



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENERAPAN KERANGKA COMMON POOL RESOURCES
PADA PENGELOLAAN
PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO
(STUDI KASUS DI PLTMH CINTA MEKAR, SUBANG)**

TESIS

**NAZMIYAH SAYUTI
NPM: 0906586682**

**FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM MAGISTER PERENCANAAN DAN KEBIJAKAN PUBLIK
JAKARTA
JANUARI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENERAPAN KERANGKA COMMON POOL RESOURCES
PADA PENGELOLAAN
PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO
(STUDI KASUS DI PLTMH CINTA MEKAR, SUBANG)**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Ekonomi (ME)**

NAZMIYAH SAYUTI

NPM: 0906586682

**FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM MAGISTER PERENCANAAN DAN KEBIJAKAN PUBLIK
KEKHUSUSAN MANAJEMEN SEKTOR PUBLIK
JAKARTA
JANUARI 2012**



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenarnya menyatakan bahwa tesis ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Indonesia.

Jika di kemudian hari ternyata saya melakukan tindakan Plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Indonesia kepada saya.

Jakarta, 20 Januari 2012

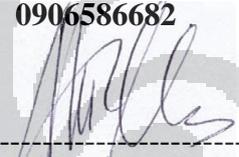
(Nazmiyah Sayuti)

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nazmiyah Sayuti

NPM : 0906586682

Tanda Tangan : 

Tanggal : 20 Januari 2012

HALAMAN PENGESAHAN

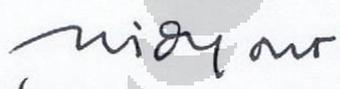
Tesis ini diajukan oleh

Nama : Nazmiyah Sayuti
NPM : 0906586682
Program Studi : Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik
Judul Tesis : Penerapan Kerangka Common Pool Resources Pada
Pengelolaan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (Studi
Kasus di PLTMH Cinta Mekar, Subang)

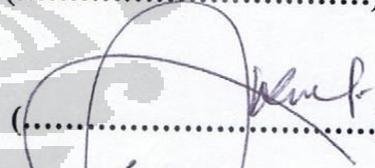
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Ekonomi Pada Program Studi Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

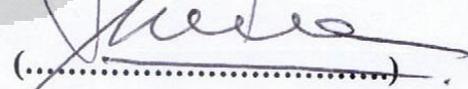
Pembimbing : Dr. Widyono Soetjipto


(.....)

Penguji : Iman Rozani, M.Soc, Sc


(.....)

Penguji : RH. Achmadi, M.Soc, Sc


(.....)

Ditetapkan di :

Tanggal :

KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini memenuhi salah syarat untuk mencapai gelar Magister Ekonomi

Perencanaan dan Kebijakan Publik pada Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terimakasih kepada:

- (1). Bapak Dr. Widiono Soetjipto selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini;
- (2) Bapak Surjadi, MA, selaku dosen yang telah memberikan bahan awal yang saya perlukan untuk tesis ini.
- (3) Staf Bagian Akademis dan Perpustakaan MPKP yang telah membantu dengan urusan administrasi dan sumber kepustakaan.
- (4) Aparat Desa, Dewan Pembina, Dewan Pengawas dan Pengurus Koperasi, serta masyarakat desa Cinta Mekar, khususnya kepada Bu Yuyun, Bu Entin, Mang Iyan, yang banyak membantu di lapangan, pengurus Yeyasan IBEKA dan PT HIBS, khususnya Ibu Tri Mumpuni, mba Nunu dan mba Peni yang telah menyediakan tempat dan fasilitasnya.
- (3) Ibu saya, kedua putera saya dan para kerabat saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, khususnya Umi, mba Nuri dan Fachri.
- (4) Sahabat di MPKP yang telah banyak membantu saya dalam diskusi dan pengolahan data tesis ini termasuk Solichin dan Laode.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi perkembangan ilmu.

Jakarta, 20 Januari 2012

Penulis



Nazmiyan Sayuti

MAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nazmiyah Sayuti
NPM : 0906586682
Program Studi : Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik
Fakultas : Ekonomi
Jenis Karya : Tesis

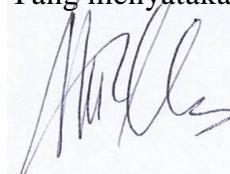
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Penerapan Kerangka Common Pool Resources Pada Pengelolaan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (Studi Kasus di PLTMH Cinta Mekar, Subang)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 20 Januari 2012
Yang menyatakan



ABSTRAK

Nama : Nazmiyah Sayuti
Program studi : Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik
Judul : Penerapan Kerangka *Common Pool Resources* Pada Pengelolaan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (Studi Kasus di PLTMH Cinta Mekar, Subang)

Tesis ini membahas infrastruktur kelistrikan sebagai kelembagaan yang melibatkan para pelaku dalam pola interaksi yang menghasilkan output dari input yang tersedia. Pembahasan tesis berdasarkan teori *Common Pool Resources (CPR)* yang mendiskusikan karakteristik sumber daya pengelolaan bersama, tata kelola kelembagaan dan prinsip-prinsip pengelolaannya. Analisis menggunakan *IAD Framework (Institutional Analysis and Development)* dan *IAD Design Principles*. Penelitian dilakukan dengan pendekatan studi kasus pada Pengelolaan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) “Cinta Mekar” di Kecamatan Serangpanjang Kabupaten Subang. PLTMH ini menjadi penting untuk dikaji karena merupakan pengadaan kelistrikan oleh masyarakat setempat dengan model *public-private partnership*. Tujuan penelitian untuk mengetahui apa yang dihasilkan dan bagaimana pola interaksi dalam pengelolaan PLTMH oleh para stakeholder untuk memaksimalkan manfaat kepada masyarakat pengguna. Selain itu penelitian bertujuan untuk mengetahui prinsip-prinsip apa yang dipandang penting dalam pengelolaan dan sejauh mana kesesuaiannya terhadap prinsip-prinsip CPR. Metodologi penelitian menggunakan metoda kualitatif dengan pengukuran kuantitatif yang memakai TOWS dan AHP. Pengumpulan data menggunakan data primer yakni wawancara mendalam, observasi, dan penyebaran kuisioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil dan pola interaksi pengelolaan PLTMH Cinta Mekar secara umum mencapai sasarannya dan sesuai terhadap prinsip-prinsip CPR yang menunjang keberlanjutan dan kemampuan adaptasi.

Kata kunci: *Common Pool Resources*, Pembangkit listrik tenaga mikro hidro, *IAD Framework*, *IAD Design Principles*, TOWS, AHP.

ABSTRACT

Name : Nazmiyah Sayuti
Program Study : Magister for Planning and Public Policy
Title : The Application of Common Pool Resources Framework on the Management of Micro Hydro Power Plant (A Case Study at Micro Hydro Power Plant Cinta Mekar, Subang)

The thesis examines electricity infrastructure as an institution which involve users in an interaction pattern in producing output with given input. The discussion is based on the theory of common pool resources (CPR) which display a set of characteristics, institutional governance and a set of design principles. The analysis is conducted with IAD Framework and IAD Design Principles. The ground work uses the case study of micro-hydro power plant at Cinta Mekar, in the subdistrict of Serangpanjang, Subang. The study on the management of the micro hydro is important because it is an electricity infrastructure managed by the locals in public-private partnership model. The study focuses on answering the questions: what are the outcomes and how do the stakeholders interact in managing the resources to deliver maximum benefit to the people? What are the governing principles that are considered important to achieve sustainability and adaptability and how it is compared to the design principles of the common pool resources? The research methodology uses qualitative approach with the quantitative measurement of TOWS and AHP. The data collection uses primary data which include comprehensive interviews, observation, and questionnaires. The research study shows that the outcome and the interaction pattern of the micro-hydro management achieve its targeted benefits, and the governing rules are in accordance with CPR design principles.

Keywords: Common Pool Resources, micro-hydro power plant, IAD Framework, IAD Design Principles, TOWS, AHP

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBARAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	7
1.4. Manfaat Penelitian.....	7
1.5. Metodologi Ringkas.....	8
1.5.1. Pendekatan Studi Kasus.....	8
1.5.2. Metoda Pengumpulan Data.....	10
1.5.3. Penentuan Sampel.....	10
1.5.4. Metoda Pengolahan Data dan Validasi.....	10
1.5.5. Metoda Analisis Data.....	11
1.6. Organisasi Penulisan.....	11
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1. Ekonomi Kelembagaan.....	13
2.2. Common Pool Resources.....	14
2.3. Institutional and Analysis Development Framework.....	17
2.4. Institutional and Analysis Development Design Principles.....	18
2.5. Penelitian Terdahulu.....	21
2.5.1. The Governance of Infrastructure as CPR.....	21
2.5.2. Institutions for Allocating Water Resources.....	21
2.5.3. Small is Beautiful: Rural Electricity Provisions in Thailand.....	22
2.5.4. Kajian Pemanfaatan dan Implementasi PLTMH.....	23
2.5.5. Case Study Micro Hydro Cinta Mekar.....	24
2.6. Posisi Penelitian.....	24

3. METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1. Penerapan IAD Framework	28
3.1.1. Tujuh Langkah Analisis IAD Framework.....	29
3.1.1.1. Menentukan obyek analisis dan pendekatan analitik.....	29
3.1.1.2. Menganalisa atribut fisik.....	30
3.1.1.3. Menganalisa atribut masyarakat.....	30
3.1.1.4. Menganalisa ketentuan berlaku.....	30
3.1.1.5. Mengintegrasikan analisis ke arena aksi.....	31
3.1.1.6. Menganalisa pola interaksi.....	33
3.1.1.7. Menganalisa outcome dan pola interaksi.....	33
3.1.2. Penerapan IAD Framework memakai TOWS-AHP.....	35
3.1.2.1. FGD dan Penyebaran Kuesioner.....	36
3.1.2.2. Menentukan Variabel Internal dan Eksternal.....	37
3.1.2.3. Mengelompokkan TOWS.....	38
3.1.2.4. Menyusun Hirarki AHP.....	38
3.1.2.5. Perbandingan Dua-dua.....	39
3.1.2.6. Merumuskan Prioritas TOWS-AHP.....	40
3.2. Uji Banding IAD Design Principle.....	41
3.3. Pengumpulan Data.....	43
3.4. Pengolahan Data.....	43
3.5. Waktu Penelitian.....	43
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1. Gambaran Umum Kecamatan Serangpanjang.....	44
4.2. Desa Cinta Mekar.....	45
4.3. PLTMH Cinta Mekar.....	46
4.4. PLTMH Cinta Mekar Sebagai Infrastruktur CPR.....	50
4.5. Pembahasan Hasil Penelitian Berdasarkan IAD Framework.....	51
4.5.1. Pembahasan Outcome, Pola Interaksi dan Evaluasi.....	52
4.5.2. Pembahasan Faktor-faktor Internal.....	54
4.5.3. Pembahasan Faktor-faktor Eksternal.....	55
4.5.4. Pembahasan Kuesioner Faktor Internal dan Eksternal.....	62
4.6. Pembahasan Hasil Penelitian Berdasarkan IAD Design Principle.....	66
4.6.1. Batas Fisik yang Jelas.....	68
4.6.1.1. Batasan Lingkungan Sumber Daya.....	68
4.6.1.2. Batasan Fisik Sumber Daya.....	69
4.6.1.3. Batasan Pengguna.....	71
4.6.1.4. Ketentuan Berlaku.....	72
4.6.2. Manfaat dan Biaya Sebanding.....	73
4.6.2.1. Manfaat dan Biaya.....	73

4.6.2.2. Alokasi dan Distribusi Sumber Daya.....	74
4.6.2.3. Pemeliharaan Berkelanjutan.....	75
4.6.3. Kesepakatan Bersama.....	76
4.6.3.1 Keterlibatan Pengguna Memberlakukan Ketentuan.....	76
4.6.3.2. Antisipasi pada Perubahan dan Keberlanjutan.....	77
4.6.4. Pemantauan.....	78
4.6.5. Sanksi Berkala.....	78
4.6.6. Mekanisme Penyelesaian Konflik.....	80
4.6.7. Pengakuan Atas Hak Pengelolaan.....	81
4.6.8. Struktur Kelompok Berjenjang (Polisentris).....	81
4.7. Hikmah Ajar.....	85
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
5.1. Kesimpulan.....	87
5.2. Saran-saran.....	91
5.3. Keterbatasan Penelitian.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Tingkat Kelistrikan per Daerah	2
Tabel 1.2.	Energi Terbarukan di Indonesia	3
Tabel 2.1.	Penggolongan Jasa / Barang	15
Tabel 3.1.	Langkah Penerapan IAD Framework	33
Tabel 3.2.	Pengelompokan EFAS-IFAS	37
Tabel 3.3.	Pengelompokan TOWS	38
Tabel 3.4.	Bobot Prioritas TOWS-AHP	40
Tabel 3.5.	Prinsip-prinsip Pengelolaan CPR	42
Tabel 4.1.	Rincian Teknis PLTMH Cinta Mekar	47
Tabel 4.2.	Pemangku Kepentingan di PLTMH	48
Tabel 4.3.	Rata-rata Produksi, Alokasi dan Manfaat	49
Tabel 4.4.	Hasil Kuesioner Hasil, Pola Interaksi dan Evaluasi	53
Tabel 4.5.	Jumlah dan Pekerjaan Penduduk	56
Tabel 4.6.	Kerangka Kebijakan Pemerintah	61
Tabel 4.7.	Hasil IFAS dan EFAS	62
Tabel 4.8.	Hasil Penentuan Faktor-faktor TOWS	63
Tabel 4.9.	Hasil Bobot TOWS	65
Tabel 4.10.	Gabungan Hasil Kuesioner	67
Tabel 4.11.	Referensi Kuesioner Prinsip 1	69
Tabel 4.12.	Referensi Kuesioner Prinsip 1	71
Tabel 4.13.	Referensi Kuesioner Prinsip 1	72
Tabel 4.14.	Referensi Kuesioner Prinsip 1	73
Tabel 4.15.	Referensi Kuesioner Prinsip 2	74
Tabel 4.16.	Referensi Kuesioner Prinsip 2	75
Tabel 4.17.	Referensi Kuesioner Prinsip 2	76
Tabel 4.18.	Referensi Kuesioner Prinsip 3	76
Tabel 4.19.	Referensi Kuesioner Prinsip 3	77
Tabel 4.20.	Referensi Kuesioner Prinsip 4	78
Tabel 4.21.	Referensi Kuesioner Prinsip 5	79
Tabel 4.22.	Referensi Kuesioner Prinsip 6	81
Tabel 4.23.	Referensi Kuesioner Prinsip 7	81
Tabel 4.24.	Referensi Kuesioner Prinsip 8	82
Tabel 4.25.	Analisis dan Evaluasi Prinsip Pengelolaan	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	IAD Framework	17
Gambar 2.2.	Alur Pikir Penelitian	27
Gambar 3.1.	Jenjang Ketentuan Berlaku	31
Gambar 3.2.	Struktur Internal IAD	32
Gambar 3.3.	Variabel Eksternal dan Variabel Internal	36
Gambar 3.4.	Struktur Hirarki Prioritas	39
Gambar 4.1.	Peta Kabupaten Subang	44
Gambar 4.2.	Visi Misi Kecamatan Serangpanjang	45
Gambar 4.3.	Ilustrasi Lokasi PLTMH	46
Gambar 4.4.	Unit Kerja Pengelola PLTMH	48
Gambar 4.5.	Hirarki TOWS-AHP	64
Gambar 4.6.	Kuadran TOWS-AHP	65

DAFTAR LAMPIRAN

NAMA LAMPIRAN	PENJELASAN
1 A	Daftar Nama Responden Kuesioner Q1B dan Q1C
2C	Daftar Nama Surveyor Kuesioner Q2B
2A	Daftar Nama Responden Kuesioner Q2B
3A	Daftar Nama Responden Kuesioner Q3B
Q1B	Kuesioner 5 Responden Pengurus Koperasi
Q2B	Kuesioner 100 Responden Masyarakat
Q1C (A danB)	Kuesioner 5 Responden Pengurus Koperasi
Q1C (C)	Kuesioner 5 Responden Pengurus Koperasi
Q3B	Kuesioner 6 Dewan Pengarah, Pembina dan Mitra Kerja
HQ1B	Hasil Kuesioner Q1B
HQ2B	Hasil Kuesioner Q2B
HQ1C (C)	Hasil Kuesioner Q1C (C)
HQ3B	Hasil Kuesioner Q3B

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu buah reformasi yang berlangsung sejak tahun 1998 adalah perubahan dari Pemerintahan yang terpusat beralih pada pelimpahan wewenang ke Pemerintah Daerah. Sejak tahun 1999 kebijakan desentralisasi mulai beralih dari pusat ke Pemerintah propinsi dan kabupaten meliputi aspek politik, administrasi dan fiskal. Pada satu sisi desentralisasi merupakan tuntutan yang timbul dari keinginan masyarakat daerah paska reformasi untuk berpartisipasi langsung dalam kekuasaan. Di sisi yang lain desentralisasi merupakan kesempatan untuk meningkatkan tata kelola dalam berbagai aspek seperti peningkatan partisipasi masyarakat dan kehidupan demokrasi, peningkatan stabilitas dan pemerataan sosial, ekonomi dan politik. Seiring desentralisasi ini berbagai kesempatan terbuka termasuk juga pemberdayaan ekonomi lokal (Hirawan, 2007). Undang-undang dan peraturan Pemerintah memfasilitasi perekonomian daerah dimana Pemerintah Daerah berperan, sektor swasta perusahaan dan LSM, ormas dan unsur masyarakat ikut terlibat. RPJMN 2010-2014 menyebutkan reformasi birokrasi dan tata kelola yang baik sebagai salah satu prioritas sasaran.

Untuk memantau dampak otonomi daerah terhadap perekonomian sejak tahun 2001 KPPOD (Komite Pemantauan Pelaksanaan Otonomi Daerah) mulai memeringkat daerah berdasarkan indikator dimensi tata kelola ekonomi daerah (TKED) yang meliputi sebagai berikut:

- Akses lahan
- Perizinan usaha
- Interaksi Pemda dan pelaku usaha
- Program pengembangan usaha swasta
- Kapasitas dan integritas Bupati/Walikota
- Keamanan dan penyelesaian konflik dunia usaha
- Biaya transaksi
- Infrastruktur daerah

Survei yang dilakukan KPPOD sejak tahun 2007 di seluruh Kabupaten/Kota di Indonesia menunjukkan bahwa pengelolaan infrastruktur merupakan dimensi TKED terpenting untuk mendukung iklim usaha di daerah, termasuk prasarana jalan, air bersih, listrik, dan lampu jalan (The Asia Foundation, 2010).

Sehubungan dengan makin terbukanya kesempatan mengembangkan perekonomian lokal, sektor infrastruktur belakangan ini banyak mendapat sorotan dari berbagai pihak atas ketertinggalan pembangunannya sejak era reformasi. Contohnya listrik, dimana kepulauan Indonesia diberkahi dengan sumber daya energi yang melimpah meliputi batu bara, migas, geothermal, solar, dan sumber air - walaupun demikian tingkat kelistrikan Indonesia termasuk rendah.

Tabel 1.1. Tingkat kelistrikan per daerah

Pulau	Populasi	Tingkat kelistrikan	Populasi tanpa listrik (juta)
Jawa	130.0	64%	46.8
Bali	3.4	71%	0.99
Sumatera	46.9	52%	22.5
Kalimantan	12.3	53%	5.8
Sulawesi	16.1	47%	8.5
Nusa Tenggara	8.6	26%	6.4
Maluku	2.2	52%	1.1
Papua	2.7	28%	1.9
TOTAL	223.0	59%	94.0

Sumber: Direktorat Jenderal Kelistrikan dan Pemanfaatan Energi, 2008

Rendahnya tingkat kelistrikan memerlukan portofolio sumber energi yang beragam dan terdiversifikasi. Undang-undang Energi No 30/2007 Pasal 1 Ayat 23 dan 24 menyebutkan konservasi energi sebagai upaya sistematis, terencana dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya. Konservasi sumber daya energi adalah pengelolaan sumber daya energi yang menjamin pemanfaatannya dan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai dan keanekaragamannya. Portofolio energi selain minyak bumi, termasuk gas bumi,

tenaga air, solar, dan angin. Berikut ini tabel yang menunjukkan pemakaian listrik menurut sumber-sumber energi:

Tabel 1.2. Energi terbarukan di Indonesia

Energi terbarukan	Kapasitas Terpasang (MW)	Potensi (MW)
Hidro besar	4,200	75,674
Mikro hidro	84	459
Panas Bumi	800	27,000
Biomassa	302	49,807
Tenaga surya	8	4-6kwh/m ² /day
Tenaga angin	0,5	448 at 3-6m/sec

Sumber: Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi, 2008

Undang-undang Energi no. 30/2007 dalam beberapa pasalnya memberlakukan beberapa ketentuan tentang keterlibatan Pemerintah Daerah, masyarakat, badan usaha dan perseorangan dalam pengembangan energi baru khususnya energi terbarukan. Pemerintah mengikutsertakan pemerintah daerah serta memperhatikan pendapat dan masukan dari masyarakat. Setiap orang berhak mendapat jasa energi dan masyarakat baik perseorangan maupun kelompok dapat berperan dalam menyusun rencana umum energi nasional dan rencana umum energi daerah serta pengembangan energi untuk kepentingan umum. Lebih lanjut lagi Undang-undang menyatakan bahwa pengusahaan energi dapat dilakukan oleh badan usaha, bentuk usaha tetap dan perseorangan. Badan usaha yang melakukan kegiatan usaha energi diwajibkan untuk memberdayakan masyarakat setempat dan menjaga dan memelihara fungsi kelestarian lingkungan. Khususnya Pasal 20 menyatakan bahwa penyediaan energi diutamakan di daerah yang belum berkembang, daerah terpencil, dan daerah pedesaan dengan menggunakan sumber energi setempat, khususnya sumber energi terbarukan. Penyediaan energi dari sumber energi baru dan sumber energi terbarukan yang dilakukan oleh badan

usaha, bentuk usaha tetap, dan perseorangan dapat memperoleh kemudahan dan/atau insentif dari Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah sesuai kewenangannya untuk jangka waktu tertentu hingga tercapai nilai keekonomiannya.

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa kesempatan sangat terbuka untuk pemberdayaan ekonomi lokal seiring dengan *big bang* desentralisasi yang berlangsung sejak paska reformasi. Walaupun demikian pembangunan infrastruktur terabaikan, termasuk sektor kelistrikan di daerah. Resiko ketersediaan listrik diperburuk dengan fluktuasi harga dan ketersediaan minyak bumi. Keadaan ini menjadikan pentingnya untuk memberdayakan sumber energi alternatif untuk meyakinkan ketersediaan infrastruktur listrik untuk kelompok masyarakat yang tidak mampu. Energi alternatif yang tersedia berlimpah di lokasi studi kasus adalah aliran sungai yang dimanfaatkan untuk membangkitkan tenaga listrik. Infrastruktur yang menggunakan energi terbarukan perlu dikembangkan untuk meyakinkan keterjagaan lingkungan hijau untuk resapan air. Selain itu supaya meyakinkan keberlanjutan, pengelolaan sumber daya bersama memerlukan sistem pengelolaan dan kerjasama para pihak yang dapat memaksimalkan pengelolaan untuk mencapai nilai ekonomis dan menjaga ekosistem.

Menurut Hess dan Ostrom (2007), pengelolaan sumber daya bersama termasuk lahan perikanan, ladang gembala, sumber air, minyak dan pertambangan, pertanian dan pengelolaan hutan. Bahkan konsep ini yang secara teoritis disebut Common Pool Resources (CPR) juga diterapkan pada infrastruktur, internet, *knowledge management* dan *intellectual property* dimana sumber daya ini mempunyai aspek kebersamaan atau *commons*. Lebih jauh lagi Ostrom dan Hess (2007) memaparkan, sumber daya yang dimiliki bersama dapat dikelola oleh kelompok masyarakat sebagai unit terkecil yang terlibat langsung dalam pengelolaan. Untuk sumber daya yang lebih besar atau melibatkan beberapa daerah para pihak pengelola memanfaatkan sistem polisentris. Dalam sistem polisentris ini kunci pengelolaan adalah keterlibatan para pihak secara berjenjang, yang memanfaatkan keterlibatan lapisan masyarakat atau kelembagaan yang terdekat dengan sumber daya. Williamson (2005)

menambahkan dalam pola CPR terdapat tata kelola perekonomian (*economic governance*) yaitu sistem tata kelola bagaimana para pihak mengatur kebersamaan ini untuk mencapai pola keteraturan dan keberhasilan.

Beberapa pola yang terdapat dalam tradisi tua di Indonesia menunjukkan bagaimana pola pengelolaan sumber daya bersama ini dilakukan. Misalnya pada tradisi tua Baduy Dalam di desa Kanekes, Banten. Tiga dusun Baduy Dalam di desa Kanekes menjalankan tradisi pengelolaan sumber daya pertanian ladang tadah hujan. Sejumlah aturan ketat berdasarkan adat termasuk larangan mendomestikasikan hewan berkaki empat diberlakukan. Anggota desa yang tidak dapat memenuhi aturan ini secara sukarela pindah dari kawasan Baduy Dalam ke Baduy Luar, yaitu desa-desa yang mengelilingi tiga desa inti. Dengan berjalannya waktu, desa-desa Baduy Luar berfungsi sebagai '*buffer zone*' untuk tiga desa inti di Baduy Dalam yang menjalankan kehidupan selaras dengan alam dan ekosistem. Contoh lain adalah pola pengelolaan pertanian model Banjar di Bali, pengelolaan ladang gembala di kawasan NTT, dan pola pengelolaan hutan berbasis masyarakat adat di berbagai daerah di Indonesia.

Contoh lain pengelolaan sumber daya bersama adalah pengelolaan pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH) Cinta Mekar di Subang, yang merupakan obyek studi kasus dalam tesis ini. Disebut mikro hidro karena tegangan menghasilkan daya tidak lebih dari 100 kW, sedangkan untuk tegangan menengah keluarannya berkisar antara 100 kW sampai 5,000 kW, dan lebih dari 5,000 kW disebut Pembangkit Listrik Tenaga Air (Hermawati, 2010). Dibangun pada tahun 2003, di desa Cinta Mekar, Kecamatan Serangpanjang, pembangkit tenaga listrik mikro hidro (PLTMH) berkapasitas 120 kilowatt. Sejumlah 122 keluarga pra-sejahtera diberikan sambungan listrik gratis (IBEKA, 2003). Kecamatan Serangpanjang yang berbatasan dengan Kabupaten Purwakarta, merupakan zona pegunungan di Kabupaten Subang yang ketinggiannya mencapai 1000 meter dpl.

Pengelolaan PLTMH ini berbentuk kerjasama (joint venture) antara Koperasi Desa Cinta Mekar dan PT HIBS, suatu bentuk perusahaan berbasis wirausaha sosial. Program energi terbarukan untuk pembangkit listrik ini didirikan atas dasar kerjasama antara salah satu badan PBB, UNESCAP dan

UNDP, masyarakat desa dan lembaga swadaya masyarakat setempat, IBEKA (IBEKA). Kerjasama bertujuan untuk memberdayakan kelompok masyarakat pedesaan yang miskin dengan membangun pembangkit listrik yang menggunakan sumber air setempat. Potensi masyarakat diberdayakan melalui pembentukan Koperasi Desa Cinta Mekar untuk mengelola operasional PLTMH. Listrik yang dihasilkan dijual ke PLN yang mendistribusikan kembali listrik ke rumah penduduk. Perbedaan hasil penjualan ke PLN dan biaya operasional dimasukkan ke kas Koperasi untuk penggunaan kesehatan dan biaya pendidikan anak. Pengadaan listrik dari energi terbarukan ini murah dan mendorong masyarakat mengurangi penebangan kayu pohon untuk dijual atau penggunaan sehari-hari. Memasak sudah bisa menggunakan listrik tanpa mencari kayu bakar. Selain itu kesadaran yang terbangun untuk memelihara pohon di aliran sungai Ciasem agar debit air stabil dan terjaga. Sungai yang mengering akan mengancam ketersediaan dan kestabilan debit air sehingga mengancam ketersediaan listrik.

1.2. Perumusan Masalah

Penelitian ini membahas bagaimana para stakeholder yang terkait dalam pengelolaan PLTMH Cinta Mekar mengelola operasional PLTMH sehingga membentuk suatu kerjasama oleh masyarakat lokal dan mitra kerjanya untuk penyediaan listrik desa. Selanjutnya model pengelolaan kelistrikan desa ini diuji-banding terhadap prinsip-prinsip tata kelola yang diterapkan pada pengelolaan sumber daya milik bersama (*common pool resources*). Sehingga uji-banding ini dapat memperlihatkan prinsip-prinsip pengelolaan yang menjadi pola di PLTMH Cinta Mekar yang dapat mendukung keberlangsungan manfaat danantisipasi penyesuaian pada perubahan. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus pada lokasi pengelolaan PLTMH di desa Cinta Mekar, Kecamatan Serangpanjang, Kabupaten Subang. Pertanyaan penelitian dijabarkan sebagai berikut:

1. Apa yang dihasilkan di PLTMH dan pola interaksi bagaimana yang dianggap penting oleh stakeholder dalam mengelola kelistrikan desa di PLTMH Cinta Mekar untuk memaksimalkan manfaat kepada masyarakat pengguna?

2. Apa prinsip-prinsip yang dipandang penting dan bagaimana kesesuaiannya terhadap penerapan prinsip-prinsip *common pool resources* (CPR) yang memungkinkan keberlanjutan dan adaptasi pada perubahan?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui apa yang dihasilkan dan bagaimana pola interaksi dalam pengelolaan PLTMH Cinta Mekar oleh para stakeholder untuk memaksimalkan manfaat kepada masyarakat pengguna.

2. Mengetahui prinsip apa yang dipandang penting oleh stakeholder dan sejauh mana kesesuaiannya terhadap prinsip-prinsip Common Pool Resources yang dapat mendukung keberlanjutan dan kemampuan beradaptasi dengan perubahan.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Studi kasus ini memiliki manfaat sebagai kontribusi wacana bagi kajian ilmu ekonomi di Indonesia khususnya membahas kebijakan publik dalam ekonomi kelembagaan (*institutional economics*) dan tata kelola ekonomi (*economic governance*). Lebih khusus tentang pengelolaan PLTMH Cinta Mekar sebagai infrastruktur kelistrikan desa.

2. Menjadi bahan referensi bagi para pihak yang terlibat dalam pola pembangunan yang melibatkan multipihak dan lintas sektor termasuk sektor-sektor energi terbarukan, infrastruktur sosial, lingkungan dan kemiskinan.

3. Studi kasus ini bermanfaat sebagai sumbangan dalam menetapkan kaidah-kaidah hikmah ajar atau *best practices* yang selanjutnya menjadi faktor yang mempengaruhi proses kebijakan publik.

