapat dari pihak yang berkompeten sebagai pakar (*expert*).

### **Kendala dalam Pengelolaan Air Baku untuk Penyediaan Air Bersih di Tingkat Kabupaten**

Berdasarkan hasil pendapat pakar, ditemukan 13 sub elemen kendaladalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih di Kabupaten Konawe. Kendala paling besar yang dihadapi dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih di Kabupaten Konawe diantaranya adalah menurunnya fungsi resapan air akibat berkurangnya vegetasi pada daerah tangkapan air, dan kurangnya koordinasi serta keterpaduan pengelolaan sumber daya air antar stakeholder terkait.

Hubungan kontekstual antar sub elemen kendala adalah sub elemen kendala yang satu memberikan kontribusi atau menyebabkan sub elemen kendala yang lain. Berdasarkan hasil analisis seperti terlihat pada Gambar 3 menunjukkan bahwa sub elemen terbatasnya sarana dan prasarana pendukung (A1), kurangnya sumber daya manusia (SDM) yang memadai (A3), kurangnya kemampuan kapasitas institusi pengelola air bersih (A5), menurunnya fungsi resapan air akibat berkurangnya vegetasi pada daerah tangkapan Air (A9), kurangnya koordinasi dan keterpaduan pengelolaan sumber daya air antar stakeholder terkait (A11), terletak pada ***independent sector***. Hal ini menunjukkan bahwa ke enam sub elemen kendala tersebut memberikan kontribusi yang tinggi terhadap sub elemen kendala yang lain, setiap perubahan dalam sub elemen ini akan mempengaruhi sub elemen kendala yang lain, sehingga perlu kajian yang lebih hati-hati dan mendalam.

Sub elemen adanya indikasi pengambilan air tanah dalam yang berlebihan melalui sumur pompa sehingga dapat menurunkan muka air tanah (A8), rendahnya kesadaran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan lingkungan serta konservasi tanah dan air

(A10), lemahnya pengawasan dan penegakan hukum (A12), berada pada ***dependent sector***, hal ini berarti bahwa terjadinya ketiga kendala ini sangat dipengaruhi oleh sub elemen kendala lainnya. Sedangkan kualitas air baku untuk penyediaan air bersih yang kurang baik (A2), tingginya biaya operasional sarana penyediaan air bersih (A4), lemahnya tata kelola kelembagaan terkait Sistem Informasi Sumber Daya Air (SISDA) (A6), aplikasi teknologi penyediaan air bersih kurang memadai (A7), kurang optimalnya upaya pengendalian dan penanggulangan banjir (A13), berada pada ***autonomous sector***, hal ini berarti bahwa sub elemen kendala ini umumnya tidak berkaitan atau memiliki hubungan yang sedikit dengan sub elemen kendala lainnya.

