

ANALISIS KEBIJAKAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA DANAU YANG BERKELANJUTAN (STUDI KASUS DANAU MANINJAU SUMATERA BARAT)

Analysis of Lake Resources Sustainable Utilization Policy (Case Study of Maninjau Lake in West Sumatera)

Asnil^a, Kooswardhono Mudikdjo^b, Soedodo Hardjoamidjojo^c, Ahyar Ismail^d

^a Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

^b Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu, Jl. Irian Km 615 Bengkulu 38119, Indonesia

^c Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

^d Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

Abstract. This study aims to formulate policies to preserve environment resources functions related to the use of lake. Descriptive method with survey techniques through observation is used to achieve those objectives, in-depth interviews with those who understand the problem. Analysis of the data is done through three lines of activity simultaneously, which are data reduction, data presentation, and conclusion.

Keywords: -

(Diterima: 20-10-2011; Disetujui: 18-11-2011)

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Danau adalah salah satu bentuk ekosistem yang menempati daerah yang relatif kecil pada permukaan bumi dibandingkan dengan lautan dan daratan. Bagi manusia, kepentingan danau jauh lebih berarti dibandingkan dengan luas daerahnya. Keberadaan ekosistem danau memberikan fungsi yang menguntungkan bagi kehidupan manusia (Connell & Miller 1995). Indonesia memiliki lebih dari 700 danau dengan luas keseluruhan lebih dari 5000 Km² atau sekitar 0.25% luas daratan Indonesia (Davies *et al.* 1995).

Danau Maninjau yang terletak di Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam, Sumatra Barat mempunyai peran yang penting bagi kehidupan. Danau ini mempunyai tiga macam fungsi, yaitu ekologi, sosial, dan ekonomi. Fungsi ekologi Danau Maninjau merupakan habitat bagi organisme, mengontrol keseimbangan air tanah, dan mengontrol iklim mikro. Fungsi sosial antara lain tempat masyarakat untuk mandi cuci kakus (MCK), dan memberikan pemandangan indah. Fungsi ekonomi sebagai sumber air untuk irigasi, perikanan, budidaya ikan dengan keramba apung maupun dengan menangkap di perairan danau, pariwisata lokal maupun pariwisata internasional, dan fungsi ekonomi terbesar adalah sebagai pembangkit tenaga listrik yang menghasilkan energi rata-rata tahunan sebesar 205

MW. Melihat fungsi-fungsi tersebut, maka Danau Maninjau perlu dilestarikan.

Di Danau Maninjau hidup berbagai jenis ikan. Ikan tersebut ditangkap oleh masyarakat dengan menggunakan alahan, jaring insang, bubu, jala, pancing, dan kadang-kadang ada juga yang menggunakan bahan peledak serta arus listrik. Selain ikan tangkap yang ada, masyarakat sekitar juga memanfaatkan Danau Maninjau untuk budidaya Keramba Jala Apung yang telah dikembangkan sejak tahun 1994, dan setiap tahunnya terjadi peningkatan jumlah budidaya Keramba Jala Apung. Danau Maninjau memiliki pemandangan yang indah, sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai objek rekreasi. Setiap hari orang yang berkunjung ke sana untuk tujuan rekreasi, yaitu untuk melihat pemandangan yang indah, menghirup udara yang segar, memancing, bermain-main, berolah raga, dan sebagainya. Pada umumnya pengunjung yang banyak adalah pada akhir pekan, yaitu hari Sabtu dan Minggu, sementara kunjungan yang paling banyak adalah pada masa liburan dan masa lebaran. Masyarakat yang tinggal disekitar danau tersebut masih banyak yang memanfaatkan untuk memenuhi berbagai kebutuhan domestik seperti untuk sumber air minum, mandi, dan mencuci.

1.2. Perumusan Masalah

Danau maninjau pada saat ini dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan yaitu: domestik, pertanian, industri, rekreasi, akuakultur, estetika dan sumber

energi. Hal ini menimbulkan permasalahan pencemaran perairan, penurunan kualitas air, dan penurunan debit air. Permasalahan yang akan dijawab dari penelitian ini adalah, kebijakan apa yang sebaiknya dilakukan untuk melestarikan fungsi SDAL berkaitan dengan pemanfaatan Danau Maninjau?

2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan selama 6 (enam) bulan di Danau Maninjau Kabupaten Agam Propinsi Sumatera Barat yang meliputi survei pemanfaatan danau untuk perikanan, pemanfaatan irigasi, rekreasi dan domestik serta pemanfaatan PLTA. Responden penelitian terdiri dari kalangan pemerintah, swasta, LSM, dan masyarakat sekitar danau Maninjau. Pemilihan responden dilakukan dengan cara purposive sampling. Untuk memperoleh data dilakukan dengan berbagai cara, yaitu: Wawancara, Kuesioner dan dokumentasi. Data yang diperoleh dikelompokkan menjadi dua jenis, yakni data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan menggunakan wawancara, kuesioner dan observasi, sedangkan data sekunder dikumpulkan dengan penelusuran dokumen atau instansi yang berkaitan dengan topik penelitian.

2.1. Kebijakan dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan

Adanya keterpaduan antara pembangunan ekonomi dan lingkungan adalah merupakan syarat mutlak untuk melaksanakan pengendalian masalah lingkungan dan penilaian keberhasilan pembangunan secara efektif. Untuk mencapai keterpaduan tersebut diperlukan berbagai aturan atau kebijakan-kebijakan yang memungkinkan dilakukan untuk pencegahan dan pengurangan tindakan-tindakan pengrusakan lingkungan. Berbagai alternatif instrumen kebijakan telah dikembangkan, dianalisa, dan dipraktekkan untuk menghadapi masalah-masalah lingkungan tersebut.