4. Menjadi masukan untuk para pihak yang terlibat dalam pembangunan dan pengelolaan PLTMH Cinta Mekar.

1.5. Metodologi Ringkas

1.5.1. Pendekatan studi kasus

Penelitian membahas kelembagaan dan tata kelola yang dilakukan dalam suatu wadah Common Pool Resources (CPR), yaitu PLTMH sebagai infrastruktur yang dikelola oleh masyarakat lokal dengan mitra kerjanya. Bagaimana para pihak berinteraksi di berbagai situasi dan pengaruh faktor-faktor eksternal untuk menghasilkan kesuksesan yang berkelanjutan. Selanjutnya proses pengelolaan yang memuat komponen-komponen mendasar itu dievaluasi dengan membandingkannya dengan prinsip-prinsip pengelolaan CPR, untuk melihat prinsip-prinsip mana yang dianggap penting atau sejauh mana prinsip-prinsip itu diterapkan. Untuk itu dilakukan studi kepustakaan yang berkenaan dengan teori CPR, yaitu teori yang berhubungan dengan teori-teori tata kelola perekonomian (*economic governance*) dan ekonomi kelembagaan (*institutional economics*). Untuk menunjang penelitian suatu studi kasus diadakan pada PLTMH Cinta Mekar yang berlokasi di Kabupaten Subang.

Penelitian ini memanfaatkan suatu kerangka analisis yang biasa digunakan dalam pembahasan kelembagaan atau kebijakan publik, khususnya untuk kelembagaan CPR yaitu Institutional Analysis and Development (IAD) Framework (Henry dan Dietz, 2011). IAD Framework digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang pertama dalam mendiagnosa, membandingkan dan mengevaluasi interaksi para pelaku pengambil keputusan dalam situasi sosial yang dinamis maupun yang statis untuk menghasilkan suatu pola interaksi dan outcome, dipengaruhi faktor-faktor eksternal seperti peraturan, lingkungan fisik dan karakteristik masyarakat (Ostrom, 2010). Untuk menjawab pertanyaan penelitian kedua yaitu menilai sejauh mana kesesuaian pola pengelolaan dengan prinsip-prinsip pengelolaan CPR, peneliti menggunakan IAD Design Principles, yang dilakukan setelah menjawab pertanyaan pertama. IAD Design Principles merupakan pola atau prinsip yang ditelaah dari ratusan studi kasus CPR di berbagai belahan dunia selama lebih dari 50 tahun, dimana studi kasus ini memperlihatkan bagaimana prinsip-prinsip itu dapat menunjang keberlanjutan CPR dan adaptasinya dengan perubahan (Ostrom, 1990).

Penelitian dengan pendekatan studi kasus ini menggunakan metoda *dalectic* atau *mixed-methods*, yaitu kombinasi antara metoda kualitatif dan kuantitatif (Creswell, 2002). Pendekatan kualitatif dipakai sebagai kerangka global karena ini merupakan studi kasus yang memerlukan pendalaman, sedangkan metoda kuantitatif dimanfaatkan sebagai pengukuran. Kombinasi kedua pendekatan ini sesuai kebutuhan dalam usaha meningkatkan nilai tambah dalam melakukan analisis.

Berdasarkan IAD Framework, TOWS analysis dan AHP (analytical hierarchy process) dipadukan untuk mendapatkan dan mengolah data di lapangan dan mengukur secara kuantitatif semua data kualitatif yang dikumpulkan (Wickramasinghe dan Takano, 2009, Soesilo, 2002). Analisis TOWS (*threat, opportunity, weakness, strength*) adalah perangkat analisis untuk menjabarkan manajemen strategik, merancang masa depan atau membangun konsensus, dimana peran para pemangku kepentingan menjadi penting sekali dengan berbagai tujuan dan prilakunya (Soesilo, 2002). TOWS digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisa data bagaimana para pemangku kepentingan, yang dipengaruhi faktor-faktor eksternal, berinteraksi dan mengambil keputusan untuk menghasilkan outcome. Dari sini akan dapat diketahui secara kuantitas dan kualitas apa saja yang dihasilkan dan bagaimana stakeholder PLTMH mengelola lembaganya. AHP (Analytical Hierarchy Process), yaitu model pengambilan keputusan yang memperhitungkan hirarki fungsional dengan input persepsi manusia, dengan kata lain AHP adalah pengambilan keputusan yang komprehensif yang memperhitungkan faktor kualitatif dan kuantitatif (Saaty, 2008). Dalam metodologi penelitian perangkat AHP dipakai di dalam proses TOWS adalah untuk lebih menajamkan sifat kuantitatif pada data kualitatif yang dipergunakan. Metode AHP juga mengangkat hubungan antara variabel menurut persepsi responden, dimana ini tidak terpenuhi apabila hanya menggunakan TOWS saja (Jeon dan Kim).

Variabel-variabel mendasar dan interaksinyayang dihasilkan dari analisis IAD Framework ini selanjutnya diuji-banding dengan *IAD Design Principle* , yaitu delapan prinsip CPR (Maru dan LaFlamme 2008). Metoda kualitatif yang

mendalam digunakan untuk membandingkan delapan prinsip CPR dengan variabel mendasar dari data kuesioner dan wawancara yang diolah di TOWS-AHP.

1.5.2. Metoda pengumpulan data

1. Studi kepustakaan, yaitu mengumpulkan dan mengutip dari buku referensi, karya ilmiah, jurnal, video dan sumber lain-lain.
2. Pengumpulan data primer di lokasi PLTMH menggunakan teknik-teknik komunikasi, observasi, dokumentasi dan pengukuran langsung. Peralatan yang digunakan antara lain wawancara, penyebaran kuesioner, focus group discussion (FGD) dan observasi mendalam.
3. Pengumpulan data primer kuantitatif dan kualitatif diterapkan secara bersamaan dengan menggunakan sampel dari populasi. Sampel yang digunakan untuk kuesioner meliputi 100 responden, dan wawancara yang disertai kuesioner meliputi 11 responden.

1.5.3. Penentuan sampel

Metode sampel yang mewakili populasi diterapkan dalam penelitian ini. Dari 130 rumah tangga yang akan diteliti untuk pendataan, sampel yang terpilih untuk kuesioner survai masyarakat meliputi 100 keluarga, sedangkan sampel terpilih untuk kuesioner dan wawancara mendalam meliputi 11 responden dari pengelola PLTMH.

1.5.4. Metoda pengolahan data dan validasi

Ketika mengumpulkan data metoda yang digunakan termasuk multiple level, misalnya menyebarkan kuesioner kepada responden, pada saat yang bersamaan mengadakan wawancara dan FGD. Juga dilakukan dengan cara berurutan dimana isi daripada kuesioner yang berikut tergantung dari kuesioner sebelumnya. Dengan demikian pengolahan data direncanakan dan diselesaikan dalam waktu yang berurutan atau tumpang tindih.

Setelah pengumpulan, data diolah dengan melalui tahapan-tahapan editing untuk kelengkapan dan konsistensi data. Dalam pengelompokan data ke variabel, diyakinkan bahwa semua variabel mempunyai data yang cukup dan layak. Selanjutnya data dikodifikasikan untuk kemudahan pengolahan selanjutnya di komputer. Data diperiksa lagi supaya bebas dari kesalahan, sebelum dimasukkan ke komputer. Struktur atau format data dibuat sebelum data entry, dan akhirnya data entry dilakukan untuk mendapatkan hasil pengolahan data. Software yang digunakan termasuk Excel dan Expert's Choice.

1.5.5. Metoda analisis data

Data kualitatif dan kuantitatif ditampilkan secara bersamaan atau terpisah, analisis dan interpretasi digabungkan untuk mendapatkan konvergensi dan keutuhan penafsiran.

Pendalaman setiap variabel dilakukan secara sendiri maupun hubungannya dengan variabel lain. Hasil analisis tidak dapat digunakan sebagai generalisasi namun dengan pendekatan studi kasus dapat ditarik hikmah-ajar (*lesson-learned*).

1.6. Organisasi Penulisan

Bab pertama merupakan pendahuluan yang menjelaskan latar belakang mengapa penelitian ini dilakukan. Indonesia telah melalui tahapan pemerintahan sentralistik dan kemudian desentralistik. Dalam tahapan terakhir kebijakan membuka kesempatan pengembangan perekonomian lokal dengan pola kemitraan multipihak. Sebagai prasarana perekonomian lokal kelistrikan merupakan sektor yang memerlukan energi terdiversifikasi. Energi terbarukan seperti tenaga air adalah pilihan energi yang murah, bersih dan termasuk dalam *low carbon economy*. PLTMH Cinta Mekar diangkat sebagai studi kasus yang mendiskusikan faktor-faktor pengelolaanyang mendukung operasional, pencapaian manfaat dan keberlanjutan.

Bab kedua berbicara tentang kerangka teoritis yang melandaskan studi kasus ini. Kelembagaan didefinisikan dalam kerangka teori ekonomi kelembagaan. Infrastruktur kelistrikan dicontohkan sebagai kelembagaan pengelolaan common pool resources (CPR). Beberapa aspek CPR diilustrasikan

termasuk komponen-komponen mendasar dan prinsip-prinsip pengelolaan CPR. Bab ini juga mengetengahkan beberapa studi terdahulu dan membandingkannya dengan permasalahan di penelitian ini.

Bab ketiga mendiskusikan bagaimana pertanyaan penelitian akan dijawab berlandaskan teori CPR yang memakai perangkat analisis IAD Framework dan IAD Design Principle. Juga dijabarkan metodologi yang akan diterapkan di lapangan dengan para responden. Metode penelitian di lapangan menggunakan instrumen wawancara, kuesioner dan observasi dengan analisis TOWS dan AHP. Dari sini diketahui faktor-faktor eksternal dan internal yang akan menghasilkan sejumlah *outcome*, dimana *outcome* ini akan dievaluasi dengan menggunakan beberapa kriteria evaluasi.

Bab keempat menjelaskan tentang gambaran umum daerah lokasi dan informasi umum PLTMH Cinta Mekar. Bab ini terutama mendiskusikan hasil daripada penelitian lapangan sehubungan dengan landasan teori, kerangka penelitian, metoda penelitian dan penemuan-penemuan di lapangan. Analisis dan pembahasan dijabarkan sehingga dapat menjawab pertanyaan penelitian.

Bab kelima merupakan bab penutup yang berisikan beberapa kesimpulan, saran-saran dan keterbatasan penelitian.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ekonomi kelembagaan

Suatu definisi yang dijelaskan oleh Kasper dan Streit (1998) menggambarkan kelembagaan sebagai seperangkat aturan buatan manusia yang dapat mengendalikan hubungan manusia yang oportunistik dan arbitrer, karena kelembagaan mempunyai perangkat sanksi. Lebih lanjut dijelaskan Kasper dan Streit (1998) bahwa kelembagaan tanpa sanksi tidak efektif karena faktor ketidakpastian menjadi dominan sehingga mempengaruhi hubungan para pemangku kepentingan dan hasil yang diharapkan. Implikasi lebih lanjut dengan penggunaan perangkat sanksi memungkinkan tumbuhnya hubungan yang lebih teratur, terduga dan terpercaya di antara para pelaku. Transaksi perekonomian dipengaruhi oleh peran dan fungsi-tugas antar pelaku ekonomi, desain peraturan berlaku, nilai dan keyakinan suatu, insentif untuk melakukan kolaborasi, model kesepakatan, dan struktur kepemilikan aset fisik dan non fisik. Dalam berbagai situasi selalu ada dorongan bagi individu untuk berperilaku kreatif bahkan menyimpang sehingga sistem ekonomi tidak bisa dibiarkan hanya dikendalikan oleh pasar. Dalam konsep ekonomi kelembagaan dikenal adanya kegagalan pasar, informasi yang asimetris dan eksternalitas. Dalam hal ini diperlukan kelembagaan bukan pasar untuk melindungi agar pasar tidak terjebak dalam kegagalan yang tidak berkesudahan tanpa solusi, yakni dengan jalan mendesain peraturan berlaku kelembagaan atau disebut juga tata kelola kelembagaan.

Dalam proses pembangunan sektor infrastruktur penting sekali untuk memfasilitasi proses jalannya transaksi ekonomi. Peran ini meliputi pengadaan fisik, pemeliharaan, keberlanjutan, kesesuaian dengan ekosistem, dan aspek kelembagaannya. Infrastruktur sebagai suatu kelembagaan melibatkan para pelaku dan pola interaksi yang menghasilkan output dari input yang tersedia (Ostrom, 1993). Pengadaan kelistrikan misalnya, melibatkan teknologi, kewirausahaan, politik, dan aspek sosial dan lingkungan yang semuanya berinteraksi menjadi sistem yang kompleks yang memerlukan koordinasi. Sambungan listrik ke rumah tergantung pada koordinasi antara unit yang

memproduksi, transportasi dan distribusi tenaga listrik, dan transformasi daya listrik supaya bisa terpakai. Keperluan untuk mengkoordinasi inilah yang menentukan infrastruktur kelistrikan ini sebagai suatu lembaga yang disebut *common pool resources* (Kunneke and Finger, 2009), yang dijabarkan berikut ini

2.2. *Common Pool Resources*

Common Pool Resources (CPR) merupakan sistem sumber daya alam maupun buatan manusia yang dimanfaatkan bersama oleh kelompok pengguna. Contoh sistem sumber daya misalnya, sumber air, pertambangan, tanah pertanian, ladang gembala, danau, hutan, laut, tambak, irigasi (Ostrom, 1990). Infrastruktur seperti energi, komunikasi, transportasi dan pelayanan pos digolongkan sebagai pola CPR yang memberikan pelayanan utama pada masyarakat (Kunneke & Finger, 2009). Bahkan, seiring dengan perubahan paradigma sumber daya bersama dari yang sifatnya terbatas menuju sumber daya yang terus beranak dan berlipat ganda seolah tidak terbatas, maka ilmu pengetahuan, data informasi dan internet digolongkan oleh David Bollier sebagai CPR (Ostrom dan Hess, 2007).

Kondisi suatu sumber daya memungkinkan kompetisi atau berlebihan dalam pemakaian sehingga acapkali menyebabkan penurunan, kemandulan, bahkan kerusakan sumber daya tersebut. Di sisi lain suatu sumber daya ukurannya bisa menjadi cukup besar sehingga menjadi sangat sulit menghalangi orang yang bukan pengelola untuk memanfaatkannya (Castillo dan Saisel, Norway). Di banyak negara termasuk Indonesia kita melihat banyak sumber daya alam maupun hasil pembangunan menunjukkan kondisi yang parah karena penyalahgunaan pemakaian. Kerusakan seperti ini menjadi gejala kronis yang oleh Hardin (1968) disebut "*tragedy of the commons*", suatu ungkapan yang setara dengan "ayam mati di lumbung padi". Namun demikian dari sejumlah riset yang dilakukan oleh beberapa ilmuwan, yang dijabarkan selanjutnya di bawah ini, menunjukkan bahwa terdapat kemungkinan sistem pengelolaan mandiri yang sukses dan berkelanjutan dalam pola pengelolaan yang disebut *Common Pool Resources*.

Karakteristik suatu CPR adalah kecenderungan kompetitif di antara pengguna yang berlomba-lomba memanfaatkan sumber daya. Karakteristik yang

lain adalah kesulitan yang hampir tidak memungkinkan untuk mencegah para pihak memanfaatkan sumber daya. Karakteristik ini menyentuh irisan antara status sebagai barang pribadi dan barang umum (*private goods* dan *public goods*). Karakteristik barang pribadi ditandai dengan tingginya kecenderungan pemanfaatan, dan barang umum ditandai dengan kemungkinan tertutupnya pencegahan pemakaian. Karena itu pengelolaan CPR lebih rumit, bagaimana mengontrol penebangan kayu dari hutan, pemanfaatan air dari sumbernya, penanaman kelapa sawit di kawasan pertanian/hutan, atau penambangan. Setiap penebangan kayu dari hutan mengurangi pemakaian oleh yang lain. Bagaimana misalnya mencegah penangkapan ikan dari perairan yang terlarang, mencegah atau mengatur penanaman di lahan gambut, atau mencegah pemakai dari pemanfaatan internet, atau mencegah hacking di internet. Kompleksitas ini dinyatakan oleh Hardin (1968) bahwa tidak ada insentif rasional dalam CPR untuk para pengguna agar membatasi konsumsinya, sehingga kenyataan ini menyebabkan tipisnya kemungkinan mencegah kerusakan sumber daya.

Tabel 2.1. Penggolongan jasa/barang

Penggolongan	Tingkat pemakaian rendah-sedang (<i>non-rivalry</i>)	Tingkat pemakaian sedang-tinggi (<i>rivalry</i>)
Kemungkinan pencegahan pemakaian rendah-sedang (<i>non-excludability</i>)	(1) barang umum (<i>public goods</i>) Pertahanan, televisi publik, udara, taman kota	(2) barang bersama (<i>common pool resources</i>) Air tanah, irigasi, ikan di danau, di laut, di sungai, margasatwa, internet, tambang/gas/minyak,
Kemungkinan pencegahan pemakaian sedang-tinggi (<i>excludability</i>)	(3) barang umum semi (<i>quasi public goods or toll goods</i>) Eko wisata, teve kabel, bioskop	(4) barang swasta (<i>private goods</i>) Produk pertanian, mobil, makanan

Sumber: Jongeneel (Polman 2010)

Model yang ditawarkan Hardin (1968) untuk mengatasi ‘tragedy of the commons’ adalah dengan menerapkan manajemen publik atas sumber-sumber

daya yang tersedia. Di dalam model ini Hardin cenderung mengundang peran pemerintah dan perusahaan atau privatisasi. Namun kemudian dalam studi selanjutnya ditemukan bahwa model ini tidak selalu sukses dijalankan karena tingginya biaya manajemen dan adanya bias informasi (Henry and Dietz, 2011).Demikian juga strategi privatisasi dalam model manajemen publik tidak selalu bisa berjalan sukses di banyak kasus.

Di dalam studi selanjutnya yang dilakukan oleh Ostrom bersama mitra ilmuwan lainnya dalam berbagai buku dan jurnal ilmiahnya menunjukkan bahwa masyarakat di berbagai belahan dunia dapat mengelola dengan sukses dan berkelanjutan sumber daya bersama dengan membangun kelembagaan berskala kecil, besar atau berjenjang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lokal. Dengan demikian ini dapat menjawab dilema "*tragedy of the commons*" dengan mengelola CPR secara baik. Namun demikian ini tidak berarti bahwa kelembagaan berbasis masyarakat merupakan solusi satu-satunya atas dilema CPR. Pemikiran utamanya adalah ada beragam cara mengatasi dilema CPR. Kelembagaan lokal berhasil di banyak situasi, namun apabila tidak berhasil perlu dicarikan solusi lain untuk mengatasi penyalahgunaan sumber daya.

Untuk mencapai kelanggungan dan keberlanjutan pengelolaan suatu sumber daya, yang perlu diperhatikan bukan bentuk rejim yang dimiliki Pemerintah, swasta atau individu, melainkan bagaimana kecocokan tata kelola pengelolaan atau kepemilikan itu dengan sistem ekologi daerah yang bersangkutan, termasuk karakteristik masyarakatnya. Yang dimaksud dengan bentuk rejim pengelolaan menurut Ostrom (1990) adalah perangkat aturan yang menjawab permasalahan sebagai berikut:

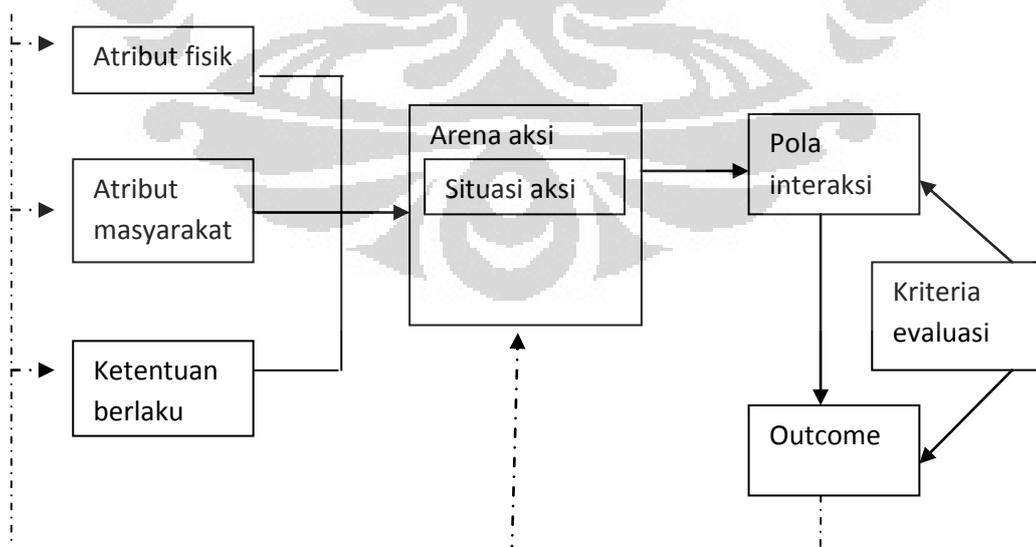
1. Siapa saja yang berhak memanfaatkan unit-unit dari sumber daya.
2. Masalah waktu, jumlah, lokasi dan teknologi yang digunakan untuk memanfaatkan unit.
3. Siapa saja yang berkewajiban menyediakan sumber daya untuk pemeliharaan sistim sumber daya itu sendiri.
4. Bagaimana mengawasi dan memberlakukan sistim pemanfaatan dan pemeliharaan.
5. Bagaimana perselisihan dapat di atas dalam proses pemanfaatan, pengawasan dan pemeliharaan.

6. Bagaimana peraturan yang berlaku dapat merespons perubahan pada kinerja sumber daya dan perubahan strategi para pelaku.

CPR yang dikelola mandiri melibatkan para pengguna dalam mengatur pembagian manfaat, waktu, jumlah dan teknologi. Para pengguna memelihara, mengawasi, mengatasi perselisihan dan menentukan peraturan serta mengantisipasi perubahan (Ostrom, 2002). Sumber daya yang terletak di tempat yang terpencil para penggunanya melakukan ini semua secara mandiri. Namun di kebanyakan tempat berskala modern CPR juga diatur bersama-sama dengan pemerintah dan swasta lokal, nasional bahkan internasional.

2.3. Institutional and Analysis Development Framework

Di dalam melakukan studi CPR dapat dimanfaatkan perangkat analisis IAD Framework (*Institutional Analysis and Development Framework*). Menurut Ostrom dan Hess (2007) IAD merupakan perangkat analisis yang menggarisbawahi bagian-bagian yang mendasar dalam mempelajari CPR, dan hubungan antar bagian. Analisis IAD fokus pada bagian konseptual yang disebut arena aksi yang melibatkan para pelaku yang beraksi dalam situasi sosial. Para pelaku dan situasi sosial ini menentukan arena aksi, dan interaksi para pelaku di dalamnya menghasilkan *outcome* berupa kesepakatan yang bersifat kelembagaan. Faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi arena aksi termasuk kondisi lingkungan fisik, peraturan yang berlaku dan struktur masyarakat.



Gambar 2.1. IAD Framework

Sumber: Ostrom, 2010

2.4. Prinsip-Prinsip Pengelolaan CPR (*IAD Design Principles*)

Dari analisis komponen-komponen mendasar dalam diskusi *IAD Framework*, dan penerapan hasil riset kerangka tersebut di berbagai tempat di seluruh dunia, Ostrom dan periset lainnya menyimpulkan ada delapan prinsip yang merupakan karakteristik CPR yang sukses berkelanjutan (Ostrom, 2008):

1. **Lingkup batas yang jelas** (*clearly defined boundaries*)

Prinsip ini menjelaskan bahwa CPR yang langgeng sumber dayanya mempunyai batasan wilayah sehubungan dengan ekosistem, para pengguna dan peraturan-peraturan yang berkenaan dengan pemanfaatan, waktu, jumlah, proses dan sebagainya, serta teknologi fisik yang digunakan. Batasan meliputi bukan hanya atas kelompok yang setuju menjadi anggota, tetapi juga pada kelompok yang tidak setuju atau berada di luar batasan. Dengan demikian terbentuk asas timbal balik dan kepercayaan. Batasan ditandai dengan atribut kelompok, koperasi, dan upacara tertentu yang melanggengkan sifat amanah dan kepercayaan. Lingkup batas yang jelas tidak cukup untuk menentukan penilaian, karena proses juga menentukan. Para pengguna yang terlibat dalam pembangunan sumber daya, pengelolaan dan pendanaannya, akan lebih meyakinkan bahwa manfaat tersampaikan. Sebaliknya pada sumber daya yang dibangun oleh dana donor, yang mengurangi keterlibatan pengguna, terdapat lebih banyak penipuan dan manfaat yang tak tersampaikan.

2. **Perbandingan yang proporsional antara biaya dan manfaat** (*proportional equivalence between benefits and costs*)

Prinsip yang ke-2 adalah ketentuan alokasi manfaat sesuai input yang diberikan. Membuat peraturan yang menentukan berapa, kapan dan bagaimana memanfaatkan sumber daya, dan berapa besar biaya operasionalnya, sangat diperlukan untuk keberlanjutan jangka panjang. Para peserta cenderung berkolaborasi apabila dapat menimbang pemeliharaan dan kelanjutannya. Sistem yang berkeadilan berlaku atas semua pengguna, sehingga kalau ada ketimpangan atau *free rider*, yang lain juga tidak akan mematuhi peraturan.

3. Hasil kesepakatan bersama (*collective choice arrangements*)

Prinsip ke-3 yang dapat menunjang keberlanjutan adalah keterlibatan para pelaku dalam memberlakukan peraturan. Ini memungkinkan untuk menyesuaikan segala peraturan dengan kondisi lokal yang dianggap wajar dan adil oleh para pelaku. Proses ini penting untuk mengantisipasi perubahan lingkungan yang terjadi di tahap lokal sehingga dapat melakukan penyesuaian.

4. Pemantauan (*Monitoring*)

Sistem pemantauan yang hanya mengandalkan norma kepercayaan dan timbal-balik tidak menunjang keberlanjutan sumber daya dan ekosistem yang dikelola, karena sistem membutuhkan penegakan peraturan. Peran pemantau ditetapkan sebagai posisi resmi oleh para pengguna, yang ditunjuk di antara mereka sendiri, secara bergiliran sehingga setiap pengguna mendapatkan peran pemantauan. Kelompok juga bisa urunan untuk menunjuk atau membayar pihak lain sebagai pemantau.

5. Sanksi berkala (*graduated sanctions*)

Prinsip ke-5 adalah penggunaan sanksi berkala dalam sistem tata kelola yang mendukung. Ini berangkat dari peran pemantau sebagai basis informasi tentang suatu pelanggaran yang dilakukan oleh anggota kelompok secara disengaja maupun tidak. Dalam kelompok yang menerapkan sanksi berkala, pihak yang melanggar diberitahukan bahwa yang lain juga sudah mengetahui pelanggaran ini. Dengan kata lain sanksi dimulai dari semacam pemberitahuan ringan atau informasi. Selanjutnya yang melanggar memahami bahwa yang lain dapat meneruskan kepercayaan asalkan pelanggar menunjukkan semacam pengakuan atas pelanggaran ini. Sistem sanksi berkala ini memungkinkan kelompok memperingatkan semua anggota bahwa apabila tidak mematuhi peraturan maka akan mengalami sanksi yang lebih berat.

6. Mekanisme mengatasi perselisihan (*conflict resolution mechanism*)

Peraturan-peraturan di atas didukung oleh prinsip ke-6 yang menyediakan mekanisme yang mudah dan murah untuk mengatasi konflik yang mungkin terjadi. Peraturan yang efektif harus dipahami anggota, namun situasi yang berbeda memungkinkan perbedaan pemahaman atas peraturan. Dengan menggunakan mekanisme pengelolaan konflik yang mudah dan segera dengan resolusi yang biasa dipraktekkan di masyarakat, tingkat perselisihan dapat menurun.

7. Pengakuan minimum atas hak pengelolaan (*minimal recognition of rights to organise*)

Prinsip ke-7 memungkinkan perkembangan kemampuan pengelola sumber daya sehubungan adanya legitimasi dari pengakuan para pihak termasuk pemerintah setempat. Apabila kelompok organisasi tidak mendapatkan pengakuan Pemerintah setempat atas hak pengelolaan yang telah dibentuk maka keberlangsungannya tidak terjamin. Pengakuan Pemerintah berbentuk pengakuan atas hak pengelolaan, atau dapat ditemukan juga dalam bentuk peraturan dan undang-undang.

8. Pengelolaan berjenjang (*nested enterprise*)

Prinsip ke-8 diterapkan pada pengelolaan sumber daya yang cukup besar, sehingga tata kelolanya membutuhkan pengelolaan berjenjang. Sistem pengelolaan lingkungan kehutanan yang melibatkan beberapa wilayah misalnya, membutuhkan tata kelola yang berjenjang, dimana kelompok yang lebih kecil masuk pada organisasi di atasnya yang lebih besar. Di dalam sistem polisentris berbeda dengan sistem yang sentralistik dan desentralistik, penguasaan oleh pihak atau kelompok tertentu kemungkinannya diperkecil. Pada sistem polisentris terdapat pola tata kelola multipihak, dimana setiap pihak pengelola mengatur provisinya sendiri, dan dapat bergerak dengan lebih leluasa.

2.5. Penelitian Terdahulu

2.5.1. *“The Governance of Infrastructures as Common Pool Resources”, 2009*

Rolf Kunneke dan Matthias Finger memaparkan dalam jurnal ilmiahnya bahwa infrastruktur seperti energi, transportasi, dan komunikasi merupakan common pool resources yang memberikan pelayanan publik. Karakteristik sebagai CPR dijabarkan sehubungan dengan fungsi dan permasalahan di empat aspek: sistem manajemen, kapasitas manajemen, interkoneksi dan interoperasional. Pada suatu pihak infrastruktur jenis ini makin membesar dan menjadi lebih kompleks, sehingga tata kelola sistem yang tadinya vertikal di bawah kontrol ketat pemerintah, kini makin menjadi melebar ke arah tata kelola berorientasi pasar. Sifat infrastruktur dengan teknologi dan kelembagaannya di satu pihak, dengan kecenderungan jejaringnya yang makin mengglobal, menuntut pendekatan-pendekatan baru untuk dapat berkelanjutan. Sudut pandang model CPR membuka peluang untuk pengaturan pihak ketiga yang berdasarkan inisiatif masyarakat lokal, atau dengan kata lain pengaturan tidak lagi dapat diatur oleh pemerintah sendiri.

2.5.2. *“Institutions for Allocating Water Resources in Dessert Towns: The Alice Springs Water Resource Strategy”, 2008*

Maru dan LaFlamme (2008) melakukan studi kasus pada pengelolaan sumber air di Alice Springs, NT, di Australia Barat. Penelitian menggambarkan pengelolaan air Alice Springs yang baru saja dibangun, dan menganalisa dampak pada kelembagaan serta outcomenya. Penelitian menggunakan *IAD Framework* sebagai alat evaluasi untuk analisis kebijakan dan para pengambil keputusan, selanjutnya menggunakan kerangka ini untuk mengusulkan perbaikan kelembagaan.

Studi kasus ini menganalisa satu per satu komponen-komponen Alice Springs, termasuk keberadaan sumber daya, karakteristik masyarakat dan ketentuan-ketentuan yang berlaku termasuk peraturan dan perundangan yang berhubungan dengan pengelolaan air. Studi kasus juga membahas para pemangku kepentingan, proses pengambilan keputusan di berbagai situasi, dan bagaimana dari sini terbentuk pola interaksi, dan memproyeksikan beberapa alternatif

outcome yang mungkin dihasilkan. Seperangkat kriteria seperti akuntabilitas, efisiensi, asas pemerataan, kepatuhan dan lain-lain digunakan untuk mengevaluasi pola interaksi dan *outcome*.

