



**MODEL TATA KELOLA SUMBER DAYA AIR TANAH YANG
BERKELANJUTAN
(STUDI DI DESA SUMBERJATI KECAMATAN SILO
KABUPATEN JEMBER)**

DISERTASI

Oleh :

**AGUS LUTHFI
NIM. 140830101002**

**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU EKONOMI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**MODEL TATA KELOLA SUMBER DAYA AIR TANAH YANG
BERKELANJUTAN
(STUDI DI DESA SUMBERJATI KECAMATAN SILO
KABUPATEN JEMBER)**

DISERTASI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Doktor Ilmu Ekonomi dan Bisnis (S3) dan mencapai gelar Doktor Ilmu Ekonomi

Oleh :

**AGUS LUTHFI
NIM. 140830101002**

**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU EKONOMI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

DISERTASI

**MODEL TATA KELOLA SUMBER DAYA AIR TANAH YANG
BERKELANJUTAN
(STUDI DI DESA SUMBERJATI KECAMATAN SILO
KABUPATEN JEMBER)**

*THE GOVERNANCE MODEL OF SUSTAINABLE GROUNDWATER
RESOURCES
(CASE STUDY IN SUMBERJATI VILLAGE, SILO SUB-DISTRICT, JEMBER
REGENCY)*

Oleh

Agus Luthfi

NIM 120830101002

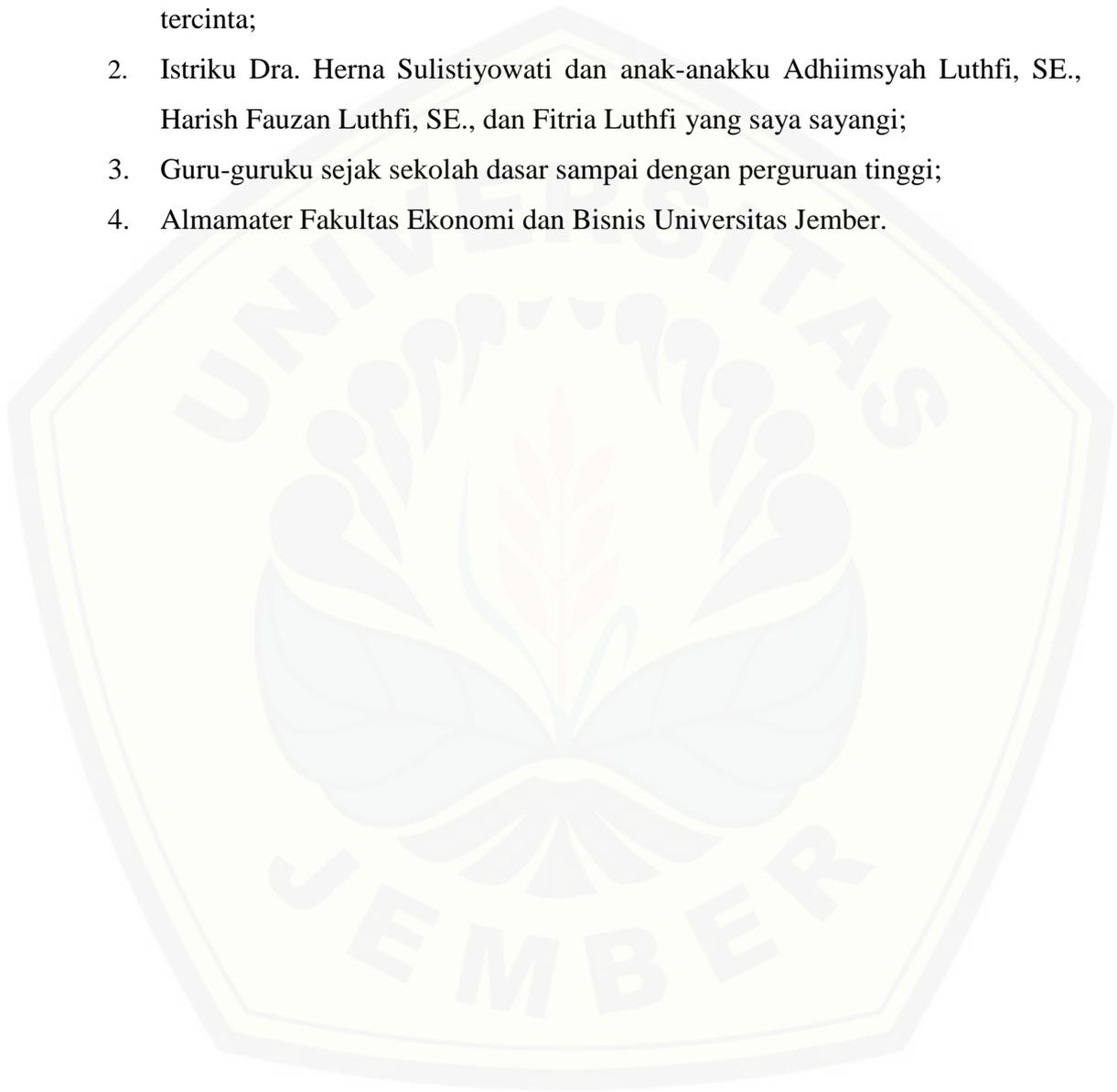
Pembimbing Disertasi

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Mohammad Saleh, M.Sc
Dosen Pembimbing Anggota 1 : Prof. Dr. Maryunani, S.E., MS
Dosen Pembimbing Anggota 2 : Dr. Herman Cahyo Diartho, S.E., MP

PERSEMBAHAN

Disertasi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda Hj. Habibah dan Ayahanda H. Zainal Arifin Anwar (Alm) yang tercinta;
2. Istriku Dra. Herna Sulistiyowati dan anak-anakku Adhiimsyah Luthfi, SE., Harish Fauzan Luthfi, SE., dan Fitria Luthfi yang saya sayangi;
3. Guru-guruku sejak sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi;
4. Almamater Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.



MOTTO

“Dan (ingatlah) tatkala Rabbmu berkata kepada malaikat , ‘Sesungguhnya Aku hendak menjadikan di bumi seorang khalifah’. Berkata mereka, ‘Apakah Engkau hendak menjadikan padanya orang yang merusak di dalamnya dan menumpahkan darah, padahal kami bertasbih dengan memuji Engkau dan memuliakan Engkau?’. Dia berkata, ‘Sesungguhnya Aku lebih mengetahui apa yang tidak kamu ketahui”

(QS. Al Baqarah : 30)

*Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan **orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan** beberapa derajat*

(Q.s. al-Mujadalah : 11)

Barang siapa menginginkan soal-soal yang berhubungan dengan dunia, **wajiblah ia memiliki ilmunya** ; dan barang siapa yang ingin (selamat dan berbahagia) di akhirat, **wajiblah ia mengetahui ilmunya pula**; dan barangsiapa yang menginginkan kedua-duanya, **wajiblah ia memiliki ilmu kedua-duanya pula**”.

(HR. Bukhari dan Muslim)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Luthfi

NIM : 140830101002

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Model Tata Kelola Sumber Daya Air Tanah Yang Berkelanjutan (Studi Di Desa Sumberjati Kecamatan Silo Kabupaten Jember)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenarannya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 9 Mei 2018
Yang menyatakan,

Agus Luthfi
NIM 140830101002

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Disertasi ini berjudul “Model Tata Kelola Sumber Daya Air Tanah Yang Berkelanjutan (Studi di Desa Sumberjati Kecamatan Silo Kabupaten Jember)” telah disetujui pada:

hari, tanggal : Rabu, 9 Mei 2018

tempat : Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota 1

Prof. Dr. Mohammad Saleh, M.Sc
NIP 19560831 198403 1 002

Prof. Dr. Maryunani, S.E., MS
NIP 19550322 198103 1 002

Dosen Pembimbing Anggota 2

Dr. Herman Cahyo Diartho, S.E. MP
NIP 19720713 199903 1 001

PENGESAHAN

Disertasi ini berjudul “Model Tata Kelola Sumber Daya Air Tanah Yang Berkelanjutan (Studi di Desa Sumberjati Kecamatan Silo Kabupaten Jember)” karya Agus Luthfi telah diuji dan di sahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 9 Mei 2018

tempat : Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.

Pimpinan Sidang

Penguji Utama

Dr. Muhammad Miqdad, S.E., M.M, Ak,CA
NIP 197107271995121002

Dr. I Wayan Subagiarta, M.Si
NIP 196004121987021001

Penguji Anggota

Penguji Anggota

Dr. Zainuri, M.Si
NIP 196403251989021001

Dr. Moehammad Fathorrazi, M.Si
NIP 196306141990021001

Penguji Tamu

Penguji Tamu

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, M.P
NIP 196104171990031001

Dr. Ir. Jani Januar, M.T
NIP 195901021988031002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember

Dr. Muhammad Miqdad, S.E., M.M, Ak,CA
NIP 1971072719951212

RINGKASAN

Model Tata Kelola Sumber daya Air Tanah Yang Berkelanjutan (Studi Di Desa Sumberjati Kecamatan Silo Kabupaten Jember); Agus Luthfi, 140830101002, 2018, 277 halaman, Program Doktor Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.

Semakin meningkatnya kebutuhan akan air dan terbatasnya ketersediaan air di Desa Sumberjati, masyarakat mulai menganggap air sebagai barang ekonomi bukan barang publik maka diperlukan tata kelola sumber daya air tanah yang berkelanjutan baik di daerah hilir maupun hulu. Tanpa tata kelola yang baik akan menyebabkan terjadinya masalah sosial ekonomi. Beberapa sumber mata air telah dikelola untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, oleh HIPPAM (Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum) yang disalurkan melalui pipanisasi. Sebagian masyarakat mampu memanfaatkan sumber daya air secara baik, namun ada sebagian masyarakat yang tidak mendapatkan manfaat secara baik. Hal ini berkaitan dengan pengelolaan dan pemahaman masyarakat yang rendah terhadap aset yang dimiliki oleh desa, menyebabkan pemanfaatan air tidak optimal dan menimbulkan masalah sosial. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah: 1) menganalisis potensi persediaan (*stock*) sumber daya air tanah; 2) menganalisis kebutuhan sumber daya air tanah masyarakat; 3) menganalisis daya dukung modal manusia, modal sosial, modal fisik, modal alam, dan modal finansial terhadap tata kelola sumber daya air tanah yang berkelanjutan; dan 4) merumuskan model tata kelola sumber daya air tanah yang berkelanjutan di Desa Sumberjati. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara akademik maupun empiris.