Ada beberapa instrumen kebijakan yang dapat digunakan untuk menangani masalah lingkungan, yaitu (1) pendekatan negosiasi langsung antara pihak-pihak yang terlibat; (2) pendekatan perintah dan pengendalian; dan (3) pendekatan mekanisme pasar. Tidak ada satu pendekatan yang dapat digunakan untuk segala macam situasi, karena masing-masing pendekatan tersebut cocok untuk suatu masalah dan tidak untuk yang lain (Tietenberg 1992).

2.2. Analisis Data

Data dianalisis dengan Analisis Varians menggunakan program SAS 9.1 for Windows dan dilanjutkan dengan pengujian menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (UBNT).

3. Hasil dan Pembahasan

Danau adalah unsur lingkungan hidup yang diatur pengelolaannya dalam UU No. 23 tahun 1997, tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan PP No. 82 tahun 2001, tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran air Berdasarkan UU No.7 tahun 2004, tentang Sumberdaaya Air, yang terdiri tiga komponen utama yaitu konservasi, pemanfaatan dan pengendalian daya rusak air, danau merupakan sumber daya air yang telah banyak mengalami penurunan fungsi dan kerusakan ekosistem. Hal ini disebabkan oleh karena pengelolaan danau yang banyak mengalami kendala karena permasalahannya bersifat kompleks.

Tujuan yang ingin dicapai dari rancangan kebijakan yaitu, untuk melestarikan fungsi SDAL berkaitan pemanfaatan Danau Maninjau, sehingga dapat dipergunakan untuk sebesar-besarnya bagi kemakmuran masyarakat secara keseluruhan. Hal ini sejalan dengan tujuan pengelolaan lingkungan hidup yang diatur dalam UU No 23 tahun 1997, tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Metode ISM digunakan untuk menganalisis keterkaitan dan ketergantungan antar elemen yang membentuk rancangan kebijakan untuk melestarikan fungsi SDAL berkaitan pemanfaatan Danau Maninjau dan mengidentifikasi peubah kunci serta *driver power* masing-masing elemen serta struktur/struktural elemen dalam model. Untuk mencapai tujuan tersebut, berdasarkan hasil diskusi dengan pakar dan hasil analisa lapangan maupun studi literatur, dipilih 5 elemen yang dipakai untuk melestarikan fungsi SDAL Danau Maninjau yaitu:

1. Lembaga yang terlibat dalam pengelolaan Danau Maninjau,
2. Tujuan yang ingin dicapai
3. Kebutuhan program yang diperlukan,
4. Kendala program.
5. Masyarakat yang terpengaruh pemanfaatan Danau Maninjau

Dari elemen yang diperoleh akan diuraikan menjadi beberapa sub elemen dalam Kebijakan pengelolaan Danau Maninjau. Pada penelitian ini diperoleh 14 lembaga yang terlibat yaitu: Pemerintah Pusat, Bapedalda Propinsi Sumatera Barat, Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Sumatera Barat, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Agam, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Agam, PLTA, Dinas Pertanian Kabupaten Agam, Akademisi, Perbankan, Pengusaha Pariwisata, LSM, Lembaga Keuangan Mikro, Koperasi, Pemerintahan Nagari.

Tujuan yang ingin dicapai dalam kebijakan pengelolaan Danau Maninjau ada 12, yaitu: Pemahaman nilai-nilai yang dimiliki danau kepada masyarakat, terpeliharanya keanekaragaman hayati danau, terpeliharanya fungsi hidrologi dan ekologi danau, penyesuaian tata letak KJA, terjaganya debit air danau yang dimanfaatkan PLTA, memperluas lapangan kerja dan meningkatkan kesempatan kerja, terpeliharanya kebersihan lingkungan, pengelolaan perikanan yang baik bersama masyarakat, peningkatan

kesejahteraan masyarakat sekitar danau, terpeliharanya kualitas air danau, penegakan regulasi, terlaksananya koordinasi kelembagaan antar instansi terkait.

Kendala utama dalam pelaksanaan program ada 12 yaitu: Kurangnya pemahaman nilai-nilai tentang danau, penetapan zonasi KJA tidak jelas, rendahnya kemampuan untuk pengelolaan bersama, belum adanya partisipasi aktif masyarakat, belum adanya pengaturan penggunaan air danau oleh PLTA, tanggung jawab kepemilikan danau tidak jelas, kerjasama lintas sektoral masih lemah, kurangnya penyuluhan kepada masyarakat, belum adanya monitoring secara aktif terhadap pengaruh setiap intervensi, belum adanya strategi pengelolaan perikanan, tidak adanya ketegasan penegakan regulasi, tidak ada koordinasi yang sinergis antar instansi.

Kelompok masyarakat yang terkena dampak dalam pemanfaatan danau ada 14 yaitu: petani KJA, petani perikanan tangkap, masyarakat setempat, masyarakat perkotaan, pemerintah, wisatawan, investor, pedagang penyedia pakan ikan, pedagang penyedia bibit ikan, tenaga kerja yang bergerak di bidang pariwisata, pedagang alat perikanan, pedagang hasil kerajinan rakyat, petugas penyuluhan, pengusaha jasa pariwisata.

Berdasarkan pengolahan matriks yang telah memenuhi kaidah transitivitas maka keluaran model struktural dari masing-masing elemen akan memberikan gambaran hirarki dari masing-masing sub-elemen.