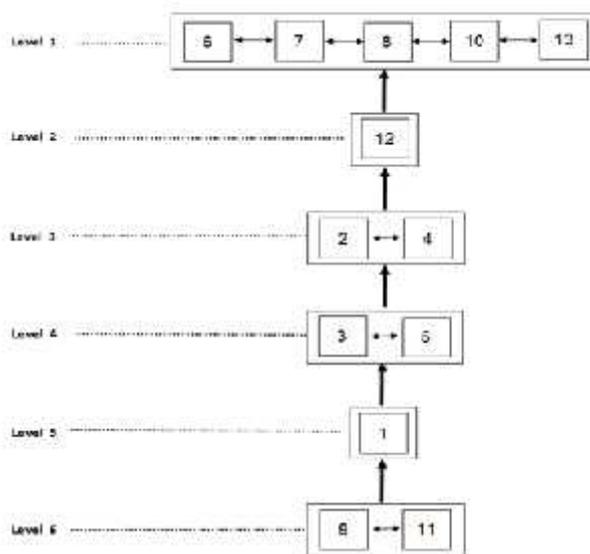
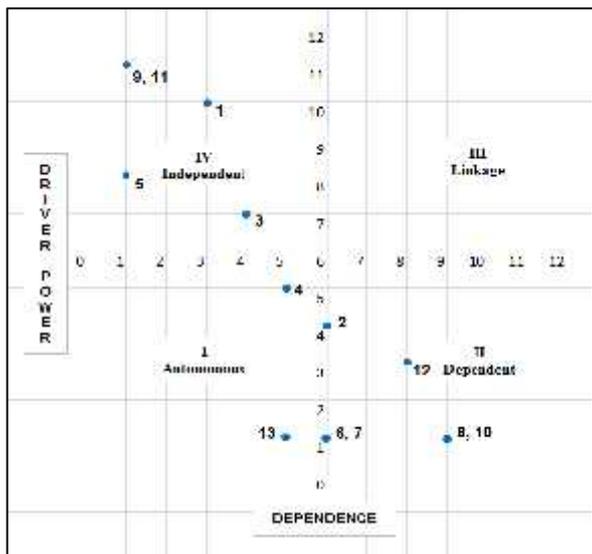
Dari analisis ini didapatkan hirarki sub elemen kendala seperti yang terlihat pada Gambar 4. Sub elemen kendala kunci (*driver power*) pada pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di tingkat kabupaten adalah menurunnya fungsi resapan air akibat berkurangnya vegetasi pada daerah tangkapan Air (A9) dan kurangnya koordinasi dan keterpaduan pengelolaan sumber daya air antar stakeholder terkait (A11). Kedua sub elemen kendala ini menjadi dasar bagi sub elemen lainnya. Untuk itu menurunnya fungsi resapan air akibat berkurangnya vegetasi pada daerah tangkapan air, dan kurangnya koordinasi dan keterpaduan pengelolaan sumber daya air antar stakeholder terkait menjadi elemen kendala yang perlu terlebih dahulu diselesaikan. Sub elemen kendala yang selanjutnya adalah terbatasnya sarana dan prasarana pendukung (A1).

Selanjutnya yang perlu diperhatikan oleh pemerintah adalah kurangnya sumber daya manusia (SDM) yang memadai (A3) dan kurangnya kemampuan kapasitas institusi pengelola air bersih (A5) di Kabupaten Konawe. Tahapan berikutnya yang harus segera dicari solusinya adalah kualitas air baku untuk penyediaan air bersih yang kurang baik (A2), serta tingginya biaya operasional sarana penyediaan air bersih (A4). Berikutnya yang harus menjadi perhatian serius pemerintah adalah lemahnya pengawasan dan penegakan hukum (A12) dalam upaya pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih di Kab. Konawe. Kendala ini perlu dicermati lebih serius karena aktifitas *illegal logging* dikawasan hutan lindung yang merupakan daerah tangkapan air serta perubahan penggunaan

lahan akibat eksploitasi lahan secara terus menerus telah menyebabkan terjadinya penurunan kapasitas infiltrasi dan peningkatan aliran permukaan di DAS Konawe. Akibatnya jumlah air yang hilang ke laut akan meningkat pula, yang pada akhirnya turut mempengaruhi ketersediaan air di Kabupaten Konawe.

Tahapan terakhir yang harus diselesaikan adalah lemahnya tata kelola kelembagaan terkait Sistem Informasi Sumber Daya Air (SISDA) (A6), aplikasi teknologi

penyediaan air bersih kurang memadai (A7), adanya indikasi pengambilan air tanah dalam yang berlebihan melalui sumur pompa sehingga dapat menurunkan muka air tanah (A8), rendahnya kesadaran masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan lingkungan serta konservasi tanah dan air (A10), dan kurang optimalnya upaya pengendalian dan penanggulangan banjir (A13) merupakan kendala yang harus diperhatikan oleh seluruh stake holder terkait.



Gambar 3. Matriks Driver Power-Dependence untuk elemen kendala dan Struktur hirarki sub elemen kendala

### Kebutuhan dalam dalam Pengelolaan Air Baku untuk Penyediaan Air Bersih di Tingkat Kabupaten

Berdasarkan hasil pendapat pakar, ditemukan 12 sub elemen kebutuhan dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih di Kab. Konawe. Kebutuhan program yang memberikan kontribusi paling besar dalam perumusan kebijakan pemerintah dalam hal pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih di Kab. Konawe diantaranya adalah peningkatan pengetahuan dan ketrampilan aparat SKPD terkait, peningkatan kesadaran stake holder terkait (pemerintah, dunia usaha & industri, akademisi / perguruan tinggi, masyarakat, dan LSM), dan penetapan pedoman pengelolaan DAS.