Untuk menjawab tujuan tersebut dipergunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Data yang diperlukan dalam analisis penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Responden penelitian adalah penduduk pemakai sumber daya air tanah yang terdapat di 4 dusun di Desa Sumberjati. Penelitian dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan jumlah responden ditetapkan sebanyak 1% dari jumlah penduduk.

Kesimpulan dari hasil penelitian, menunjukkan bahwa potensi persediaan sumber daya air tanah di Desa Sumberjati melimpah 9,17 kali melebihi kebutuhan penduduk dengan kualitas memenuhi standar kelayakan sebagai air minum, potensi persediaan sumber daya air tanah terbesar terdapat di Dusun Sepuran. Sedangkan pemakaian sumber daya air penduduk Desa Sumberjati sebesar 255,5070 lt/kap/hari atau 4,26 kali lebih besar dari standar nasional dan UNESCO. Berdasarkan analisis SLA, daya dukung modal alam dan modal sosial merupakan kekuatan utama dalam mendukung tata kelola sumber daya air tanah berkelanjutan, sedangkan kelemahannya terdapat pada modal fisik. Oleh karena itu, model tata kelola sumber daya air tanah di Desa Sumberjati yang berkelanjutan berbentuk pengelolaan barang publik menjadi barang privat untuk meningkatkan nilai tambah berkelanjutan melalui Badan Usaha Milik Desa (BUM Desa). Dengan nilai tambah tersebut, sumber daya air tanah yang bersifat *common property resources* dikelola secara bersama-sama oleh masyarakat melalui BUM Desa untuk menghindari inefisiensi dan konflik dalam menjadikan pengelolaan sumber daya air tanah secara berkelanjutan.

SUMMARY

The Governance Model of Sustainable Groundwater Resources (Study in Sumberjati Village, Silo Sub-district, Jember Regency); Agus Luthfi, 140830101002, 2018, 277 pages, Doctoral Program of Economics, Economics and Business Faculty The University of Jember.

In order to the increasing demand for water and the decreasing availability of water in Sumberjati Village, the community starts regarding water as an economic good rather than a public good, it requires sustainable groundwater resource management in both downstream and upstream because poor governance will impact to socio-economic problems. Several wellsprings have been managed to fulfill the needs of the community, particularly in sub-village Sepuran located in Sumberjati Village, by HIPPAM (Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum) distributed by pipeline. Some people are able to utilize water resources well (sub-village and other villages), however there are some people who do not obtain valuable benefits. This is due to the poor management and poor understanding from public related to the assets owned by the village, then it will lead to the non-optimal water utilization and cause social problems. Therefore, the purpose of this study are: 1) analyzing the potential stock of groundwater; 2) analyzing the community groundwater resource requirements; 3) analyzing the capacity of human, social, physical, natural, and financial capital for sustainable groundwater resource governance; And 4) formulating a governance model of sustainable groundwater in Sumberjati Village. The results of this study are expected to provide academical and empirical benefits.

To solve the aforementioned objective, a quantitative-descriptive method is employed. Primary data and secondary data are collected to satisfy the objective of this research. The respondents of this research are residents used water resources in four sub-villages in Sumberjati Village. The study was conducted by purposive sampling technique and 1% of the total population are set as the respondents.

The conclusion from the outcomes of the research shows that the potency of ground water resource in Sumberjati Village is huge which is 9.17 times more than the demand of the local population. In addition, the largest potency of ground water resource is found in Dusun Sepuran that meets the requirement quality for drinking water. The use of water resources of Sumberjati Village is 255,5070 liter/cap/day or 4,26 times bigger than national and UNESCO standard. Based on the SLA analysis, the capacity of natural capital and social capital is a main power in supporting sustainable governance of groundwater resource, while its weakness lies in physical capital. Therefore, the model of sustainable governance of ground water resources in Desa Sumberjati is based on the utilization of public goods into private goods to increase the sustainable added value through Badan Usaha Milik Desa (BUM Desa). By the added value, water in that area that is common property resources has to be managed jointly by the community through Village Owned Enterprise to avoid inefficiencies and conflicts in sustainable governance of groundwater resources.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT berkat rahmat dan hidayah Nya, disertasi berjudul “Model Tata Kelola Sumberdaya Air Tanah Yang Berkelanjutan (Studi Di Desa Sumberjati Kecamatan Silo Kabupaten Jember)” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari sepenuhnya, disertasi ini merupakan hasil kerja keras yang banyak mendapat bantuan, dukungan, arahan, bimbingan dan doa restu dari berbagai pihak. Untuk itu dengan ketulusan dan kerendahan hati yang paling dalam, penulis menyampaikan rasa hormat, penghargaan dan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada:

5. Drs. Moh. Hasan, M.Sc, Ph.D, sebagai Rektor Universitas Jember yang penuh kearifan telah memberi kesempatan pada penulis untuk melaksanakan Program Doktor agar mampu meningkatkan kadar keilmuan dan turut berperan aktif membangun bangsa dan negara Indonesia.
6. Dr. Muhammad Miqdad, SE, MM,Ak, CA., sebagai Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember yang telah memberikan fasilitas kepada penulis selama mengikuti pendidikan Program Doktor di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember,
7. Dr. I Wayan Subagiarta, M.Si., sebagai Ketua Program Doktor Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik, yang tidak henti-hentinya memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan Program Doktor pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember,
8. Prof. Dr. Mohammad Saleh, M.Sc., Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember selaku Dosen Pembimbing Utama yang senantiasa meluangkan waktu dengan penuh keikhlasan dan tanpa lelah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi penulis, sejak dari proses perkuliahan, penelitian sampai dengan penyelesaian penyusunan disertasi ini,
9. Prof. Dr. Maryunani, SE., MS., Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya selaku Dosen Pembimbing Anggota yang penuh perhatian tak kenal lelah telah memberikan dorongan, bimbingan dan

masukan-masukan serta memotivasi penulis dalam proses penelitian dan penyelesaian penyusunan disertasi ini,

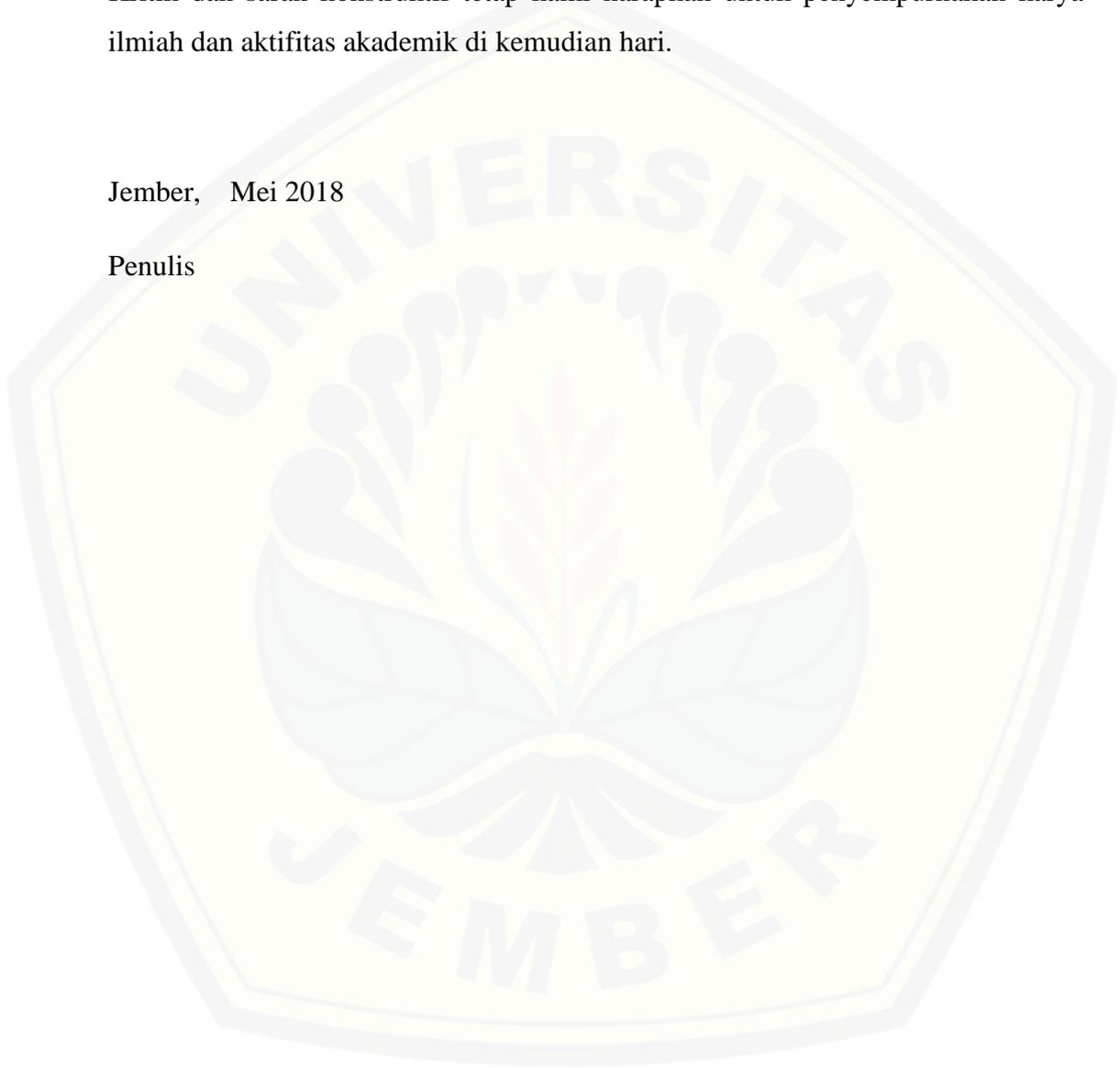
10. Dr. Herman Cahyo Diartho, M.P., Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember selaku Dosen Pembimbing Anggota yang penuh dengan perhatian telah memberikan dorongan, bimbingan dan masukan-masukan serta memotivasi penulis dalam proses penelitian dan penyelesaian penyusunan disertasi ini,
11. Ibunda Hj. Habibah yang penuh kasih sayang selalu mendoakan penulis tanpa henti, tanpa kenal waktu, sehingga penulis senantiasa mendapatkan kekuatan dalam menyelesaikan disertasi ini,
12. Ayahanda H. Zainal Arifin Anwar (Alm) yang dengan doa diakhir hayatnya memberi inspirasi penulis untuk teguh berjalan menimba ilmu sepanjang hayat dikandung badan,
13. Istri tercinta Dra. Herna Sulistiyowati yang penuh kesabaran memberikan dorongan semangat yang luar biasa dan doa yang senantiasa dipanjatkan untuk kesuksesan penulis,
14. Anak-anakku Adiimsyah Luthfi, SE., Harish Fauzan Luthfi, SE., dan Fitria Luthfi yang penuh kasih sayang dan turut mendoakan kesuksesan penulis dan sebagai sumber inspirasi penulis dalam setiap langkahnya.
15. Ibu Jamilah selaku Ketua Laboratorium Teknik Tata Air (TTA) Poli Teknik Negeri Jember (Polije) dan Bapak Agus Priono, AMD selaku staf teknik laboratorium TTA Polije serta Bapak Heri selaku staf UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Dinas Pemerintah Kabupaten Jember, yang telah membantu proses penelitian lapang.
16. Sahabat-sahabatku Arief Tristanto, SE., M.Si, Darwin Eka Indriana, SE., Tri Cahyono, SE., ME., dan Narya Tantri Ayu Dewani, ST., ME, Wawan Fajar Ahmadi, Ja'alfa Fahroza, Arief Kusuma Pratama, dan Hafiduddin, yang telah membantu lahir dan batin tanpa kenal lelah sehingga penulis dapat menyelesaikan disertasi ini dengan baik dan tepat waktu.
17. Bapak Kepala Desa Sumberjati, ustadz Abdul Halim, dan ustadz Abdurrahman, dan saudara-saudara seperjuang di Sumberjati yang telah