3.1. Lembaga yang Terlibat untuk Melestarikan Fungsi SDAL dalam Pemanfaatan Danau Maninjau

Kelembagaan merupakan suatu tatanan dan pola hubungan antar anggota atau kelompok masyarakat yang saling mengikat dan diwadahi dalam suatu organisasi atau lembaga dengan faktor-faktor pengikat dan pembatas berupa norma, aturan formal maupun informal sebagai pengendali perilaku sosial dan incentif untuk bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Dengan demikian, kelembagaan dapat dilihat sebagai organisasi dan sekaligus juga mengandung pengertian aturan main. Kebijakan merupakan unsur penting dalam lembaga dan dapat diturunkan dalam bentuk strategi, rencana, peraturan, kesepakatan, konsensus maupun program yang merupakan landasan untuk tindakan-tindakan nyata (Djogo *et al.* 2003).

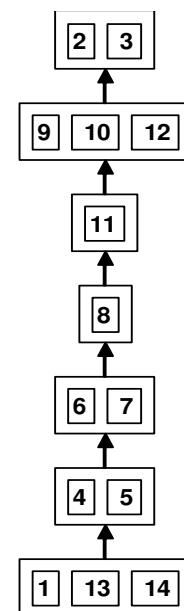
Kelembagaan yang telibat dalam pengelolaan Danau Maninjau merupakan sistem yang kompleks karena menyangkut aspek ekologi, sosial ekonomi, politik maupun teknologi. Berdasarkan pemikiran serta hasil pendapat pakar, elemen lembaga yang berperan dalam pengelolaan Danau Maninjau dijabarkan menjadi 14 sub elemen seperti Tabel 1.

Struktur hirarki peubah lembaga yang terlibat terdiri dari 7 tingkat. Lembaga yang terlibat dan menempati hirarki yang tertinggi adalah Badan Pengelola Kawasan Danau Maninjau (BPKDM) dan Pemerintahan Nagari serta Pemerintah Pusat. BPKDM dan Pemerintahan Nagari serta Pemerintah Pusat merupakan peubah kunci yang mempengaruhi

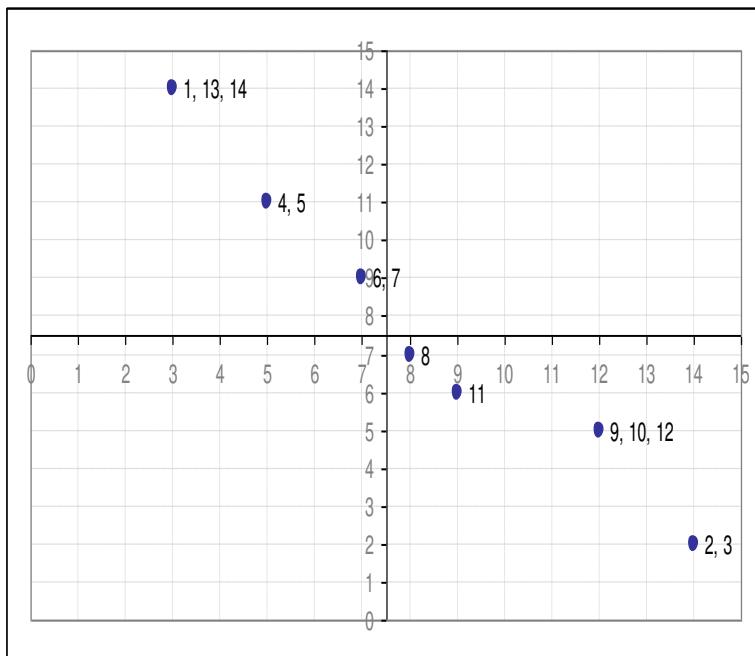
lembaga lain pada hirarki di bawahnya. Badan Pengelola Kawasan Danau Maninjau (BPKDM) merupakan institusi yang ditunjuk untuk melakukan pengelolaan Danau Maninjau yang dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Bupati Agam No.620 tahun 2009, namun sampai saat ini keberadaan BPKDM belum bisa berfungsi dengan maksimal karena kepengurusan badan ini tingkat ketergantungan kepada penguasa sangat tinggi. Level 6 terdiri dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Agam, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Agam. Level 5 terdiri dari PLTA, Dinas Pertanian. Level 4 adalah Akademisi. Level 3 adalah LSM. Level 2 adalah Perbankan, Koperasi dan Pengusaha Pariwisata. Sedangkan level 1 adalah Bapedalda Propinsi Sumatera Barat dan Dinas Kelautan dan Perikanan Sumatera Barat.

Tabel 1. Sub-Elemen Danau Maninjau

Sub Elemen
1 Pemerintah pusat
2 Bapedalda Propinsi Sumatera Barat
3 Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Sumatera Barat
4 Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Agam
5 Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Agam
6 PLTA
7 Dinas Pertanian Kabupaten Agam
8 Akademisi
9 Perbankan
10 Pengusaha Pariwisata
11 LSM
12 Koperasi
13 Pemerintahan Nagari
14 BPKDM



Gambar 1. Struktur sistem elemen lembaga yang terlibat



Gambar 2. Matriks driver power-dependence sub-elemen pada elemen sektor lembaga yang terpengaruhi

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa sub elemen yang termasuk dalam kuadran *independent* adalah kelompok: 1) Pemerintah Pusat, 2) BPKDM, 3) Pemerintahan Nagari, 4) Kantor Lingkungan Hidup Kab. Agam, 5) Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Agam, 6) PLTA dan 7) Dinas Pertanian Kab. Agam. Sedangkan kelompok sub elemen yang berada dalam kuadran *dependent* meliputi: 1) Akademisi, 2) LSM, 3) Perbankan, 4) Pengusaha pariwisata, 5) Koperasi, 6) Bapedalda Peopinsi Sumatera Barat, dan 7) Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Sumatera Barat. Berdasarkan Matriks tersebut, tidak ada sub elemen yang termasuk dalam kuadran *linkage* dan *tonomous*.