Hubungan kontekstual antar sub elemen kebutuhan adalah sub elemen kebutuhan yang satu memberikan kontribusi atau menyebabkan sub elemen kebutuhan yang lain. Berdasarkan hasil analisis seperti terlihat pada gambar 5 menunjukkan bahwa sub elemen Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan

aparat SKPD terkait (B5), Peningkatan kesadaran stake holder terkait (Pemerintah, Dunia Usaha & Industri, Akademisi/Perguruan Tinggi, Masyarakat, dan LSM) (B9), dan Penetapan pedoman pengelolaan DAS (B10), terletak pada *independent sector*. Hal ini menunjukkan bahwa ke tiga sub elemen kebutuhan tersebut memberikan kontribusi yang tinggi terhadap sub elemen kebutuhan yang lain, setiap perubahan dalam sub elemen ini akan mempengaruhi sub elemen kebutuhan yang lain, sehingga perlu kajian yang lebih hati-hati dan mendalam.

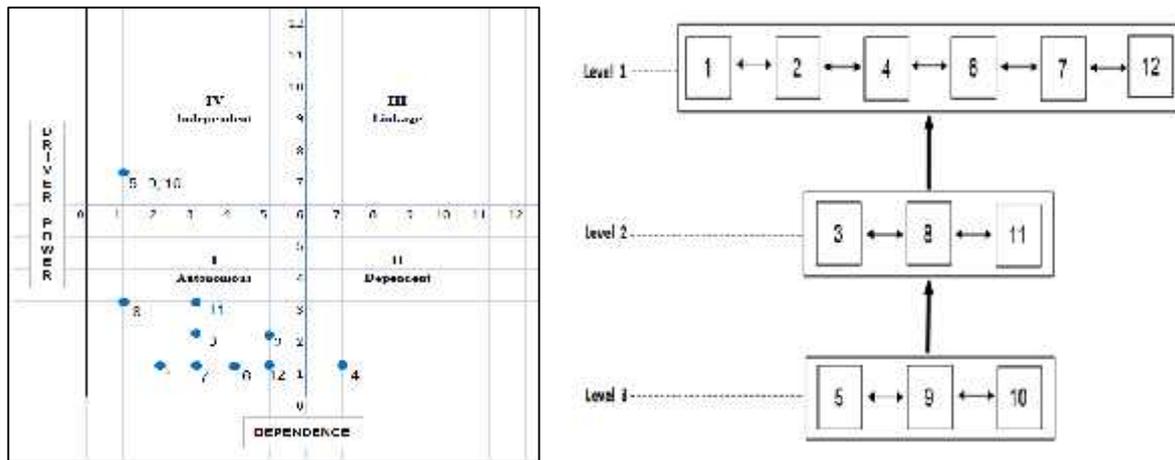
Sub elemen Restrukturisasi kelembagaan (B4), berada pada *dependent sector*, hal ini berarti bahwa terjadinya kebutuhan ini sangat dipengaruhi oleh sub elemen kebutuhan lainnya. Sedangkan Penegakan supremasi hukum (B1), Peningkatan luas kawasan lindung (B2), Tata ruang yang tepat (B3), Pemberian insentif dan disinsentif dalam tata ruang wilayah (B6), Peningkatan lapangan pekerjaan (B7), Peningkatan pendapatan masyarakat (B8), Teknologi pengelolaan DAS

(B11), dan Pengembangan kearifan local (*local wisdom*) (B12) berada pada **autonomous sector**, hal ini berarti bahwa sub elemen

kebutuhan ini umumnya tidak berkaitan atau memiliki hubungan yang sedikit dengan sub elemen kebutuhan lainnya.