Selanjutnya Maru dan LaFlamme membahas delapan prinsip pengelolaan CPR yang diidentifikasi Elinor Ostrom sebagai prinsip pengelolaan yang mendukung keberlanjutan CPR. Pembahasan ini dikaitkan dengan konsep kebijakan yang telah disusun oleh Steering Committee, dan penemuan di lapangan. Dari evaluasi ini Steering Committee menghasilkan perbaikan *outcome* dan menyusun panduan untuk mengimplementasikan strategi pengelolaan sumber air. Studi kasus mendasarkan pembahasan pada teori CPR dan memakai kerangka IAD. Metoda penelitian memakai SWOT dan metoda kualitatif 3R (*Resource, Rights and Responsibility*), dengan mengadakan kajian kebijakan dan wawancara dengan anggota Steering Committee.

2.5.3. The Marginalisation of “Small is Beautiful” : Micro-hydro Electricity, Common Property, and the Politics of Rural Electricity Provision in Thailand”, 2004

Dalam disertasinya ini Christopher E. Greacen mengevaluasi sejumlah PLTMH di perdesaan Thailand. Menurut penulis PLTMH merupakan sumber listrik yang unggul secara sosial dan ekonomis karena murah, ramah lingkungan dan cocok untuk daerah perdesaan Thailand yang bergunung-gunung dan terpencil. Keberadaan PLTMH cukup populer dan disukai oleh penduduk perdesaan yang mengekspresikan kebanggaan mereka yang mampu mengelola kelistrikan mandiri. Pemerintah menjalankan program ini selama lebih dari 20 tahun lengkap dengan lembaga-lembaga penunjangnya, namun demikian ternyata hanya 59 PLTMH yang dibangun dan yang kini operasional kurang dari setengahnya.

Greacen mengajukan pertanyaan penelitian faktor apa saja yang menyebabkan sedikitnya PLTMH yang dibangun dan bahkan yang masih beroperasi kurang dari setengahnya? Kerangka teori menjelaskan ekonomi

mikro, sistem peralatan mikro-hidro, faktor sosial desa, teori *common pool resources* dan kerangka geopolitik. Dari penelitiannya Greacen menyimpulkan bahwa persoalannya terletak pada bagaimana pengelolaan di tingkat desa dan bagaimana perubahan konstelasi politik mempengaruhi PLTMH perdesaan itu. Faktor utama adalah perubahan kebijakan Pemerintah karena situasi politik yang tadinya mendukung penuh keberadaan PLTMH, tapi kemudian Pemerintah mengubah kebijakan ini dengan program besar PEA, yaitu pemasangan grid listrik ke perdesaan oleh BUMN. Ini mengakibatkan penduduk meninggalkan pengelolaan PLTMH yang operasionalnya menjadi terhenti sama sekali. Faktor-faktor lain yang dialami desa-desa pengelola PLTMH termasuk listrik mati, kerusakan peralatan, dan penggunaan listrik melebihi batas. Permasalahan pengelolaan dan teknis ini tidak mendapatkan dukungan yang maksimal dari pemerintah, bahkan usaha untuk menyambungkan koneksi ke grid PEA dan menjual listrik ke PEA mendapatkan halangan birokrasi.

2.5.4. “Kajian Pemanfaatan dan Implementasi PLTMH : Strategi Pengembangan Usaha Listrik Berbasis PLTMH”, 2010

Menurut peneliti LIPI (Hermawati, 2010) dalam salah satu karya penelitiannya sejumlah PLTMH dibangun di berbagai daerah di Indonesia dengan berbagai skema tergantung tingkat pemanfaatan PLTMH untuk kepentingan masyarakat pengguna. Sebagian dibangun dengan koneksi ke grid PLN, dan sebagian lagi dibangun sendirian secara mandiri. Ternyata banyak PLTMH yang tidak terkoneksi ke grid PLN berhenti operasional karena berbagai hal, pengelolaan yang tidak berhasil, peralatan rusak atau permasalahan teknis lainnya. Bahkan di daerah-daerah dimana PLN datang menyalurkan listrik, menjadikan PLTMH ini tidak dioperasikan lagi lantaran sudah beralih ke PLN. Dengan demikian menurut kajian ini koneksi ke grid membantu keberlangsungan PLTMH, karena PLTMH dapat menjual hasil listriknya ke PLN yang kemudian mendistribusikannya ke masyarakat pengguna. Masyarakat setempat bertambah penghasilannya selain menikmati listrik, dan keberlangsungan PLTMH lebih terjamin. Peneliti membahas faktor-faktor yang berpengaruh dalam usaha listrik berbasis PLTMH. Analisis mengidentifikasi sejumlah faktor eksternal dan faktor

internal dengan metoda SWOT yang menghasilkan beberapa strategi alternatif pengembangan usaha. Selanjutnya mendiskusikan implikasinya pada aspek manajerial pengelolaan dan aspek kebijakan para pemangku kepentingan. Penelitian ini didukung dengan pendekatan studi kasus yang dilaksanakan di empat PLTMH, termasuk Cinta Mekar, Subang.

2.5.5. Studi kasus PLTMH Cinta Mekar

Studi kasus ini dilaksanakan oleh IESR (Institute for Essential Services Reform), menggambarkan dengan singkat mengenai peralatan PLTMH, pendanaan, stakeholder, dan manfaat kelistrikan desa. Disimpulkan bahwa PLTMH yang telah beroperasi sejak tahun 2004 merupakan program listrik desa yang sukses dan menjadi contoh model *public private partnership* di level perdesaan. Koneksi ke grid PLN disambungkan ke sejumlah 122 keluarga tergolong miskin yang mendapat sambungan listrik gratis, bahkan mendapatkan keuntungan dari hasil penjualan listrik ke PLN. Koperasi Cinta Mekar bekerjasama dengan NGO dan perusahaan swasta mengelola PLTMH ini, dengan dukungan dari pemerintah setempat dan PLN yang membeli dan mendistribusikan listrik. Hasil dari penjualan listrik digunakan untuk keperluan kesehatan dan pendidikan masyarakat lokal.

2.6. Posisi Penelitian

Sebagai bentuk teknologi yang memanfaatkan energi air, suatu pembangkit listrik dapat digolongkan sebagai infrastruktur kelistrikan. Infrastruktur adalah sistem yang kompleks dimana faktor-faktor teknologi, ekonomi, politik dan sosial berinteraksi di dalamnya, sehingga membangun suatu jejaring yang saling pengaruh mempengaruhi yang menimbulkan kebutuhan koordinasi (Kunneke dan Finger, 2009).

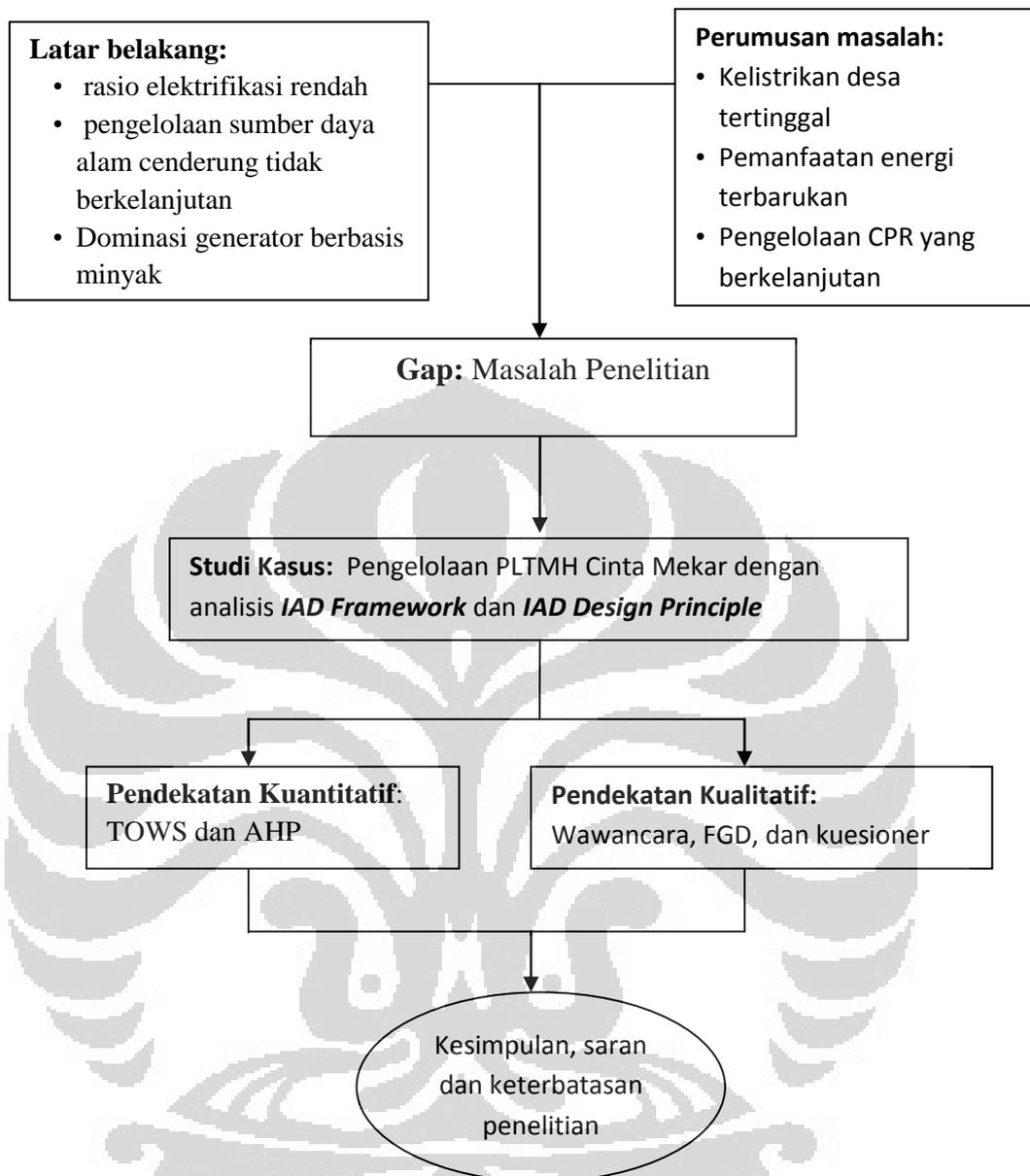
Pembangkit listrik tenaga mikro hidro di Indonesia masih relatif sedikit jumlahnya dibandingkan dengan sumber energi lainnya, yaitu sebanyak 86 buah PLTMH atau 0.3% dari seluruh portofolio sumber energi (IEA, 2008). Tidak terdapat informasi yang cukup dan memadai tentang evaluasi keberlanjutan

PLTMH khususnya mengenai kesuksesan pengelolaannya. Kebanyakan informasi tentang PLTMH di Indonesia adalah mengenai sistim dan teknis peralatannya, bukan mengenai manajemen dan pengelolaan oleh para pemangku kepentingan yang terkait. Dalam keterbatasan data dan informasi ini pendekatan studi kasus diterapkan pada PLTMH Cinta Mekar yang terletak di Kabupaten Subang yang mulai operasional sejak tahun 2004.

PLTMH Cinta Mekar menggunakan teknologi yang relatif sederhana, yaitu sistem yang memanfaatkan kecuraman sisi sungai untuk dapat mengalirkan air, menggerakkan turbin untuk memproduksi listrik, kemudian air yang sama dialirkan balik ke sungai. Listrik yang dihasilkan dialirkan ke grid, ditransformasikan ke voltase yang cocok, lalu didistribusikan ke rumah-rumah melalui jaringan transmisi. Listrik yang diproduksi dikelola oleh masyarakat setempat, yaitu Koperasi Cinta Mekar dengan didampingi oleh mitra kerjanya PT HIBS (IBEKA, 2003). Listrik yang diproduksi dijual ke PLN yang kemudian mendistribusikannya ke masyarakat setempat. Hasil dari penjualan listrik yang tersisa ditabung oleh Koperasi untuk provisi kesejahteraan masyarakat pra-sejahtera termasuk biaya pendidikan dan pengobatan (Tumiwo, Rambitan dan Tanujaya, IESR).

Seluruh aktivitas ini dari level operasional ke level strategis termasuk pemeliharaan, penagihan iuran, pengawasan, pelaporandan pengaturan keuangan, kegiatan humas dan lain-lain, memerlukan koordinasi para pihak. Koordinasi ini adalah aktivitas yang bersifat kelembagaan yang menentukan karakteristik kelembagaan sebagai *Common Pool Resources*. Studi ini ingin memperlihatkan dengan metodologi yang dipakai, bagaimana pengelolaan PLTMH Cinta Mekar sebagai infrastruktur kelistrikan desa dipandang sebagai suatu kelembagaan CPR yang menghasilkan manfaat. Selain itu untuk mengetahui prinsip-prinsip pengelolaan yang bagaimana yang dianggap penting yang dapat menunjang keberlangsungan dan kemampuan beradaptasi pada perubahan.

Penerapan penelitian dengan studi kasus ini berlandaskan teori *Common Pool Resources* yang membicarakan tentang bagaimana pengelolaan suatu sumber daya bersama dapat berkesesuaian dengan prinsip-prinsip pengelolaan dan sistem ekologi. Penelitian CPR banyak memanfaatkan *IAD Framework (Institutional Analysis and Development)* yaitu suatu kerangka yang dapat menolong menjabarkan hubungan dinamis suatu kelembagaan dalam rangka pembangunan. *IAD Framework* pada studi kasus ini adalah kerangka untuk menggambarkan PLTMH Cinta Mekar sebagai suatu kelembagaan CPR yang mempunyai bagian-bagian seperti peralatan fisik PLTMH, kondisi masyarakat dan lingkungan serta undang-undang, peraturan dan adat kebiasaan yang mempengaruhi para pelaku atau pemangku kepentingan di sekitar PLTMH dan situasi sosial yang beragam, dimana interaksi ini kemudian menciptakan pola berinteraksi dan *outcome*. Untuk mengumpulkan data dan melakukan analisis digunakan pendekatan kualitatif dimana pengukurannya memakai metoda kuantitatif TOWS dan AHP. Penelitian di lapangan memanfaatkan *focus group discussion* yang melibatkan para pemangku kepentingan. Dengan kata lain sudut pandang dan pendapat para pemangku kepentingan berperan penting dalam penelitian ini. Selanjutnya unsur-unsur dasar yang bersifat kelembagaan tersebut direfleksikan sebagai sekumpulan prinsip-prinsip pengelolaan dan dinilai kesesuaiannya dengan prinsip-prinsip CPR dalam kerangka *IAD Design Principle*. Alur pikir penelitian memakai pendekatan studi kasus yang digambarkan pada bagan berikut ini.



Gambar 2.2. Alur Pikir Penelitian

Penerapan konsep *IAD Framework* dan *IAD Principle Design* akan dijabarkan dengan lebih terperinci pada Bab ketiga, sekaligus menjelaskan tentang rincian metodologi yang dipakai dalam penelitian studi kasus ini.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Analisis PLTMH Cinta Mekar sebagai suatu lembaga berpedoman pada *IAD Framework (Institutional Analysis and Development)* dan *IAD Design Principles*. Berikut ini dijelaskan secara terpisah langkah-langkah yang diterapkan untuk dapat menjawab dua pertanyaan penelitian.

3.1. Penerapan *IAD Framework* untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama.

Sehubungan dengan penelitian mengenai karakteristik kelembagaan dan tata kelola yang merupakan bagian dari kebijakan publik, perlu dibedakan antara *framework*, teori dan model. *Framework* bersifat umum, teori lebih spesifik, dan model paling spesifik (Koontz, 2003). *Framework* menggolongkan variabel dan hubungan antara variabel yang mendasar sehingga dapat menghasilkan suatu struktur sesuai tujuan penelitian. *Framework* dapat menggabungkan beberapa teori dalam suatu bangunan kerangka, ketimbang menggunakan teori-teori itu secara terpisah. *IAD Framework* banyak diterapkan di berbagai disiplin untuk menganalisa kelembagaan dan tata kelola, dan juga dapat diterapkan pada kelembagaan CPR untuk membuat perbandingan dan evaluasi.

Suatu teori lebih khusus dibandingkan *framework*. “*As sets of propositions explaining why events occur the way they do, theories describe patterns for interpreting data and understanding their larger significance*” (Hoover, 2001). Setiap teori menjelaskan suatu kondisi tertentu, misalnya dalam mikro ekonomi teori *law of diminishing returns* menjelaskan tentang kondisi produktifitas bahwa apabila menambah unit variabel ke variabel tetap, maka pada suatu titik *marginal product* akan menurun. Walaupun masing-masing teori menjelaskan kondisi yang berbeda, semua teori mempunyai sifat yang sama yaitu menghubungkan dan menjelaskan fenomena dengan menghasilkan generalisasi dari suatu peristiwa (Koontz, 2003).

Model merupakan konsep yang paling spesifik, karena mempunyai asumsi-asumsi tertentu pada suatu parameter dan variabel yang terbatas. “*Models lie at the most specific of the three conceptual levels. With precise assumptions about a limited set of parameters and variables, models have deductive, internal logic suited for testing hypotheses and predicting outcomes*” (Koontz, 2003).

IAD Framework merupakan pemetaan konsep yang berjenjang yang dapat dimanfaatkan untuk memahami bagaimana keragaman perilaku manusia yang diatur sedemikian rupa dan muncul dari komponen-komponen universal dalam skala yang berbeda (Ostrom, 1990). *IAD Framework* menggambarkan pemetaan konseptual untuk menguji variabel-variabel utama yang dihadapi para pelaku terkait dalam membangun proses keputusan atau strategi (Maru and LaFlamme, 2008). Variabel-variabel mendasar dalam penelitian ini termasuk karakteristik fisik yang berupa sumber daya PLTMH, masyarakat di sekitarnya, ketentuan kelembagaan, pelaku dan situasi yang terbentuk dari kegiatan PLTMH, *outcome*, kriteria evaluasi, dan kemungkinan perubahan.

3.1.1. Tujuh langkah analisis *IAD Framework*

Ada tujuh langkah dalam menganalisa dinamika kelembagaan mempergunakan *IAD Framework*, seperti yang dipaparkan oleh Polsky dan Ostrom, 1999, sebagai berikut:

3.1.1.1. Menentukan obyek analisis dan pendekatan analitik.

Obyek penelitian adalah PLTMH khususnya variabel kelembagaan dan tata kelolanya. Pendekatan analitik dimulai dari sisi kanan diagram IAD yaitu *outcome*. Pembahasan mengenai *outcome* dilakukan lebih dulu karena berhubungan dengan pertanyaan penelitian untuk mengevaluasi *outcome* sebagai berikut:

“Apa yang dihasilkan di PLTMH dan pola interaksi bagaimana yang dianggap penting oleh stakeholder dalam mengelola kelistrikan desa di PLTMH Cinta Mekar untuk memaksimalkan manfaat kepada anggota masyarakat yang terlibat?”

Outcome dan pola interaksi yang dinyatakan dalam kuantitas dan kualitas mengetengahkan dua hal yang saling berkaitan yaitu proses atau pola interaksi CPR yang bagaimana yang menghasilkan *outcome* sehingga dapat memaksimalkan manfaat kepada masyarakat. Seperti yang ditunjukkan pada bagan IAD, *outcome* merupakan hasil dari pola interaksi yang juga kemudian balik mempengaruhi faktor-faktor eksogen dan arena aksi.

3.1.1.2. Menganalisa atribut fisik

Atribut fisik merupakan faktor eksogen yang berbentuk fisik dan biofisik, yaitu sumber dayayang dimanfaatkan. Sumber daya fisik ini langsung mempengaruhi keberadaan para pelaku dan situasi aksi di arena aksi (Smajgl, Alex, Anne Leitch, and Tim Lynam, 2009). Sumber daya meliputi lokasi, kewilayahan, lingkungan, kapasitas dan teknologi, sistem sumber daya manusia, distribusi, administrasi dan pembiayaan termasuk pendanaan yang memungkinkan fasilitas ini dibangun.

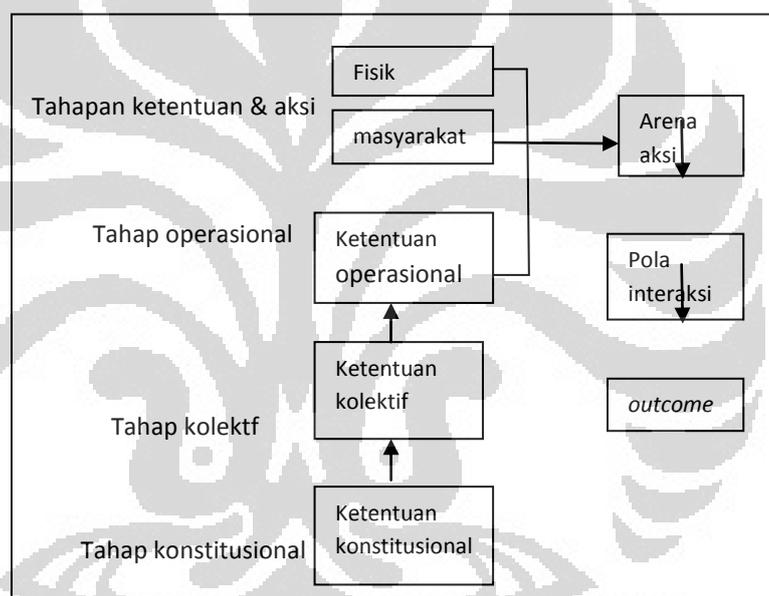
3.1.1.3. Menganalisa atribut masyarakat

Atribut masyarakat (*attributes of the community*) merupakan karakter masyarakat dan pihak berkepentingan yang terkait dengan sumber daya meliputi masyarakat penerima manfaat, pengelola sumber daya dan pembuat kebijakan. Masyarakat ini mempunyai sikap, cara berpikir, kecenderungan yang dilatarbelakangi oleh faktor sosial budaya mereka. Ada masyarakat yang relatif homogen, ada juga yang heterogen, dimana ini merupakan faktor eksogen yang langsung mempengaruhi arena aksi. Masyarakat yang terdiri dari pengelola dan pembuat kebijakan, apabila bersatu demi tujuan yang sama, masyarakat ini disebut homogen. Faktor homogen menjadi karakteristik yang sangat penting nantinya untuk menghasilkan pengelolaan CPR yang maksimal (Ostrom dan Hess, 2007).

3.1.1.4. Menganalisa Ketentuan Berlaku

Ketentuan berlaku (*rules in use*) adalah peraturan atau ketentuan yang tertulis maupun tidak tertulis yang diketahui dan dipraktekkan sesuai kisaran

insentif, peluang atau sanksi dan hukuman yang berlaku. Ketentuan ini berada pada tiga level yang berjenjang (*nested*), operasional, kesepakatan kolektif (*collective choice*) dan konstitusional (Cooper, 2006). Pada level operasional para pelaku melakukan kegiatan sehari-hari yang sifatnya operasional. Di tahap kolektif, para pelaku bersama-sama membuat dan memutuskan ketentuan yang bagaimana diterapkan pada level operasional. Di tahap konstitusional diputuskan siapa saja yang berpartisipasi dan kebijakan apa yang diterapkan di level kolektif (Polisky dan Ostrom, 1999). Gambar 3.1. di bawah memperlihatkan bagaimana ketentuan berlaku saling berjenjang dan kaitannya dengan faktor eksogen lainnya (biofisik dan masyarakat) serta arena aksi (pelaku dan arena aksi).



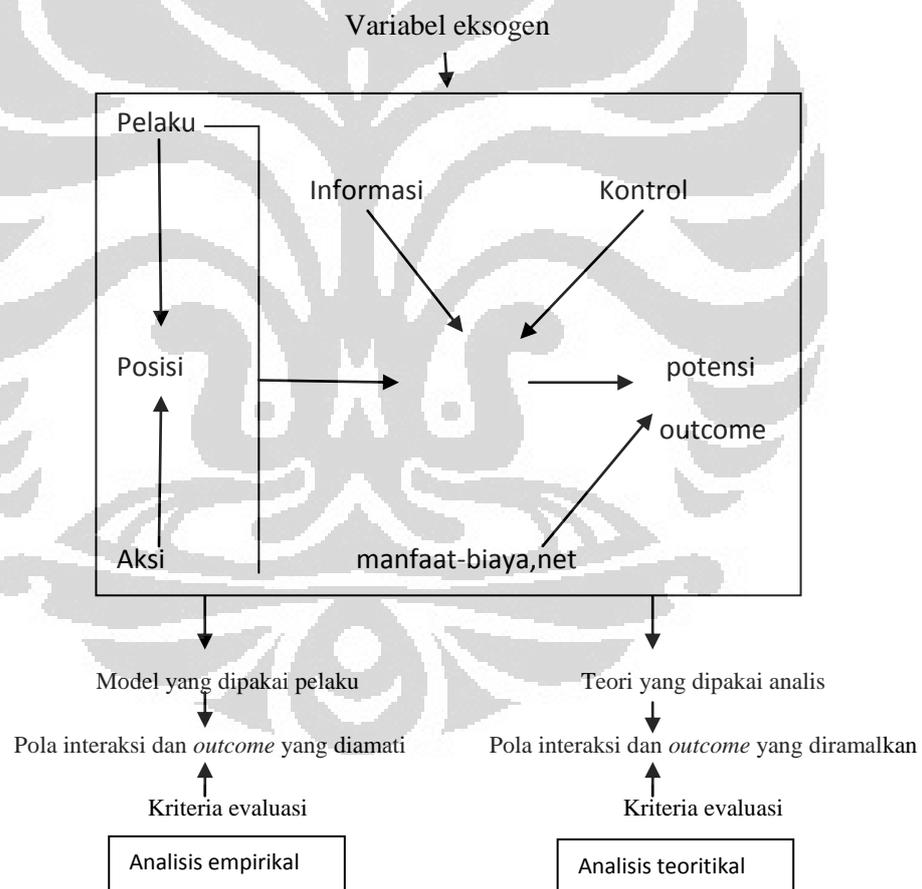
Gambar 3.1. Jenjang Ketentuan berlaku

Sumber: Polisky & Ostrom, 1999

3.1.1.5. Mengintegrasikan analisis ke arena aksi (*action arena*)

Analisis sebelumnya tentang outcome, dan faktor-faktor eksogen (biofisik, masyarakat dan ketentuan) selanjutnya dipertautkan dengan arena aksi, karena di sinilah keputusan kelembagaan dilakukan oleh para pelaku. Arena aksi (*action arena*) merupakan faktor internal yang terdiri dari para pelaku (*actors*) yang berinteraksi dan membuat keputusan dalam suatu situasi aksi (*action situation*). Arena aksi merupakan proses sentral yang krusial: “*Importantly, the action arena is at the heart of any analysis involving institutional change.*” (Ostrom dan Hess, 2007).

Arena aksi ini dipengaruhi oleh faktor eksogen yang terdiri dari karakteristik biofisik, atribut masyarakat dan ketentuan berlaku. Bagan IAD memperlihatkan di dalam arena aksi ada situasi aksi (*action situation*) dan pelaku (*actors*) yang menjelaskan bagaimana para pelaku saling bekerjasama atau tidak bekerjasama dalam berbagai keadaan. Para pelaku yang terkait dengan pengelolaan PLTMH diidentifikasi atas posisi dan perannya masing-masing. Di dalam arena aksi pelaku yang menduduki posisi mempertimbangkan semua informasi yang diterimanya dari variabel eksogen, memperhitungkan manfaat-biaya, kontrol yang bisa dilakukan, dan *outcome* apa yang mungkin dihasilkan. Proses ini merupakan struktur internal yang mempengaruhi setiap pelaku yang mengambil keputusan, apakah secara kebetulan, sesekali ataupun selamanya (Smajgl, Straton and Ward, 2009). Gambar di bawah ini menggambarkan proses struktur internal yang terjadi di arena aksi:



Gambar 3.2. Struktur internal IAD
Sumber: Ostrom, 2005

3.1.1.6. Menganalisa pola interaksi (*pattern of interaction*)

Ketentuan berlaku, karakteristik fisik PLTMH, atribut masyarakat, peran dan posisi para pelaku, insentif, informasi, dan faktor lain-lain yang telah disebutkan sebelumnya membentuk pola interaksi. Bagaimana para pelaku yang terlibat dalam pengelolaan PLTMH saling berinteraksi, apakah sering bersetuju atau sering berkonflik, ini sangat mempengaruhi tingkat kesuksesan pengelolaan. Bagan IAD memperlihatkan bahwa pola terinteraksi langsung dipengaruhi oleh arena aksi. Pola interaksi adalah perilaku yang dihasilkan pelaku di arena aksi. “*In a commons, how the actors interact strongly affects the success or failure of the resource*” (Ostrom dan Hess, 2007).

3.1.1.7. Menganalisa *outcome* dan pola interaksi

Outcome yang telah didefinisikan sebelumnya dievaluasi dengan memakai Kriteria Evaluasi (*Evaluative Criteria*), yaitu seperangkat kriteria evaluasi yang dipakai untuk melakukan penilaian pada *outcome* dan pola interaksi (*patterns of interaction*). Kriteria evaluasi meliputi efisiensi, kelayakan fiskal, distribusi merata, akuntabilitas, kepatuhan pada standar moral, keberlanjutan dan kemampuan penyesuaian (Ostrom, 1993). Di bawah ini tabel yang meringkaskan kerangka analisis yang merupakan rincian dari *IAD Framework*:

Tabel 3.1. Langkah-langkah penerapan *IAD framework*

No	Langkah penerapan <i>IAD framework</i>
1	Tentukan obyek analisis dan pendekatan analitik: <ul style="list-style-type: none"> - Apa yang sedang terjadi, atau apa sasarannya? - Bagaimana <i>outcome</i> dibandingkan sasaran? - <i>Outcome</i> mana yang memuaskan dan yang tidak? - <i>Outcome</i> mana yang terpenting? - Kapan terbentuknya <i>outcome</i> ini? - Dimana terbentuknya <i>outcome</i> ini? - Siapa saja yang terlibat? - Bagaimana <i>outcome</i> ini terbentuk?
2	Menganalisa atribut fisik: <ul style="list-style-type: none"> - Apa karakteristik sumber daya? - Bagaimana barang/jasa ini diadakan?

(Sambungan Tabel 3.1.)