Kelompok masyarakat yang merupakan peubah dependent, seperti Akademisi, LSM, Perbankan, Pengusaha pariwisata, Koperasi dan lainnya. Posisi ini memberikan gambaran bagi pengambil kebijakan agar sub elemen yang berada pada sektor tersebut dikaji secara seksama dan hati-hati, sebab interaksi antar sub elemen dapat berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan Danau Maninjau, dalam konteks dampak pengelolaan merupakan kelompok yang dipengaruhi oleh kelompok masyarakat yang merupakan peubah independent, seperti Pemerintah Pusat, BPKDM, Pemerintahan Nagari dan yang lainnya.

3.2. Tujuan yang Ingin Dicapai untuk Melestarikan Fungsi SDAL dalam Pemanfaatan Danau Maninjau

Tujuan yang ingin dicapai untuk melestarikan fungsi SDAL dalam pemanfaatan Danau Maninjau untuk kesejahteraan masyarakat. Berdasarkan hasil diskusi dengan pihak-pihak yang berkepentingan dan konsultasi pakar, elemen program dijabarkan menjadi 12 sub elemen seperti ditampilkan pada Tabel 2.

Untuk hubungan kontekstual yang digunakan untuk menganalisis keterkaitan antar peubah program adalah hubungan pengaruh, yaitu suatu program akan membantu tercapainya program yang lainnya. Struktur hirarki dari dalam elemen yang menggambarkan posisi masing-masing sub elemen disajikan pada Gambar 1. Sedangkan Gambar 2 menunjukkan klasifikasi masing-masing sub elemen berdasarkan *driver power* dan *dependence*.

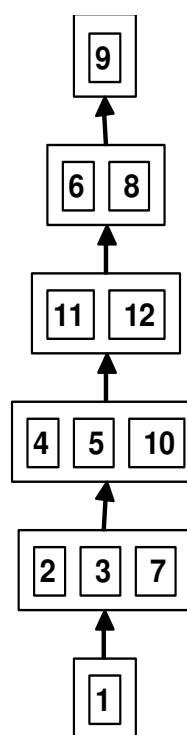
Dari hasil analisis ISM dari 12 sub elemen yang ada, diperoleh 6 level hirarki tujuan yang ingin dicapai untuk mempertahankan fungsi SDAL Danau Maninjau. Level 6 adalah pemahaman nilai-nilai yang disampaikan oleh tokoh-tokoh agama kepada masyarakat bahwa danau itu adalah ciptaan tuhan yang maha esa yang perlu dijaga kelestariannya dan tidak boleh serakah dalam pemanfaatannya. Level 5 adalah melestarikan keanekaragaman hayati, menjamin terpeliharanya fungsi hidrologi dan ekologi serta menjaga kebersihan lingkungan di sekitar danau oleh masyarakat. Level 4 adalah penyesuaian tataletak dan rasionalisasi KJA, terjadinya debit air danau dan terpeliharanya kualitas perairan danau. Level 3 adalah penegakan regulasi pemerintah dan terlaksananya koordinasi kelembagaan antar instansi terkait dalam pengelolaan danau. Level 2 adalah memperluas lapangan kerja dan pengelolaan perikanan yang baik bersama masyarakat. Level 1 adalah peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitar danau.

Dari Gambar 4 terlihat hasil analisis ISM berdasarkan *Driver Power* (DP) dan *Dependence* ke 12 sub elemen kebutuhan program dikelompokkan ke dalam 4 sektor. Sub elemen yang masuk ke dalam sektor *independent* (IV) adalah (1) Pemahaman nilai-nilai yang dimiliki danau kepada masyarakat, (2) terpeliharanya keanekaragaman hayati, (3)

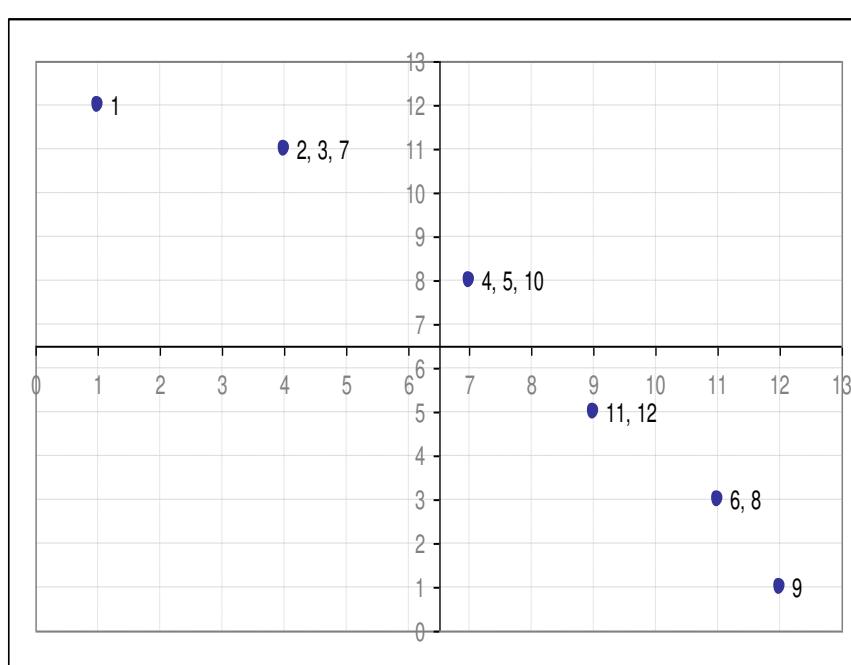
Terpeliharanya fungsi hidrologi dan ekologi, (7) Menjaga Kebersihan Lingkungan. Hal ini berarti bahwa ke 4 sub elemen tersebut memiliki kekuatan penggerak yang besar terhadap keberhasilan pengelolaan SDAL Danau Maninjau.