banyak membantu kelancaran dalam observasi dan pengumpulan data lapangan.

Pepatah mengatakan bahwa “tak ada gading yang tak retak”. Penulis manusia biasa yang tak luput dari salah dan khilaf untuk itu penulis mohon maaf. Kritik dan saran konstruktif tetap kami harapkan untuk penyempurnakan karya ilmiah dan aktifitas akademik di kemudian hari.

Jember, Mei 2018

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GRAFIK dan GAMBAR	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	12
1.3 Tujuan Penelitian	12
1.4 Manfaat Penelitian	12
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Landasan Teori	14
2.1.1 Teori Ekonomi Publik	14
2.1.2 Teori Ekonomi Kelembagaan.....	20
2.1.3 Teori Pembangunan Berkelanjutan	40
2.1.4 Metode <i>Sustainable Livelihood Approach</i>	49
2.2 Hasil Penelitian Terdahulu	58
2.3 Kerangka Penelitian	72
2.3.1 Kerangka Dasar Teori.....	72
2.3.2 Kerangka Pemikiran dan Konseptual Penelitian	83
BAB 3. METODE PENELITIAN	91

3.1	Penentuan Lokasi Penelitian.....	91
3.2	Pendekatan atau Desain Penelitian	92
3.3	Teknik Pengumpulan Data	93
	3.3.1 Pengumpulan Data Primer.....	94
	3.3.2 Pengumpulan Data Sekunder	96
3.4	Metode Analisa Data.....	97
	3.4.1 Metode Pengukuran Debit Air.....	97
	3.4.2 Metode Pengukuran Permintaan Air	99
	3.4.3 Metode SLA	99
3.5	Definisi Operasional.....	106
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	108
4.1	Hasil	108
	4.1.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	108
	4.1.2 Analisis Hasil Penelitian.....	127
4.2	Pembahasan.....	205
	4.2.1 Komparasi dan Kebutuhan Sumber Daya Air Tanah	205
	4.2.2 Tata Kelola Sumberdaya Air Tanah Berkelanjutan.....	217
	4.2.3 Implikasi Teoritis.....	231
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	264
	5.1 Kesimpulan	264
	5.2 Saran	264
	DAFTAR PUSTAKA	267
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kriteria Evaluasi Menurut Dunn	31
2.2 Penelitian Terdahulu	62
4.1 Luas Desa Sumberjati berdasarkan Penggunaan Lahan Tahun 2017	110
4.2 Banyaknya Rumah Tangga Berdasarkan Sumber Air Minum Berdasarkan Sensus Penduduk 2010.....	110
4.3 Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin	111
4.4 Jumlah Penduduk Berdasarkan Golongan Umur	111
4.5 Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat pendidikan	112
4.6 Jumlah Penduduk Berdasarkan mata Pencaharian.....	112
4.7 Prasarana Air Bersih di Desa Sumberjati.....	113
4.8 Sumber Mata Air Menurut Dusun di Desa Sumberjati.....	114
4.9 Gambaran Umum Sumber Mata Air krajan (KORAMIL).....	116
4.10 Gambaran Umum Sumber Mata Air Curah Mas	117
4.11 Gambaran Umum Sumber Mata Air Sepuran Biskit	119
4.12 Gambaran Umum Sumber Mata Air Sepuran Kades 2 (banyu urip)	121
4.13 Gambaran Umum Sumber Mata Air Sepuran Kades 3.....	122
4.14 Gambaran Umum Sumber Mata Air Sepuran manggung	123
4.15 Gambaran Umum Sumber Mata Air Kajar Abdurrahman.....	124
4.16 Gambaran Umum Sumber Mata Air Karang Kebon 1	126
4.17 Persediaan Air Berdasarkan Sumber mata Air desa Sumberjati.....	128
4.18 Persediaan Air Berdasarkan Sumber Mata Air yang telah Disalurkan Kerumah Tangga Desa Sumberjati	129
4.19 Persediaan Air berdasarkan Sumber mata Air Yang Tidak Disalurkan Kerumah Tangga Desa Sumberjati	130
4.20 Persediaan Air Berdasarkan Dusun di Desa Sumberjati.....	130
4.21 Rekapitulasi Kualitas Air pada Sumber Mata Air di Desa Sumberjati Berdasarkan Ukuran Kimia dan Bakteri	131
4.22 Kualitas Air Pada Sumber mata Air di Desa Sumberjati.....	133
4.23 Ion yang Terdapat Dalam Perairan	136

4.24 Pemakaian Air Berdasarkan Kelompok HIPPAM.....	143
4.25 Pembayaran Pemakaian Air Berdasarkan Kelompok HIPPAM	144
4.26 Estimasi Pemakaian Air Penduduk Desa Sumberjati Berdasarkan Pemakaian Kelompok HIPPAM	145
4.27 Estimasi Pembayaran Air Penduduk Desa Sumberjati Berdasarkan Pemakaian Kelompok HIPPAM	145
4.28 Uji Validitas Modal Alam.....	146
4.29 Uji Validitas Modal Finansial	146
4.30 Uji Validitas Modal Manusia	147
4.31 Uji Validitas Modal Fisik.....	147
4.32 Uji Validitas Modal Sosial	148
4.33 Kelayakan Analisis Faktor Model SLA	149
4.34 Hasil Analisis Faktor Modal SLA Dusun kajar	150
4.35 Hasil Analisis Faktor Modal SLA Dusun Karang Kebon	151
4.36 Hasil Analisis Faktor Modal SLA Dusun Krajan	153
4.37 Hasil Analisis Faktor Modal SLA Dusun Sepuran	154
4.38 Hasil Analisis Faktor Modal SLA Desa Sumberjati	156
4.39 Modal Sumber Daya Alam	157
4.40 Modal Finansial.....	169
4.41 Modal Sumber Daya Manusia.....	176
4.42 Modal Fisik	185
4.43 Modal Sosial	191
4.44 Persediaan Air Berdasarkan Sumbermata Air terpilih di Desa Sumberjati	206
4.45 Daya Dukung Sumber Daya Air di Desa Sumberjati.....	217
4.46 Sumbermata Air Menurut Pengelolaan dan Sistem Pembayaran	218
4.47 Sumbermata Air menurut Pemakaian Lokasi Pengguna.....	219
4.48 Sumbermata Air Menurut Jumlah Penggunaan dan Biaya	220
4.49 Keterangan Ketinggian Lokasi.....	229
4.50 Paradigma Pemikiran Pengelolaan Sumberdaya Air tanah Sebagai Barang Publik.....	239