	<ul style="list-style-type: none"> - Bagaimana barang/jasa diproduksi? - Sumber daya fisik, tenaga kerja dan teknologi apa yang diperlukan? - Apa diperlukan tempat penyimpanan dan jalur distribusi? - Bagaimana skala dan ruang lingkup produksi dan provisi?
3	<p>Menganalisa atribut masyarakat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jumlah, usia, pekerjaan, pendidikan penduduk - Tingkat pengetahuan dan informasi - Nilai, kecenderungan, kepercayaan - Kepercayaan tentang strategi dan <i>outcome</i> pihak lain. - Tingkat homogenitas masyarakat
4	<p>Menganalisa ketentuan berlaku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ketentuan operasional - Ketentuan kolektif - Ketentuan konstitusional
5	<p>Situasi aksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aksi apa yang bisa dilakukan pelaku dan bagaimana hubungannya dengan <i>outcome</i>? - Sejauh mana tingkat kontrol pelaku pada aksi yang dilakukan - <i>Outcome</i> apa saja yang mungkin dari situasi ini? - Informasi apa saja yang sampai ke pelaku? - Apa biaya-manfaat kepada pelaku?
	<p>Pelaku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sumber daya - Penilaian - Pengolahan informasi - Proses seleksi - Apa peran untuk masing-masing pelaku? - siapa dan latar belakang pelaku
6	<p>Menganalisa pola interaksi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur partisipasi ekonomi dan politik - Aliran informasi
7	<p>Menganalisa <i>Outcome</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efisiensi - Kelayakan fiskal - Distribusi merata - Akuntabilitas - Kepatuhan pada standar moral - Keberlangsungan dan penyesuaian

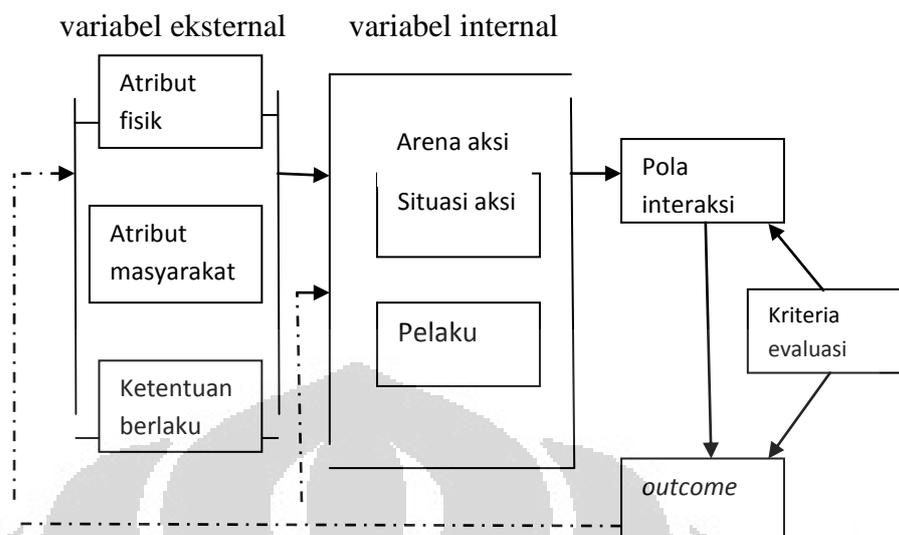
Sumber: Polsky & Ostrom, 2007

3.1.2. Penerapan *IAD Framework* menggunakan TOWS-AHP

Menerapkan *IAD Framework* di lapangan membutuhkan sumber daya yang cukup karena kompleksitasnya. *IAD Framework* adalah proses yang mengandung *loop*, melibatkan para pihak dan situasi yang beragam, sistem berjenjang (*polycentric*), dan informasi yang mungkin terbatas atau tumpang tindih, yaitu situasi yang umum ditemukan pada analisis pengelolaan suatu sumber daya. IAD sering diaplikasikan dengan metoda *multi criteria decision analysis* (MCDA) dengan berbagai model (Mendoza dan Martins, 2006), termasuk *agent-based modelling* dan *system dynamics* (Smajgl, Leitch, dan Lynam, 2009, Castillo dan Saysel, Norway). Di lain pihak ini bisa disederhanakan dengan memanfaatkan teknik yang lebih sederhana yaitu TOWS yang mengidentifikasi faktor internal dan eksternal (Maru dan LaFlamme, 2008), dikombinasikan dengan AHP untuk memberikan penilaian/pembobotan pada pemilihan prioritas kelompok TOWS dan faktor-faktornya (Jeon dan Kim, Wickramasinghe dan Takano, 2009), serta metoda kualitatif untuk penilaian hasil dan pola interaksi (Maru dan LaFlamme, 2008). Pada bab sebelumnya juga telah dijelaskan kombinasi TOWS dan AHP untuk lebih menajamkan pengukuran kuantitatif pada data kualitatif.

Dengan memakai Tabel 3.1. dan Gambar 3.3. sebagai panduan umum, faktor-faktor tersebut digolongkan ke faktor internal (IFAS) dan eksternal (EFAS):

- Faktor internal yaitu yang berada dalam kategori arena aksi termasuk para pelaku yang berinteraksi dalam situasi aksi yang beragam di PLTMH. Dari arena aksi ini pelaku membentuk pola interaksi yang menghasilkan *outcome* yang kemudian dievaluasi.
- Faktor eksternal termasuk karakteristik biofisik, atribut masyarakat dan ketentuan berlaku yang terkait kegiatan PLTMH, yang mempengaruhi arena aksi (faktor internal).



Gambar 3.3. Variabel eksternal dan internal
Sumber: Maru & LaFlamme, 2008

Secara teknis langkah-langkah berikut menguraikan bagaimana variabel *IAD Framework* yang dijelaskan sebelumnya diterapkan dengan memakai pendekatan kuesioner dan TOWS-AHP, yang menggabungkan metoda kualitatif dan kuantitatif:

3.1.2.1. FGD dan penyebaran kuesioner

Yang pertama dilakukan mengadakan FGD dengan Pengurus Koperasi dan mengajukan Kuesioner Q1B (terlampir) yang bertujuan untuk mengetahui apakah pengurus Koperasi setuju dengan pertanyaan-pertanyaan tentang hasil, pola interaksi dan kriteria evaluasi, yang akan diajukan kepada masyarakat pengguna, dan bagaimana pendapat pengurus sendiri tentang pertanyaan-pertanyaan tersebut. Pertanyaan dikelompokkan atas 3 bagian:

- bagian A adalah 3 pertanyaan mengenai hasil atau outcome,
- bagian B meliputi 3 pertanyaan tentang pola interaksi yang menghasilkan hasil itu, dan
- bagian C merupakan 5 pertanyaan yang mengevaluasi hasil dan pola interaksi terdiri atas beberapa kriteria: efisiensi, kelayakan fiskal,

distribusi merata, akuntabilitas, keberlanjutan dan kemampuan penyesuaian.

Responden menjawab “setuju” atau “tidak setuju” atas tiap pertanyaan, dan dapat menuliskan komentar.

Kedua, setelah kuesioner Q1B dirampungkan, pertanyaan yang sama disebar ke 100 keluarga masyarakat pengguna dengan menggunakan kuesioner Q2B (terlampir) di empat dusun di desa Cinta Mekar. Kuesioner ini difasilitasi oleh tiga orang surveyor, yaitu penduduk yang mewakili dusun masing-masing dan bukan pengurus Koperasi. Setiap pertanyaan dijawab berdasarkan skala 1 sampai 4, dari tidak setuju, kurang setuju, setuju dan sangat setuju, dan responden dapat menuliskan komentar.

3.1.2.2. Menentukan variabel internal dan eksternal

Menurut Soesilo, 2002, pendekatan penerapan TOWS digunakan dengan memakai tingkat ganda (*dual level approach*). Langkah pertama, penentuan faktor internal (arena aksi) dan faktor eksternal (biofisik, masyarakat, dan ketentuan) berdasarkan *IAD Framework*. Faktor-faktor eksternal dan internal tersebut disosialisasikan ke Pengurus Koperasi. Tahap selanjutnya penentuan masing-masing faktor ke kelompok TOWS dilakukan dengan mengadakan FGD dengan responden. Tabel di bawah ini menggambarkan faktor-faktor internal dan eksternal yang akan diujikan ke langkah berikutnya:

Tabel 3.2. Pengelompokan EFAS-IFAS

EFAS: Ancaman dan Peluang	IFAS: Kelemahan dan Kekuatan
diambil dari sisi kiri <i>IAD Framework</i>	diambil dari sisi kanan <i>IAD Framework</i>
Aplikasi di studi kasus	Aplikasi di studi kasus

3.1.2.3. Mengelompokkan TOWS

Dari Tabel 3.2. EFAS dan IFAS dikelompokkan lagi menjadi faktor-faktor TOWS. Kuesioner Q1C bagian A dan B (terlampir) ditujukan kepada Pengurus Koperasi Cinta Mekar, yang berjumlah 5 orang. Kuesioner Q1C bagian A merupakan 8 faktor-faktor eksternal yang akan dikelompokkan masing-masing menjadi Ancaman atau Peluang. Setiap pertanyaan diminta dua nilai, yaitu penilaian kondisi saat ini dari nilai 1 sampai 6 yang berarti tidak baik sampai sangat baik. Penilaian yang lain adalah urgensi penanganan dari 1 sampai 4 dari tidak mendesak sampai sangat mendesak. Selanjutnya responden diminta mengisi Bagian B menentukan faktor-faktor internal dengan cara yang sama. Data responden akan diolah di Excel sehingga akan menghasilkan pengelompokan faktor TOWS pada tabel 3.3. Cara menentukan Ancaman atau Peluang dan Kekuatan atau Kelemahan adalah, pertama membuat rata-rata baris dari penilaian responden, dan kemudian meratakan hasilnya lagi, menjadi total rata-rata. Selanjutnya total rata-rata dibandingkan dengan setiap baris yang apabila nilainya lebih besar menjadi Peluang/Kekuatan, apabila lebih kecil menjadi Ancaman/Kelemahan. Dari sini sudah bisa ditentukan faktor eksternal apa saja yang menjadi Peluang atau Ancaman, dan faktor internal apa saja yang menjadi Kelemahan atau Kekuatan.

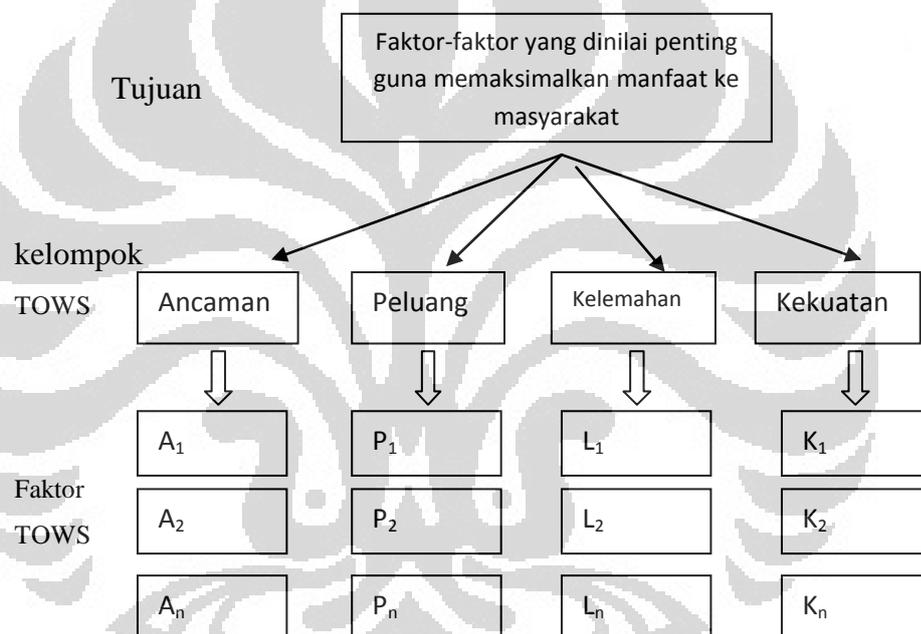
Tabel 3.3. Kelompok TOWS

Kelompok TOWS	Faktor TOWS
EFAS: Ancaman	$A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$
Peluang	$P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$
IFAS Kelemahan	$L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$
Kekuatan	$K_1, K_2, K_3, \dots, K_n$

3.1.2.4. Menyusun struktur hirarki AHP

Dari sini TOWS digabungkan dengan AHP. Ini diperlukan karena metode TOWS atau SWOT yang konvensional tidak dapat menentukan pentingnya setiap faktor TOWS ketika memproses keputusan. Tambahan lagi sulit untuk menilai

hubungan antar faktor untuk menentukan mana yang lebih berpengaruh relatif dengan yang lain. Sebaliknya metoda AHP dapat mengukur secara lebih sistematis faktor-faktor TOWS dengan ukuran intensitas yang lebih tinggi, dan memperhitungkan hubungan antar faktor. Faktor-faktor TOWS bisa diperbandingkan dengan *pair-wise comparison* sebagai perangkat utama AHP (Wickramasinghe dan Takano, 2009). Langkah pertama menyusun hirarki AHP dari Tabel 3.3. Tujuan di gambar 3.4 di bawah ini diringkaskan dari pertanyaan penelitian pertama. Empat kelompok TOWS sebagai *control criteria* dan faktor-faktor TOWS dinilai dengan memakai skala dari 1 sampai 9 (Jeon dan Kim, Wickramasinghe dan Takano, 2009).



Gambar 3.4. Struktur hirarki prioritas

3.1.2.5. Perbandingan dua-dua

Menurut Soesilo (2002), setelah penyusunan hirarki, dalam AHP selalu dilakukan perbandingan dua-dua (*pair-wise*), dimana yang dipasangkan selalu homogen. Ketidak-konsistenan bisa terjadi asal tidak melebihi 10%. Saaty, 2008, mengajukan perbaikan untuk memperbaiki ketidak-konsistenan apabila melebihi 10%, dimana hal ini bisa dilakukan pada data asalkan tidak merubah substansi. Pengisian kuesioner Q1C dengan Pengurus Koperasi Cinta Mekar dilakukan untuk

perbandingan dua-dua (*pair-wise comparison*) dari faktor-faktor TOWS, dimana responden membandingkan dua-dua dari faktor yang dianggap mendukung (peluang dan kekuatan) dan yang dianggap tidak mendukung (kelemahan dan ancaman). Setiap pertanyaan memakai skala 1 sampai 9, dari prioritas sama penting sampai yang mutlak penting.

Dari input ini terbentuk nilai untuk bobot lokal yang dihasilkan dari perhitungan *eigen value* di AHP (Saaty, 2008). Untuk kelompok TOWS masing-masing ancaman, peluang, kelemahan, dan kekuatan, dilakukan penilaian sebagai *control criteria*, dengan memakai skala yang sama penilaian dari 1 sampai 9 (Jeon dan Kim, Wickramasinghe dan Takano, 2009). Bobot global merupakan nilai akhir dari nilai bobot lokal dikalikan bobot kelompok, digambarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.4. Prioritas TOWS-AHP

Kelompok TOWS	Bobot Kelompok TOWS (skala 1 – 9)	Prioritas	Faktor TOWS (skala 1 – 9)	Bobot lokal (<i>eigen value</i> dan bobot kelompok TOWS)	Bobot global (Bobot lokal X bobot kelompok)
Ancaman			A ₁ A ₂ A _n		
Peluang			P ₁ P ₂ P _n		
Kelemahan			L ₁ L ₂ L _n		
Kekuatan			K ₁ K ₂ K _n		
TOTAL	1			1	

3.1.2.6. Merumuskan strategi prioritas TOWS-AHP.

Soesilo, 2002, menjabarkan pendekatan TOWS versi Harvard dipilih untuk menggarap keunggulan kompetitif yang mengutamakan sisi permintaan atau sisi eksternal, sehingga yang diutamakan adalah lebih kepada sisi Peluang

dan Ancaman, atau dengan kata lain membawa dari luar ke dalam. Pengelolaan PLTMH adalah pengelolaan berbasis masyarakat bekerjasama dengan pengusaha lokal yang relatif kecil jumlah asset dan kapasitasnya, karena itu faktor eksternal lebih disorot untuk pertimbangan bagaimana menguatkan faktor internal. Pada penelitian ini responden tidak diminta untuk membuat suatu strategi manajemen, melainkan terbatas kepada penilaian prioritas faktor-faktor yang dianggap lebih menentukan. Dari proses yang telah dijelaskan yang menghasilkan Tabel 3.4. dan penggambarannya di kuadran prioritas, perumusan akan menjawab pertanyaan penelitian yaitu faktor-faktor apa saja yang dinilai penting atau yang diprioritaskan untuk dapat memaksimalkan manfaat ke masyarakat.

Hasil dari padakuesioner dan prioritas TOWS-AHP ini dibahas dalam bab berikutnya untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama dan juga menjadi bahan masukan bagi pertanyaan penelitian kedua yaitu uji banding IAD design principle, dijabarkan selanjutnya.

3.2. Uji-banding *IAD Design Principle* untuk menjawab pertanyaan penelitian kedua

Pada langkah selanjutnya *IAD Design Principle* dibandingkan dengan variabel-variabel mendasar yang dihasilkan dari *IAD Framework* sebelumnya yang menggunakan metoda TOWS-AHP, dan juga hasil dari kuesioner evaluasi *outcome* dan pola interaksi. Proses ini untuk menjawab pertanyaan penelitian kedua.

Metoda kualitatif deskriptif diterapkan untuk perbandingan dengan *IAD Design Principle*. Wawancara mendalam dilakukan dengan anggota Dewan Pembina, Dewan Pengawas PLTMH dan mitra kerja yang berjumlah 6 orang. *IAD Design Principle* meliputi delapan prinsip-prinsip dasar CPR, masing-masing dengan sejumlah kriteria. Uji banding dilakukan terhadap temuan-temuan dari TOWS-AHP, kuesioner dan observasi yang masing-masing telah dimasukkan ke tiap-tiap prinsip sesuai kategorinya. Hasil pembahasan menjadi masukan kepada Dewan Pengawas dan Dewan Pembina yang kemudian memberikan ulasan dan tanggapan balik. Hasil akhirnya merupakan penilaian kesesuaian pengelolaan PLTMH sebagai lembaga CPR yang memenuhi 8 prinsip pengelolaan. Sebaliknya

dari sudut pandang kelembagaan PLTMH, prinsip-prinsip mana saja yang dipandang penting oleh para stakeholder yang dapat mendukung keberlanjutan dan kemampuan beradaptasi.

Tabel 3.5. Prinsip-prinsip pengelolaan CPR

Prinsip	Kriteria	Referensi kuesioner
1. Batas fisik yang jelas	a) Batasan lingkungan sumber daya b) Batasan fisik sumber daya c) Batasan pengguna d) Ketentuan berlaku	
2. Manfaat dan biaya sebanding	a) Besaran manfaat dan biaya b) Alokasi dan distribusi sumber daya c) Pemeliharaan berkelanjutan	
3. Kesepakatan bersama	a) Keterlibatan pengguna b) Antisipasi perubahan dan keberlanjutan	
4. Pemantauan	a) Peran pemantau di antara pengguna b) Peran pemantau resmi yang ditunjuk	
5. Sanksi berkala	a) Informasi dari pemantau b) Pengakuan dari pelanggar c) Penetapan sanksi sesuai pelanggaran	
6. Mekanisme penyelesaian konflik	a) Mekanisme yang mudah, murah dan segera b) Mekanisme penyelesaian efektif dan sesuai kebiasaan lokal	
7. Pengakuan atas hak pengelolaan	a) Pengakuan dari otoritas setempat b) Peraturan dan Undang-undang	
8. Struktur kelompok berjenjang	a) Jenjang sesuai lokalitas b) Tidak ada kelompok yang menguasai	

3.3. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dari dokumen-dokumen, kuesioner, FGD, wawancara dan observasi di lapangan. Dokumen meliputi sebagai berikut:

- Dokumen penelitian terdahulu pada PLTMH Cinta Mekar
- Undang-undang, peraturan yang berhubungan dengan kelistrikan berbasis masyarakat, Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga PLTMH Cinta Mekar.
- Database Kabupaten Subang
- Feasibility study dan laporan administrasi PLTMH Cinta Mekar

Kegiatan wawancara dan responden sebagai berikut:

- Mengadakan FGD dengan pengurus 5 pengurus Koperasi Cinta Mekar tentang keperluan penelitian dan konsep kuesioner. Selanjutnya menyebarkan kuesioner kepada pengurus yaitu kuesioner Q1B untuk jajak pendapat tentang outcome, pola interaksi dan evaluasi.
- Kuesioner Q2B yang berisikan pertanyaan yang sama disebarkan kepada 100 kepala keluarga dari masyarakat penerima manfaat. Kuesioner ini dilakukan oleh 3 surveyor yang mewakili dusun masing-masing.
- Mengadakan FGD dan menyebarkan kuesioner Q1C, bagian A, B dan C untuk mengaplikasikan TOWS-AHP, ditujukan kepada 5 responden pengurus Koperasi.
- Mengadakan FGD, wawancara dan penyebaran kuesioner Q3B yang ditujukan kepada Dewan Pengawas dan Dewan Pembina Koperasi Cinta Mekar, dan mitra kerja IBEKA dan HIBS yang berjumlah maksimum 6 responden. Tujuannya mensosialisasikan hasil kuesioner sebelumnya yang telah dirangkum, selanjutnya responden mengisi kuesioner Q3B yang disertai dengan wawancara.
- Catatan observasi selama penelitian di lapangan.

3.4. Pengolahan data

Data-data yang diperoleh dari kuesioner TOWS dimasukkan pada worksheet Excel, sedangkan data dari kuesioner AHP dimasukkan ke perangkat Expert's Choice, dan kemudian dikumpulkan ke Excel. Data untuk metoda kualitatif tidak memakai perangkat khusus, namun digabungkan juga ke Excel.

3.5. Waktu penelitian

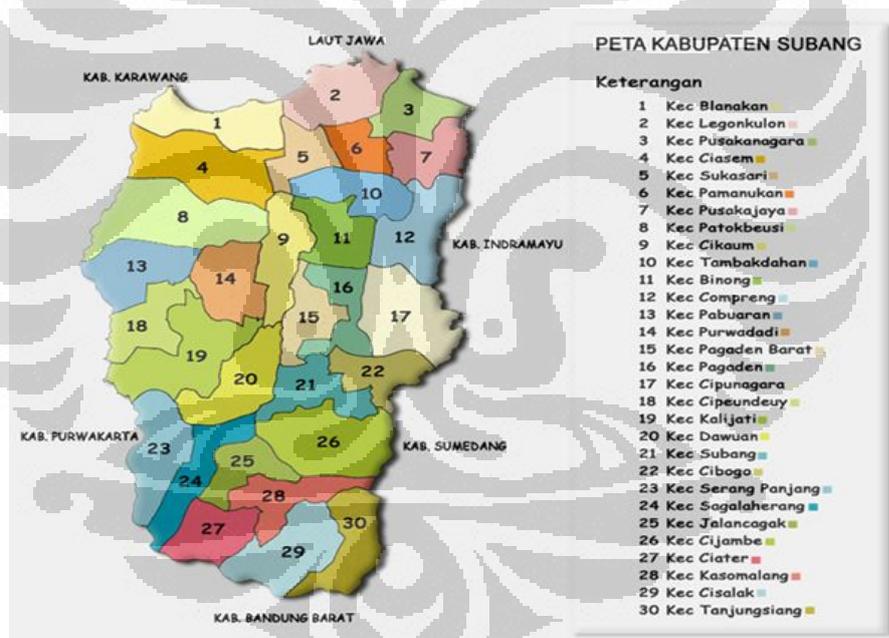
Penelitian di lapangan dilakukan di antara tanggal 20 Oktober sampai dengan 28 Oktober 2011.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran umum Kecamatan Serangpanjang

Kecamatan Serangpanjang adalah bagian dari Kabupaten Subang, provinsi Jawa Barat, merupakan daerah baru hasil pemekaran pada tahun 2009 dari Kecamatan Sagalaherang. Kecamatan ini terletak di antara Wanayasa dan Lembang, berbatasan dengan kabupaten Purwakarta dekat lokasi wisata Ciater atau sekitar 60 km dari Bandung. Kecamatan merupakan daerah pegunungan dengan ketinggian di antara 600 – 1000 meter dpl. Kecamatan ini termasuk dalam wilayah pembangunan Jalancagak dengan arahan pembangunan daerah wisata, perkebunan, perikanan air tawar dan buah-buahan (Perda no 2/2004).

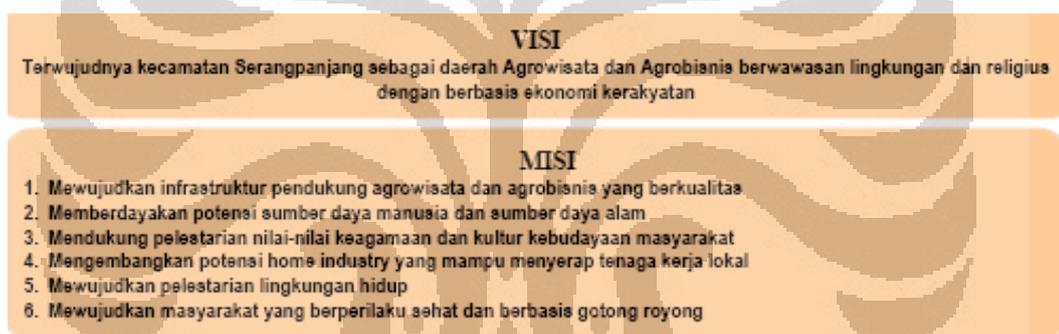


Gambar 4. 1. Peta Kabupaten Subang
Sumber: Website Kabupaten Subang

Menurut laporan BPS Kabupaten Subang dari data tahun 2009 Kecamatan ini berpenduduk 24,494 orang yang tersebar di enam desa atau kelurahan. Sebagian besar penduduk bertani atau menjadi buruh tani, bidang lain termasuk konstruksi dan jasa. Terdapat 12 industri yang tergolong besar dengan serapan kerja 179 orang, dan hanya 3 industri kecil dengan 17 tenaga kerja. Dari 7,856

keluarga yang telah berlangganan listrik PLN sejumlah 3,243 keluarga atau hanya 41%, suatu persentase angka kelistrikan yang relatif rendah. Sedangkan keluarga pra-sejahtera mencapai 3,590 keluarga atau hampir setengahnya yang tersebar di 3 desa di Serangpanjang (BPS Kab. Subang, 2010). Terdapat 3 desa tertinggal dari 6 desa di Kecamatan Serangpanjang atau 50%, dibandingkan dengan rata-rata 23% di kecamatan lain di Subang. Jumlah keluarga miskin di Serangpanjang 38% dibandingkan 30%, dan tidak ada desa tertinggal di Kecamatan Segalaherang, yaitu kecamatan induk sebelum pemekaran (Kabupaten Subang, 2010). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa Kecamatan Serangpanjang tertinggal relatif dibandingkan dengan kecamatan lainnya di Kabupaten Subang

Pemerintah Daerah menekankan agrowisata dan agrobisnis di Kecamatan Serangpanjang dengan visi misi sebagai berikut:



Gambar 4.2. Visi Misi Kecamatan Serangpanjang
Sumber:Kecamatan Serangpanjang, 2009

4.2. Desa Cinta Mekar

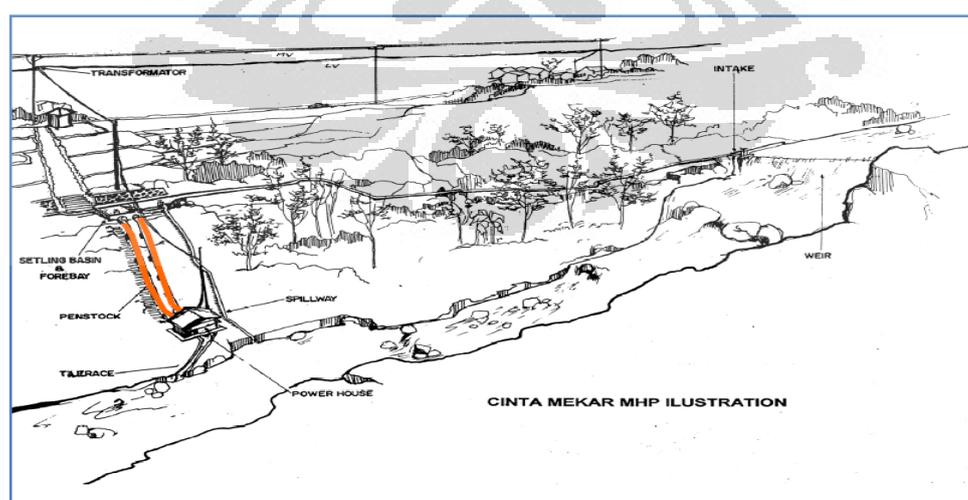
Menurut statistik BPS tahun 2009, desa Cinta Mekar yang berpenduduk 2,498 orang merupakan salah satu desa di Kecamatan Serangpanjang yang terkecil jumlah penduduknya namun dengan tingkat kepadatan yang tertinggi di antara desa lainnya. Dari 723 kepala keluarga sejumlah 412 KK digolongkan keluarga pra-sejahtera atau lebih dari setengahnya. Dari jumlah keluarga ini sebanyak 624 keluarga sudah berlangganan listrik atau 86%, persentasenya jauh lebih tinggi dari desa-desa lainnya yang rata-rata 41%.

Sebelum tahun 2003 di desa Cinta Mekar terdapat 120 keluarga yang tidak mampu membayar listrik, mereka memakai penerangan lampu templok dan kayu

bakar untuk memasak. Pada tahun 2004 masyarakat membangun pembangkit listrik tenaga mikro hidro dengan memanfaatkan aliran anak sungai Ciasem. Menurut pengamatan di lapangan, sebagaimana yang dijelaskan Hermawati (2010), Desa Cinta Mekar kini tidak lagi digolongkan desa miskin, salah satunya karena pengadaan listrik kepada kelompok pra-sejahtera ini telah memungkinkan peningkatan pada sektor-sektor lainnya sehingga berdampak pada peningkatan taraf hidup secara umum. Sistem irigasi pengelolaannya lebih terjaga pemeliharaannya dan lebih dapat diandalkan karena tergabung dengan pengaturan air PLTMH, dimana irigasi diprioritaskan.

4.3. PLTMH Cinta Mekar

PLTMH memanfaatkan aliran sungai Ciasem yang tenaganya tergantung debit air dan ketinggian tertentu. Debit air adalah volume aliran air per satuan waktu, sedangkan ketinggian adalah beda tinggi antara daerah aliran air dengan instalasi yang dituju, atau disebut juga *head* (Hermawati, 2010). Teknologi yang digunakan relatif sederhana, yaitu sistem yang memanfaatkan kecuraman sisi sungai untuk dapat mengalirkan kapasitas air yang menggerakkan turbin untuk memproduksi listrik, kemudian air yang sama dialirkan balik ke sungai. Listrik yang dihasilkan dialirkan ke tiang sambungan PLN, ditransformasikan ke voltase yang cocok, lalu didistribusikan ke rumah-rumah melalui jaringan transmisi.



Gambar 4.3. Ilustrasi lokasi PLTMH

Sumber: IBEKA

Menurut Hermawati, 2010, mikrohidro memiliki tiga komponen mendasar yaitu air, turbin dan generator. Beberapa bagian penting lain termasuk: 1) Saluran pengambilan air dan bendungan dengan pintu air untuk menangkap sampah, 2) Saluran pembawa air ke bak pengendap atau bak penenang 3) dari bak tersebut air dialirkan ke pipa pesat (penstock) jatuh meluncur ke rumah turbin. Yang disebut rumah turbin berisi turbin yang menerima air dan berputar seperti baling-baling. Putaran turbin disalurkan dengan sabuk pemutar ke generator dengan dinamo untuk mengubah tenaga tersebut menjadi listrik. Tenaga listrik mengalir ke panel pengontrol listrik yang mengatur muatan listrik. Dari situ dialirkan melalui jaringan kabel ke tiang PLN, yang selanjutnya menyalurkan listrik ke rumah-rumah.