Tabel 2. Tujuan yang ingin dicapai untuk melestarikan fungsi SDAL Danau Maninjau

No.	Sub-elemen
1	Pemahaman nilai-nilai yang dimiliki danau kepada masyarakat
2	Terpeliharanya keanekaragaman hayati
3	Terpeliharanya fungsi hidrologi dan ekologi
4	Penyesuaian tata letak dan rasionalisasi KJA
5	Terjadinya debit air danau
6	Memperluas lapangan kerja dan kesempatan kerja
7	Menjaga Kebersihan Lingkungan
8	Pengelolaan perikanan yang baik bersama masyarakat
9	Peningkatan kesejahteraan masyarakat danau
10	Terpeliharanya kualitas perairan danau
11	Penegakan regulasi pemerintah
12	Terlaksananya koordinasi kelembagaan antar instansi terkait



Gambar 3. Struktur elemen tujuan



Gambar 4. Matriks driver power-dependance sub-elemen pada elemen tujuan

Sub elemen yang masuk ke dalam sektor lingkage (III) adalah (1) Penyesuaian tata letak dan rasionalisasi KJA, (2) Terjadinya debit air danau dan (3) Terpeliharanya kualitas perairan danau. Posisi ini memberikan gambaran bagi pengambil kebijakan agar sub elemen yang berada pada sektor tersebut dikaji secara seksama dan hati-hati, sebab interaksi antar sub elemen dapat berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan danau.

Sedangkan yang masuk ke dalam sektor dependent (II) adalah (1) Memperluas lapangan kerja dan kesempatan kerja, (2) Pengelolaan perikanan yang baik bersama masyarakat, (3) Peningkatan kesejahteraan masyarakat danau, (4) Penegakan regulasi pemerintah, (5) Terlaksananya koordinasi kelembagaan antar instansi terkait.

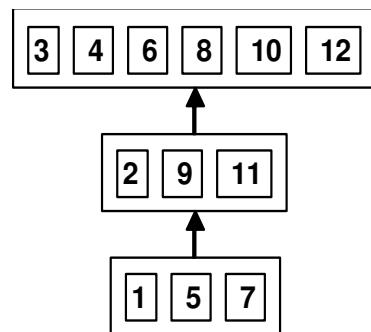
Posisi ini harus dikaji secara seksama dan hati-hati oleh pengambil kebijakan. Posisi ini memberikan gambaran bagi pengambil kebijakan, sebab interaksi antar sub elemen dapat berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan SDAL Danau Maninjau.

3.3. Kebutuhan Program

Program yang diperlukan dalam pengelolaan SDAL Danau Maninjau diuraikan menjadi 12 sub elemen seperti ditampilkan pada Tabel 3. Struktur hirarki dari dalam elemen yang menggambarkan posisi masing-masing sub elemen disajikan dalam Gambar 10. Sedangkan Gambar 5 menunjukkan klasifikasi masing-masing sub elemen berdasarkan *driver power* dan *dependence*.

Tabel 3. Kebutuhan program untuk melestarikan fungsi SDAL Danau Maninjau

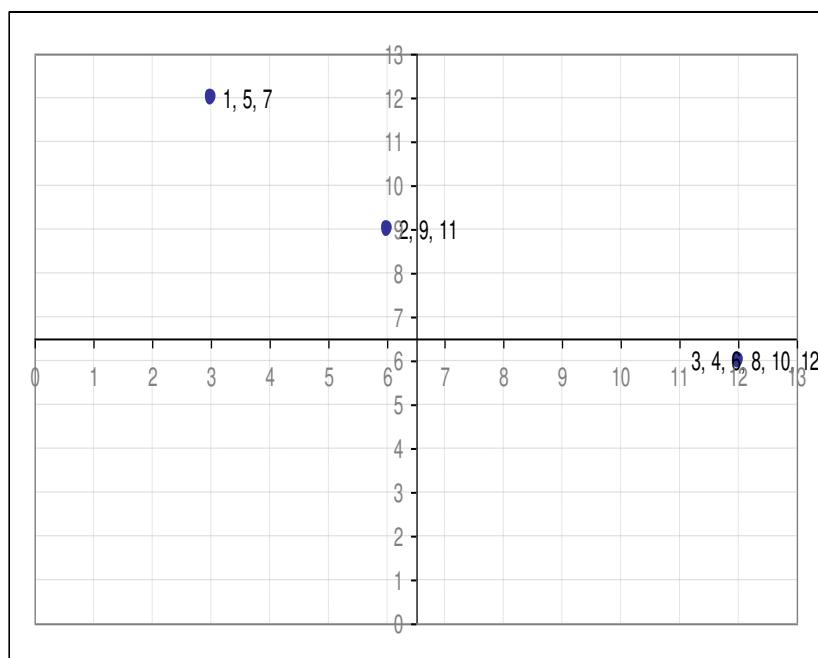
No	Sub-elemen
1	Peningkatan pengetahuan dan kedulian masyarakat terhadap danau
2	Peningkatan peran serta masyarakat dalam pengelolaan Danau
3	Peningkatan dan pengembangan pemanfaatan sumberdaya hayatidana
4	Penentuan zonasi KJA
5	Pengembangan peluang kegiatan ekonomi alternatif di sekitar kawasan danau
6	Penentuan regulasi yang jelas tentang kepemilikan danau
7	Peningkatan pendapatan masyarakat lokal di sekitar danau
8	Pengelolaan sampah domestik
9	Membuat strategi pengelolaan perikanan bersama masyarakat
10	Monitoring perubahan perairan danau
11	Pemberdayaan organisasi pengelola danau
12	Peningkatan pengetahuan/kesadaran pejabat/pegawai pemerintah daerah