DAFTAR GRAFIK DAN GAMBAR

	Halaman
1.1 Spasial Produktifitas Aquifer Kabupaten Jember	9
2.1 Kurva Indiferen dan Kendala Anggaran Antara Barang Privat dan Barang Publik	20
2.2 Kurva permintaan Barang Publik.....	20
2.3 Konsep Keterkaitam Aktor dalam Tata Kelola Sumber Daya	32
2.4 Tiga Pilar Pengelolaan Sumber Daya Air	34
2.5 Hubungan Tingkat Pertumbuhan Ekonomi dengan Persediaan SDA dan Usaha Konservasi	45
2.6 Hubungan Tingkat Pertumbuhan Ekonomi dengan Jumlah Kualitas Barang Sumber Daya dan Tingkat Pencemaran	46
2.7 Hubungan GNP dengan Kualitas Hidup Pemanfaat SDA	47
2.8 Pentagon Aset	54
2.9 Hubungan Antar Paradigma Pembangunan	79
2.10 Tiga Pilar Pembangunan Berkelanjutan.....	80
2.11 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	87
2.12 Kerangka Konseptual Penelitian	90
3.1 Perumusan Masalah dalam Analisis Faktor	102
3.2 Pentagon SLA	105
4.1 Peta Desa Sumberjati Kecamatan Silo Kabupaten Jember	109
4.2 Grafik Persediaan Air Berdasarkan Dusun di Desa Sumberjati.....	130
4.3 Pentagon Hasil SLA Dusun Kajar.....	151
4.4 Pentagon Hasil SLA Dusun Karang Kebon	152
4.5 Pentagon Hasil SLA Dusun Krajan.....	154
4.6 Pentagon Hasil SLA Dusun Sepuran	155
4.7 Pentagon Hasil SLA Desa Sumberjati	156
4.8 Kesuburan Tanah	158
4.9 Jumlah Tegakan Pohon di Desa Sumberjati	160
4.10 Konservasi Lahan.....	161
4.11 Debit Air	162

4.12 Kualitas Air	162
4.13 Jumlah Sumber Air di Desa Sumberjati.....	164
4.14 Pemenuhan Kebutuhan Air di Desa Sumberjati.....	165
4.15 Pencegahan Erosi di Desa Sumberjati.....	166
4.16 Air Yang Terbuang di Desa Sumberjati.....	168
4.17 Kepemilikan Tabungan di Desa Sumberjati	170
4.18 Kepemilikan Lahan di Desa Sumberjati	171
4.19 Kepemilikan Aset Lain di Desa Sumberjati.....	171
4.20 Tingkat Penghasilan di Desa Sumberjati	172
4.21 Kemampuan Penduduk di Desa Sumberjati Membayar Biaya Pemeliharaan	173
4.22 Kemampuan Penduduk di Desa Sumberjati Membayar air	174
4.23 Skill Penduduk di Desa Sumberjati	176
4.24 Skill tenaga pengelola Air di Desa Sumberjati	177
4.25 Tingkat Pendidikan Penduduk di Desa Sumberjati.....	178
4.26 Kebutuhan Sumberdaya Manusia Pengelola BUMDesa	179
4.27 Pengetahuan Pengelolaan Air Penduduk di Desa Sumberjati.....	180
4.28 Kualitas SDM Perangkat Desa Sumberjati	181
4.29 Pengetahuan Penduduk di Desa Sumberjati Konservasi SDA.....	182
4.30 Pengetahuan Penduduk di Desa Sumberjati tentang Pengelolaan Air	183
4.31 Pengetahuan Penduduk di Desa Sumberjati Penanggulangan Krisis Air	184
4.32 Kondisi Fisik Jalan di Desa Sumberjati	186
4.33 Akses Menuju Sumbermata Air di Desa Sumberjati	187
4.34 Kondisi Tempat Penampungan Air Sumber di Desa Sumberjati.....	188
4.35 Kondisi Saluran Air di Desa Sumberjati.....	189
4.36 Kondisi Tandon distribusi	190
4.37 Peran atau Kinerja HIPPAM di Desa Sumberjati HIPPAM	192
4.38 Adanya Sanksi Sosial di Desa Sumberjati	193
4.39 Kebutuhan Peran BUMDesa di Desa Sumberjati	194
4.40 Kesadaran Masyarakat Untuk saling Membantu di Desa Sumberjati.....	195

4.41 Kesadaran Penduduk dalam Pengelolaan dan Pemeliharaan	195
4.42 Kepedulian Penduduk di Desa Sumberjati saat Menghadapi Kesulitan Air	197
4.43 Adanya Konflik Sosial di Desa Sumberjati	198
4.44 Kepercayaan Penduduk di Desa Sumberjati Pada HIPPAM	199
4.45 Kepercayaan Penduduk Pada Perangkat Desa Sumberjati.....	199
4.46 Persediaan Air Berdasarkan Sumbermata Air Terpilih di Desa Sumberjati	207
4.47 Daya Dukung Sumberdaya Air di Desa Sumberjati	217
4.48 Peta Lokasi Sumbermata Air Desa Sumberjati.....	228
4.49 Model Keterkaitan Antar Pihak dan Pengelola Sumber Daya Air Yang Berkelanjutan	259
4.50 Model Pilar Strategi Tata Kelola SDA yang Berkelanjutan	263

LAMPIRAN

Lampiran 1 Identitas Responden

Lampiran 2 Pengukuran Debit

Lampiran 3 Rekapitulasi Pemakaian Air

Lampiran 4 Hasil Pemeriksaan Air Bersih (Air Mata Air) di Kecamatan Silo
Kabupaten Jember

Lampiran 5 Perhitungan Pemakaian Air HIPPAM Jami'atul Masjid

Lampiran 6 Pemakaian Air PNPM Karang Kebon

Lampiran 7 Pemakaian Air HIPPAM Krajan

Lampiran 8 Pemakaian Air HIPPAM Sumber Makmur Garahan Jati

Lampiran 9 Perhitungan Komparasi Persediaan dan Kebutuhan Air

Lampiran 10 Hasil Analisis SLA

Lampiran 11 Kuesioner SLA

Lampiran 12 Surat Keterangan *Publish* Jurnal

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan sumber daya air pada dasarnya terdiri atas tiga aspek yaitu terlalu banyak air, kekurangan air dan pencemaran air. Hal ini disebabkan peningkatan kebutuhan akan air telah menimbulkan eksploitasi sumber daya air secara berlebihan, sehingga mengakibatkan penurunan daya dukung lingkungan (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2014). Fenomena degradasi fungsi lingkungan sumber daya air ditandai dengan fluktuasi debit air di musim hujan dan kemarau yang semakin tajam, pencemaran air, berkurangnya kapasitas waduk dan masalah pada Daerah Aliran Sungai (DAS). Oleh karena itu, pendekatan dalam pengelolaan sumber daya air perlu diarahkan secara holistik, untuk mewujudkan sinergi dan keterpaduan yang harmonis antar wilayah, antar sektor, dan antar generasi. Semua pihak terkait perlu dilibatkan dalam setiap tahap pengambilan keputusan dalam pengelolaan sumber daya air.

Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2014), menjelaskan bahwa kebutuhan manusia akan air terus meningkat karena penambahan penduduk dan peningkatan kegiatan pertanian, industri, pertambangan, meluasnya tempat permukiman dan perhotelan. Hal ini menyebabkan penyediaan air dari aliran berkurang karena kemampuan hutan, bumi dan tanah menahan air hujan makin berkurang. Kondisi lain adalah jumlah penduduk yang terus berkembang dan kemakmuran yang meningkat menimbulkan tekanan pada persediaan air. Oleh karena itu, air menjadi masalah global.

Hasil deklarasi global kondisi air di dunia yang disampaikan pada *World Water Forum II* di Den Haag tahun 2013, memproyeksikan bahwa pada tahun 2025 akan terjadi krisis air di beberapa negara. Meskipun Indonesia termasuk 10 negara kaya air, namun krisis air diperkirakan juga akan terjadi sebagai akibat dari kesalahan pengelolaan air tercermin dari tingkat pencemaran air yang tinggi, pemakaian air yang tidak efisien, fluktuasi debit air sungai yang sangat besar,

kelembagaan yang masih lemah dan peraturan perundang-undangan yang tidak memadai. Ketersediaan air di Indonesia mencapai sekitar 15.000 m³/kapita/tahun masih di atas rata-rata dunia sebesar 8.000 m³/kapita/tahun. Namun ditinjau ketersediaan air per pulau akan bervariasi. Pulau Jawa yang luasnya mencapai 7% dari total daratan wilayah Indonesia mempunyai 4,5% dari total potensi air tawar nasional, dimana pulau ini dihuni sekitar 65% dari total penduduk Indonesia. Kondisi ini menggambarkan besarnya potensi kelangkaan air di Pulau Jawa. Jika dilihat ketersediaan air per kapita per tahun, di Pulau Jawa hanya tersedia sekitar 1.750 m³/kapita/tahun, masih di bawah standar kecukupan yaitu 2000 m³/kapita/tahun (Kementerian Lingkungan Hidup, 2013). Jumlah ini akan terus menurun sehingga pada tahun 2020 diperkirakan hanya akan tersedia sebesar 1.200 m³/kapita/tahun. Apabila fenomena ini terus berlanjut, akan terjadi keterbatasan pengembangan dan pelaksanaan pembangunan di daerah-daerah karena daya dukung sumber daya air yang terlampaui.

Potensi krisis air, juga dikhawatirkan terjadi di Propinsi Jawa Timur. Potensi sumber daya air di Jawa Timur mencapai 160.174,65 x 10⁶ m³ dengan tingkat pemanfaatan sekitar 55,64% untuk kebutuhan domestik (rumah tangga), industri, pertanian, perikanan, degradasi dan kehilangan lainnya (Bappeda Propinsi Jawa Timur, 2015). Peningkatan kebutuhan air terus berlangsung, sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk. Hal ini menyebabkan ketersediaan air semakin mendekati ambang kritis, baik jumlah, mutu maupun pendistribusiannya yang semakin terbatas. Untuk menghindari terjadinya defisit sumber daya air secara tiba-tiba, maka strategi pengelolaan sumber daya air perlu diarahkan pada pelestarian, efisiensi, distribusi dan pengaturan penggunaan sumber daya air secara optimal, sehingga dapat memenuhi kebutuhan berbagai sektor secara berkelanjutan.