Tabel 4.1. Rincian Teknis PLTMH Cinta Mekar

Run off type	Ciasem River
Head race debit	1500 liter/sec, length 400 m
Head (gross)	18.6 m
Twin penstock	55 m length, dia 580 mm
Design debit	1100 liter/sec
Turbine	Twin, local made 550 liter/sec each
Generator	Single 160 kva
Power output	120 kilowatt max
Governor	Electronic Load Controller
Transformer	Medium voltage, 160 kva

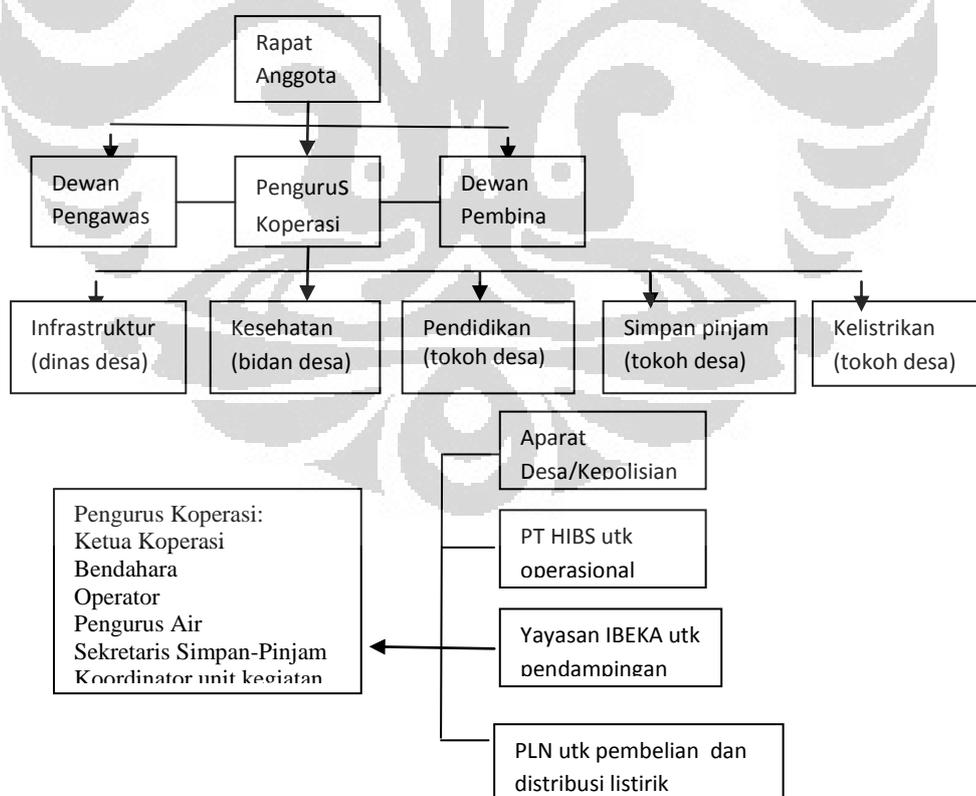
Sumber: IBEKA

Pengelolaan PLTMH ini berbentuk kerjasama (*joint venture*) antara Koperasi Desa Cinta Mekar dan PT HIBS, suatu bentuk perusahaan berbasis wirausaha sosial. Program energi terbarukan untuk pembangkit listrik ini didirikan atas dasar kerjasama antara salah satu badan PBB, UNESCAP dan UNDP, masyarakat desa dan lembaga swadaya masyarakat setempat, IBEKA. Kerjasama bertujuan untuk memberdayakan kelompok masyarakat pedesaan yang miskin dengan membangun pembangkit listrik yang menggunakan sumber air setempat. Tabel di bawah ini memperlihatkan struktur pemangku kepentingan di PLTMH.

Tabel 4.2. Pemangku kepentingan di PLTMH

Pemangku kepentingan	Peran
Koperasi Cinta Mekar	Mewakili masyarakat mengelola PLTMH, 50% kepemilikan, berperan dalam urusan penagihan listrik, infrastruktur pendukung dan urusan kesejahteraan masyarakat pengguna.
Masyarakat pengguna dan penerima manfaat	437 KK anggota Koperasi di empat dusun di desa Cinta Mekar, penerima sambungan listrik dan/atau penerima kredit usaha, pendidikan, kesehatan, kas desa dan infrastruktur desa.
PT HIBS	Mitra kerja Koperasi, 50% kepemilikan, berperan mengelola urusan teknis PLTMH.
Yayasan IBEKA	Mitra kerja Koperasi untuk pendampingan dan pemantauan.
UNESCAP-UNDP	Menghibahkan pendanaan pembangunan PLTMH yang dialihkan ke Koperasi
PLN	Membeli listrik yang diproduksi dan menyalurkan listrik ke masyarakat
Aparat Desa	Mitra kerja Koperasi bersinergi di unit-unit kegiatan Koperasi bidang pendidikan, kesehatan dan infrastruktur
Pemerintah Daerah	Mendukung PLTMH
Kementerian ESDM	Mendukung PLTMH
Kementerian Koperasi &UMKM	Mendukung PLTMH

Sumber: IBEKA



Gambar 4.4. Unit kerja pengelola PLTMH Cinta Mekar

Sumber: FGD kuesioner Q1B

Potensi masyarakat diberdayakan melalui pembentukan Koperasi Desa Cinta Mekar untuk mengelola operasional PLTMH. Listrik yang dihasilkan dijual ke PLN yang mendistribusikan kembali listrik ke rumah penduduk. Perbedaan hasil penjualan ke PLN dan biaya operasional dibagi rata antara Koperasi dan PT HIBS. Koperasi menggunakan tabungan bagi hasil untuk usaha simpan-pinjam, kesehatan, biaya pendidikan anak, pemeliharaan infrastruktur dan kas desa.

Tabel 4.3. Rata-rata produksi, alokasi biaya dan manfaat

ITEM	RATA2 UNIT	JUMLAH /bulan	PENJELASAN
Produksi	100	40,000	kw per hari dan per bulan
Penjualan	40,000	20,800,000	Rp 520/meter
Operasional	25%	5,200,000	operator, air, peralatan
Alokasi penyusutan	35%	7,280,000	tabungan untuk penyusutan
Bagi hasil			
- PT HIBS	20%	4,160,000	50% kepemilikan
- Koperasi	20%	4,160,000	50% kepemilikan
Alokasi bagi hasil Koperasi			diberlakukan sejak 2008
- Biaya operasional koperasi	16%	665,600	
- Modal usaha	60%	2,496,000	
- Pendidikan	9.5%	395,200	
- Kesehatan	8%	332,800	
- Pemeliharaan Infrastruktur	3%	124,800	
- Sumbangan operasional desa	3.5%	145,600	
Anggota koperasi dan penerima manfaat	437 orang: 156 KK mendapat bantuan sambungan listrik, 228 anak mendapat bea siswa, 170 orang untuk kredit usaha, polindes desa mendapat bantuan tiap dua bulan.		

Sumber: berbagai sumber

Pengadaan listrik dari energi terbarukan ini murah dan mendorong masyarakat mengurangi penebangan kayu pohon untuk dijual atau penggunaan sehari-hari. Memasak sudah bisa menggunakan listrik tanpa mencari kayu bakar. Selain itu kesadaran terbangun untuk memelihara pohon di aliran sungai Ciasem agar debit air stabil dan terjaga. Sungai yang mengering akan mengancam ketersediaan dan kestabilan debit air sehingga mengurangi ketersediaan listrik.

4.4. PLTMH Cinta Mekar sebagai infrastruktur CPR

Atribut fisik yang pertama sebagai karakteristik CPR, bahwa infrastruktur PLTMH merupakan “*impure public goods*” (Graeche, 2004), atau disebut juga sebagai *common goods* atau *toll goods*. *Pure public goods* ditandai dengan pemakaian yang tidak terbatas, misalnya siapa saja atau kapan saja boleh nonton televisi publik, tanpa mengurangi kapasitas siaran televisi (*non-rivalry*). Ini berlawanan dengan *private goods*, misalnya kepemilikan mobil sebaliknya hanya pemiliknya yang berhak memilikinya (*highest-rivalry*), orang lain tidak mungkin memilikinya. Sedangkan listrik sebagai *common good* terbatas pemakaiannya, artinya kalau pemakaian seseorang melebihi kapasitas maka ini mengurangi pemakaian orang lain atau kapasitas secara keseluruhan (*rivalry*).

Tenaga listrik dihasilkan oleh debit air, apabila pemakaian listrik di bawah kapasitas, maka sifatnya seperti public good yang menghasilkan *zero marginal cost* karena produksinya terbuang percuma. Sebaliknya kalau pemakaian listrik melebihi kapasitas maka listriknya akan mati. Di PLTMH Cinta Mekar pelaku mengantisipasi ini maka Koperasi memutuskan menjual listriknya ke PLN supaya listrik yang tidak terpakai tidak terbuang percuma. Dengan demikian ada sisa keuntungan untuk Koperasi dan mitra kerja, hasil dari perbedaan harga jual dan biaya operasional.

Karakter lain PLTMH sebagai *common* atau *toll goods* adalah faktor keterbukaannya (akses). *Public goods* seperti taman kota terbuka untuk siapa saja yang ingin masuk atau menikmatinya. PLTMH dapat diakses untuk pengguna yang sudah mempunyai sambungan listrik ke rumah, dan sebaliknya aksesnya tertutup untuk yang tidak mempunyai sambungan ke rumah (karena itu disebut juga *toll goods*). Sebesar apa akses listrik itupun juga diatur berdasarkan faktor pengguna dan kapasitas keseluruhan dengan menggunakan meteran listrik.

PLTMH Cinta Mekar merupakan lembaga mandiri yang mengelola operasional kelistrikan desa dan kegiatan terkait. Sebagai suatu infrastruktur kelistrikan PLTMH dipandang sebagai alternatif atau cara pengelolaan inovatif di samping pengelolaan yang dianggap biasa. Pengelolaan PLTMH berbasis masyarakat adalah cerminan pergeseran dari sektor infrastruktur yang biasanya

dikendalikan secara vertikal dengan kontrol Pemerintah yang ketat, ke arah pengelolaan yang melibatkan para pihak yang bercirikan distribusi berorientasi pasar (Kunneke and Finger, 2009). PLTMH Cinta Mekar dikelola bersama oleh beberapa pihak sesuai peran fungsinya masing-masing. PLTMH sebagai bentuk *public private partnership* dimana setiap mitra kerja menyelenggarakan peran dan fungsinya masing-masing untuk menghasilkan listrik, peningkatan kapasitas dan kesejahteraan masyarakat pengguna.

PLTMH sebagai infrastruktur ditandai dengan sistem sosio-ekologi yang kompleks yang melibatkan teknologi, aspek ekonomi, sosial-budaya, politik, dan kesejahteraan yang bertautan satu sama lain. Dengan demikian koordinasi kegiatan menjadi sangat penting. Sebagai contoh, distribusi listrik ke rumah dan fasilitas desa dilakukan oleh PLN, dan ini dimungkinkan karena Koperasi Cinta Mekar menjual keseluruhan listriknya kepada PLN. Contoh lain, fungsi infrastruktur kelistrikan adalah multiguna yang dipakai untuk penerangan rumah, fasilitas desa dan menjalankan usaha, ditambah lagi pemakaian ini berdampak pada peningkatan kesejahteraan seperti permodalan usaha, pendidikan, kesehatan dan pemeliharaan infrastruktur desa.

PLTMH menggunakan tenaga air sebagai energi terbarukan, dimana bendungan mengatur pemakaian air dengan mengutamakan irigasi sawah di atas kepentingan PLTMH. Semakin waktu berlalu kegiatan berjalan semakin kompleks, dimana peralatan yang terdepresiasi memerlukan penggantian atau memerlukan teknologi yang lebih efisien. Koperasi sebagai salah satu mitra pengelola PLTMH menjalankan sistem simpan pinjam, dan bantuan kesejahteraan kepada anggota koperasi dan keluarga pra-sejahtera, yang memerlukan evaluasi dan pemantauan kredit yang memadai. Karena tingkat koordinasi yang diperlukan semakin rumit maka pengelolaan PLTMH memerlukan peningkatan kapasitas dan tata kelola yang efektif.

4.5. Pembahasan hasil penelitian berdasarkan IAD Framework

Lembaga merupakan wadah dimana sekelompok pelaku berperan dan berinteraksi melakukan aktivitas rutin untuk menghasilkan suatu outcome, dimana *outcome* ini balik mempengaruhi para pelaku dan yang lainnya (Ostrom, 1990).

PLTMH Cinta Mekar merupakan contoh kelembagaan CPR yang pengelolaannya dapat dikaji dalam kerangka teori CPR. Pertanyaan penelitian yang pertama dijawab menggunakan *IAD Framework*. Berikut ini didiskusikan dengan urutan berdasarkan penerapan kuesioner, pembahasan *outcome*, pola interaksi dan kriteria evaluasi dan selanjutnya pembahasan faktor internal dan eksternal.

4.5.1. Pembahasan Hasil (*Outcome*), Pola Interaksi dan Kriteria Evaluasi

Hasil atau *outcome* PLTMH merupakan produk listrik yang dijual ke PLN lalu disalurkan ke sejumlah rumah pelanggan. Hasil penjualan dari PLN 60% dialokasikan untuk biaya operasional dan tabungan penyusutan, dan masing-masing 20% untuk bagi hasil PT HIBS dan Koperasi Cinta Mekar. Setiap anggota masyarakat yang terlibat dengan kegiatan koperasi otomatis menjadi anggota koperasi Cinta Mekar dan berhak mendapatkan fasilitas simpan pinjam sesuai kemampuan kredit. Sebagian anggota masyarakat atau anggota koperasi yang dinilai pra-sejahtera mendapatkan bantuan berupa sambungan listrik gratis, biaya kesehatan dan pendidikan. Kuantitas hasil juga diukur dari kualitasnya. Apakah listrik sering mati atau lancar saja, apakah bantuan tersalurkan dengan semestinya berdasarkan asas pemerataan yang berkeadilan, apakah penyaluran kredit sesuai evaluasi kemampuan, atau apakah bagi hasilnya sesuai alokasi rencana dan tepat waktu?

Hasil atau manfaat PLTMH tidak datang begitu saja, karena ini merupakan hasil dari pola interaksi, atau pola kebiasaan pengelolaan yang dilakukan oleh para pelaku. Pola adalah proses yang dilakukan secara sesekali atau berulang-ulang sehingga membentuk suatu kebiasaan. Tidak hanya pola interaksi membuahkan hasil yang direncanakan, tetapi juga menentukan kualitas hasil itu termasuk keberlanjutannya. Pola interaksi yang didasarkan atas saling percaya dan saling menguntungkan antara PLN, IBEKA, HIBS, Koperasi, aparat Desa dan masyarakat memungkinkan keberhasilan. Lancarnya alur dan pertukaran informasi yang diperlukan para pihak memudahkan interaksi, membuat rencana atau keputusan.

Hasil dan pola interaksi kemudian dievaluasi dengan menggunakan kriteria-kriteria akuntabilitas, efisiensi, asas pemerataan, kesepadanan antara

biaya dan manfaat, penilaian berkelanjutan dan kemampuan menyesuaikan pada perubahan.

Focus group discussion dan penyebaran kuesioner dilakukan selama dua jam bersama lima orang responden Pengurus Cinta Mekar yang namanya terlampir (lampiran 1A). Hasil kuesioner menunjukkan rata-rata pengurus koperasi 89% setuju, dan 11% tidak setuju atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.

Pertanyaan yang sama disebar ke 100 keluarga masyarakat pengguna (daftar responden lampiran 2A, dan kuesioner Q2B) di empat dusun di desa Cinta Mekar. Kuesioner yang menghabiskan waktu 3 hari ini difasilitasi oleh tiga orang surveyor, yaitu penduduk yang mewakili dusun masing-masing dan bukan pengurus Koperasi. Setiap pertanyaan dijawab berdasarkan skala 1 sampai 4, dari tidak setuju, kurang setuju, setuju dan sangat setuju. Secara rata-rata kelompok pertanyaan 84% menjawab setuju dan sangat setuju, 16% kurang setuju, dan tidak ada yang menjawab tidak setuju, atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Berikut adalah ringkasan hasil kuesioner, dimana diskusi pembahasannya akan digabungkan dengan pembahasan kuesioner Q3B.

Tabel 4.4. Hasil kuesioner Hasil, Pola Interaksi dan Evaluasi

Kuesioner dan Responden		A Hasil (outcome)	B Pola interaksi	C Evaluasi thd A dan B	Rata-rata
Q1B 5 anggota Pengurus Koperasi	Setuju	86.7%	93.3%	88%	89%
	tidak setuju	13.3%	6.7%	12%	11%
Q2B 100 KK	Setuju/sangat setuju	92%	78%	82%	84%
	Kurang setuju	8%	22%	18%	16%

Sumber: Kuesioner Q1B dan Q2B, 2011

4.5.2. Pembahasan faktor-faktor internal

Faktor-faktor internal adalah yang menentukan bagaimana pola interaksi terbentuk. Faktor internal dalam *IAD Framework* disebut juga arena aksi, dimana di situ ada para pelaku dan berbagai situasi yang memungkinkan proses keputusan dan tindakan berdasarkan informasi, kontrol dan pertimbangan manfaat-biaya, sehingga proses yang dinamis ini akhirnya membentuk suatu pola kebiasaan yang melahirkan *outcome*.

Para pelaku atau pemangku kepentingan di PLTMH Cinta Mekar masing-masing berperan dan berinteraksi dalam proses pengambilan keputusan, sesuai fungsi, peran dan kepentingannya. Misalnya, pada proses awal mula pengadaan PLTMH yang diresmikan pada tahun 2004 dan berbasis masyarakat ini, Yayasan IBEKA berinisiatif dengan beberapa penduduk setempat untuk memenuhi kebutuhan pemasangan listrik untuk 120 keluarga pra-sejahtera. Atas pendanaan bersama dari UNESCAP-UNDP dan IBEKA, disepakati membangun PLTMH dan membentuk Koperasi Cinta Mekar. Kemitraan antara pebisnis dan masyarakat (*public-private-partnership*) disyaratkan oleh UNDP supaya kegiatan berkelanjutan dengan tujuan peningkatan kesejahteraan bagi kelompok miskin (Hermawati, 2010).

Tugas utama Koperasi mengelola PLTMH bersama mitra kerjanya. Pada perjalanannya Koperasi Cinta Mekar menambah bantuan sambungan listrik menjadi 156 keluarga yang otomatis menjadi anggota Koperasi. Kegiatan koperasi meliputi penagihan listrik, perawatan infrastruktur pendukung seperti bendungan air, jalan, sambungan rumah, dsb, simpan-pinjam, dan bantuan sosial pendidikan dan kesehatan kepada anggota pra-sejahtera.

Proses pengambilan keputusan ini secara internal melibatkan para pelaku secara individu maupun secara bersama-sama (*collective action*), dalam kegiatan operasional sehari-hari, keputusan bersama, dan keputusan yang sifatnya lebih strategis. Misalnya dalam penerapan standar operasional PLTMH untuk pemakaian sehari-hari, mitra kerja PT HIBS bertugas mengurus operasional harian PLTMH, perawatan mesin dan peralatan, pemantauan dan pemeliharaan lingkungan untuk ketersediaan air, bendungan, pencegahan longsor, dan kerusakan peralatan. Yayasan IBEKA mendampingi Koperasi untuk

memfasilitasi membuat keputusan-keputusan yang lebih strategis seperti penggantian mesin dan teknologi, perbaikan peraturan, antisipasi bencana alam, hubungan dengan investor, perusahaan, pihak pemerintah untuk urusan perundangan, serta penguatan kapasitas SDM. PLN berperan serta sebagai pembeli produksi listrik dan menyalurkannya. Adapun Aparat Desa mengkoordinir kegiatan di unit pendidikan, kesehatan dan infrastruktur.

Bagaimana para pelaku menjalankan perannya dan saling berinteraksi dengan pertimbangan kontrol, manfaat-biaya dan perkiraan *outcome*, dicontohkan pada keputusan untuk merevisi kontrak dengan PLN. Sesuai Permen ESDM No. 31/2009, PLN wajib membeli listrik dari penyedia berbasis tegangan rendah dengan harga Rp 1,004/unit. Selama ini PLN menjual ke Koperasi dengan harga Rp 520, karena itu perlu penyesuaian kontrak. Pengurus Koperasi merasa kurang mempunyai kapasitas “kontrol” untuk menyusun kontrak dan berhubungan dengan PLN, karena itu meminta Yayasan IBEKA untuk memfasilitasi proses ini. Koperasi juga dihadapkan dengan pilihan bahwa pencairan PLN akan tertunda selama kontrak belum disepakati, atau meneruskan pencairan dengan harga lama. Koperasi memilih yang pertama yaitu menunda pencairan dengan pertimbangan manfaat yang akan didapat lebih besar daripada biaya menunggu, di atas dasar keyakinan bahwa *outcome* yang diharapkan akan terjadi, yaitu harga Rp 1,004/watt.

Di dalam menjalankan peran dan interaksi di berbagai kondisi di arena aksi ini pelaku dan situasi aksi langsung dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal berikut ini.

4.5.3. Pembahasan faktor-faktor eksternal

Faktor eksternal adalah faktor-faktor yang mempengaruhi para pelaku dalam mengambil keputusan. Misalnya bagaimana ketersediaan teknologi dan peralatan yang sering tidak dimiliki oleh masyarakat setempat. Bagaimana peraturan yang berkenaan dengan kebijakan energi pada umumnya atau yang lebih khusus lagi kebijakan PLN. Undang-undang dan peraturan yang menentukan bahwa PLN wajib membeli listrik yang dihasilkan oleh masyarakat lokal akan membuat perbedaan, ketimbang ketiadaan peraturan tersebut. Faktor

eksternal yang dibahas berikut ini meliputi atribut biofisik, karakteristik masyarakat dan ketentuan berlaku.

Keberadaan PLTMH bersifat biofisik, artinya terkait dengan lingkungan sekitar, yaitu sejauh mana ketersediaan debit air yang cukup untuk dapat menggerakkan turbin dan menghasilkan tenaga listrik yang memadai. Faktor ini mempengaruhi perspektif dan keputusan para pelaku, misalnya bagaimana masyarakat di sekitar mengawasi lingkungan di desa mereka, dan lebih jauh lagi dapat mempengaruhi pandangan Pemerintah Daerah bagaimana mengawasi pemeliharaan daerah aliran sungai. Contoh lingkungan lain adalah pengadaan infrastruktur pendukung seperti jalan, bendungan dan pengaturan air yang langsung mempengaruhi operasional PLTMH.

Komponen PLTMH sebagai sistem produksi adalah komponen fisik yang terdiri dari bendungan, saluran air, bak penenang, penstok, rumah turbin, generator dan pembuangan air, merupakan peralatan teknologi yang memfasilitasi produksi listrik. Sistem distribusi adalah sambungan koneksi ke gardu PLN, yang kemudian menyalurkannya ke rumah-rumah dengan sistem transmisinya. Sistem pembiayaan dilakukan dengan penjualan keseluruhan produksi listrik kepada PLN, dan Koperasi menyelenggarakan penagihan listrik.

Sistem kelembagaan pendukung termasuk bangunan dan administrasi Koperasi Cinta Mekar yang memfasilitasi kegiatan penagihan, simpan-pinjam, dan bantuan sosial. Kelembagaan lainnya yang mendukung operasional PLTMH adalah administrasi Desa, PLN dan Kepolisian Serangpanjang, dan juga sistem kemitraan *public-private-partnership* dengan IBEKA dan PT HIBS.

Faktor eksternal berikutnya adalah karakteristik masyarakat pengguna dan masyarakat sekitarnya. Desa Cinta Mekar dikepalai seorang Kepala Desa, terdiri dari 8 RW dan 16 RT, empat dusun, dengan penduduk etnis Sunda yang beragama Islam dan demografi sebagai berikut:

Tabel 4.5. Jumlah dan Pekerjaan Penduduk

<i>Jumlah penduduk</i>	2,498 orang	<i>Jumlah KK</i>	723 KK
<i>Usia 0-14</i>	514 orang	<i>Usia 30 – 54</i>	934 orang
<i>Usia 15 – 29</i>	536 orang	<i>Usia 55+</i>	508 orang
<i>Laki-laki</i>	1,279 orang	<i>Perempuan</i>	1,219 orang

(Sambungan Tabel 4.5.)

<i>Petani/buruh tani</i>	663 orang	<i>Konstruksi</i>	560 orang
<i>Hotel, Resto, Jasa</i>	24 orang	<i>Transportasi dll</i>	51 orang
<i>SD dan SMP</i>	292 orang	<i>SMA ke atas</i>	196 orang
<i>Keluarga pra-sejahtera</i>	412 KK	<i>Keluarga Sejahtera tahapan</i>	311 KK

Sumber BPS Kab. Subang, 2010

Masyarakat desa yang semua beragama Islam, kebanyakan suku Sunda, seperti perdesaan lainnya relatif homogen. Peran pemuka agama, pengajian, syukuran dan kegiatan sosial desa penting untuk mengarahkan kegiatan sosial budaya, seperti juga peran Kepala Desa untuk urusan administrasi dan kesejahteraan desa. Aparat desa, pemuka agama termasuk tokoh pebisnis berperan di dalam struktur Koperasi, sehingga ini memperkuat dukungan kepada PLTMH. Masyarakat desa pun rata-rata bangga dengan pengelolaan PLTMHnya yang tidak hanya diakui pemerintah daerah, juga pemerintah pusat dan mancanegara. Sikap mereka diungkapkan pada kepatuhan membayar listrik disertai kesadaran bahwa manfaat sosial dan ekonomi dari situ terus bergulir.

Namun demikian, ada semacam kekuatiran yang diungkapkan oleh rata-rata pengelola PLTMH tentang karakteristik masyarakat, dan ini terlihat dari tabel 4.5 di atas dan informasi desa sebelumnya. Faktor terbesar adalah kebanyakan orang muda setelah lulus SMA melanjutkan kerja di luar kota di pabrik garmen dan konstruksi. Artinya mereka berdomisili di luar desa, sehingga desa ditinggalkan kebanyakan oleh ibu rumah tangga, lansia dan anak-anak. Terdapat kendala untuk mengadakan pelatihan rutin dalam rangka merekrut tenaga pengganti di masa depan. Petani-petani yang tinggal di desa kebanyakan buruh tani, karena mereka tidak mempunyai lahan yang cukup besar. Tercatat bahwa desa Cinta Mekar adalah desa terpadat karena jumlah penduduk besar dengan lahan yang kecil, dibandingkan dengan desa-desa lain (Kabupaten Subang, 2010).

Walaupun desa Cinta Mekar sejak tahun 2006 bukan lagi tergolong desa miskin, tabel di atas memperlihatkan lebih dari setengah adalah keluarga pra-sejahtera. Keterbatasan penelitian tidak memungkinkan untuk menilai

karakteristik masyarakat secara menyeluruh, namun dapat diungkapkan beberapa hal berikut untuk diskusi selanjutnya:

- Se jauh mana pengetahuan masyarakat tentang operasional dan kebijakan PLTMH, peran pemangku kepentingan, dan hubungan antar unit atau kegiatan?
- Nilai-nilai dan keinginan apa yang penting bagi masyarakat berkenaan dengan visi misi, sasaran dan tujuan PLTMH Cinta Mekar?
- Bagaimana sikap dan pandangan masyarakat terhadap strategi dan keberlanjutan PLTMH? Bagaimana sikap terhadap pemeliharaan lingkungan Daerah Aliran Sungai (DAS), bagaimana penilaian mereka terhadap kebijakan dari PLN, aparat Desa dan Kecamatan? Bagaimana sikap koperasi lain misalnya kelompok petani kelapa sawit yang kontroversial?
- Jumlah perempuan hampir sama dengan laki-laki, apakah perempuan mempunyai pengetahuan, keinginan, akses dan keputusan yang setara dengan laki-laki? Apakah tersedia regenerasi yang cukup atau sebaliknya apakah tekanan urbanisasi terlalu besar?
- Bagaimana peran kelembagaan non formal Desa Cinta Mekar, apakah adat, kebiasaan, moral agama menjadi panduan, atau mana yang lebih dominan?

Faktor eksternal berikutnya yaitu ketentuan berlaku dimana *IAD Framework* mengidentifikasi 3 macam ketentuan:

1. Ketentuan yang bersifat konstitusional,
2. Ketentuan yang bersifat kolektif, dan
3. Ketentuan yang bersifat operasional.

Ketentuan operasional adalah peraturan sehari-hari yang dijalankan oleh pelaku yang terlibat pada setiap saat atau keadaan. Ketentuan operasional sehari-hari ini bersama dengan faktor eksternal lainnya, keberadaan biofisik PLTMH dan masyarakat, mempengaruhi arena aksi. Koperasi Cinta Mekar mempunyai Anggaran Rumah Tangga yang menentukan tugas keseharian unit-unit Koperasi dengan berbagai kegiatannya. PT HIBS sebagai mitra kerja mempunyai prosedur pelaksanaan untuk menjalankan fungsi teknis PLTMH. PLN menjalankan

prosedur operasional memeriksa jumlah produksi listrik dan kondisi ketersambungan ke gardu dan transmisi ke rumah-rumah, juga sistim pembayaran bulanan kepada para pihak di PLTMH. Termasuk operasional adalah pemantauan teknis dan pelaporan yang dijalankan oleh Dewan Pengawas Koperasi.

Ketentuan kolektif dituangkan dalam Anggaran Dasar Koperasi yang menetapkan susunan pengurus yang menjalankan operasional. Rapat Anggota Koperasi merupakan keputusan kolektif tertinggi yang mengarahkan kebijakan operasional dan sistim pemantauan. Selain itu terdapat juga kontrak kerjasama antara para mitra kerja menentukan pola penjualan, pembiayaan, ketentuan bagi hasil, dan kebijakan strategis PLTMH, antisipasi bencana dan perubahan teknologi. Dengan kata lain ketentuan kolektif langsung menentukan kebijakan operasional, siapa dan apa tugas di tahap operasional ini.

Contoh bagaimana ketentuan operasional yang berjenjang dengan ketentuan kolektif dan mempengaruhi interaksi para pelaku digambarkan sebagai berikut. Pengurus simpan pinjam Koperasi mencairkan dana pinjaman untuk modal usaha kepada anggota koperasi sesuai penilaian dan prosedur operasional simpan-pinjam. Dari jumlah asset likuid yang diperkirakan sebesar Rp 85 juta, terdapat Rp 12.7 juta kredit yang kurang lancar atau macet, dan terdapat Rp 4.5 juta nilai yang bermasalah. Pada akhir tahun di Rapat Anggota yang merupakan tahap kolektif, tahapan operasional ini akan dilaporkan dan dievaluasi. Hasil Rapat Anggota akan menentukan sejumlah berapa dan debitur siapa yang merupakan kredit yang benar-benar macet, dan sejumlah berapa dan siapa yang menimbulkan asset yang bermasalah, beberapa solusi akan dipertimbangkan.

Ketentuan konstitusional adalah seperangkat kebijakan publik, peraturan daerah, peraturan pemerintah dan undang-undang yang berdampak pada PLTMH. Sektor ketenagalistrikan tunduk pada Undang-undang Ketenagalistrikan No 30/2009 yang menggantikan UU no 15/1985. Undang-undang ini memuat restrukturisasi industri listrik yang memungkinkan pihak swasta memasuki bisnis membangun generator listrik, penunjukkan badan regulator listrik, dan revisi Tarif Dasar Listrik. PLN tetap berizin usaha sebagai pemegang tunggal pengadaan listrik, sebagai wakil negara dalam mengatur pengadaan kelistrikan.

Kerjasama Koperasi Cinta Mekar dengan para mitra kerja didukung berdasarkan Undang-undang Ketenagalistrikan No 30/2009, Pasal 11:

(1) Usaha penyediaan tenaga listrik untuk kepentingan umum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (1) dilaksanakan oleh badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah, badan usaha swasta, koperasi, dan swadaya masyarakat yang berusaha di bidang penyediaan tenaga listrik.