Tabel 2. Elemen kebutuhan dalam Pengelolaan Air Baku untuk Penyediaan Air Bersih di Tingkat Kabupaten

No.	Sub Elemen Kebutuhan
B1	Penegakan supremasi hukum
B2	Peningkatan luas kawasan lindung
B3	Tata ruang yang tepat
B4	Restrukturisasi kelembagaan
B5	Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan aparat SKPD terkait
B6	Pemberian insentif dan disinsentif dalam tata ruang wilayah
B7	Peningkatan lapangan pekerjaan
B8	Peningkatan pendapatan masyarakat
B9	Peningkatan kesadaran stake holder terkait (Pemerintah, Dunia Usaha & Industri, Akademisi/Perguruan Tinggi, Masyarakat, dan LSM.
B10	Penetapan pedoman pengelolaan DAS
B11	Teknologi pengelolaan DAS
B12	Pengembangan kearifan lokal



Gambar 4. Matriks Driver Power-Dependence untuk elemen Kebutuhan dan Struktur hirarki sub elemen Kebutuhan

Dari analisis ini didapatkan hirarki sub elemen kebutuhan seperti yang terlihat pada Gambar 6, sub elemen kebutuhan kunci (*driver power*) pada pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di tingkat kabupaten adalah Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan aparat SKPD terkait (B5), Peningkatan kesadaran stake holder terkait (Pemerintah, Dunia Usaha dan Industri, Akademisi / Perguruan Tinggi, Masyarakat, dan LSM) (B9), dan Penetapan pedoman pengelolaan DAS (B10). Ketiga sub elemen kebutuhan ini menjadi dasar bagi sub elemen lainnya. Untuk itu, ketiga elemen diatas menjadi elemen kebutuhan yang perlu terlebih dahulu diimplementasikan di lapangan. Kebutuhan selanjutnya yang perlu diperhatikan oleh pemerintah adalah

Teknologi pengelolaan DAS (B11), untuk itu pemerintah daerah dapat berkoordinasi langsung dengan BP DAS Sampara untuk merancang dan mendesain pedoman pengelolaan DAS serta mencari metode yang tepat dalam menerapkan teknologi pengelolaan DAS yang sesuai di Kabupaten Konawe. Berikutnya elemen kebutuhan yang perlu mendapatkan perhatian serius dari pemerintah adalah Tata ruang yang tepat (B3) dan Peningkatan pendapatan masyarakat (B8).

Tahapan terakhir yang harus ditindaklanjuti secara nyata oleh pemerintah adalah Penegakan supremasi hukum (B1), Peningkatan luas kawasan lindung (B2), Restrukturisasi kelembagaan (B4), Pemberian insentif dan disinsentif dalam tata ruang wilayah (B6), Peningkatan lapangan pekerjaan

(B7), dan Pengembangan kearifan local (*local wisdom*) (B12) dengan melibatkan para tokoh adat dan seluruh stake holder terkait di Kabupaten Konawe.

### Pelaku dalam Pengelolaan Air Baku untuk Penyediaan Air Bersih di Tingkat Kabupaten

Berdasarkan hasil pendapat pakar, ditemukan 11 sub elemen pelaku/lembaga

yang terkait dalam Pengelolaan Air Baku untuk Penyediaan Air Bersih di Kab. Konawe. Lembaga yang memiliki pengaruh paling besar dalam perumusan kebijakan pemerintah dalam hal pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih di Kab. Konawe diantaranya Institusi Pengelolaan DAS dan Dinas Kehutanan Kab. Konawe.