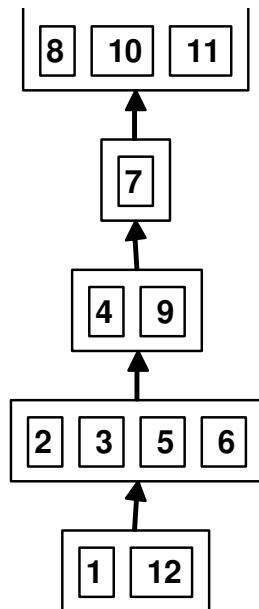
Gambar 5. Struktur sistem elemen program yang dibutuhkan

Berdasarkan Gambar 6 terlihat bahwa program peningkatan pengetahuan dan kedulian masyarakat terhadap danau, pengembangan peluang ekonomi alternatif masyarakat di sekitar Danau Maninjau dan peningkatan pendapatan masyarakat sekitar danau yang berada pada tingkat tiga merupakan peubah kunci dari elemen program yang diperlukan. Peubah kunci ini menjadi penggerak utama dan mempengaruhi peubah pada tingkat di bawahnya.

Pengklasifikasian sub elemen program yang diperlukan berdasarkan pada driver power dan dependence menunjukkan bahwa program peningkatan pengetahuan dan kedulian masyarakat terhadap danau, pengembangan peluang ekonomi alternatif masyarakat di sekitar Danau Maninjau dan peningkatan pendapatan masyarakat sekitar danau, peningkatan peran serta masyarakat dalam pengelolaan danau serta membuat strategi pengelolaan perikanan yang baik besera masyarakat dan pemberdayaan organisasi pengelola danau masuk ke sektor merupakan peubah independent.



Gambar 6. Matriks Driver Power (DP) dan Dependence (D) sub elemen program yang dibutuhkan



Gambar 7. Diagram hierarki kendala utama dalam melestarikan SDAL Danau Maninjau

Sub elemen peningkatan dan pengembangan pemanfaatan sumberdaya hayati, penetapan zonasi KJA, penentuan regulasi yang jelas tentang kepemilikan danau, pengelolaan sampah domestik, monitoring perubahan perairan danau dan peningkatan pengetahuan pegawai pemerintah daerah masuk ke sektor dependent. Hal ini memberikan makna sub elemen ini merupakan variabel yang tergantung atau dipengaruhi oleh variabel lain.

3.4. Elemen Kendala dalam Melestarikan Fungsi SDAL Berkaitan dengan Pemanfaatan Danau Maninjau

Untuk mengetahui kendala utama dalam melestarikan fungsi SDAL Danau Maninjau dijabarkan menjadi 12 sub elemen seperti ditampilkan pada Tabel 4.

Hasil wawancara dengan pakar dan pengisian kuesioner yang dilakukan berdasarkan teknik ISM Struktur hirarki elemen kendala utama terdiri dari 5 level seperti terlihat pada Gambar 7. Rendahnya pemahaman nilai-nilai danau sebagai ciptaan Tuhan yang maha esa yang perlu dilindungi kelestariannya dan kurangnya koordinasi antar instansi dalam pengelolaan Danau Maninjau berada pada tingkat 5 merupakan peubah kunci elemen kendala utama. Level 4 adalah masih rendahnya peran aktif masyarakat menjaga kelestarian danau, belum terwujudnya kemauan bersama dalam memelihara danau, tanggung jawab kepemilikan danau tidak jelas, dan belum adanya monitoring secara aktif terhadap perubahan kualitas air danau. Level 3 adalah belum adanya penentuan zonasi peruntukan usaha KJA, Minimnya alokasi dana untuk pengelolaan danau. Level 2 adalah kurangnya peluang usaha ekonomi alternatif masyarakat sekitar danau. Untuk level 1 adalah kurangnya penyuluhan oleh aparat terkait kepada masyarakat, kurangnya kepedulian pejabat daerah

dalam pengelolaan danau, penegakan regulasi masih rendah.