(3) Untuk wilayah yang belum mendapatkan pelayanan tenaga listrik, Pemerintah atau pemerintah daerah sesuai kewenangannya memberi kesempatan kepada badan usaha milik daerah, badan usaha swasta, atau koperasi sebagai penyelenggara usaha penyediaan tenaga listrik terintegrasi.

Pengelola PLTMH Cinta Mekar memanfaatkan sumber energi terbarukan, yaitu tenaga air dari sungai mengalir. Pengelolaan sumber energi terjamin keberadaannya berdasarkan UU Energi No 30/2007, Pasal 19 dan 20:

Pasal 19

(1) Setiap orang berhak memperoleh energi.

(2) Masyarakat, baik secara perseorangan maupun kelompok, dapat berperan dalam:

- a. penyusunan rencana umum energi nasional dan rencana umum energi daerah dan*
- b. pengembangan energi untuk kepentingan umum.*

Pasal 20:

(5) Penyediaan energi dari sumber energi baru dan sumber energi terbarukan yang dilakukan oleh badan usaha, bentuk usaha tetap, dan perseorangan dapat memperoleh kemudahan dan/atau insentif dari Pemerintah dan/atau pemerintah daerah sesuai dengan kewenangannya untuk jangka waktu tertentu hingga tercapai nilai ekonominya.

Proses jual-beli listrik dari Koperasi Mekar Sari ke PLN selanjutnya didukung oleh Peraturan Menteri ESDM tentang Ketenagalistrikan No 31/2009. Beberapa pasal dalam PerMen ini mewajibkan PLN membeli listrik dari pengelola yang mengusahakan ketenagalistrikan dari sumber energi terbarukan:

Pasal 1

(1) PT PLN (Persero) wajib membeli tenaga listrik dari pembangkit tenaga listrik yang menggunakan energi terbarukan skala kecil dan menengah dengan kapasitas sampai dengan 10 MW atau kelebihan tenaga listrik

(excess power) dari badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah, badan usaha swasta, koperasi, dan swadaya masyarakat guna memperkuat sistem penyediaan tenaga listrik setempat.

(2) Pembelian kelebihan tenaga listrik (excess power) sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat lebih besar dari tenaga listrik yang dipakai sendiri.

Pasal 2 dari Permen ESDM juga menetapkan formula harga pembelian listrik sebagai berikut:

- a. Rp 656/kwh x F, jika terkoneksi pada tegangan menengah
- b. Rp 1,004/kwh x F, jika terkoneksi pada tegangan rendah.

Faktor F merupakan faktor insentif yang berkisar antara 1 dan 5 tergantung wilayahnya. Pada kasus Cinta Mekar kontrak sedang dinegoisasikan untuk menyesuaikan pada tarif Rp 1,004/kwh.

Peraturan Menteri No 31/2009 untuk Ketenagalistrikan ini merupakan tindak lanjut dari Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2005 dan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2006 sebagai perubahan Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1989. Dalam PP No 26/2006 ini PLN sebagai pemegang izin usaha dapat melakukan pembelian tenaga listrik dari badan usaha/perorangan. Pembelian listrik yang diusahakan dari sumber energi terbarukan bahkan dapat melalui penunjukkan langsung.

Tabel 4.6. Kerangka Kebijakan Pemerintah

Sektor	Undang-undang/PP/PerMen	Isi / pasal yang relevan	Revisi dari
Sektor Ketenagalistrikan	UU No 30/2009	Pasal 11, penyediaan listrik oleh swasta/koperasi	UU No 15/1985, UU No 2/2002 batal.
	PP No 26/2006	Pasal 4, Pembelian listrik dari badan usaha/perorangan, dukungan untuk energi terbarukan.	PP No 3/2005 dan PP No 10/1989
	Permen No 31/2009	Mewajibkan PLN membeli listrik dari energi terbarukan, skala kecil-menengah	PerMen No 2/2006, dan KepMen No 1122/2002
Sektor Energi	UU No 30/2007	Pasal 19 & 20, pengolahan energi berbasis lokal.	
Sektor Lingkungan	PP No 38/2007 PP No 41/2007	Delegasi dari Pemerintah Pusat ke Propinsi dan Kabupaten tentang lingkungan dan aparatur organisasi.	

Sumber: berbagai sumber

4.5.4. Pembahasan kuesioner faktor internal dan eksternal

Focus group discussion dan penyebaran kuesioner Q1C, bagian A,B dan C diadakan dengan 5 anggota Pengurus Koperasi, yang membutuhkan waktu 3 hari. Tujuan kuesioner ini adalah pertama untuk memperkenalkan faktor apa saja yang termasuk eksternal dan internal dalam konsep kuesioner yang diadopsi dari *IAD Framework*. Tujuan kedua adalah untuk menentukan faktor-faktor TOWS, ancaman, peluang, kelemahan dan kekuatan, dan menggambarkan hirarkinya. Tujuan ketiga, adalah untuk mendapatkan bobot pada masing-masing kelompok TOWS, masing-masing faktor TOWS, dan bobot global.

Hasil analisis yang berdasarkan *IAD Framework* menggolongkan IFAS dan EFAS sebagai berikut:

Tabel 4.7. Hasil IFAS dan EFAS

IFAS: KEKUATAN / KELEMAHAN	EFAS: PELUANG / ANCAMAN
1. Struktur, pihak berkepentingan, peran dan tugas unit-unit pengelola PLTMH	1. Faktor produksi: Kapasitas, tenaga kerja, teknologi dan inovasi PLTMH
2. Peran, hak dan kewajiban pengguna PLTMH	2. Sistem distribusi dan pembiayaan listrik
3. Peran dan tugas Dinas, PLN, aparat desa dan daerah	3. Pemeliharaan DAS, irigasi dan pengaturan air lainnya
4. Kapasitas dan ketersediaan SDM	4. Kondisi masyarakat pendidikan ekonomi, adat dan budaya
5. Ketersediaan laporan dan alur informasi	5. Infrastruktur lainnya, dukungan Pemerintah Daerah dan Pusat
6. Kontrol pengelola terhadap berbagai situasi	6. Dukungan organisasi masyarakat sipil dan korporat
7. Kesepadanan antara manfaat dan biaya	7. Peraturan operasional, peraturan manajemen, dan kebijakan strategis PLTMH, serta aturan2 non formal
8. Usaha yang telah dilakukan untuk mencapai berbagai hasil	8. Peraturan Daerah, Peraturan Pusat dan Undang-undang

Hasil kuesioner Q1C Bagian A dan B untuk menentukan faktor-faktor pengelompokan TOWS dari tabel 4.7 di atas menghasilkan ada 4 Ancaman, 4 Peluang, 2 Kelemahan dan 6 Kekuatan. Sehubungan dengan tujuan penelitian, di sini hanya dibahas tentang pengelompokan dengan menggunakan penilaian TOWS, dimana prioritas faktor-faktor itu akan ditentukan dengan metode AHP selanjutnya.

Tabel4.8. Penentuan faktor-faktor TOWS

HASIL KUESIONER Q1C-A&B, UNTUK MENENTUKAN TOWS GROUP
22 Oktober jam 10-11.30 di Koperasi Cinta Mekar

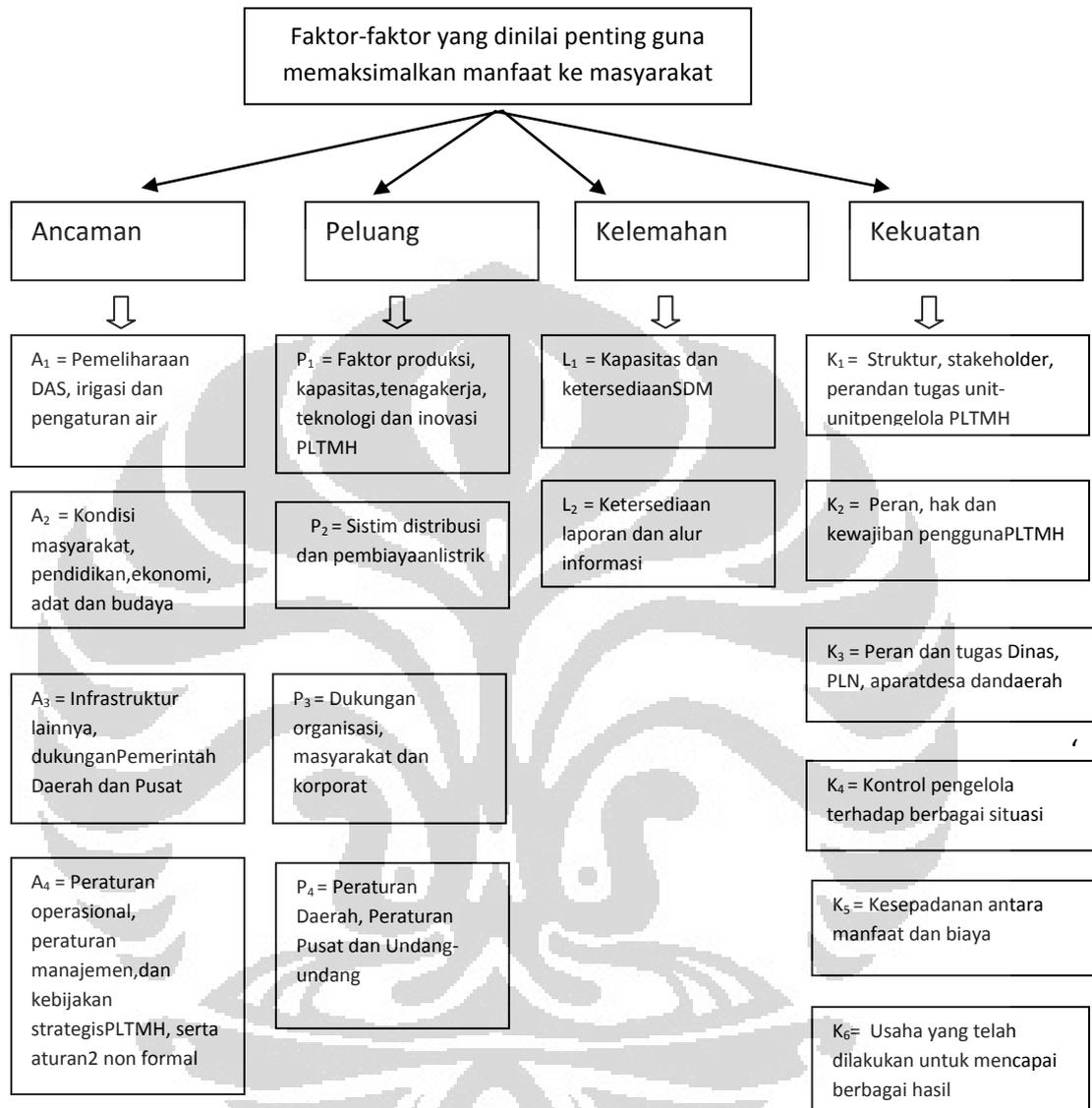
A- FAKTOR EKSTERNAL

PERTANYAAN	PENILAIAN KONDISI								BOBOT	PENILAIAN URGENSI					B X U
	RESPONDEN					RATA2 BARIS	FACTOR	RESPONDEN					RATA2 BARIS		
	K	L	M	N	O			K		L	M	N		O	
A1	5	6	5	5	2	4.6	P	4.6	2	3	1	3	3	2.4	11.0
A2	5	5	6	5	3	4.8	P	4.8	2	3	1	3	3	2.4	11.5
A3	5	5	5	6	1	4.4	A	6.1	3	4	1	4	4	3.2	19.4
A4	5	5	5	5	2	4.4	A	6.1	1	4	2	3	1	2.2	13.4
A5	3	5	5	5	1	3.8	A	6.7	3	3	2	3	4	3.0	20.0
A6	4	6	5	5	3	4.6	P	4.6	1	3	1	3	1	1.8	8.3
A7	5	6	3	6	2	4.4	A	6.1	2	3	2	4	4	3.0	18.2
A8	5	6	5	6	2	4.8	P	4.8	3	3	1	4	4	3.0	14.4
RATA2 KOLOM						4.5								TOTAL A	71.1
														TOTAL P	45.2

B- FAKTOR INTERNAL

PERTANYAAN	PENILAIAN KONDISI								BOBOT	PENILAIAN URGENSI					B X U
	RESPONDEN					RATA2 BARIS	FACTOR	RESPONDEN					RATA2 BARIS		
	K	L	M	N	O			K		L	M	N		O	
B1	5	5	5	6	2	4.6	K	4.6	2	3	2	4	4	3.0	13.8
B2	5	5	5	6	3	4.8	K	4.8	2	3	1	4	1	2.2	10.6
B3	5	5	6	6	2	4.8	K	4.8	3	4	1	4	3	3.0	14.4
B4	5	5	3	6	2	4.2	L	6.3	1	3	2	4	2	2.4	15.1
B5	3	5	5	5	2	4.0	L	6.5	3	2	1	3	1	2.0	13.0
B6	4	6	6	5	3	4.8	K	4.8	1	3	1	3	1	1.8	8.6
B7	5	6	5	6	2	4.8	K	4.8	2	4	1	3	4	2.8	13.4
B8	5	6	4	6	3	4.8	K	4.8	3	3	2	4	1	2.6	12.5
RATA2 KOLOM						4.60								TOTAL L	28.0
														TOTAL K	73.3

Gambar berikut adalah hirarki TOWS yang digambarkan untuk persiapan penerapan AHP:



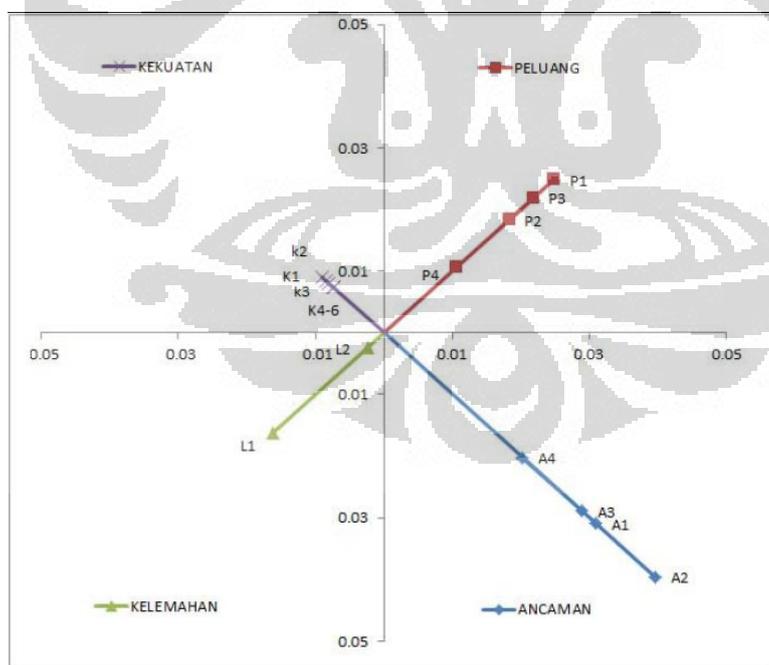
Gambar 4.5. Hirarki TOWS-AHP

Dari hirarki ini kuesioner Q1C bagian C setelah dimasukkan ke *Expert's Choice* (laporan *Expert's Choice* terlampir) menghasilkan bobot kelompok TOWS, faktor-faktornya, dan bobot global di Tabel 4.9. Urutan bobot terbesar dari Ancaman-Peluang-Kelemahan dan Kekuatan, sedangkan masing-masing faktor terbesar di kelompoknya dicetak tebal. Gambar kuadran juga memperlihatkan secara visual belahan kanan untuk Ancaman dan Peluang, serta belahan kiri untuk Kelemahan dan Kekuatan.

Tabel 4.9. Bobot TOWS-AHP

HASIL KUESIONER Q1C-C: MENENTUKAN BOBOT FAKTOR TOWS (dengan AHP)
22-23 Oktober 2011 jam 15.00 - 16.30
di Koperasi Cinta Mekar

KELOMPOK TOWS	BOBOT KELOMPOK	PRIORITAS	FAKTOR TOWS	BOBOT LOKAL	BOBOT GLOBAL
ANCAMAN	0.34	1	A2 = Karakteristik masyarakat	0.115	0.040
			A1 = DAS dan pengaturan air	0.090	0.031
			A3 = Infrastruktur, dukungan Pemerintah	0.084	0.029
			A4 = Ketentuan berlaku PLTMH	0.059	0.020
PELUANG	0.27	2	P1 = Faktor-faktor produksi PLTMH	0.091	0.025
			P3 = Dukungan ormas dan perusahaan	0.080	0.022
			P2 = Distribusi dan pembiayaan	0.067	0.018
			P4 = Perda, Peraturan dan UU	0.039	0.011
KELEMAHAN	0.22	3	L1 = Kapasitas SDM	0.074	0.016
			L2 = Laporan dan alur informasi	0.011	0.002
KEKUATAN	0.16	4	K2 = Hak kewajiban pengguna	0.055	0.009
			K1 = Struktur, peran unit PLTMH	0.051	0.008
			K3 = Peran tugas PLN dan aparat	0.049	0.008
			K4 = Kontrol pengelola pada situasi	0.045	0.007
			K5 = Kesepadanan manfaat-biaya	0.045	0.007
			K6 = usaha maksimal mencapai hasil	0.045	0.007
TOTAL	1.00			1.000	0.262



Gambar 4.6. Kuadran TOWS-AHP

Tabel dan kuadran di atas menunjukkan responden cenderung melihat faktor eksternal sebagai faktor yang mesti lebih diprioritaskan, dengan faktor-faktor Ancaman (A) yang lebih dominan dibandingkan Peluang (P), ditunjukkan secara visual pada quadrant prioritas. Pada faktor-faktor internal responden menitikberatkan pada Kelemahan (L) yang lebih dominan ketimbang faktor Kekuatan (K). Dengan kata lain, dalam menentukan faktor-faktor apa saja yang diprioritaskan untuk memaksimalkan manfaat PLTMH, responden mengantisipasi faktor-faktor ancaman untuk meminimalisir kelemahan. Tercatat faktor-faktor yang berbobot global tertinggi dari setiap quadrant adalah sebagai berikut:

- Ancaman A_2 = Kondisi masyarakat, pendidikan, ekonomi, adat dan budaya.
- Peluang P_1 = Faktor produksi, kapasitas, tenaga kerja, teknologi dan inovasi PLTMH
- Kelemahan L_1 = Kapasitas dan ketersediaan SDM
- Kekuatan K_2 = Peran, hak dan kewajiban pengguna PLTMH

Pembahasan selanjutnya akan digabungkan pada bagian pembahasan kuesioner Q3B.

4.6. Pembahasan hasil penelitian berdasarkan *IAD Design Principle*

Kuesioner tahap terakhir kuesioner Q3B diadakan setelah data-data dari kuesioner Q1B, 2B dan Q1C dirangkum. *Focus group discussion* diadakan bersama 6 orang anggota Dewan Pengawas dan Dewan Pembina dan mitra kerja. Tujuan FGD ini adalah pertama untuk mensosialisasikan hasil kuesioner sebelumnya yang menyertakan Pengurus Koperasi dan masyarakat. Kedua, untuk mensosialisasikan prinsip-prinsip pengelolaan *IAD Design Principle*, dan ketiga untuk mengetahui bagaimana Pengawas, Pembina dan mitra kerja membandingkan pola pengelolaan di PLTMH Cinta Mekar, sesuai hasil kuesioner, dengan prinsip-prinsip pengelolaan CPR.

Untuk memfasilitasi diskusi selanjutnya akan ditampilkan sebagai berikut:

1) Tabel gabungan hasil kuesioner Q1B, Q2B, Q1C dan Q3B dan, 2) Analisis dan Evaluasi prinsip pengelolaan.

Tabel 4.10. Gabungan hasil kuesioner

NO PERTANYAAN	PENJELASAN	PENGURUS		MASYARAKAT		DEWAN DAN MITRA KERJA
		Setuju	tdk setuju	Setuju	kurang setuju	
Kuesioner Q1B dan Q2B		Setuju	tdk setuju	Setuju	kurang setuju	
A1	Listrik dinikmati selama waktu ditentukan dengan lancar dan tidak sering mati	80%	20%	98%	2%	setuju
A2	Keuntungan listrik bagi hasil kepada para pihak sesuai rencana dan tepat waktu	80%	20%	90%	10%	setuju
A3	Tabungan kesejahteraan Koperasi tersalurkan dengan semestinya	100%	0%	87%	13%	setuju
B1	Kerjasama saling percaya terjalin antara Pengelola PLTMH, mitra kerja PLN dan	100%	0%	84%	16%	setuju
B2	Kerjasama saling menguntungkan terjalin antara pengelola PLTMH, mitra kerja PLN dan pengguna	100%	0%	91%	9%	
B3	Informasi yang dibutuhkan para pihak disampaikan atau dipertukarkan	80%	20%	59%	41%	
C1	Manfaat dan pola interaksi berjalan dan dapat DIPERTANGGUNGJAWABKAN	100%	0%	76%	24%	catatan
C2	Manfaat dan pola interaksi berjalan secara	100%	0%	86%	14%	setuju
C3	BIA YA yang dikeluarkan pengguna dan manfaat yang diperoleh sepadan	40%	60%	95%	5%	setuju
C4	DISTRIBUSI manfaat merata di masyarakat pengguna	100%	0	67%	33%	setuju
C5	Pengelolaan PLTMH terjaga	100%	0	85%	15%	setuju
	KEBERLANJUTANnya dan mampu					
Kuesioner Q1C-A,B,C						
A2	Karakteristik masyarakat				0.115	14% menguatirkan
A1	DAS dan pengaturan air				0.090	33% menguatirkan
A3	Infrastruktur, dukungan Pemerintah				0.084	
A4	Ketentuan berlaku PLTMH				0.059	33% menguatirkan
P1	Faktor-faktor produksi PLTMH				0.091	33% menguatirkan
P3	Dukungan ormas dan perusahaan				0.080	
P2	Distribusi dan pembiayaan				0.067	
P4	Perda, Peraturan dan UU				0.039	
L1	Kapasitas SDM				0.074	
L2	Laporan dan alur informasi				0.011	
K2	Hak kewajiban pengguna				0.055	
K1	Struktur, peran unit PLTMH				0.051	
K3	Peran tugas PLN dan aparat				0.049	
K4	Kontrol pengelola pada situasi				0.045	
K5	Kesepadanan manfaat-biaya				0.045	
K6	Struktur kelompok berjenjang usaha maksimal mencapai hasil				0.045	
KUESIONER Q3B						
1	Batas fisik yang jelas					
2	Manfaat dan biaya sebanding					17% menguatirkan
3	Kesepakatan bersama					34 % menguatirkan
4	Pemantauan					67% menguatirkan
5	Sanksi berkala					100% menguatirkan
6	Mekanisme penyelesaian konflik					67% menguatirkan
7	Pengakuan atas hak pengelolaan					0% menguatirkan
8	Struktur kelompok berjenjang					17% menguatirkan
KOMENTAR DAN OBSERVASI: Penyesuaian kontrak untuk tarif baru dengan PLN sudah 8 bulan tertunda yang menyebabkan tidak ada pencairan. Kekurangan sumber daya di masyarakat utk tenaga muda laki-laki yang berlatarbelakang teknis. Lahan kelapa sawit sedang dibuka petani sawit 25 hektar di bukit hutan, apa mempengaruhi DAS? Indikasi pelanggaran dan kredit macet pengurus koperasi Komponen PLTMH sudah waktunya direnovasi, termasuk bendungan Perubahan AD/ART agar disosialisasikan, Badan Pengawas & Pembina bergantian memantau ke lapangan						

Sumber: kuesioner Q1B, Q2B, Q1C, Q3B

Hasil Analisis dan Evaluasi menunjukkan kesesuaian prinsip-prinsip pengelolaan PLTMH Cinta Mekar terhadap *IAD Design Principle*. Berikut ini pembahasan butir-butir prinsip dengan memasukkan referensi dari hasil kuesioner sebagai pendukung.

4.6.1. Batas fisik yang jelas

4.6.1.1. Batasan lingkungan sumber daya

Pemetaan dan pemeliharaan daerah aliran sungai (DAS) Ciasem merupakan karakter biofisik yang langsung berpengaruh pada debit air sungai, yang berdampak pada jumlah produksi listrik yang dijual ke PLN, dan kemudian pada hasil penjualan dan pendapatan pengelola PLTMH. Tidak hanya sampai di situ, Koperasi yang memberikan bantuan sambungan listrik, modal usaha dan bantuan sosial kepada masyarakat, juga akan terpengaruh akumulasi tabungannya. Sebagai contoh, selama musim kemarau ini rata-rata debit air 1000 liter/detik menghasilkan produksi terendah 26 kw per hari, dibandingkan dengan titik maksimum di musim penghujan debit air 3500 liter/detik yang memproduksi 100 kw per hari. Maka di musim kemarau penjualan listrik dengan asumsi harga Rp1,004/kwh setelah dikonversikan ke meter adalah Rp 10,441,600 dibandingkan dengan musim penghujan Rp 40,160,000.

Infrastruktur lain pendukung operasional PLTMH misalnya bendungan air sungai yang juga dipakai untuk irigasi. Bendungan ini telah lama dibangun masyarakat secara sederhana untuk pengairan sawah. Bersamaan dengan pembangunan PLTMH 5 tahun yang lalu bendungan ini diperbaiki menjadi lebih kuat dan memadai. Berdasarkan pengamatan di lapangan, pekerjaan memperbaiki bendungan sedang berlangsung di sungai Ciasem karena bendungan tersebut mengalami kerusakan dan memang sudah waktunya direnovasi.

Beberapa pengurus PLTMH mempertanyakan dampak lingkungan perluasan kebun kelapa sawit di bukit hutan di perbatasan dusun Krapyak, desa Cinta Mekar, yang telah mencapai 25 hektar (Radar Karawang, 2010). Menurut catatan observasi dari sumber penduduk, penanaman kelapa sawit dipelopori oleh pebisnis terkaya di desa Cinta Mekar. Di beberapa daerah lain biasanya bukit hutan dijaga oleh kelompok adat. Ketika ditanyakan tentang para sesepuh yang

dianggap kelompok adat, beberapa penduduk menginformasikan bahwa memang ada tetua adat yang tugasnya menjaga hutan bukit tersebut. Informasi ini tidak meyakinkan dalam arti bahwa desa Cinta Mekar kurang mengenal lembaga kelompok adat yang salah satu tugasnya menjaga kelestarian hutan sebagai resapan air. Selama *focus group discussion* terdapat kesan bahwa partisipan tidak terlalu paham dengan pemetaan lingkungan sumber air, sebagian besar mereka tidak pernah mengunjungi atau mengevaluasi keberadaan hutan bukit itu. Bahkan yang sedang berlangsung adalah bahwa penduduk sekitar hutan bukit menjual tanah hutannya kepada pebisnis kaya tersebut, yang kemudian membuka lahan kelapa sawit. Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.11. Referensi kuesioner prinsip 1

Kuesioner	Koperasi	Dewan/mitra kerja/observasi
Q1C Ancaman A ₁ , Q3B Pemeliharaan DAS, irigasi dan pengaturan air	bobot lokal 9%	33% menguatirkan DAS
Q1C Ancaman A ₃ Infrastruktur lainnya, dukungan Pemda dan Pusat	bobot lokal 8.4%	bandungan kritis, lahan sawit tanpa amdal

4.6.1.2. Batasan fisik sumber daya

Komponen PLTMH merupakan sistem yang kompleks yang membutuhkan koordinasi kerja yang baik, menurut Hermawati (2010), terdiri dari subsistem sebagai berikut:

- Subsistem mesin, yaitu turbin, transmisi gerak dan mesin pembangkit listrik.
- Subsistem sipil air, yaitu saluran air, kecepatan dan debit air, kolam penenang, saluran air pipa pesat, dan saluran pembuangan air.
- Subsistem kelistrikan, dimulai dari genset, alat kontrol, jaringan listrik dari sumber ke rumah dan jaringan listrik di dalam bangunan. Di Cinta Mekar sistem penyalurannya ditangani oleh PLN.
- Subsistem usaha komoditi listrik, dalam hal ini Koperasi bekerjasama dengan PT HIBS mengelola kelistrikan sebagai pendapatan masyarakat.

- Subsistem pengembangan masyarakat. Koperasi memanfaatkan bagi hasil untuk pengadaan bantuan sosial pendidikan, kesehatan, perbaikan infrastruktur seperti jalan, bendungan, dll.

Pengurus PLTMH menganggap sistem PLTMH sudah baik dan beroperasi dengan maksimal, sebagai faktor peluang eksternal yang mendukung para pelaku membuat keputusan dalam peran masing-masing. Semua unit pengelola dan masyarakat Cinta Mekar merasa bangga dengan desanya yang sering menjadi percontohan, riset dan studi banding dari universitas, pebisnis, pemerintah, dari dalam negeri maupun manca negara. Masyarakat juga menanggapi dengan baik kelancaran kelistrikan di rumah mereka yang ditangani oleh PLN. Juga merasa sistem bagi hasil berjalan lancar dalam meningkatkan tabungan dan keanggotaan koperasi untuk keperluan simpan pinjam dan bantuan sosial.

Pengurus Koperasi menggarisbawahi kelemahan kapasitas sumber daya manusia. Mereka mengutarakan bahwa di desa kebanyakan yang tinggal adalah orang-orang yang lebih tua, sedangkan yang muda bekerja di perkotaan atau di daerah lain, sehingga pergantian generasi menjadi tidak mudah. Tambahan lagi kesulitan mendapatkan SDM dengan latar belakang pendidikan menengah terkait kelistrikan atau teknis sipil, administrasi keuangan dan komunikasi. Kelemahan lain yaitu ketersediaan laporan dari setiap unit pengelola secara berkala dan ketersediaan atau pertukaran informasi yang rutin, lugas dan memadai. Laporan dari tiap unit kerja Koperasi, HIBS, IBEKA, Dewan Pengawas dan Pembina dinilai kurang disediakan secara berkala oleh masing-masing unit terhadap unit lain, dan yang lebih penting lagi kurang dikomunikasikan kepada satu sama lain.

Kelemahan kapasitas SDM, laporan dan alur informasi merupakan faktor-faktor internal yang mempengaruhi interaksi antar pelaku dalam mengambil keputusan, melemahkan kontrol, dan karena itu meningkatkan resiko *outcome*. Contoh di lapangan adalah ketika beberapa alat penghubung ke gardu rusak akibat tersambar petir dan kadaluarsa, dan harus segera diganti. Komunikasi antara operasional PLTMH dan PT HIBS kurang berjalan lancar lantaran kekurangan persiapan perencanaan pergantian suku cadang. Namun demikian, kesulitan ini teratasi dengan tanggapnya aparat PLN yang sedang bertugas, menggantikan suku cadang tersebut dengan memakai dana operasionalnya. Pihak Koperasi pun cepat

menanggapi ini dengan menggantikan segera dana yang dipinjam, dengan mencatat hutang kepada biaya operasional kepada PT HIBS. Diskusi tentang solusi seperti ini akan diketengahkan lagi pada diskusi prinsip ke-8 tentang polisentris.

Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.12. Referensi kuesioner prinsip 1

Kuesioner	Koperasi	Dewan/mitra kerja/observasi
Q1C PeluangP ₁ , Q3B, Faktor produksi PLTMH	bobot lokal 9%	33% perhatikan komponen PLTMH
Q1C PeluangP ₂ Sistem distribusi dan pembiayaan.	bobot lokal 6.7%	
Q1C - Kelemahan L ₁ Kapasitas dan ketersediaan SDM	bobot lokal 7.4%	
Q1C Kelemahan L ₂ Ketersediaan laporan dan alur informasi	bobot lokal 1.1%	

4.6.1.3. Batasan Pengguna

Yang dimaksud pengguna PLTMH adalah semua anggota unit kerja, masyarakat pengguna dan masyarakat sekitarnya. Peran, fungsi dan tugas masing-masing unit pengelola cukup jelas dan berjalan baik untuk memfasilitasi kerja masing-masing. Ini dianggap sebagai faktor kekuatan internal. Sebagian masyarakat pengguna yang digolongkan pra-sejahtera mendapatkan bantuan sosial untuk pendidikan dan kesehatan, sebagian lain mendapat fasilitas modal usaha. Kegiatan ini berhasil meraih tujuan utama didirikannya PLTMH yaitu pengentasan kemiskinan dan pemberdayaan ekonomi masyarakat Desa Cinta Mekar, sehingga sekarang desa tersebut tidak digolongkan sebagai desa miskin (Hermawati, 2010).

Karakteristik masyarakat dianggap sebagai faktor eksternal ancaman terutama karena tingkat pendidikan dan kekhususan yang kurang memadai dan kekurangan tenaga muda yang tinggal di desa, apalagi khususnya tenaga muda, laki-laki yang berlatarbelakang pendidikan kelistrikan atau teknis sipil. Selain itu adanya indikasi kesenjangan kesejahteraan. Menurut data tahun 2009 BPS, Kecamatan Serangpanjang adalah daerah pemekaran baru yang relatif paling tertinggal dibandingkan kecamatan Subang lainnya, dimana sejumlah 3,590 KK

merupakan keluarga pra-sejahtera dari 7,856 KK atau hampir setengahnya. Di desa Cinta Mekar sendiri menurut statistik 2009 terdapat 412 KK pra-sejahtera dari 723 KK atau lebih dari setengahnya.

Perubahan-perubahan lain yang terjadi adalah sejak tahun 2006 setelah dibangunnya PLTMH, Desa Cinta Mekar tidak lagi digolongkan desa miskin, antara lain terdongkrak oleh tingkat kelistrikan yang tinggi. Perubahan yang sedang diantisipasi adalah pembentukan kelompok petani sawit yang kontroversial karena membuka lahan bukit hutan untuk menanam sawit. Menurut pengamatan di lapangan, karakteristik penduduk Desa Cinta Mekar adalah entrepreneurial pada bidang agrobisnis, yang memang menjadi visi-misi Kecamatan Serangpanjang, namun usaha ini tidak dibarengi dengan analisis lingkungan yang diperlukan. Mengutip Sekda dan Ketua Komite DAS dan Lingkungan Hidup Kabupaten Subang, penanaman kelapa sawit itu melanggar hukum karena tidak didahului dengan kajian UKL/UPL. Menurut Ketua Komite DAS, karena sudah terlanjur ditanam, solusi yang realistis adalah dengan mengadakan audit lingkungan (Radar Karawang, 2011). Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.13. Referensi kuesioner prinsip 1

Kuesioner	Koperasi	Dewan/mitra kerja/observasi
Q1C Ancaman A ₂ , Q3B - Kondisi masyarakat	bobot lokal 11.5%	14% perlu perhatikan kondisi masyarakat
Q1C Kekuatan K ₁ . Struktur dan tugas pengelola	bobot lokal 5.1%	
Q1C - Kekuatan K ₂ Hak dan kewajiban pengguna PLTMH	bobot lokal 5.5%	
Q1C Kekuatan K ₃ Peran dan tugas Dinas, PLN, Aparat Desa dan Daerah	bobot lokal 4.9%	

4.6.1.4. Ketentuan atau peraturan berlaku

Peraturan desa dianggap positif mendukung keberadaan PLTMH, dimana aparat desa bersinergi dengan unit pengurus Koperasi terutama dalam bidang pendidikan, kesehatan dan infrastruktur. Demikian juga peraturan daerah, peraturan pemerintah dan undang-undang yang telah disebutkan di bagian lain sebelumnya, dianggap sebagai faktor eksternal peluang yang mendukung.

Sebaliknya peraturan operasional PLTMH, AD/ART Koperasi dianggap memerlukan perbaikan. Sebagian pengurus menganjurkan untuk mensosialisasikan perubahan AD/ART yang telah terjadi. Tidak diperoleh naskah persetujuan kerjasama antara unit pengelola, Koperasi, PT HIBS, IBEKA dan PLN karena berkasnya tidak ditemukan atau hilang.

Dikeluhkan bahwa kontrak kerjasama antara Koperasi dan PLN untuk tarif listrik yang baru Rp 1004/unit mengalami penundaan yang sudah terlalu lama sejak Februari 2011, sehingga mempengaruhi pelaksanaan bagi hasil dan arus kas Koperasi. Dengan demikian peraturan atau kesepakatan kerjasama terkait PLTMH yang sifatnya operasional ini dianggap sebagai faktor eksternal ancaman yang berpotensi mempengaruhi fungsi kontrol, arus informasi, pertimbangan manfaat-biaya dalam keputusan internal para pelaku. Pada gilirannya ini mempengaruhi pembentukan pola interaksi yang mengurangi kemudahan bekerjasama, sehingga berpotensi menurunkan kuantitas dan kualitas *outcome*.

Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.14. Referensi kuesioner prinsip 1

Kuesioner	Koperasi	Dewan/mitra kerja/observasi
Q1Ancaman A ₄ , Q3B, Peraturan PLTMH	bobot lokal 5.9%	33% sarankan sosialisasi perubahan AD/ART & penajaman peraturan operasional & kebijakan strategis
Q1C Peluang P ₄ . Perda dan UU	bobot lokal 3.9%	

4.6.2. Manfaat dan biaya sebanding

4.6.2.1. Manfaat dan biaya

Sebagian besar masyarakat pengguna (95%) menganggap bahwa manfaat yang diperoleh sesuai dengan biaya yang mereka keluarkan. Usaha gotong-royong, dan biaya yang dikeluarkan untuk membayar listrik adalah sepadan dengan manfaat sosial dan akses kredit usaha yang mereka telah nikmati selama ini. Ini sejalan dengan pendapat semua Dewan Pengawas dan Pembina. Namun demikian tercatat hanya 40% Pengurus Koperasi yang setuju. Menurut pengamatan terdapat indikasi ketidaksepakatan di antara Pengurus Koperasi

mencerminkan pelanggaran yang terjadi di Pengurus, dan ini akan lebih lanjut didiskusikan pada prinsip pemantauan, sanksi berkala dan penyelesaian konflik.

Mitra kerja dari PT HIBS mencatat bahwa biaya operasional membengkak apabila terjadi musibah seperti longsor, petir, atau banjir bandang – yang kadang merusak fasilitas. Selain itu pengurus Koperasi menyatakan mesin sering rusak dan dibetulkan. Catatan dari observasi di lapangan bahwa kapasitas mesin tidak berjalan penuh sejak bulan Januari 2011 karena salah satu mesin sedang diperbaiki, yang berarti pendapatan sejak bulan itu mencapai setengah dari pendapatan normal. Ini menunjukkan indikasinya bahwa biaya operasional meningkat dan berpotensi mempengaruhi tabungan depresiasi dan bagi hasil masing-masing pihak. Dengan kata lain manfaat akan meningkat dibandingkan biaya, apabila mesin diperbaiki dan perencanaan mengantisipasi bencana dilakukan.

Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.15. Referensi kuesioner prinsip 2

Kuesioner	Koperasi	Masyarakat	Dewan/mitra kerja/observasi
Q1C Kekuatan K ₅ , Q3B: Kesepadanan antara manfaat-biaya	bobot lokal 4.5%		17% melaporkan biaya operasional membengkak apabila terjadi musibah
Q1B, Q2B – C3: Biaya dikeluarkan pengguna dan manfaat sepadan	40 % setuju	95% setuju	

4.6.2.2. Alokasi dan distribusi sumber daya

Yang termasuk di sini adalah distribusi listrik oleh PLN, distribusi bantuan sosial dan simpan pinjam oleh Koperasi, dan bagi hasil keuntungan antara Koperasi dan PT HIBS. Sebagian besar masyarakat (86%) dan 90% pengurus Koperasi menganggap bahwa pola distribusi merata dan berkeadilan sesuai pada asas dan implementasinya. Yang menjadi catatan di sini adalah sejak bulan Februari 2011 pencairan tertunda dari PLN karena negoisasi perubahan kontrak ke tarif baru belum diselesaikan. Mungkin ini masih bisa ditoleransi oleh pengelola PLTMH karena ada tabungan depresiasi dan biaya operasional, dan adanya antisipasi hasil negoisasi ke tarif baru akan meningkatkan kinerja operasional dan bagi hasil. Tapi di sisi lain bantuan sosial mengalami hambatan karena pada

pelaksanaannya ini biasanya disalurkan langsung ke masyarakat tiap kali pencairan dari PLN. Contohnya, Koperasi membayar langsung ke Polindes untuk biaya pengobatan masyarakat, setiap dua-tiga bulan sekali ketika dana PLN dicairkan. Menurut informasi pengurus ini tidak dilakukan sejak bulan Februari 2011 karena tertunda pencairan dari PLN.

Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.16. Referensi kuesioner prinsip 2

Kuesioner	Koperasi	Masyarakat	Dewan/mitra kerja/observasi
Q1B, Q2B – A1:Listrik lancar tidak sering mati	80% setuju	98% setuju	
Q1B, Q2B – A2:Bagi hasil para pihak sesuai	80% setuju	90% setuju	
Q1B, Q2B – A3:Tabungan kesejahteraan koperasi tersalurkan	100% setuju	87% setuju	
Q1B, Q2B – C4:Distribusi manfaat merata	100% setuju	84% setuju	

4.6.2.3. Pemeliharaan berkelanjutan

PLTMH ini sudah berjalan sejak tahun 2004 atau lebih dari 5 tahun dimana sebagian besar komponen PLTMH memerlukan perbaikan besar, selain perawatan berkala dan rutin. Pada waktu observasi di lapangan bendungan sedang diperbaiki secara gotong-royong oleh anggota masyarakat, PT HIBS dan Koperasi. Bendungan yang dibangun lima tahun mengalami kerusakan untuk pertama kalinya, sehingga berpotensi mengganggu pengaturan air ke irigasi dan PLTMH. Hanya disayangkan bendungan tidak segera dibetulkan sebelum musim penghujan, sehingga awal musim hujan ini sudah sangat merepotkan proses perbaikan. Selain itu terjadi juga pada saat yang sama kerusakan beberapa komponen penting yang memakan biaya cukup besar sedangkan perencanaan perbaikan belum dimatangkan, sehingga prosesnya administrasinya cukup merepotkan, karena keterbatasan kas operasional yang disediakan mitra kerja teknis. Sebagian Dewan Pengawas/Pembina menyarankan mempertimbangkan pergantian mesin karena sering rusak. Tercatat bahwa kondisi bangunan Koperasi kotor, kurang terawat, dengan toilet yang tidak berfungsi, sehingga bekerja di sana tidak menimbulkan kenyamanan yang diinginkan.

Pemeliharaan berkelanjutan dalam arti akumulasi modal sosial (*social capital*) yang diselenggarakan oleh Koperasi yang didampingi Yayasan IBEKA dalam menyalurkan bantuan sosial dan modal usaha, selama 5 tahun ini telah berhasil ditingkatkan. Contohnya dari keanggotaan Koperasi yang dimulai dari 120 KK pra-sejahtera, kini meningkat menjadi 437 anggota yang telah meningkat taraf kesejahteraannya, dimana 170 KK telah menerima bantuan modal untuk usahanya, 228 anggota menerima bantuan bea-siswa pendidikan, 156 KK pra-sejahtera mendapat sambungan listrik gratis, biaya Polindes, pemeliharaan infrastruktur desa dan sumbangan kas ke desa. Secara keseluruhan pengembangan modal sosial mencapai sasaran yang diinginkan bahkan terus meningkat. Yang menjadi catatan adalah peningkatan modal sosial di lingkungan desa tetap tidak dapat menahan arus urbanisasi yang mengakibatkan keberlanjutan generasi sulit dikembangkan di tempat.

Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.17. Referensi kuesioner prinsip 2

Kuesioner	Dewan/mitra kerja/observasi
Q3B Pemeliharaan mesin	33% responden menyarankan mesin diganti karena sering rusak.
	Observasi: perlu servis besar per 5 tahun. Modal sosial yang dikembangkan koperasi terus berlanjut

4.6.3. Kesepakatan bersama

4.6.3.1. Keterlibatan pengguna memberlakukan ketentuan

Parameter yang dipakai untuk mengukur keterlibatan para pelaku dalam memberlakukan ketentuan dilihat dari sejauh mana rasa saling percaya di antara para pihak, kerjasama saling menguntungkan, pertukaran informasi dan proses yang efisien dan akuntabel. Sebagian besar masyarakat pengguna (86%) setuju tentang pola interaksi yang demikian, demikian juga 96% pengurus Koperasi menyepakatinya. Sebagian Dewan Pengawas dan Pembina menggarisbawahi untuk lebih melibatkan masyarakat pelanggan yang berhak mendapatkan bantuan kesejahteraan.

Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.18. Referensi kuesioner prinsip 3

Kuesioner	Koperasi	Masyarakat	Dewan/mitra kerja/observasi
Q1B, Q2B – B1:kerjasama saling percaya	100% setuju	84% setuju	17% responden menyarankan melibatkan masyarakat yang telah menerima bantuan sosial
Q1B, Q2B – B2:kerjasamasaling menguntungkan	100% setuju	91% setuju	
Q1B, Q2B – B3: Informasi disampaikan dan dipertukarkan	80% setuju	59% setuju	
Q1B, Q2B – C1:Manfaat dan pola interaksi dipertanggungjawabkan	100% setuju	76% setuju	
Q1B, Q2B – C2:Manfaat dan pola interaksi efisien	100% setuju	86% setuju	
Q3B			

4.6.3.2. Antisipasi pada perubahan dan keberlanjutan

Kemampuan mengantisipasi perubahan dan keberlanjutan timbul karena terbentuknya pola saling percaya, kerjasama resiprokal, pertukaran informasi yang efisien dan akuntabel. Semua pengurus Koperasi menilai unit pengelola PLTMH mampu mengantisipasi perubahan dan karena itu keberlanjutan bisa lebih terjamin, dan 85% masyarakat pengguna menyepakati ini. Sebagian pengurus, mitra kerja, Dewan Pengawas dan Pembina mencatat bahwa birokrasi PLN di Purwakarta dan Subang terlalu lambat mengurus penyesuaian tarif sebesar Rp 1,004, padahal peraturan menteri menjamin kemudahan mengurus ini, artinya bisa langsung diproses tanpa persetujuan kementerian ESDM (Hermawati, 2010). Ada pula pengurus yang berpendapat bahwa pihak mitra kerja terlambat mengurus perbaikan kontrak, sehingga PLN sendiri tidak bisa mempercepatnya. Keterlambatan telah berjalan sejak bulan Februari 2011 sampai penelitian lapangan dilaksanakan (Oktober 2011).

Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.19. Referensi kuesioner prinsip 3

Kuesioner	Koperasi	Masyarakat	Dewan/mitra kerja/observasi
Q1B, Q2B – C5:PLTMH berkelanjutan dan menyesuaikan	100% setuju	85% setuju	17% responden menyatakan PLN agar memangkas birokrasi penyesuaian tarif
Q3B			

4.6.4. Pemantauan

Tiga prinsip berikut pemantauan, sanksi berkala, dan mekanisme penyelesaian konflik, didiskusikan secara berkaitan. Ini untuk menggambarkan yang terjadi di lapangan karena proses pengelolaan berjalan dinamis dan menunjukkan betapa kompleksnya permasalahan.

Di kepengurusan PLTMH terdaftar tiga orang Dewan Pengawas yang merupakan unit kerja dengan tugas melakukan fungsi pemantauan. Pengawas bertanggungjawab pada Rapat Anggota sebagai keputusan tertinggi, dan berhak mendapatkan dan mengevaluasi informasi dan laporan yang diberikan setiap unit kerja lain. Selain itu PLTMH juga menunjuk mitra kerja lain sebagai pemantau yaitu Yayasan IBEKA. Namun demikian, tidak didapatkan berkas kesepakatan kerjasama dengan para mitra kerja sehingga lingkup kerja pemantauan tidak dapat ditelaah.

Sebagian pengurus Koperasi menyarankan agar Dewan Pembina dan Pengawas lebih menajamkan fungsi dan tugasnya, misalnya semua anggota hadir untuk rapat, memberi pengarahan dan pemeriksaan lapangan secara langsung. Sebaliknya sebagian besar Pengawas dan Pembina meminta agar semua unit kerja dan mitra kerja mengkomunikasikan laporannya dengan lebih teratur. Di sini terdapat perbedaan persepsi antara unit kerja tentang bagaimana tiap unit kerja melaksanakan pekerjaannya.

Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.20. Referensi kuesioner prinsip 4

Kuesioner	Koperasi	Dewan/mitra kerja/observasi
Q1C Kekuatan K_4 - Kontrol pengelola	bobot lokal 4.5%	67% responden mengakui kekurangan laporan pemantauan, transparansi, dan laporan berkala dari unit.
Q1C Kekuatan K_6 . Usaha yang dilakukan untuk mencapai hasil	bobot lokal 4.5%	
Q3B		

4.6.5. Sanksi berkala

Sanksi berkala bertahap jenjangnya, mulai dari informasi yang diberikan pemantau kepada yang bersangkutan bahwa ada pelanggaran yang terjadi, dan juga diberitahu bahwa anggota lain diinformasikan tentang terjadinya pelanggaran ini. Anggota yang melakukan pelanggaran diberi kesempatan untuk menyatakan pengakuan, klarifikasi atau bantahan, meminta maaf atau melakukan perbaikan,

yang pada prinsipnya menunjukkan sikap kesadaran. Beberapa pelanggaran yang dianggap ringan atau teknis mungkin sampai di sini saja dan dianggap sudah selesai, namun efeknya sedemikian rupa sehingga semua anggota menyadari bahwa pada tahapan berikutnya sanksi akan lebih berat sesuai jenis pelanggaran. Anggaran Dasar Bab 20 pasal 64 memuat tentang sanksi, sejalan dengan Bab 19 pasal 39 yang memuat tugas Badan Pengawas.

Pengurus unit simpan pinjam Koperasi misalnya, menuliskan di papan pengumuman daftar nama peminjam yang cedera, tunda atau macet pembayaran. Ini merupakan tahapan informasi untuk mengkomunikasikannya kepada pelanggar dan kepada anggota lain. Pelanggar akan memperhatikan ini dan diberi kesempatan untuk memperbaiki situasi. Dewan Pengawas pernah menginformasikan suatu pelanggaran yang dilakukan anggota pengurus Koperasi, namun langsung ditanggapi negatif oleh yang bersangkutan, padahal data fakta sudah tersedia. Yang terjadi selanjutnya adalah ketiadaan tindak lanjut terhadap pelanggaran yang dilakukan pengurus ini yang dianggap cukup berat karena mempengaruhi kesehatan arus kas Koperasi, kepercayaan dan pengambilan keputusan operasional. Hasil wawancara dan kuesioner menunjukkan semua pengurus koperasi, Badan Pengawas, Pembina dan mitra kerja mempersoalkan ini dan menganggap sanksi tidak dijalankan semestinya. Contoh lain pengamatan yaitu ketika beberapa penduduk mempersoalkan pinjaman sambungan listrik kepada sejumlah keluarga yang sudah lama tidak tertagih, tapi dibiarkan saja. Salah satu alternatif solusi adalah menghapusbukkan pinjaman macet itu (*write off*), namun tentu saja ini mesti dijadikan sebagai keputusan pengurus atau Rapat Anggota.

Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.21. Referensi kuesioner prinsip 5

Kuesioner	Dewan/mitra kerja/observasi
Q3B sanksi berkala	100% responden mengakui sanksi tidak diterapkan secara semestinya.
Observasi	Laporan pemantau dan masyarakat atas pelanggaran perlu ditindaklanjuti

4.6.6. Mekanisme Penyelesaian Konflik

Penyelesaian konflik di antara pelaku membutuhkan mekanisme yang segera, termudah dan termurah sehingga memudahkan penyelesaian tanpa mengundang permasalahan lain. Contoh pelanggaran yang telah disebutkan di atas oleh anggota Pengurus Koperasi telah melalui tahap informasi. Namun informasi ini dibantah oleh yang bersangkutan dan dibiarkan sehingga berkembang menjadi semacam konflik dan isu spekulasi. Misalnya ditandai dengan keluarnya anggota Dewan Pengawas yang menginformasikan, dan berkembangnya isu-isu seputar ini di antara pengelola PLTMH dan masyarakat pengguna. Di antara unit-unit pengelola kemudian berkembang ketidaksepakatan tentang bagaimana atau unit mana yang mesti menanggulangi permasalahan ini. Permasalahan yang berlarut menyebabkan pelanggar tidak melakukan tugas hariannya sehingga menghambat proses pengambilan keputusan operasional. Secara ringkas dapat dikatakan bahwa tahap informasi atas pelanggaran telah dilakukan, namun tahapan selanjutnya tidak dilakukan sehingga menyebabkan pelanggaran ini berkembang menjadi permasalahan atau konflik.

Mekanisme penyelesaian pertikaian tidak ditemukan di di AD/ART, tampaknya permasalahan atau konflik diselesaikan secara kasus per kasus dalam Rapat Anggota. Mekanisme yang sesuai adat kebiasaan setempat dapat diadopsi, namun tampaknya tidak ada adat yang terlembagakan kecuali peristilahan yang sering dikutip oleh penduduk yaitu penyelesaian secara musyawarah mufakat. Menurut pengamatan orang Sunda kadang mengambil pelajaran dari kampung-kampung adat di Jawa Barat seperti kampung Urang Kanekes (Baduy Dalam-Luar), Kampung Naga, Kampung Cipta Gelar, Kampung Dukuh, dsb. Kampung Urang Kanekes merupakan bentuk pengelolaan CPR, dilihat dari sisi perekonomiannya, yaitu mengelola tanah pertanian Kanekes dengan adat kuna sistem ladang kering. Bagaimana masyarakat Kanekes mengelola potensi konflik di daerahnya sesuai dengan prinsip termudah, yaitu pelanggar diinformasikan tentang pelanggarannya, dan secara sukarela memperlihatkan kesadarannya. Tergantung pelanggarannya, pelanggar mungkin pindah ke lokasi desa-desa Baduy Luar, yang dengan berjalannya waktu berfungsi menjadi daerah “buffer zone” bagi tiga desa inti Baduy Dalam.

Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.22. Referensi kuesioner prinsip 6

Kuesioner	Dewan/mitra kerja/observasi
Q3B sanksi berkala	100% responden menggarisbawahi bahwa tidak ada kejelasan atas mekanisme penyelesaian konflik.
Observasi	Mekanisme perlu disusun sebagai aturan

4.6.7. Pengakuan atas hak pengelolaan

Semua anggota unit kerja PLTMH secara bulat menyepakati adanya pengakuan dan dukungan resmi dan tidak resmi dari masyarakat, aparat desa, pemerintah daerah, beberapa kementerian terkait bahkan pihak manca negara, terhadap pengelolaan berbasis kemitraan multipihak ini. Struktur pengelolaan PLTMH, sejumlah peraturan dan undang-undang mendukung bentuk *public-private partnership* ini. Bentuk operasional dari pengakuan para pihak dijabarkan berikut ini pada prinsip polisentris.

Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.23. Referensi kuesioner prinsip 7

Kuesioner	Dewan/mitra kerja/observasi
Q3B pengakuan otoritas	100% responden setuju keberadaan PLTMH diakui secara resmi oleh pemerintah di semua tingkatan Kebanggaan masyarakat atas PLTMH
Observasi	

4.6.8. Struktur kelompok berjenjang (polisentris)

Kemitraan dalam pengelolaan PLTMH berdasarkan peran dan fungsi masing-masing dan semua pihak bertempat atau mempunyai wakil di lokasi Kecamatan yang sama. Kemitraan dengan IBEKA dan PT HIBS dipandang sebagai peluang dukungan dari organisasi sipil dan pelaku bisnis. Peran PLN dalam distribusi listrik dipandang sebagai bentuk polisentris dari pihak Pemerintah yang menaungi unit Koperasi untuk menjalankan peran ini. Aparat desa juga bersinergi dengan unit-unit koperasi khususnya untuk pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur.

Setiap anggota unit dapat leluasa bergerak sesuai peran unitnya dan tidak ada unit yang menguasai semua keputusan. Masyarakat pengguna yang beragam pun dapat mengekspresikan saran dan keputusannya lewat Rapat Anggota Koperasi. Walaupun demikian, keputusan tertentu yang berhubungan dengan perencanaan perbaikan dan

keuangan dapat menghambat proses keputusan dan tindakan karena terbatasnya kontrol wakil pengelola di tempat. Contoh di lapangan, ketika beberapa komponen rusak karena tersambar petir atau karena kadaluarsa dan harus segera diganti, petugas PLN memakai dananya untuk menggantikan komponen tersebut, karena pencairan dana operasional dari PT HIBS membutuhkan waktu. Tidak lama kemudian pengurus Koperasi menggantikan dana petugas PLN tersebut, yang berarti memberikan talangan sementara. Proses seperti ini mencerminkan keterbatasan pengaturan arus kas dan perencanaan perbaikan besar dan berkala, namun pada saat yang sama menggambarkan kelenturan sikap pengelola bahwa setiap pelaku siap melakukan tindakan yang mutlak harus dilakukan untuk kepentingan bersama.

Sebagian Dewan Pembina dan Pengawas menggarisbawahi kentalnya birokrasi PLN di Purwakarta untuk penyesuaian ke tarif baru, padahal peraturan Kementerian ESDM sudah menjamin tarif tersebut. Hingga sampai sekarang kontrak yang baru belum terwujud. Pengamatan lain menunjukkan terdapat ketidakseimbangan peran seorang anggota Dewan Pengawas, yang secara sepihak memutuskan kandidat kepengurusan yang dianggap bermasalah. Disebut ketidakseimbangan karena keputusan sepihak ini tidak dipertanyakan oleh anggota lain. Dengan kata lain walaupun di Rapat Anggota setiap anggota mempunyai suara yang sama, namun hak ini tidak selalu dipergunakan sehingga pemantauan sesama anggota terhadap ketentuan berlaku tidak terlaksanakan.

Hasil kuesioner yang mendukung analisis di atas adalah agregat dari sebagai berikut:

Tabel 4.24. Referensi kuesioner prinsip 8

Kuesioner	Koperasi	Dewan/mitra kerja/observasi
Q1C Peluang P ₃ Dukungan organisasi masyarakat dan korporat	bobot lokal 8%	17% responden keberatan pada birokrasi PLN utk sesuaikan ke tarif baru
Q3B		

Untuk melihat ringkasan pembahasan pertanyaan penelitian kedua berdasarkan *IAD Principle Design*, berikut tabel yang meringkas kesesuaian prinsip-prinsip pengelolaan PLTMH.

Tabel 4.25 Analisis dan evaluasi prinsip-prinsip pengelolaan

NO	PRINSIP PENGELOLAAN	PENJELASAN (DARI KUESIONER, WAWANCARA, OBSERVASI)	PERKIRAAN UKURAN (DARI KUESIONER, WAWANCARA, OBSERVASI)	Referensi
1	BATAS FISIK YANG JELAS			
	a) Batasan lingkungan sumber daya	Pemetaan dan pemeliharaan DAS Ciasem, dan infrastruktur pendukung lainnya dari bentuk dukungan Pemerintah Daerah	Pengurus Koperasi mempertanyakan pemetaan DAS dan infrastruktur lainnya sebagai ancaman eksternal. Sebagian Pengawas/Pembina menggarisbawahi DAS ini. Juga dipertanyakan pengembangan kelapa sawit di bukit hutan oleh PTPN dan penduduk desa yang kaya, khususnya pengaruhnya pada lingkungan hijau dan DAS	Q1C-C Ancaman A1 dan A3 Q3B
	b) Batasan fisik sumber daya	Komponen PLTMH, distribusi dan pembiayaan, sumber daya dan ketersediaan laporan dan informasi.	Pengurus Koperasi menekankan pentingnya fungsi operasional PLTMH, distribusi listrik, kesejahteraan dan alokasi pembiayaan dan keuntungan sebagai peluang eksternal. Juga menggarisbawahi kelemahan di kapasitas SDM, laporan dan ketersediaan informasi. Sebagian Pengawas/Pembina menggarisbawahi memperhatikan peralatan PLTMH.	Q1C-C peluang P1 dan P2 , Kelemahan L1 dan L2 , Q3B
	c) Batasan pengguna	Karakteristik masyarakat setempat, pengguna, anggota Koperasi didampingi Badan Pembina, Badan Pengawas, mitra kerja teknis dan fasilitator	Kriteria pengguna dan penerima manfaat cukup jelas, peran dan tugas anggota, Pengurus, Unit Koperasi, Badan Pengawas, Badan Pembina, Mitra Kerja IBEKA, HIBS dan PLN dianggap sebagai kekuatan internal. Karakteristik masyarakat dianggap sebagai ancaman. Sebagian Pengawas/Pembina menekankan perlu memperhatikan kondisi masyarakat.	Q1C-C Kekuatan K1 K2, K3 , Ancaman A2 , Q3B
	d) Peraturan berlaku	AD/ART Koperasi, Peraturan Desa, Peraturan Daerah dan Peraturan Pemerintah, dan kebiasaan setempat	Peraturan operasional PLTMH, AD/ART Koperasi dianggap memerlukan perbaikan, Perda, Peraturan Pemerintah dan UU dianggap peluang yang mendukung. Sebagian Pengawas/Pembina menyarankan sosialisasi perubahan AD/ART dan menajamkan peraturan operasional dan strategis	Q1C-C ancaman A4, peluang P4, Q3B

(Sambungan Tabel 4.25.)