Tabel 3. Elemen pelaku dalam Pengelolaan Air Baku untuk Penyediaan Air Bersih di Tingkat Kabupaten

No.	Sub Elemen Pelaku
C1	Balai Wilayah Sungai Sulawesi IV
C2	Institusi Pengelolaan DAS
C3	Dinas Kehutanan Kab. Konawe
C4	Dinas Pertanian dan Peternakan Kab. Konawe
C5	Dinas PU dan Tata Ruang Kab. Konawe
C6	Bappeda Kab. Konawe
C7	BPLH Kab. Konawe
C8	PDAM Kab. Konawe
C9	Akademisi/Perguruan Tinggi
C10	Masyarakat
C11	Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM)

Menurut Mochtar (2001), pengelolaan air dan sumber air sampai saat ini belum terdapat bentuk lembaga pengelola yang baku. Kelembagaan serta peraturan di bidang pengelolaan air dan sumber air akan dituntut dapat memberikan kualitas pelayanan yang baik serta profesional. Di samping kesiapan peraturan kelembagaan, juga tidak kalah pentingnya mengenai kesiapan data dan informasi air dan sumber air yang lengkap dan akurat, berupa potensi air dan sumber air, serta berapa yang telah dimanfaatkan, sehingga dapat ditentukan potensi yang belum dikelola yang diserahkan pengelolannya kepada masyarakat atau sektor swasta. Dalam upaya mengatur kuantitas dan kualitas air, maka persiapan dari aspek non fisik yaitu mengenai kelembagaannya. Kelembagaan ini berwenang dalam aspek pengaturan dan kebijakan. Sistem pengelolaan air di masa mendatang, di samping menyangkut masalah-masalah fisik dan pembiayaan, masalah kelembagaan, peraturan, personil (SDM), peralatan serta pelatihan, juga akan semakin berperan penting.

Kelembagaan pengelolaan sumberdaya air amat diperlukan guna melaksanakan sumberdaya air secara benar, efisien dan efektif (Isnugroho, 2001). Karena itu, antisipasi yang disiapkan untuk menanggulangi

permasalahan sumberdaya air yaitu mengembangkan perangkat hukum dan kelembagaan pengairan untuk meningkatkan keterpaduan pengelolaan sumberdaya air melalui koordinasi nyata serta untuk meningkatkan peran swasta.

Hubungan kontekstual antar sub elemen pelaku adalah sub elemen pelaku yang satu memberikan kontribusi atau menyebabkan sub elemen pelaku yang lain. Berdasarkan hasil analisis seperti terlihat pada gambar 7 menunjukkan bahwa sub elemen Institusi Pengelolaan DAS (C2) dan Dinas Kehutanan Kab. Konawe (C3), terletak pada **independent sector**. Hal ini menunjukkan bahwa ke dua sub elemen pelaku tersebut memberikan kontribusi yang tinggi terhadap sub elemen pelaku yang lain, setiap perubahan dalam sub elemen ini akan mempengaruhi sub elemen pelaku yang lain, sehingga perlu kajian yang lebih hati-hati dan mendalam.

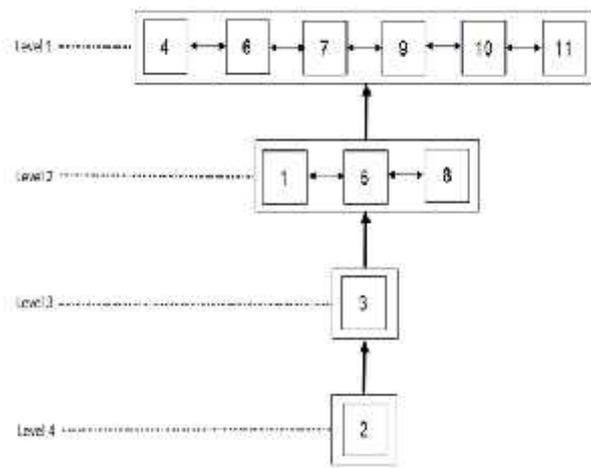
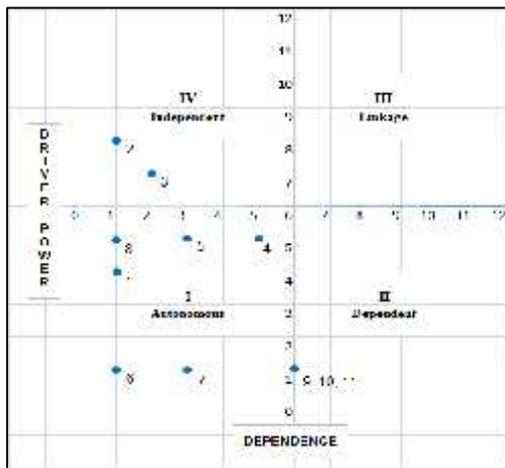
Sub elemen Akademisi/Perguruan Tinggi (C9), Masyarakat (C10), dan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) (C11), berada pada **dependent sector**, hal ini berarti bahwa terjadinya ketiga pelaku ini sangat dipengaruhi oleh sub elemen kendala lainnya. Sedangkan Balai Wilayah Sungai Sulawesi IV (C1), Dinas Pertanian dan Peternakan Kab. Konawe (C4), Dinas PU dan Tata Ruang Kab. Konawe (C5),