Masalah air di Indonesia ditandai juga dengan kondisi lingkungan yang tidak kondusif, sehingga makin mempercepat kelangkaan air. Dengan semakin meningkatnya kebutuhan air dan terjadinya kelangkaan ketersediaan air, orang mulai terpancing untuk berpikir dan memandang air sebagai barang ekonomi (*economic goods*). Seperti yang tercantum dalam Dublin Principles (2012) “*Water*

has an economic value in all its competing uses and should be recognized as an economic good". Kelangkaan air dianggap sebagai peluang ekonomi, oleh karena itu kelangkaan air harus diatasi dengan efisiensi pemakaian, di tindaklanjuti dengan pembatasan pemakaian air dengan cara menaikkan nilai ekonomi air. Orang akan berhati-hati memakai air karena mahal. Principles yang disepakati tersebut juga selaras dengan hasil penelitian Brown dan Field (2013). Kelangkaan air menyebabkan sebagian orang tertarik untuk menjual air langsung sebagai barang komoditi, dan pemakai air lainnya (khususnya bagi budidaya pertanian) mulai terganggu.

Perspektif kelangkaan sumber daya alam menurut Samuelson (1973) disebabkan karena rasionalitas manusia dalam memenuhi kebutuhannya yang relatif tidak terbatas. Hal ini berbeda dengan penjelasan Malthus, bahwa kelangkaan disebabkan karena pertumbuhan manusia tidak diimbangi oleh peningkatan ketersediaan pangan. Pertumbuhan manusia berdasarkan deret ukur sedangkan ketersediaan pangan berdasar deret hitung, sehingga pada suatu masa akan terjadi kelangkaan pangan. Pendapat lain, David Ricardo mengemukakan bahwa kelangkaan disebabkan karena penurunan kualitas lahan dan kesuburan, sehingga diperlukan input yang lebih banyak. Degradasi lahan menyebabkan output yang dihasilkan menurun dan keuntungan menjadi berkurang. Mill menyatakan bahwa kelangkaan terjadi karena lemahnya sistem kelembagaan dan tidak ramah sosial. Kelangkaan menurut pespektif teori kelembagaan dijelaskan oleh Gizelis dan Wooden (2010) disebabkan oleh ketidakmampuan pemerintah dalam mengendalikan sumber daya alamnya (kelangkaan) yang dipengaruhi oleh keberadaan institusi. Dengan demikian, institusi juga sangat diperlukan dalam mempengaruhi negara dalam melakukan pengelolaan sumber daya alam. Kondisi sumber daya alam sendiri sangat bergantung pada interaksi antara perkembangan kebijakan negara dan institusi ekonomi.

Dalam penelitian Barnett dan Morse (2014) dengan hipotesis bahwa sumber daya alam itu semakin langka bila biaya rill persatuan output meningkat terus selama periode pengambilan. Biaya komoditi yang diambil relatif lebih tinggi daripada biaya produksi komoditi lain, harga komoditi yang diambil relatif

lebih tinggi dari pada harga komoditi lain. Suparmoko (2008) berpendapat bahwa semakin cepat pertumbuhan ekonomi akan semakin banyak barang sumber daya diperlukan dalam proses produksi, dan pada gilirannya akan mengurangi ketersediaan sumber daya alam yang ada di dalam bumi.

Permintaan air telah melebihi *supply* di beberapa bagian di dunia, sementara populasi dunia terus meningkat yang mengakibatkan peningkatan permintaan terhadap air bersih. Oleh karena itu, sumber daya air harus dilestarikan. Pelestarian dapat terwujud apabila pembangunan ekonomi dilaksanakan dalam model *sustainable development*. Menurut Brundtland (1987) “*Sustainable Development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs*”. Konsep tersebut menyatakan bahwa pembangunan yang memenuhi kebutuhan generasi sekarang dilakukan tanpa mengurangi kemampuan generasi akan datang untuk memenuhi kebutuhannya (*United Nations General Assembly*, 1987; WCED, 1987). Brundtland mengeksaminasi pola hubungan antara aktivitas manusia dan lingkungan, dan implikasinya terhadap kebijakan ekonomi dan lingkungan. Asumsi dasarnya ialah lingkungan alam adalah sumber pokok dari sumber daya alam dan mendukung atau menyangga kehidupan manusia (Daily, 1997). Oleh karena itu, pelestarian lingkungan alam adalah hal esensial dari konsep *sustainable development* (Goodland, 1995), sebagai solusi atas terjadinya gap yang terjadi pada sumber daya air, yaitu gap antara persediaan dan kebutuhan serta gap antara barang publik dengan barang privat.

Keberlanjutan sumber daya air tanah mutlak dilakukan, karena merupakan sumber daya alam yang strategis dan vital bagi kehidupan manusia. Keberadaannya tidak dapat digantikan oleh materi lainnya. Air dibutuhkan untuk menunjang berbagai sistem kehidupan dan pembangunan. Pasokan air untuk mendukung berjalannya pembangunan dan berbagai kebutuhan manusia perlu dijamin kebersinambungannya, baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Oleh karena itu, sumber daya air yang ada perlu dikelola secara berkelanjutan. Loucks (2015) menyatakan bahwa sistem pengelolaan sumber daya air berkelanjutan merupakan sistem pengelolaan sumber daya air yang didesain dan dikelola serta berkontribusi

penuh terhadap tujuan masyarakat (ekonomi dan sosial) saat ini dan masa yang akan datang, dengan tetap mempertahankan kelestarian aspek ekologisnya.

Implementasi pembangunan berkelanjutan terkait dengan sumber daya air dalam konsep kepentingan publik sudah diatur oleh negara. Peran negara diwujudkan melalui konstitusional dan pengaturan pengelolaan sumber daya alam air telah termaktub dalam Undang-Undang Dasar (UUD) 1945 Pasal 33 ayat (3), menyatakan bahwa "Bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya di kuasai oleh negara dan di pergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat". Dalam Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air (dibatalkan Mahkamah Konstitusi tahun 2015) Pasal 6 ayat (1) Sumber daya air dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Substansi dari ketentuan diatas adalah: (1) Bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya termasuk benda-benda yang terdapat di dalam bumi, dan air dikuasai oleh Negara, dan (2) Tujuan penguasaan negara atas bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya adalah untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.

Negara hadir dan berperan dalam mewujudkan keberlanjutan sumber daya air, menunjukkan peran pentingnya bagi kesejahteraan rakyat. Artinya, air sebagai suatu barang publik yang tidak bisa dimiliki secara individu oleh satu orang pun. Air dimiliki oleh umum atau seluruh manusia yang diperlukan untuk mempertahankan hidupnya. Pada kerangka teoritis air sebagai barang publik dalam memproduksinya mempunyai biaya marjinal nol. Air bersifat *lacking excludability* (Romer, 1996) sehingga tidak satupun dari anggota masyarakat yang tidak membutuhkannya. Dalam air melekat hak-hak (*property right*) *riparian right*, dimana sumber daya air adalah milik masyarakat yang paling dekat dan paling dahulu memanfaatkannya dimana sumber daya itu berada (Saleth, 2002).

Air sebagai suatu barang publik yang jumlah persediaannya semakin menurun dan terbatas, maka menjadi tugas dari pemerintah dalam mengelola dan pengaturan serta pelayanan publik dibidang penyediaan air bersih. Produk hukum yang mengatur penggunaan dan pemanfaatan air antara lain adalah Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air (dibatalkan Mahkamah

Konstitusi), Undang-Undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum dan Peraturan Pemerintah No. 67 Tahun 2005 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur.

Fenomena yang terjadi terkait dengan eksistensi sumber daya air adalah penurunan ketersediaan air berhadapan dengan kebutuhan air yang bertendensi mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Hal ini merupakan konsekuensi logis dari pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan aktivitas ekonomi. Penurunan ketersediaan air dan peningkatan kebutuhan air juga terjadi di Kabupaten Jember. Hal ini, menurut hasil penelitian Pemerintah Kabupaten Jember (2015) disebabkan antara lain karena perubahan penggunaan lahan akibat eksploitasi lahan secara terus menerus, sehingga terjadi penurunan kapasitas infiltrasi dan peningkatan aliran permukaan. Akibatnya jumlah air yang hilang ke laut meningkat, pada akhirnya turut memengaruhi ketersediaan sumber daya air tanah di Kabupaten Jember. Hal ini juga didukung oleh hasil pemotretan *Landsat Thematic Mapper* dan *Enhanced Thematic Mapper Plus* data persediaan dan global yang ada terhadap peta tutupan lahan oleh Kementerian ESDM (2015).

Hasil pemotretan terhadap tutupan lahan yang menjadi bagian dari sistem bentang alam di Kabupaten Jember menunjukkan secara topografi Kabupaten Jember mempunyai bentuk cekungan, sehingga berpotensi besar terhadap kesediaan sumber daya air. Bagian utara terdapat Pegunungan Raung dan bagian selatan terdapat kawasan hutan lindung Taman Nasional Meru Betiri yang secara teoritis merupakan daerah tangkapan air. Potensi ini, (hasil pemotretan *Landsat Thematic Mapper* dan *Enhanced Thematic Mapper Plus*, 2015) tidak berbanding lurus terhadap ketersediaan sumber daya air tanah pada 3 tahun terakhir yang menunjukkan mulai terjadinya kelangkaan. Padahal air merupakan sumber daya alam yang strategis dalam memenuhi kebutuhan masyarakat, bahkan merupakan kebutuhan pokok manusia.

Peningkatan kegiatan ekonomi di Kabupaten Jember juga mendorong terjadinya peningkatan terhadap sumber daya air bagi industri. Hal ini menjadi penyebab adanya proses *trade off* terhadap komoditas air. Air sebagai sumber

daya alam merupakan kebutuhan pokok masyarakat, akan tetapi juga dimanfaatkan oleh kalangan dunia usaha untuk kepentingan bisnis yang bernilai besar sebagai bahan baku air minum mineral dengan segala variannya. Data Dinas Perindustrian Kabupaten Jember (2015), bahwa pada tahun 2015 terdapat berbagai perusahaan yang memanfaatkan air sebagai bahan baku dan sekaligus sebagai outputnya dalam skala besar.