2	MANFAAT DAN BIAYA SEBANDING			
	a Manfaat dan biaya	Manfaat listrik, pendidikan dan kesehatan sepadan dengan biaya yang dikeluarkan	Sebagian besar (95%) masyarakat pengguna menganggap biaya dan manfaat sepadan, hanya 60% anggota Pengurus Koperasi sepakat, dan semua anggota Pengawas/Pembina setuju, namun mitra kerja menggarisbawahi perhatian tentang membengkaknya biaya operasional apabila terjadi musibah.	Q1B , Q2B no C3, Q1C-C K5, Q3B
	b Alokasi dan distribusi sumber daya	Distribusi listrik oleh PLN, distribusi kesejahteraan oleh Koperasi, bagi hasil keuntungan antara Koperasi, HIBS dan IBEKA	Sebagian besar (86%) masyarakat pengguna dan 90% Pengelola Koperasi menganggap alokasi dan distribusi sumber daya cukup merata dan berkeadilan kepada para pihak.	Q1B dan Q2B C4, A1, A2, A3
	c Pemeliharaan berkelanjutan	Pemeliharaan teknis dilaksanakan mitra kerja, pemeliharaan berkelanjutan dilaksanakan Koperasi, semua bekerjasama dengan masyarakat	Mitra kerja: bundungan sedang dibetulkan untuk pertama kali, kerjasama antara mitra kerja, koperasi dan masyarakat. Sebagian Pengawas/Pembina menyarankan mesin agar diganti karena sering rusak. Akumulasi modal sosial mencapai sasaran dan terus meningkat.	Q3B, catatan observasi
3	KESEPAKATAN BERSAMA			
	a Keterlibatan pengguna memberlakukan aturan	Kerjasama saling percaya, resiprokal, pertukaran informasi, secara efisien dan akuntabel	80% masyarakat setuju, 96% pengurus koperasi setuju. Ketika PLTM dibangun masyarakat sepakat prioritas air didahulukan untuk irigasi. Sebagian Pengawas/Pembina menekankan pentingnya memperhatikan pengguna listrik yang mendapatkan bantuan kesejahteraan	Q1B dan Q2B: B1,B2,B3, C1, C2 , Q3B
	b Antisipasi perubahan dan keberlanjutan	kerjasama tersebut memungkinkan antisipasi dan penyesuaian pada perubahan	Semua pengurus koperasi setuju, 85% masyarakat setuju. Sebagian Pengawas/Pembina menilai pengurusan TDL baru lambat, mitra kerja telah diminta mengurus ini dengan PLN.	Q1B dan Q2B C5, Q3B
4	PEMANTAUAN			
	a Peran Pemantau di antara pengguna	3 orang anggota Dewan Pengawas ditetapkan di AD/ART secara berkala, bertanggungjawab kepada Rapat Anggota. Informasi, laporan internal dan diberikan oleh setiap pihak secara berkala.	Pengurus koperasi mengharapkan Dewan Pengawas/Pembina lebih menajamkan peran dan fungsinya. 67% mitra kerja, pengawas dan pembina menggarisbawahi kurangnya laporan yang berkala, pemantauan dan transparansi dari para pihak, mitra kerja, pengurus dan pembina/pengawas	Q1C-C k4, K6, Q3B
	b Peran Pemantau resmi yang ditunjuk			
5	SANKSI BERKALA			
	a Informasi dari Pemantau	Anggaran Dasar BAB 20 pasal 64 memuat sanksi, dan BAB 19 pasal 39 memuat tugas Badan Pengawas	Semua pengurus, Pengawas/Pembina mempersoalkan sanksi yang tidak diterapkan semestinya pada pelanggaran anggota. Sejumlah masyarakat juga meminta penyelesaian pelanggaran.	Q3B, catatan observasi
	b Pengakuan dari pelanggar			
	c Penetapan sanksi sesuai pelanggaran			

(Sambungan Tabel 4.25.)

6	MEKANISME PENYELESAIAN KONFLIK			
a	Mekanisme penyelesaian yang mudah, murah dan segera	Tidak ada pasal khusus di AD/ART untuk mengelola konflik, tampaknya konflik diselesaikan secara khusus dan berdasarkan Rapat Anggota	Pelanggaran yang tidak dikenakan sanksi berkembang menjadi spekulasi dan konflik dengan keluarnya seorang anggota Pengawas, dan mangkirnya seorang pengurus koperasi dari kegiatan kerja yang menghambat pembuatan keputusan. Solusi sementara: menunggu pergantian Pengurus di Rapat Anggota tahun depan	Q3B dan catatan observasi
b	Mekanisme penyelesaian efektif dan sesuai kebiasaan lokal	Tidak ada kebiasaan khusus di desa itu untuk penyelesaian konflik, tampaknya pengelolaan konflik bukan kebiasaan yang mudah dibiasakan		
7	PENGAKUAN ATAS HAK PENGELOLAAN			
a	Pengakuan dari otoritas setempat	Keberadaan PLTMH diakui oleh aparat desa, pemerintah daerah dan pemerintah pusat, bahkan diketahui dan didukung mancanegara.	Aparat Desa juga bersinergi dengan struktur PLTMH. Sejumlah peraturan dan Undang-undang mendukung PLTMH	Q3B
b	Peraturan dan Undang-undang			
8	STRUKTUR KELOMPOK BERJENJANG (POLISENTRIS)	PLTMH adalah pengelolaan mandiri oleh masyarakat dengan mitra kerja social entrepreneur, struktur koperasi bersinergi dengan aparat desa, dan struktur distribusi PLTMH didukung oleh PLN yang membeli produksi listrik dan mendistribusikan listrik.	Pengurus Koperasi melihat dukungan ormas dan swasta sebagai peluang. Sebagian pengawas/pembina menggarisbawahi sulitnya birokrasi PLN dengan penyesuaian TDL baru.	Q1C Peluang P3, Q3B

Prinsip-prinsip pengelolaan PLTMH yang telah dievaluasi di atas berdasarkan seluruh kuesioner dan wawancara yang telah dirangkum sebelumnya, memperlihatkan keterkaitan antara satu sama lain. Contohnya bagaimana pemantauan yang tidak ditindaklanjuti laporannya terhadap suatu pelanggaran internal dan kemungkinan pelanggaran terhadap lingkungan DAS. Ini mempengaruhi penerapan sanksi yang tidak dijalankan semestinya, sehingga mengundang konflik atau potensi konflik. Prinsip polisentris tampaknya berpengaruh positif pada prinsip-prinsip lainnya seperti kesepadanan manfaat dan biaya, alokasi dan pemeliharaan berkelanjutan. Diskusi ini akan disimpulkan pada bab selanjutnya, beserta saran-saran yang dikemukakan dan keterbatasan penelitian.

4.7. Hikmah Ajar

Sesuai tujuan dilakukannya penelitian ini, hikmah ajar dapat ditarik dari penjabaran sebelumnya termasuk dari latar belakang, teori, *framework* dan metoda pendekatan studi kasus. Indonesia mempunyai sumber daya alam dan sumber

daya buatan manusia misalnya pertambangan, perikanan, pertanian, kehutanan, infrastruktur energi, internet dan manajemen pengetahuan (*knowledge management*). Pengelolaan sumber daya merupakan proses yang sangat kompleks karena melibatkan ketersediaan fisik sumber daya itu sendiri dengan lingkungan terkait, teknologi, kondisi politik, sosial budaya, ekonomi, ketentuan dan pemangku kepentingan yang beragam. Sumber daya ini dapat dikelola untuk mencapai keberhasilan dan manfaat bagi masyarakat pengguna. Dalam pengelolaan suatu sumber daya faktor-faktor internal yang merupakan interaksi para pelaku dalam berbagai situasi menghasilkan suatu pola interaksi yang berulang yang menghasilkan *outcome*. Faktor-faktor internal ini dipengaruhi oleh faktor eksternal yang berupa peraturan-peraturan yang diberlakukan, kondisi masyarakat, kondisi fisik, biofisik, pembiayaan dan teknologi. Suatu pola interaksi dan *outcome* sebaliknya menjadi manfaat/kerugian yang akan balik mempengaruhi faktor-faktor eksternal, misalnya dampak lingkungan. Demikian sistem pengelolaan suatu sumber daya merupakan sistem yang timbal balik dimana semua variabel dasarnya saling mempengaruhi.

Pengelolaan dilakukan sesuai ekosistem, dengan melibatkan multipihak termasuk masyarakat yang terdekat dengan sumber daya, berdasarkan prinsip-prinsip pengelolaan sumber daya bersama atau *common pool resources*. Ada delapan prinsip pengelolaan yang satu sama lain saling berperan, dimana ketiadaan salah satu prinsip dapat mengganggu keberhasilan atau keberlanjutan. Delapan prinsip pengelolaan ini merupakan prinsip pengelolaan yang diobservasi dari ratusan studi kasus di berbagai belahan dunia. Pengelolaan diberbagai tempat dilakukan dengan keragaman yang sangat luas tergantung lokasi dan masyarakatnya. Delapan prinsip ini diformulasikan sedemikian rupa sebagai suatu benang merah yang mencerminkan kompleksitas pengelolaan CPR. Pengelolaan CPR dan prinsip-prinsipnya merupakan usaha mengelola sumber daya dengan tujuan keberhasilan dan keberlanjutan, pada saat yang sama tidak mereduksi kompleksitas atau menyederhanakan permasalahan, melainkan mengelola kerumitan dalam keragaman manusia dan prilakunya yang nyaris tak terbatas.

BA 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Untuk menjawab hasil atau *outcome* pengelolaan PLTMH adalah berhubungan erat dengan tujuan mengapa PLTMH ini dulu dibangun. Sebelum tahun 2003 terdapat 120 keluarga miskin yang tidak mampu membayar tagihan listrik. PLTMH diadakan untuk dapat menyediakan fasilitas listrik kepada keluarga tidak mampu ini. Lebih jauh lagi Koperasi Cinta Mekar didirikan dengan kerjasama beberapa mitra kerja adalah dengan tujuan untuk meyakinkan keberlanjutan usaha berbasis masyarakat dalam rangka pengentasan kemiskinan.

Sejak PLTMH resmi beroperasi pada tahun 2004, hampir enam tahun kemudian, tujuan ini telah tercapai bahkan terus meningkat karena dampak berantai dari penyediaan listrik rumah tangga miskin ke kegiatan usaha kelistrikan sampai ke kesejahteraan sosial dan kredit usaha. Indikasi dari tercapainya tujuan ini adalah sebagai berikut:

- Desa Cinta Mekar menurut data BPS tahun 2009 merupakan desa yang kelistrikannya mencapai 86% jauh lebih tinggi dibandingkan desa-desa lain yang 41%. Koperasi berhasil menyediakan sambungan listrik gratis kepada 156 keluarga, ini melebihi target semula yang 120 keluarga.
- Dari bagi hasil penjualan listrik ke PLN, Koperasi telah mengeluarkan bantuan bea-siswa kepada sejumlah 228 orang, dan bantuan biaya kesehatan ke Polindes secara rutin.
- Koperasi telah mengeluarkan kredit pinjaman ke 170 orang yang berarti meningkatkan kapasitas usaha masyarakat. Total anggota koperasi sejak tahun 2004 sebanyak 120 orang meningkat menjadi 437 orang.
- Koperasi menyisihkan sumbangan ke Kantor Desa, dan perbaikan infrastruktur desa. Sistem irigasi membaik karena bendungannya diperbaiki dan diatur bersama keperluan PLTMH, ini meningkatkan produksi padi masyarakat. Peningkatan ini mendorong peningkatan subsidi Pemerintah dari Rp 25 juta per tahun menjadi Rp 130 juta (Hermawati, 2010).

Bentukan *public private partnership* telah menghasilkan manfaat timbal balik kepada mitra kerja sebagai berikut:

- Aparat Desa yang mewakili desa di unit-unit kegiatan kesehatan, pendidikan dan infrastruktur mendapatkan manfaat yang telah disebutkan di atas. Sebaliknya aparat desa dapat membantu mengarahkan kegiatan sosial dan wirausaha Koperasi.
- PLN mendapatkan pasokan listrik dari masyarakat setempat yang berbasis ramah lingkungan, dan ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah dan Undang-Undang tentang energi dan kelistrikan. Sistem pengelolaan polisentris berjalan semestinya dimana rakyat dapat menyediakan kebutuhannya sendiri, atau pihak lain tidak menguasai produksi kebutuhan itu.
- PT HIBS adalah mitra kerja bidang teknis dengan 50% kepemilikan, mendapatkan bagi hasil yang sebanding dengan Koperasi. Sebaliknya Koperasi mendapatkan bantuan keahlian teknis dimana masyarakat di situ memerlukannya.
- Yayasan IBEKA adalah *social entrepreneur* yang mengembangkan usaha masyarakat khususnya bidang kelistrikan dengan energi terbarukan, menjadikan PLTMH Cinta Mekar sebagai salah satu usaha percontohan di Indonesia maupun mancanegara.

Dari sisi kualitas pencapaian tersebut di atas dinilai oleh masyarakat pengguna yang rata-rata 86% setuju dan 14% kurang setuju, dan tidak ada yang menjawab tidak setuju, bahwa aliran listrik cukup lancar. Masyarakat juga menilai bagi hasil dan manfaat di antara para pihak sesuai rencana dan tepat waktu. Dampak kesejahteraan pun tersalurkan secara semestinya. Hal yang sama disetujui oleh 90% pengurus Koperasi.

Tujuan selanjutnya yaitu untuk mengetahui bagaimana hasil tersebut tercapai, merupakan pola interaksi di antara semua pihak yang mengambil keputusan dan tindakan di berbagai situasi. Dengan kata lain hasil di atas adalah outcome dari pola interaksi sebagai berikut:

- Terjalinnnya kerjasama saling percaya antara unit-unit pengelola PLTMH dan masyarakat pengguna.

- Terbentuknya kerjasama saling menguntungkan antara unit-unit pengelola PLTMH, mitra kerja dan masyarakat pengguna.
- Tersampainya aliran informasi yang dibutuhkan para pihak.

Persepsi atas pola interaksi di atas yang menghasilkan manfaat ditandai dari hasil jajak pendapat di antara masyarakat pengguna dan pengurus Koperasi, yang masing-masing 80% dan 96% setuju.

Pola interaksi yang menghasilkan *outcome* dipengaruhi oleh bagaimana faktor-faktor internal berkelindan dengan faktor-faktor eksternal. Dari hasil FGD dan jajak pendapat terlihat bahwa para pemangku kepentingan memprioritaskan faktor-faktor eksternal untuk memperkuat faktor-faktor internal. Lebih khusus lagi mengantisipasi faktor eksternal ancaman untuk meminimalisir atau menyesuaikan faktor internal kelemahan, atau pada sisi lain menggunakan faktor eksternal yang bersifat peluang untuk meningkatkan kekuatan internal. Adapun empat faktor yang tertinggi prioritasnya menurut urutan bobot global adalah sebagai berikut:

- Ancaman A_2 = Kondisi masyarakat, pendidikan, ekonomi, adat dan budaya.
- Peluang P_1 = Faktor produksi, kapasitas, tenaga kerja, teknologi dan inovasi PLTMH
- Kelemahan L_1 = Kapasitas dan ketersediaan SDM
- Kekuatan K_2 = Peran, hak dan kewajiban pengguna PLTMH

Persepsi ancaman eksternal pada karakteristik masyarakat tercermin pada penilaian internal mengenai lemahnya kapasitas SDM pengelola unit-unit PLTMH. Bukan semata pengelola yang sekarang bertugas, melainkan lebih kepada faktor regenerasi SDM di bidang kelistrikan mikro hidro.

Responden menganggap faktor produksi, teknologi, kapasitas PLTMH sebagai sumber daya yang inovatif yang sangat cocok dengan lingkungan perdesaan Cinta Mekar. Ini ditambah lagi dengan pembangunan PLTMH sejak awal yang melibatkan masyarakat setempat sampai sekarang, dimana mereka didukung oleh PLN, aparat desa dan mitra kerja dalam bentuk pengelolaan kemitraan. Pertimbangan faktor peluang eksternal tentang faktor produksi PLTMH ini juga tercermin pada peningkatan kekuatan internal yaitu bagaimana

peran serta masyarakat pengguna atau penerima manfaat termasuk semua anggota unit pengelola.

Kesimpulan dari tujuan penelitian yang kedua, intinya merupakan lanjutan dari tujuan yang pertama yaitu bagaimana membangun keberlanjutan dan kemampuan menyesuaikan diri pada perubahan situasi. Prinsip-prinsip pengelolaan yang dipandang penting di PLTMH Cinta Mekar mencerminkan kesesuaian dengan prinsip pengelolaan CPR yang ditunjukkan IAD Design Principle. Tidak dapat disimpulkan mana prinsip yang lebih diprioritaskan atas yang lain, namun terindikasikan sebagai berikut:

- Secara global pengelolaan PLTMH sesuai prinsip-prinsip pengelolaan CPR seperti yang dipaparkan IAD Design Principles, yang memungkinkan keberlanjutan dan antisipasi penyesuaian terhadap perubahan.
- Prinsip pengelolaan pertama yang menonjol adalah “Pengakuan atas hak pengelolaan” dimana keberadaan PLTMH diakui aparat desa, pemerintah daerah dan pusat, bahkan oleh mancanegara.
- Prinsip pengelolaan kedua yang berperan adalah “Struktur kelompok berjenjang (polisentris)” dimana bentuk *public private partnership* memungkinkan situasi tak ada seorang pun atau kelompok dominan yang menguasai keputusan atau sumber daya tertentu.
- Prinsip pengelolaan lain yang juga berperan adalah “Kesepakatan bersama” atau *collective choice* dimana para pelaku secara kolektif memberlakukan aturan dengan pola saling percaya, resipikal, pertukaran informasi, efisien dan akuntabel – yang semua ini memungkinkan antisipasi pada perubahan dan keberlanjutan.
- Prinsip yang kurang mendapatkan perhatian atau penanganan yang layak di antara pihak pengelola unit adalah tiga prinsip yang terkait sehubungan dengan pelanggaran tertentu yang menjadi perhatian:
 - Prinsip “Pemantauan” , kurangnya laporan-laporan unit, dan laporan pemantauan.
 - Prinsip “Sanksi berkala”, bahwa sanksi tidak diterapkan atau ditindaklanjuti terhadap pelanggaran.

- Prinsip “Mekanisme penyelesaian konflik” , bahwa pembiaran pelanggaran berkembang menjadi isu spekulatif dan konflik.

5.2. Saran-saran

Dalam membahas saran-saran perlu dihubungkan dengan manfaat penelitian yang disebutkan di bab terdahulu.

Pertama, sebagai suatu wacana akademis penelitian ini bermanfaat untuk pembahasan dalam bidang ekonomi kelembagaan dan tata kelola ekonomi. Dari sini disarankan untuk memberdayakan wacana keilmuan untuk pengelolaan sumber daya di Indonesia, meliputi sektor pertambangan, energi, pertanian, perikanan, kelautan, bahkan sampai pada media informasi dan *knowledge management*. Pemberdayaan wacana keilmuan mendiskusikan kelembagaan dan tata kelola yang berdasarkan teori *Common Pool Resources* dengan penekanan pada studi kasus yang dapat dikompilasikan di seluruh wilayah Indonesia. Studi kasus dapat menerapkan *Institutional and Analysis Development Framework (IAD Framework)*. Metodologi pendekatan dapat menggunakan dari metoda yang relatif mudah dari SWOT dan AHP, sampai pada model-model yang terdapat di *system dynamics*.

Kedua, sebagai studi kasus penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk berbagai pihak praktisi yang terlibat dalam pola pengelolaan sektor infrastruktur, pertambangan, energi, pertanian, kelautan dan lain-lain. Para pihak yang terlibat termasuk dari birokrat, korporat, dan pebisnis lainnya. Lebih jauh lagi studi kasus seperti ini, walaupun aplikasinya terbatas karena kasus tertentu, dapat dijadikan hikmah-ajar (*lesson learned*) bagi para praktisi yang bergerak dalam bidang peningkatan modal sosial, pemberdayaan, pengentasan kemiskinan, UMKM, wirausaha sosial dan tata kelola.

Selain itu dapat diungkapkan saran-saran kepada para pihak pengelola PLTMH Cinta Mekar, berdasarkan diskusi dan kuesioner, sebagai berikut:

- Memperhatikan pemantauan, sanksi berkala dan mekanisme penyelesaian konflik, dimana ini merupakan keterkaitan. Laporan dari tiap unit dikomunikasikan secara berkala sebagai bagian dari pemantauan.

Pemantauan meliputi pelaksanaan operasional dan administrasi pengelolaan PLTMH, juga faktor-faktor eksternal termasuk pemetaan daerah aliran sungai, dan dampak lingkungan daripada pengembangan kebun kelapa sawit di bukit hutan. Kebiasaan masyarakat desa seperti pengadaan syukuran, pengajian dan lain-lain merupakan kesempatan untuk mengadakan evaluasi kegiatan. Setiap anggota dewan pembina dan pengawas mesti aktif untuk secara berkala dan bergantian turun ke lapangan memantau situasi. Apabila terjadi pelanggaran sanksi atas pelanggaran dapat dimulai dari yang paling ringan yaitu berupa informasi kepada pelanggar dan semua anggota bahwa telah terjadi pelanggaran. Keputusan tindakan berikutnya sesuai ringan atau beratnya pelanggaran. Perlu disepakati semacam aturan yang lebih tepat sasaran mengenai mekanisme penyelesaian konflik, di antara anggota Koperasi maupun dengan pihak lain.

- Peningkatan pendapatan penjualan listrik dapat memperbaiki struktur biaya dan bagi hasil, apalagi sejak bulan Februari 2011 Koperasi tidak mendapat pencairan penjualan dari PLN karena proses kontrak kerja yang tertunda. Sebagai mitra kerja PLN disarankan untuk mempercepat penyesuaian tarif yang baru sesuai Peraturan Menteri ESDM No 31 tahun 2009. Selain itu mitra kerja PT HIBS harus mempercepat perbaikan mesin dimana sejak Januari 2011 hanya satu mesin yang beroperasi. Perbaikan berkala mesin, komponen PLTMH dan bendungan diperlukan karena sudah melewati masa 5 tahun.
- Dalam mengantisipasi kekurangan calon tenaga kerja untuk regenerasi, tidak ada yang dapat dilakukan oleh pihak pengelola PLTMH secara signifikan karena faktor urbanisasi adalah fenomena alami yang tak terelakkan. Yang dapat disarankan adalah agar Koperasi menyisihkan tabungan untuk pengadaan pelatihan rutin untuk anggota masyarakat yang ada, laki-laki maupun perempuan, untuk siap bergotong-royong atau bergiliran mendampingi pengelola PLTMH dalam menjalankan operasionalnya.

2.5. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kasus di lokasi tertentu, penelitian dilakukan secara mendalam mengenai aspek kelembagaan, perilaku dan hubungan antara variabel. Namun demikian hasilnya tidak dapat digeneralisir karena datanya melokal dan spesifik.

Studi kasus juga mempunyai keterbatasan dimana datanya cenderung superfisial. Untuk mencegah terbentuknya data yang terlalu superfisial dan terlalu melebar, ini diantisipasi dengan memakai kerangka teori CPR dengan *IAD Framework* dan *IAD Design Principle*. Kerangka ini telah diterapkan pada ratusan studi kasus dan terbukti *robust* (Cox, Arnold and Tomas, 2010). *IAD Framework* adalah kerangka yang bersifat *loop* sehingga aplikasinya membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup karena kompleksitas permasalahannya. Aplikasi *IAD Framework* banyak menggunakan metoda *system dynamics*, namun bisa diterapkan dengan cara yang lebih mudah misalnya memakai SWOT (Maru and LaFlamme, 2008), atau kombinasi SWOT dan AHP (Soesilo, 2002, Wickramasinghe dan Takano, 2009).

Data di lapangan dibatasi oleh jumlah responden yang tersedia, khususnya dalam menerapkan metoda AHP pada 5 responden yang merupakan pengurus PLTMH. Data AHP menunjukkan inkonsistensi yang tinggi melebihi 10%. Untuk memperbaiki inkonsistensi ini data dikaji ulang dan dimasukkan kembali dalam skala yang disesuaikan, namun tidak mengubah substansi, sesuai yang diijinkan dalam penerapan metoda AHP (Saaty, 2008).

Jajak pendapat yang dilaksanakan kepada 100 responden penduduk Cinta Mekar mengandung keterbatasan, karena tidak diterapkannya verifikasi yang akan lebih meyakinkan obyektivitas hasil jajak pendapat. Oleh sebab itu penelitian selanjutnya perlu memperhatikan cara meminimalisasi bias yang mungkin timbul dari jajak pendapat yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kabupaten Subang (2010). *Kecamatan Serangpanjang Dalam Angka Tahun 2010*. Subang.
- Cassedy, Edward S. (2001). *Prospects for Sustainable Energy*. London: Cambridge University Press.
- Castillo, Daniel, dan Ali Kerem Saysel. Dynamic Simulation Model of Common Pool Resource Cooperation Experiments. *The System Dynamics Group, University of Bergen, Norway*.
- Cooper, Mark. (March 2006). Governing the Spectrum Commons: A Framework for Rules Based on Principles of Common Pool Resource Management. [cyberlaw.stanford.edu/.../GOVERNING THE SPECTRUM COMMONS.pdf](http://cyberlaw.stanford.edu/.../GOVERNING%20THE%20SPECTRUM%20COMMONS.pdf)
- Costanza, Robert. (2000). *Institutions, Ecosystems and Sustainability*. Florida: CRC Press.
- Cox, Michael, Gwen Arnold dan Sergio Tomas.(2010).A Review of Design Principles for Community-based Natural Resource Management. *Journal of Ecology and Society Vol. 15 No 4*.
- Creswell, John W. (2002). *Qualitative, Quantitative and Mixed-methods Approaches, Second Edition*. California: Sage Publication.
- Greacen, E. Christopher. (2004). *The Marginalisation of "Small is Beautiful": Micro Hydro Electricity, Common Property, and the Politics of Rural Electricity Provision in Thailand*. University of California, Berkeley.
- Hardin, Garret. (1968). The Tragedy of The Commons. *Science*. 162 (3859): 1243–1248
- Henry, Adam Douglas, and Thomas Dietz. (2011). Information, Networks and the Complexity of Trust in Commons Governance. *International Journal of the Commons*. pp 188-212
- Hermawati, Wati, et.al. (April 2010). *Kajian Pemanfaatan dan Implementasi PLTMH: Strategi Pengembangan Usaha Listrik Berbasis PLTMH*. Jakarta: LIPI Press.

- Hirawan, Susiyati B. (2007). *Desentralisasi Fiskal Sebagai Suatu Upaya Meningkatkan Penyediaan Layanan Publik (Bagi Orang Miskin) di Indonesia*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Hoover, Kenneth, and Todd Donovan. (2001). *The Elements of Social Scientific Thinking 7th ed*. New York: St Martin's Press.
- IBEKA. (2003). *Feasibility Study on Development Potential for Grid Connection in Indonesia*. Bandung: IBEKA
- IBEKA. *Community-Private Partnership Pro-poor Infrastructure: Cinta Mekar Micro-Hydro Training Power Plant*. Subang: IBEKA
- International Energy Agency. (2008). *Energy Policy Review of Indonesia*. Jakarta: OECD/IEA.
- Jeon, Yeong-Ao, and Jungsun "Sunny" Kim. An Application of SWOT-AHP to develop a strategic planning for a tourist destination. *Texas Tech University*.
- Kasper, Wolfgang, and Manfred Streit. (1998). *Institutional Economics*. Edward Elgar Publishing Limited.
- Kecamatan Serangpanjang. (2010). *Profil Kecamatan Serangpanjang*. Subang: Serangpanjang.
- Koontz, Tomas M. (2003). *An Introduction to the Institutional Analysis and Development (IAD) Framework for Forest Management Research*. The Ohio State University School of Natural Resources.
- Kunneka, Rolf, and Matthias Finger. (2009). *The Governance of Infrastructures as Common Pool Resources*. *Delft University of Technology The Netherlands*.
- Maru, Yiheyis and Michael LaFlamme. (2008). *Institutions for allocating water resources in desert towns: The Alice Springs water resource strategy*. Alice Springs NT: Desert Knowledge CRC.
- Mendoza, G.A., and H. Martins (March 2006). Multi-criteria decision analysis in natural resources management: A critical review of methods and new modelling paradigms. *Department of Natural Resources and Environmental Sciences, University of Illinois*.

Ostrom, Elinor. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.

_____ (1993). *Institutional Incentives and Sustainable Development*. Westview Press.

_____ (2002). *Common-Pool Resources and Institutions; Toward a Revised Theory*. Workshop in Political Theory and Policy Analysis. Indiana University.

_____ (2005). *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

_____ (2008). *Polycentric System as one approach for solving collective action problem*. Indiana: Indiana University.

_____ (June, 2010). Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems. *American Economic Review* 100, 641-672

Ostrom, Elinor dan Charlotte Hess (2007). "A Framework for Analyzing the Knowledge Commons." *Understanding Knowledge as A Commons*. Ed. Charlotte Hess and Elinor Ostrom. London: The MIT Press. p. 41-81

Ostrom, Elinor. (2009). Video presentasi kuliah umum, Lee Kuan Yew School of Public Policy, National University of Singapore.

Pemerintah Kabupaten Subang (2004). *Peraturan Daerah Kabupaten Subang Nomor 2 tahun 2004 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Subang*.

Pemerintah Kabupaten Subang (2010). *Subang Dalam Angka Tahun 2010*.

Polman, Nico. (2010). *Nested Markets with common pool resources in multifunctional agriculture*. Wageningen University.

Polsky, Margaret M., and Elinor Ostrom (1999). "An Institutional Framework for Policy Analysis and Design". Indiana University.

R. Kahn, James. (2005). *The Economic Approach to Environmental Natural Resources*. Thomson-South-Western.

Saaty, Thomas L. (2008). Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. *Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No. 1, 2008*

Smajgl, Alex, Anne Leitch, and Tim Lynam (2009). *An Application of the Institutional Analysis and Development (IAD) Framework to four case studies in Australia's outback*. Alice Springs NT: Desert Knowledge CRC.

Soesilo, Nining I. (2002). *Manajemen Strategik di Sektor Publik (Pendekatan Praktis)*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

The Asia Foundation, 2010. *Mengukur Tata Kelola Ekonomi Daerah*.

The State Ministry of Environment. 2008. *The State of Environment Report in Indonesia-2007*. Jakarta: Ministry of Environment.

Tumiwo, Fabby, Henriette I. Rambitan, dan Olivia Tanujaya. *Cinta Mekar Micro-Hydro Power Plant: Giving Power to People*. Institute for Essential Services Reform.

Undang-undang Republik Indonesia No 30 Tahun 2007 Tentang Energi

Undang-undang Republik Indonesia No 30 Tahun 2009 Tentang Ketenagalistrikan

Wickramasinghe, Vasantha, and Shin-ei Takano (2009). Application of Combined SWOT and Analytical Hierarchical Process (AHP) for Tourism Revival Strategic Marketing Planning: A Case for Sri Lanka Tourism. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol 8*.

Williamson, Oliver E. (2005). *The Economics of Governance*. University of California, Berkeley.

<http://www.djlpe.esdm.go.id/modules.php?mod=6&sub=1049>

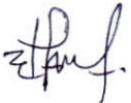
<http://radarkarawangnews.blogspot.com/2010/03/petani-subang-tanam-kelapa-sawit.html>

Lampiran 1A

Daftar Peserta Wawancara SWOT-AHP PLTMH Cinta Mekar
Kuesioner 1B dan 1C

No	Nama	Jabatan	Alamat / No telpon	TandaTangan
1	Yuyun Yunengsi	Sekretaris Simpan Pinjam Koperasi Cinta Mekar	Kampung Tangkil RT 08/02, Cinta Mekar 082121711002	
2	Entin Sutini	Bendahara Koperasi	Kampung Malingping RT 10/03 Cinta Mekar 085863853941	
3	Endang	Ketua Koperasi Cinta Mekar	Kampung Malingping RT 09/03, Cinta Mekar 085221089815	
4	Iyan Sofian	Operator PLTMH	Kampung Tangkil RT 05/02, Cinta Mekar 085759373277	
5	Eman	Pengurus air sungai PLTMH	Kampung Tangkil RT 05/02, Cinta Mekar	

Lampiran 2C
Daftar Asisten Peneliti
Kuesioner 2B

No	Nama	Jabatan	Alamat / No telpon	TandaTangan
1	DADANG	Asisten Peneliti, Perwakilan Dusun 1	Tangkul II. RT 06/02. HP. 082 128 458739.	
2	DADANG.	Asisten Peneliti Perwakilan Dusun 2	Tangkul II RT 06/02. HP. 082 128 458 739.	
3	Eli Subaeti	Asisten Peneliti Perwakilan Dusun 3	Malindang, RT 10/03 HP 085324701578	
4	ADE JADDI	Asisten Peneliti Perwakilan Dusun 4	Kurupar 17 /4-09	