Bappeda Kab. Konawe (C6), Badan Pengendalian Lingkungan Hidup (BPLH) Kab. Konawe (C7), dan PDAM Kab. Konawe (C8), berada pada **autonomous sector**, hal ini berarti bahwa sub elemen pelaku ini umumnya tidak berkaitan atau memiliki hubungan yang sedikit dengan sub elemen pelaku lainnya.

Dari analisis ini didapatkan hirarki sub elemen kendala seperti yang terlihat pada Gambar 8. Sub elemen kendala kunci (*driver power*) pada pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di tingkat kabupaten adalah Institusi Pengelolaan DAS (Balai Pengelolaan DAS Sampara dan Forum DAS Sultra) (C2). Sub elemen pelaku ini menjadi dasar bagi sub elemen lainnya. Untuk itu keberadaan Institusi Pengelolaan DAS menjadi elemen pelaku yang paling berpengaruh dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan. Sub elemen pelaku yang selanjutnya adalah Dinas Kehutanan Kab. Konawe (C3), peranan lembaga pemerintah ini juga tidak kalah

penting. Selanjutnya yang tidak kalah penting pengaruhnya adalah Balai Wilayah Sungai Sulawesi IV (C1), Dinas PU dan Tata Ruang Kab. Konawe (C5), dan PDAM Kab. Konawe (C8).

Elemen pelaku berikutnya yang berpengaruh dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan adalah Dinas Pertanian dan Peternakan Kab. Konawe (C4), Bappeda Kab. Konawe (C6), Badan Pengendalian Lingkungan Hidup (BPLH) Kab. Konawe (C7), Akademisi/ Perguruan Tinggi (C9), Masyarakat (C10), dan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) (C11). Berdasarkan hasil analisis ISM diatas terlihat bahwa institusi pengelolaan DAS (Balai Pengelolaan DAS Sampara dan Forum DAS Sultra) merupakan elemen pelaku yang paling besar pengaruhnya terhadap upaya peningkatan pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe.



**Gambar 5. Matriks Driver Power-Dependence untuk elemen Pelaku dan Struktur hirarki sub elemen Pelaku**

Keberhasilan pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di wilayah penelitian dapat dilakukan dengan memperbaiki kendala utama yaitu menurunnya fungsi resapan air akibat berkurangnya vegetasi pada daerah tangkapan air dan kurangnya koordinasi dan keterpaduan pengelolaan sumber daya air antar stakeholder terkait. Kendala ini perlu dicermati lebih serius karena aktifitas *illegal logging* dikawasan hutan lindung yang merupakan daerah tangkapan air serta perubahan penggunaan lahan akibat eksploitasi lahan secara terus menerus telah menyebabkan terjadinya penurunan kapasitas infiltrasi dan peningkatan aliran permukaan di Sub DAS Konawe. Akibatnya jumlah air yang

hilang ke laut akan meningkat pula, yang pada akhirnya turut mempengaruhi ketersediaan air di Kabupaten Konawe.

Kerusakan lingkungan yang secara implisit menambah lajunya krisis air semakin dipercepat oleh pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi, baik secara alamiah maupun migrasi. Bencana banjir yang merupakan bukti degradasi lingkungan dari waktu ke waktu cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Fenomena otonomi daerah yang terkadang kurang dipandang sebagai suatu kesatuan kerja antara Pemerintah Pusat, Provinsi dan Kabupaten/Kota berimplikasi langsung pada kurangnya koordinasi dan keterpaduan pengelolaan sumber daya air antar stakeholder

terkait, yang pada hakekatnya mempercepat terjadinya krisis air di wilayah penelitian.