Aktivitas industri minuman mineral secara tidak langsung adalah sebagai pihak penerima manfaat (berupa keuntungan) dalam jumlah besar dengan memperjual belikan air pada pihak yang lain yaitu negara (sebagai pemegang amanah rakyat) dalam pengelolaan air, belum mendapatkan manfaat ekonomi yang signifikan terhadap eksploitasi sumber daya (berbeda dengan barang tambang mineral lainnya) sehingga merugikan masyarakat. Hal ini disebabkan karena air juga dipergunakan untuk berbagai aktivitas manusia, baik yang bernilai ekonomi maupun sosial. Oleh karena itu, air yang terbatas secara kuantitas harus dijaga kelestariannya, dan fungsinya terhadap manusia maupun terhadap alam itu sendiri.

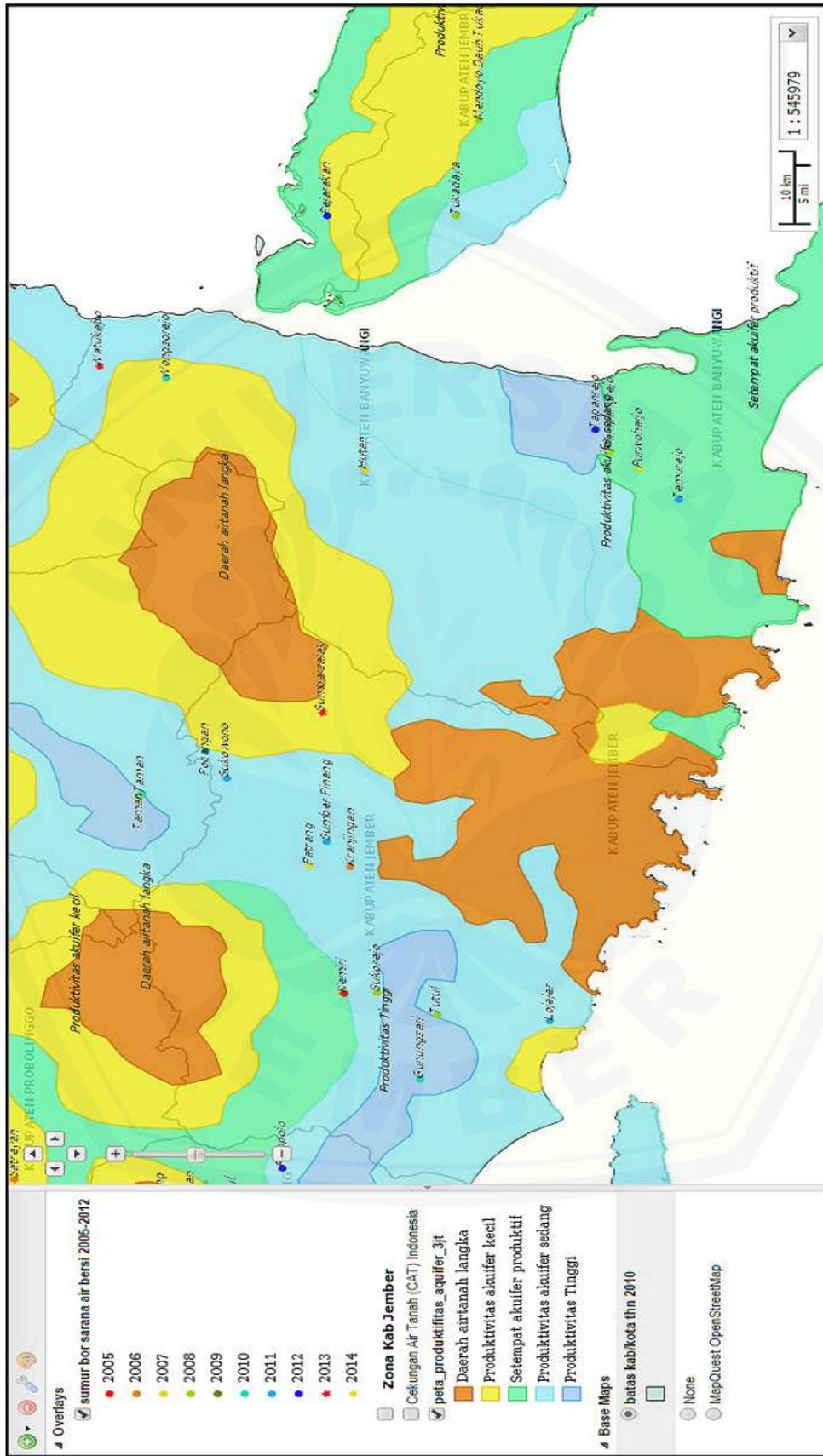
Parameter ketidakseimbangan antara *demand side* dan *supply side* terhadap sumber daya air di Jember adalah hasil pengeboran terhadap sumber air tanah (akuifer) yang terakhir dilakukan pada tahun 2014. Pada tahun 2013 terdapat dua tempat sumber produktivitas akuifer yaitu Kecamatan Kemiri dan Kecamatan Sumber Salak. Pada Tahun 2014 sumber produksi akuifer (air tanah) hanya terdapat di Kecamatan Patrang, hanya satu titik sumber produksi. Tahun selanjutnya masih belum ditemukan lagi adanya titik sumber akuifer di wilayah Kabupaten Jember (Kementerian ESDM, 2015).

Parameter dengan peta tersebut menjelaskan terjadinya kelangkaan terhadap sumber daya air di wilayah Kabupaten Jember. Krisis tentang air ini disebabkan oleh penggunaan air yang tidak terkelola oleh berbagai sektor, seperti industri, pertanian dan sektor jasa. Penyebab lainnya oleh faktor yang mempengaruhi persediaan sumber daya air, misalnya penebangan kayu yang berlebihan, penambangan di kawasan resapan air dan pembangunan perumahan dan fasilitas umum yang mengganggu penyerapan air ke dalam tanah. Hal ini diperkuat oleh Kodoatie (2012) tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan air

tanah adalah terbatasnya ketersediaan air tanah di alam dan maraknya pengambilan sumber air, karena tuntutan akan air dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan.

Kelangkaan terhadap sumber daya air tanah di wilayah Kabupaten Jember secara spasial juga cukup mengkhawatirkan. Data yang dikeluarkan oleh Kementerian ESDM (2015) produktivitas sumber daya air tanah di Kabupaten Jember hanya terdiri dari empat kategori yaitu: daerah akuifer langka, daerah akuifer kecil, daerah akuifer produktif dan daerah akuifer sedang. Adapun untuk daerah akuifer produksi tinggi di Kabupaten Jember terbatas, sehingga produktivitas sumber air tanah dalam kategori mengkhawatirkan. Klasifikasi empat kategori dari produktivitas akuifer di Kabupaten Jember yang paling banyak adalah daerah akuifer langka (warna coklat) yang mendominasi terhadap sebaran di wilayah kecamatan di Kabupaten Jember termasuk daerah kawasan tangkapan air yaitu di Kecamatan Silo, Kecamatan Jenggawah dan Kecamatan Tempurejo atau juga kawasan Taman Nasional Meru Betiri (selengkapnya lihat Gambar 1.1).

Fenomena kelangkaan terhadap sumber daya air di Kabupaten Jember mendorong perilaku atau kebijakan yang dapat mendukung keseimbangan antara kondisi ekologis dan ekonomi dalam pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan sebagai instrumen yang mengatur alokasi sumber daya alam secara rasional (Steer, 1985). Oleh karena itu, perilaku manusia sangat mempengaruhi persediaan dan permintaan akan air. Perilaku manusia tercermin dari implementasi norma dan etika agama dalam pemanfaatan air. Hal ini dilatarbelakangi bahwa kegiatan ekonomi juga harus dijiwai oleh agama. Implementasi *sustainable* sumber daya air akan lebih mudah apabila dilandasi oleh nilai agama, karena dalam agama ada etika, moral dan hukum. Hal ini sejalan dengan pemikiran Durant (1968) dan Comte (1857, dalam Suriasumantri, 2009) serta Suriasumantri (2009) bahwa terdapat keterkaitan yang erat antara ilmu, etika dan agama. Selain itu Plato (1934, dalam Suriasumantri, 2009) berpendapat bahwa ilmu tanpa (bimbingan moral) agama adalah buta. Kebutaan moral dari ilmu mungkin membawa kemanusiaan ke jurang malapetaka.



Sumber, Kementerian ESDM RI, Desember 2015

Gambar 1.1 Spasial Produktivitas Akuifer Kabupaten Jember

Perilaku masyarakat dalam pemanfaatan air di Kabupaten Jember, tercermin dari kondisi 281 sumbermata air yang terdapat di Kabupaten Jember, menurut informasi masyarakat di sekitar lokasi sumbermata air dapat diketahui bahwa sebesar 53,55% terjadi penurunan debit air dibandingkan pada tahun-tahun sebelumnya. Terkait dengan kondisi sumbermata air diketahui bahwa sebesar 55,05% terdapat bangunan fisik, di antaranya berupa bak penampung ataupun saluran air dari sumbermata air tersebut dan sebesar 71,56% sumbermata air tidak terdapat pengelolanya. Terkait dengan kondisi tutupan lahan terlihat melalui pengamatan secara visual bahwa sebesar 17,79% kondisinya dalam keadaan agak kritis, dan 2,85% kritis, sedangkan 82,21% dalam kondisi baik (Badan Perencanaan Kabupaten Jember, 2015).