Tabel 4. Sub-elemen kendala dalam pengelolaan SDAL Danau Maninjau

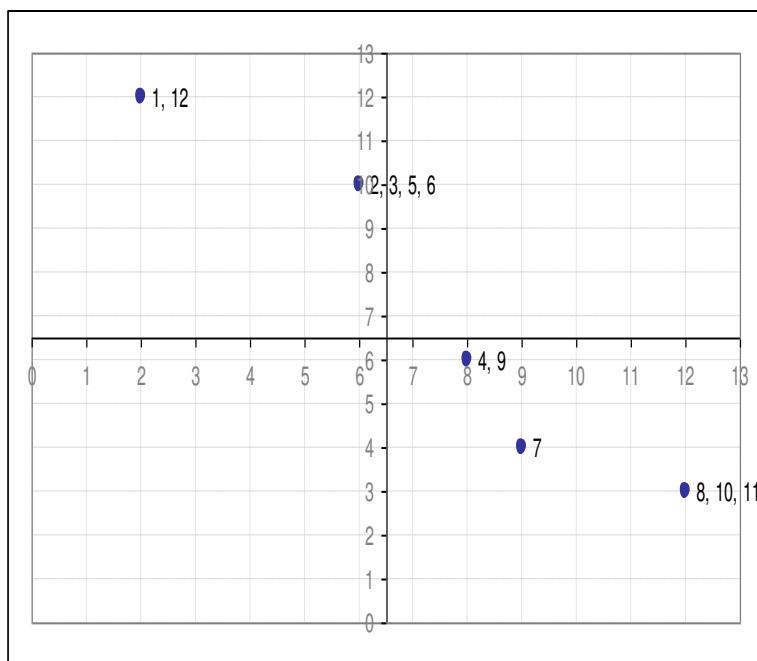
No.	Sub Elemen
1	Rendahnya pemahaman nilai-nilai danau sebagai ciptaan tuhan yang maha esa oleh masyarakat
2	Masih rendahnya peranaktif masyarakat menjaga kelestarian danau
3	Belum terwujudnya kemauan bersama dalam memelihara danau
4	Belum adanya penentuan zonasi peruntukanusaha KJA
5	Tanggungjawab kepemilikan danau tidak jelas
6	Belumadanya monitoring secara aktif terhadap perubahan kualitas air danau
7	Kurangnya peluang usaha ekonomi alternatif masyarakat sekitar danau
8	Kurangnya penyuluhan oleh aparat terkait kepada masyarakat
9	Minimnya alokasi dana untuk pengelolaan danau
10	Kurangnya kepedulian pejabat daerah dalam pengelolaan danau
11	Penegakan regulasi masih rendah
12	Kurangnya koordinasi antar instansi terkait dalam pengelolaan danau

Dari Gambar 8 terlihat bahwa pengklasifikasian sub elemen kendala utama yang didasarkan pada *driver power* dan *dependence* menunjukkan bahwa Rendahnya pemahaman nilai-nilai danau sebagai ciptaan tuhan yang maha esa yang perlu dilindungi kelestariannya dan Kurangnya koordinasi iantar instansi dalam pengelolaan Danau Maninjau, Masih rendahnya peran aktif masyarakat menjaga kelestarian danau, Belum terwujudnya kemauan bersama dalam memelihara danau, Tanggung jawab kepemilikan danau tidak jelas, dan Belum adanya monitoring secara aktif terhadap perubahan kualitas air danau merupakan peubah *independent*. Sedangkan peubah belum adanya penentuan zonasi peruntukan usaha KJA, Minimnya alokasi dana untuk pengelolaan danau, Kurangnya peluang usaha ekonomi alternatif masyarakat sekitar danau, kurangnya penyuluhan oleh aparat terkait kepada masyarakat, Kurangnya kepedulian pejabat daerah dalam pengelolaan danau, Penegakan regulasi masih rendah merupakan peubah *dependent*. Dalam elemen kendala utama ternyata tidak ada sub elemen yang masuk ke dalam kuadran *linkage* maupun *autonomous*.

Secara umum hasil pengklasifikasian sub elemen memberikan arti bahwa kendala utama rendahnya pemahaman nilai-nilai danau sebagai ciptaan tuhan yang maha esa yang perlu dilindungi kelestariannya dan kurangnya koordinasi antar instansi dalam pengelolaan Danau Maninjau, masih rendahnya peranaktif masyarakat menjaga kelestarian danau, belum terwujudnya kemauan bersama dalam memelihara danau, tanggungjawab kepemilikan danau tidak jelas, dan belumadanya monitoring secara aktif terhadap perubahan kualitas air danau, merupakan peubah bebas yangmempengaruhikendalabelum adanya penentuan zonasi peruntukanusaha KJA, minimnya alokasi dana untuk

pengelolaan danau, kurangnya peluang usaha ekonomi alternatif masyarakat sekitar danau, kurangnya penyuluhan oleh aparat terkait kepada masyarakat, kurang-

nya kepedulian pejabat daerah dalam pengelolaan danau, penegakan regulasi masih rendah.



Gambar 8. Matriks Driver Power (DP) dan Dependence (D)sub elemen kendala utama

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

1. Lembaga yang terlibat dalam pengelolaan Danau Maninjau adalah Pemerintah pusat, Bapedalda Propinsi Sumatera Barat, Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Sumatera Barat, Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Agam, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Agam, PLTA, Dinas Pertanian Kabupaten Agam, Akademisi, Perbankan, Pengusaha Pariwisata, LSM, Koperasi, Pemerintahan Nagari, BPKDM. Lembaga yang terlibat dan menempati hirarki yang tertinggi adalah Badan Pengelola Kawasan Danau Maninjau (BPKDM) dan Pemerintahan Nagari serta Pemerintah Pusat. BPKDM dan Pemerintahan Nagari serta Pemerintah Pusat merupakan peubah kunci yang mempengaruhi lembaga lain pada hirarki di bawahnya. Badan Pengelola Kawasan Danau Maninjau (BPKDM)
2. Tujuan yang ingin dicapai untuk melestarikan fungsi SDAL dalam pemanfaatan Danau Maninjau adalah pemahaman nilai-nilai yang dimiliki danau kepada masyarakat, terpeliharanya keanekaragaman hayati, terpeliharanya fungsi hidrologi dan ekologi, Penyesuaian tataletak dan rasionalisasi KJA, terjadinya debit air danau, memperluas lapangan kerja dan kesempatan kerja, menjaga kebersihan lingkungan, pengelolaan perikanan yang baik bersama masyarakat, peningkatan kesejahteraan masyarakat danau,

terpeliharanya kualitas perairan danau, penegakan regulasi pemerintah. Terlaksananya koordinasi kelembagaan antar instansi terkait. sub elemen yang memiliki daya penggerak terbesar terhadap keberhasilan pengelolaan SDAL Danau Maninjau adalah: Pemahaman nilai-nilai yang dimiliki danau kepada masyarakat, terpeliharanya keanekaragaman hayati, terpeliharanya fungsi hidrologi dan ekologi, menjaga kebersihan lingkungan.