Mengingat wilayah DAS Konawe berada pada daerah multi-administratif yang melintasi 5 wilayah Kabupaten dan Kota (Kabupaten Kolaka, Kabupaten Konawe, Kabupaten Konawe Utara, Kab. Konawe Selatan, dan Kota Kendari) maka diperlukan koordinasi yang terintegrasi antar stakeholder dengan membuka peluang kerjasama antar pemerintah daerah. Serta menguatkan koordinasi diantara instansi terkait, yang dijabarkan dalam rencana aksi bersama SKPD di masing-masing daerah melalui RPJMD dan Renstra SKPD. Kebijakan bersama ini harus dilakukan karena tidak mungkin mengelola wilayah secara efektif dan efisien tanpa melihat konteks wilayah dan tanpa sinergi kerjasama yang dibangun diantara pemerintah daerah. Apabila koordinasi antar stakeholder dan pemerintah daerah yang terlibat dalam pengelolaan sumber air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan masih lemah dan tidak tercapai, maka akan berdampak langsung terhadap buruknya pengelolaan sumberdaya air di wilayah Kabupaten Konawe. Hal ini akan menimbulkan permasalahan yang lebih kompleks di kemudian hari.

Dalam rangka mengurangi ketegangan dan konflik akibat benturan kepentingan, disaat permintaan (*demand*) tidak lagi seimbang dengan ketersediaan sumberdaya air untuk pemenuhannya (*supply*). Diperlukan upaya secara proporsional dan seimbang antara pengembangan, pelestarian, dan pemanfaatan sumber daya air baik dilihat dari aspek teknis maupun aspek hukum. Untuk memenuhi kebutuhan air yang terus meningkat di berbagai sektor, diperlukan suatu perencanaan terpadu yang berbasis wilayah sungai guna menentukan langkah dan tindakan yang harus dilakukan agar dapat memenuhi kebutuhan tersebut dengan mengoptimalkan potensi pengembangan sumber daya air, melindungi/melestarikan serta meningkatkan nilai sumber daya air dan lahan.

Pola pengelolaan sumber daya air disusun secara terkoordinasi diantara instansi terkait, berdasarkan asas kelestarian, asas keseimbangan fungsi sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, asas kemanfaatan umum, asas keterpaduan dan keserasian, asas keadilan, asas kemandirian, serta asas transparansi dan akuntabilitas. Penyusunan pola pengelolaan sumber daya air perlu melibatkan semua

pemangku kepentingan. Sejalan dengan prinsip demokratis, masyarakat tidak hanya diberi peran dalam penyusunan pola pengelolaan sumber daya air, tetapi berperan pula dalam proses perencanaan, pelaksanaan, konstruksi, operasi dan pemeliharaan, pemantauan, serta pengawasan atas pengelolaan sumber daya air di Kabupaten Konawe. Mengingat pengelolaan sumber daya air merupakan masalah yang sangat kompleks dan melibatkan semua pihak sebagai pengguna, pemanfaat maupun pengelola, maka pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan perlu dilakukan secara terpadu (*integrated water resources management*) dan menyeluruh, yang melibatkan seluruh stakeholder di wilayah DAS Konawe, khususnya di Kabupaten Konawe.

## KESIMPULAN

Pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara masih menghadapi beberapa kendala utama diantaranya: menurunnya fungsi resapan air akibat berkurangnya vegetasi pada daerah tangkapan air, dan kurangnya koordinasi dan keterpaduan pengelolaan sumber daya air antar stakeholder terkait.

Program yang menjadi kebutuhan dalam pengembangan model pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara yaitu: Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan aparat SKPD terkait; Peningkatan kesadaran stake holder terkait (Pemerintah, Dunia Usaha dan Industri, Akademisi/Perguruan Tinggi, Masyarakat, dan LSM); dan Penetapan pedoman pengelolaan DAS. Ketiga sub elemen kebutuhan ini menjadi dasar bagi sub elemen lainnya, dan perlu segera diimplementasikan dalam mewujudkan pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe.