Fenomena kelangkaan memerlukan pengelolaan sumber daya air yang berkesinambungan baik di daerah hilir maupun di hulu. Kelangkaan akan sumber daya air akan menyebabkan nilai ekonomi sumber daya air akan semakin meningkat, tanpa tata kelola yang baik akan menyebabkan terjadinya masalah sosial di masyarakat. Masalah sosial ini pun telah terjadi di kawasan Desa Sumberjati Kecamatan Silo Kabupaten Jember, seperti konflik kepentingan antar penduduk pemakai sumbermata air bersih, timbulnya perbedaan tarif dan sistem pemakaian air dan sumbermata air serta adanya sebagian penduduk yang tidak mendapatkan air bersih melalui organisasi pemakai air yang ada.

Desa Sumberjati Kecamatan Silo merupakan salah satu desa dengan luas 33.264 Ha dengan memiliki 4 dusun, yaitu: Dusun krajan, Dusun Karang Kebon, Dusun Kajar dan Dusun Sepuran. Desa Sumberjati mempunyai sumber air yang relatif melimpah, yang dimanfaatkan oleh masyarakat, baik untuk pertanian dan kegiatan ekonomi lainnya, kebutuhan keluarga maupun kebutuhan air minum. Terdapat beberapa sumbermata air yang dikelola untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, sumber yang potensial berada di Dusun Sepuran. Sumbermata air ini relatif melimpah, namun mengalami penurunan debit, oleh HIPPAM (Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum) Sumber air ini dipergunakan memenuhi kebutuhan masyarakat yang disalurkan melalui pipanisasi, ada sabagian masyarakat (Dusun Krajan, Dusun Kajar, Dusun Karang Kebun dan Desa

Garahan) yang memanfaatkan secara baik, namun ada sebagian masyarakat (Dusun Sepuran) yang tidak mendapatkan manfaat secara baik. Hal ini berkaitan dengan pengelolaan dan pemahaman masyarakat yang rendah terhadap aset yang dimiliki oleh desa, sehingga menyebabkan pemanfaatan air menjadi tidak optimal dan menimbulkan masalah sosial.

Pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan desa, sebagaimana disebutkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 6 Tahun 2014 tentang Desa Pasal 78 ayat (1) pembangunan desa bertujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa dan kualitas hidup manusia serta penanggulangan kemiskinan melalui pemenuhan kebutuhan dasar, pembangunan sarana dan prasarana desa, pengembangan potensi ekonomi lokal, serta pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan secara berkelanjutan. Sumber daya air di Desa Sumberjati merupakan potensi ekonomi lokal yang pemanfaatannya harus berkelanjutan dengan melibatkan masyarakat secara gotong royong dan memanfaatkan kearifan lokal, sebagaimana tertuang dalam Undang Undang No 6 Tahun 2014 Pasal 81:

- Ayat (1) : Pembangunan desa dilaksanakan sesuai dengan Rencana Kerja Pemerintah Desa.
- Ayat (2) : Pembangunan desa sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan oleh Pemerintah Desa dengan melibatkan seluruh masyarakat desa dengan semangat gotong royong.
- Ayat (3) : Pelaksanaan pembangunan desa sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan memanfaatkan kearifan lokal dan sumber daya alam desa.

Sesuai dengan Pasal 78 dan 81 tersebut, air adalah sumber daya alam Desa Sumberjati yang potensial dikembangkan menjadi kegiatan ekonomi desa, oleh karena itu perlu adanya perencanaan pembangunan desa. Pembangunan desa dengan memanfaatkan potensi sumber daya air yang dikelola dengan baik akan mampu mengalokasikan air di antara pengguna dengan baik, mampu mendistribusikan air di antara para konsumen yang berkeadilan, mampu menjaga kualitas air dengan baik, mampu menjaga kelestarian sumber air, kebersinambungan persediaan air dan mampu mewujudkan kemandirian ekonomi desa. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan judul: Model Tata Kelola

Sumber daya Air Tanah Yang Berkelanjutan (Studi di Desa Sumberjati Kecamatan Silo Kabupaten Jember).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi di atas, maka secara spesifik dapat dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian, yaitu:

- a. Berapa besar potensi persediaan (*stock*) sumber daya air tanah yang terdapat di Desa Sumberjati ?
- b. Berapa besar kebutuhan masyarakat akan sumber daya air tanah di Desa Sumberjati ?
- c. Bagaimana daya dukung modal manusia, modal sosial, modal fisik, modal alam, dan modal finansial terhadap tata kelola sumber daya air tanah yang berkelanjutan di Desa Sumberjati ?
- d. Bagaimanakah model tata kelola sumber daya air tanah yang berkelanjutan di Desa Sumberjati ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan, yaitu:

- a. Menganalisis potensi persediaan (*stock*) sumber daya air tanah di Desa Sumberjati.
- b. Menganalisis kebutuhan sumber daya air tanah masyarakat Desa Sumberjati.
- c. Menganalisis daya dukung modal manusia, modal sosial, modal fisik, modal alam, dan modal finansial terhadap tata kelola sumber daya air tanah yang berkelanjutan di Desa Sumberjati.
- d. Merumuskan model tata kelola sumber daya air tanah yang berkelanjutan di Desa Sumberjati.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian disertasi ini diharapkan memberikan manfaat spesifik, yaitu:

- a. Bagi ilmu pengetahuan dan teknologi, yaitu:

- 1) Memberi kontribusi terkait dengan tata kelola sumber daya air tanah yang masih terabaikan dibandingkan dengan sumber daya alam lainnya dan sebagai bahan pertimbangan penelitian yang sejenis.
 - 2) Menyelaraskan antara ekonomi, ekologi dan lingkungan yang umum dengan pendekatan pembangunan berkelanjutan dalam tata kelola sumber daya air.
 - 3) Memberikan sebuah peta ekologis sumber daya air yang bernilai ekonomis berkelanjutan dalam mendukung pembangunan desa yang mandiri dengan memanfaatkan potensi lokal yang dapat dijadikan sebagai referensi bagi perencanaan pembangunan desa di Indonesia.
- b. Bagi Institusi (Pasca Sarjana Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember), yaitu:
- 1) Memberi sumbangan pemikiran akademis yang bersifat multidisiplin keilmuan dalam tata kelola Sumber daya air tanah;
 - 2) Memberi sumbangan pemikiran implementasi akademis terhadap persoalan-persoalan yang bersifat praktis di bidang tata kelola sumber daya alam yang berwawasan lingkungan.
 - 3) Memberikan panduan perencanaan dalam tata kelola sumber daya air tanah bagi penyelenggara negara dalam rangka mewujudkan pembangunan berkelanjutan.
 - 4) Memberikan rekomendasi strategi kebijakan tata kelola sumber daya air tanah yang melibatkan seluruh *stakeholders* desa dalam rangka rencana pemanfaatannya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Uraian pada landasan teori ini berkaitan dengan teori-teori yang berhubungan dengan analisis dan pembahasan yang diharapkan mampu menjelaskan fenomena temuan hasil penelitian dan *novelty* penelitian. *Grand theory* dalam penelitian ini adalah teori ekonomi publik, teori ekonomi kelembagaan dan teori pembangunan berkelanjutan.

2.1.1 Teori Ekonomi Publik

Sumber daya air merupakan barang publik yang dibutuhkan oleh semua makhluk hidup di dunia. Musgrave A. dan Musgrave B. (1991) menyatakan bahwa barang publik (*public goods*) berbeda dari barang pribadi (*private goods*) tidak dapat disediakan melalui sistem pasar, yaitu melalui transaksi di antara konsumen dan produsen secara perorangan. Dalam beberapa kasus sistem pasar bisa gagal, sementara dalam kasus lainnya pasar hanya berfungsi secara tidak efisien. Oleh karena itu, kasus ini dibahas dalam ekonomi publik yang merupakan cabang ilmu ekonomi yang menelaah masalah-masalah ekonomi publik.

a. Sumber Daya Air sebagai Barang Publik

Sumber daya air merupakan kebutuhan utama di dalam kehidupan manusia, hampir semua aktivitas dasar manusia menggunakan air mulai aktivitas minum dan memasak makanan, pemeliharaan kesehatan keluarga dan lingkungan. Kemudian air juga digunakan di dalam aktivitas ekonomi seperti pertambangan, pertanian, industri, kegiatan wisata/*tourism*, sosial dan lain sebagainya, sehingga permintaan terhadap air dibedakan antara *final demand*; komoditi yang dikonsumsi langsung oleh konsumen akhir, dan *derived demand*; air dijadikan sebagai input di dalam menghasilkan produk oleh industri. Sedemikian penting dan berperannya air bagi kehidupan manusia, maka Anwar (1999) menyarankan pengelolaan sumber daya air itu haruslah dapat diatur dengan baik, sehingga ketersediaannya selalu dapat memenuhi kebutuhan manusia. Jika pengelolaan sumber daya air tidak dilakukan dengan baik, maka sering terjadi adalah adanya

masalah kelangkaan air pada suatu tempat dan lokasi tertentu pada waktu tertentu, tidak jarang pula terjadi kelebihan sumber daya air pada lokasi tertentu yang menimbulkan masalah banjir, *salinity* dan *water logging*.