3. Program yang diperlukan dalam pengelolaan SDAL Danau Maninjau adalah Peningkatan pengetahuan dan kepedulian masyarakat terhadap danau, peningkatan peran serta masyarakat dalam pengelolaan danau, peningkatan dan pengembangan pemanfaatan sumberdaya hayati danau, penentuan zonasi KJA, pengembangan peluang kegiatan ekonomi alternatif di sekitar kawasan danau, penentuan regulasi yang jelas tentang kepemilikan danau, peningkatan pendapatan masyarakat lokal di sekitar danau, pengelolaan sampah domestic, membuat strategi pengelolaan perikanan bersama masyarakat, monitoring perubahan perairan danau, pemberdayaan organisasi pengelola danau, peningkatan pengetahuan/kesadaran pejabat/pegawai pemerintah daerah. Program yang diperlukan dalam keberhasilan pengelolaan Danau Maninjau yang memiliki daya penggerak yang kuat adalah peningkatan pengetahuan dan kepedulian masyarakat terhadap danau, pengembangan peluang ekonomi alternatif masyarakat di sekitar Danau Maninjau dan peningkatan pendapatan masyarakat sekitar danau, peningkatan

- peran serta masyarakat dalam pengelolaan danau serta membuat strategi pengelolaan perikanan yang baik beserta masyarakat dan pemberdayaan organisasi pengelola danau.
4. Kendala utama dalam melestarikan fungsi SDAL Danau Maninjau adalah rendahnya pemahaman nilai-nilai danau sebagai ciptaan tuhan yang maha esa oleh masyarakat, masih rendahnya peran aktif masyarakat menjaga kelestarian danau, belum terwujudnya kemauan bersama dalam memelihara danau, belum adanya penentuan zonasi peruntukan usaha KJA, Tanggungjawab kepemilikan danau tidak jelas, belum adanya monitoring secara aktif terhadap perubahan kualitas air danau, kurangnya peluang usaha ekonomi alternatif masyarakat sekitar danau, kurangnya penyuluhan oleh aparat terkait kepada masyarakat, minimnya alokasi dana untuk pengelolaan danau, kurangnya kepedulian pejabat daerah dalam pengelolaan danau, penegakan regulasi masih rendah, kurangnya koordinasi antar instansi terkait dalam pengelolaan danau. kendala utama yang memiliki daya penggerak yang kuat adalah rendahnya pemahaman nilai-nilai danau sebagai ciptaan tuhan yang maha esa yang perlu dilindungi kelestariannya dan kurangnya koordinasi antar instansi dalam pengelolaan Danau Maninjau, masih rendahnya peran aktif masyarakat menjaga kelestarian danau, belum terwujudnya kemauan bersama dalam memelihara danau, tanggung jawab kepemilikan danau tidak jelas, dan belum adanya monitoring secara aktif terhadap perubahan kualitas air danau.
- [6] Lincoln, R.J., B. Shall, G. A. Clark, 1984. A. Dictionary of Ecology Evolution and Systematics. Reprinted Cambridge University Press, Melbourne.
- [7] Limnologi LIPI, 2009. Musibah Budidaya Keramba Jaring Apung 2009. Padang Ekspres, Padang.
- [8] MacKinnon, J., K. MacKinnon, G. Child, J. Thorsell, 1990. Pengelolaan Kawasan yang dilindungi di Daerah tropika, terjemahan dari: Managing Protected Areas in the Tropics (1986). UGM Press, Yogyakarta.
- [9] Mc.Kean, M.A., 1992. Management of Traditional Common Land in Japan. Institute for Company Press, San Fransisco.
- [10] Marimin, 2005. Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk. Grasindo, Jakarta.
- [11] Syandri, H., 1996. Aspek Reproduksi Ikan Bilih (*Mystacoleus Padangensis*) dan Kemungkinan Pembernihannya di Danau Singkarak. Program Pascasarjana IPB, Bogor.
- [12] Tietenberg, T., 1994. Environmental and Natural Resources Economics. Harper Collins Publishers, New York.
- [13] Wardin, A., 1989. Analisis Pemanfaatan Beragam Sistem Irigasi dan Kemampuan Petani dalam Rangka Membayar Iyuran Operasi dan Memeliharaan Irigasi. Thesis. Program Pascasarjana IPB, Bogor.
- [14] Yakin, A., 1997. Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan Teori dan Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan. Akademika Presindo, Jakarta.

4.2. Saran

1. Perlunya peran aktif para tokoh masyarakat, pemuka adat dan pemuka agama dalam memberikan pemahaman tentang nilai-nilai tentang danau sebagai ciptaan tuhan yang maha esa.
- 2 Peran aktif Pemerintah Daerah untuk memediasi permasalahan yang timbul dalam pemanfaatan Danau Maninjau.
3. Keseriusan Pemerintah dalam penetapan regulasi yang bertanggungjawab dalam pengelolaan danau.

Daftar Pustaka

- [1] Connell, D.W., G. J. Miller, 1995. Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran (terjemahan Yanti Koestoer). Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta.
- [2] Davies, J., G. Claridge, Nirarita, 1995. Manfaat Lahan Basah: Potensi Lahan Basah dalam Mendukung dan Memelihara Pembangunan. Asean Wetland Bureau, Kuala Lumpur.
- [3] Eriyatno, 2003. Ilmu Sistem: Meningkatkan Mutu dan Efektifitas Manajemen. IPB Press, Bogor.
- [4] Fauzi, A., 2004. Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [5] Hakimy, I., 1988. Rangkaian Mustika Adat Basandi Syarak di Minangkabau. CV. Remaja Karya, Bandung.