Ditemukan 11 (sebelas) pelaku/lembaga yang terkait dalam pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe, namun lembaga yang memiliki pengaruh paling besar dalam perumusan kebijakan pemerintah daerah dalam hal pengelolaan air baku untuk penyediaan air bersih berkelanjutan di Kabupaten Konawe yaitu Institusi Pengelolaan DAS dalam hal ini adalah BPDAS Sampara, Forum DAS Sultra, dan Dinas Kehutanan Kabupaten Konawe.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara. (2010). Draft Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara. Kendari, Sulawesi Tenggara.
- Barbier, E.B. (1993). *Economics and Ecology: New Frontiers and Sustainable Development*. Chapman & Hall, London.
- Brundtland Report, Khalid MGH, Agneli S, Alathel SA, Chidzero B, Fadika LM, Hauff V, Lang I, Shijun M, de Botero MM, Singh N, Neto PN, Okita S, Ramphal SS, Ruckeshaus D, Sahnoun M, Salim E, Shaib B, Sokolov V, Stanovnik J, and Strong M. [World Commission on Environment and Development]. (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Eriyatno., 2003. Ilmu Sistem Meningkatkan Mutu dan Efektifitas Manajemen. Jilid Satu. IPB Press. Bogor.
- Eriyatno dan Sofyar, F., 2007. Riset Kebijakan Metode Penelitian Untuk Pascasarjana. IPB Press. Bogor, 146 hlm.
- Isnugroho., 2001. Sistem Pengelolaan Sumberdaya Air dalam Suatu Wilayah. Dalam R. Kodoatie, Suharyanto, S. Sangkawati, and S. Edhisono (Eds.). *Pengelolaan Sumber Daya Air dalam Otonomi Daerah*, Yogyakarta: Andi Offset, hlm. 89-99.
- Kartodiharjo, et al., 1999. Analisis Kelembagaan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai : Konsep, Paradox dan masalah, serta upaya peningkatan kinerja. Bahan lokakarya nasional Kebijakan Pengelolaan DAS, diselenggarakan oleh Ditjen Pembangunan Daerah, Depdagri dan Balitbang Pertanian, Deptan, di Bogor 18 Februari 1999, 64 hlm.
- Loucks DP., 2000. Sustainable Water Resource Management. *Water International*. 25 (1):2-10.
- Marimin., 2004. Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk. Bogor: IPB Press dengan Program Pascasarjana IPB. 197 hlm.
- Mochtar., 2001. "Aspek Pengelolaan Air dan Sumber Air Dalam Era Otonomi Daerah". Dalam R. Kodoatie, Suharyanto, S. Sangkawati, and S. Edhisono (Editor). *Pengelolaan Sumber Daya Air dalam Otonomi Daerah*. Andi Offset. Yogyakarta: pp. 55-61.
- Marimin. (2004). *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Bogor: IPB Press dengan Program Pasca Sarjana IPB. 197 hlm.
- Munasinghe, M. and E. Lutz. (1991). *Environmental-Economic Evaluation of Projects and Policies for Sustainable DevelopmSent*. Environmental Working Paper No. 42, World Bank, Washington, DC. January. 38pp.
- Panayotou, T. (1994). *Economy and Ecology in Sustainable Development*. Gramedia Pustaka Utama in Cooperation with SPES Foundation, Jakarta.
- Rustiadi E, Saefulhakim S dan Panudju DR. (2009). *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. IPB Press. Bogor.
- Saxena J.P, Sushil, and Vrat P. (1992). *Hierarchy and Classification of Program Plan Elements Using Interpretative Structural Modelling: A Case Study of Energy Conservation in the Indian Cement Industry*. Systems Practise, Vol. 5, No. 6, 651:670.
- Sub Dinas PU Pengairan Provinsi Sulawesi Tenggara. (2010). Debit Rata-Rata Sungai Konaweha Tahun 1993 - 2009. Kendari, Sulawesi Tenggara.