Sumber daya air bersifat *common property resources*, yaitu barang milik publik yang dapat dikelola oleh masyarakat komunal yang dekat dengan sumber daya air dengan menggunakan pengaturan norma-norma adat. Tetapi dalam sejarah terjadi kekeliruan menanggapi *common property resources* dimana sumber daya seperti hutan, lahan, air dan kelautan sering dianggap tidak ada yang memiliki, atau tanpa *property right*, sehingga disimpulkan oleh Hardin (1968) akan mengalami *the tragedy of common*. Tetapi Hardin (1968) keliru menafsirkan gejala yang diamatinya dimana dia menyamakan *common property resources* dengan *open access resources* yang akhirnya penggunaannya cenderung mengarah kepada kerusakan sumber daya secara mubazir. Padahal dalam sumber daya air yang bersifat *common* melekat hak-hak (*property right*) yakni *riparian right*; dimana sumber daya air adalah milik masyarakat yang paling dekat dan paling dahulu memanfaatkannya dimana sumber daya itu berada (Saleth, 2002). Konsekuensi kesimpulan Hardin adalah bahwa sumber daya air tidak boleh dimanfaatkan secara bersama dan alternatifnya harus dikuasai oleh pemerintah atau swasta. Penguasaan pemerintah ini berkaitan *open access resources* atau dikatakan oleh Swallow/Bromley (1995, dalam Yustika, 2013) sebagai *open access property right*, eksistensinya semakin melemah seiring dengan intensitas modernisasi ekonomi akibat perkembangan arus informasi dan komunikasi.

Mangkosoebroto (1993) menjelaskan bahwa terjadinya *tragedy of commons* karena kelompok pemilik tidak mau bekerjasama (*cooperative*) dan hanya mengejar kepentingan pribadi, maka David Hume (dalam Mangkosoebroto, 1993) menyarankan pemerintahlah yang harus melakukan pengaturan atas penggunaan barang publik, dalam hal ini pemerintah berperan mengalokasikan barang publik tersebut agar tercapai kepuasan bersama yang optimal (*pareto optimal*) dalam jangka pendek dan jangka panjang. Pengaturan yang dilaksanakan oleh pemerintah tentu saja membutuhkan biaya, dan karena itu pemerintah harus juga menetapkan sistem pembayaran yang sifatnya dipaksakan, karena setiap

individu tidak bersedia untuk menanggung biaya pengaturan di atas, yang umumnya disebut pajak.

Konsep sumber daya sebagai barang ekonomi didasarkan pada konsep persaingan (*rivalness* atau *subtractibility*) dan kemungkinan eksklusifitas (*excludibility*), sehingga dapat dibedakan menjadi *public goods* dan *private goods*. Selanjutnya *public goods* didefinisikan sebagai barang yang tidak bersaing dimana penggunaan barang oleh individu tidak berakibat pada berkurangnya ketersediaan barang bagi orang lain (Rustiadi *et al*, 2009). Namun kemudian, *public goods* di perinci lagi menjadi barang publik murni (*pure public good*), barang klub (*club good*), dan sumber daya bersama (*common pool resource*) berdasarkan sifat-sifat tersebut. Barang ekonomi dapat juga dibagi atas kemampuan memperbaharainya, *renewable* dan *non renewable* maupun skalanya: *local* dan *global resources*.

Sumber daya bersama *common pool resources* (CPRs) merupakan barang ekonomi yang paling sulit dalam pengelolaannya. Menurut Ostrom (1990), CPRs meliputi sistem sumber daya alami maupun buatan manusia yang cukup besar, sehingga membutuhkan biaya tinggi bahkan mustahil untuk melarang orang untuk menggunakannya. Namun demikian, sumber daya ini bersifat *subtractibility* dimana setiap pemanfaatan sumber daya oleh seseorang juga akan mengurangi jatah orang lain. Sumber daya air termasuk *common pool resources* (CPRs) berdasarkan ciri-ciri tersebut.

Masalah yang timbul berkaitan dengan CPRs adalah penggunaan yang berlebihan (*over use*) dan kepadatan atau kemacetan (*crowding/congestion effect*). Hal ini berkaitan dengan merebaknya pihak-pihak oportunistis yang mencoba mengambil keuntungan sebesar-besarnya tanpa turut serta dalam pemeliharaan sumber daya (*free-rider, non contributing user*). Pada situasi yang kompleks dan penuh dengan ketidakpastian (*uncertainty*), setiap individu memiliki rasionalitas dalam mengambil keputusan terkait pemanfaatan sumber daya dengan mempertimbangkan keuntungan yang akan diperoleh dan biaya yang akan dikeluarkan. Faktor ketidakpastian dapat berasal dari luar seperti perubahan iklim, kehadiran penyakit, perubahan harga-harga. Namun demikian, sumber utama dari ketidakpastian adalah kurangnya pengetahuan mengenai sumber daya diantaranya

adalah susunan sumber daya, batas dan karakteristiknya, dan mengurangi ketidakpastian membutuhkan biaya.

Untuk mengatasi masalah *free riders* dan mendesain jalan keluar bersama (*cooperative solutions*) bagi pengelola sumber daya bersama (*common resources*) atau penyediaan barang publik, maka Olson (1971, dalam Yustika, 2013) memformulasikan teori tindakan kolektif (*collective action*). Menurut Olson, determinan penting bagi keberhasilan suatu tindakan bersama adalah ukuran, homogenitas, dan tujuan kelompok. Postulat Olson inilah merupakan solusi atas terjadinya *tragedy of commons* dengan cara memformulasikan dan menegakkan hak kepemilikan. Tapi Kherallah dan Kirsten (2001) menyatakan dalam beberapa studi yang baru, kesepakatan kelembagaan lokal, misalnya tradisi dan konvensi sosial dapat dipakai untuk mengatasi persoalan sumberdaya secara efisien.

Mengatasi ketidakpastian dalam sektor publik, merupakan pilihan publik. Menurut Hill (1999) pilihan publik merupakan aplikasi dari model pilihan rasional non pasar untuk membuat keputusan, diartikan bahwa ini merupakan aplikasi ekonomi pada ilmu politik. Pendekatan ini melihat pada tingkat individu pada proses politik untuk memaksimalkan utilitas pada institusi dan anggaran. Pilihan publik merupakan pengembangan dari isu *voting*, teori birokrasi, pencari sewa, ideologi dan efisiensi pemerintah. Dollery dan Wallis (2001) essensi teori pilihan publik berusaha mengaplikasikan perangkat analisis ekonomi kedalam proses non pasar di bawah formulasi dan implementasi kebijakan publik. Sebagaimana terjadinya kegagalan pasar dalam sektor publik, aplikasi pendekatan pilihan publik ke dalam sektor publik memiliki kendala, yang memunculkan terjadinya kegagalan pemerintah (*government failures*). Dollery dan Willis (2001) bahwa kegagalan pemerintah bisa diklasifikasikan dalam 3 kategori, ketidakmungkinan yang melekat atau otomatis (*inherent impossibilities*), kegagalan politik (*political failures*), dan kegagalan birokrasi (*bureaucratic failures*).

b. Permintaan Barang Publik Murni

Permintaan barang publik murni harus diinterpretasikan secara berbeda dari permintaan untuk barang swasta murni. Kurva permintaan pasar untuk barang swasta murni memberikan jumlah kuantitas yang diminta oleh semua konsumen

pada setiap kemungkinan harga per unit barang. Hyman (2002) untuk setiap harga yang diberikan, sebuah titik pada kurva permintaan pasar untuk barang swasta murni ditemukan dengan hanya menambahkan jumlah yang setiap individu akan membelinya pada harga tersebut. Kurva permintaan individu ditambahkan secara lateral melalui sumbu horisontal untuk memperoleh kurva permintaan pasar.

Untuk barang publik murni, semua konsumen harus mengonsumsi jumlah yang sama dari setiap barang. Pembeli dari barang publik murni tidak akan dapat menyesuaikan konsumsi mereka, sehingga satu orang memiliki satu unit per minggu, sementara orang lain menikmati dua unit per minggu, dan lainnya memiliki tiga unit per minggu. Hyman (2002) untuk barang publik murni, konsumen tidak dapat menyesuaikan jumlah yang dibeli sampai harga barang sama dengan manfaat marginalnya per minggu. Bahkan, barang publik murni tidak dapat dikenakan harga tertentu karena sifat kepemilikannya yang tanpa pengecualian (*non exclusion*). Manfaat marginal, atau harga permintaan, bahwa setiap orang akan membayar per unit barang publik dijumlahkan pada setiap kuantitas barang, karena semua orang harus mengonsumsi jumlah yang sama.

Barang publik, seperti telah kita ketahui, bersandar pada prinsip pengecualian. Permintaan untuk barang publik ditemukan dengan menambahkan kurva permintaan secara vertikal. Kurva permintaan menggambarkan kesediaan konsumen untuk membayar harga pajak tertentu untuk suatu kepentingan publik. Samuelson telah menjelaskan kurva ini sebagai *pseudo-demand curve* atau kurva substitusi tingkat marginal, karena mereka menganggap bahwa setiap orang menyatakan kesediaannya untuk membayar output dari barang publik.

Keseimbangan ditemukan saat total kesediaan membayar pajak sama dengan harga dari barang publik. Keseimbangan ini mencerminkan penjumlahan dari substitusi tingkat marginal yang sama dengan tingkat transformasi marginal. Dalam situasi dunia nyata, estimasi dari *pseudo-demand curve* dalam kasus kelompok besar akan membutuhkan informasi yang cukup besar yang mungkin mustahil untuk menyediakannya. Estimasi dari permintaan tertutupi oleh masalah *free rider* yang muncul ketika individu tidak mengungkapkan preferensi mereka, tetapi masih mengonsumsi barang publik. Sulit untuk memaksa semua orang

untuk mengungkapkan kebenaran preferensi mereka. Kadang-kadang wajib pajak juga dibutuhkan untuk perlengkapan keuangan barang publik (Stiglitz, 1997).

Berapa banyak yang diminta, jika mereka harus membayar sejumlah tertentu untuk setiap unit tambahan barang publik. Jika pengeluaran barang publik meningkat, akan menyebabkan pajak individu meningkat, ini yang disebut pembayaran ekstra yang individu harus korbakan untuk setiap unit tambahan dari barang publik sebagai harga pajaknya. Jika diasumsikan pemerintah memiliki keleluasaan untuk membebaskan individu yang berbeda dengan harga pajak yang berbeda, maka harga pajak individu adalah t , untuk setiap unit barang publik, yang harus dibayar sebesar t . Kemudian jumlah total yang individu dapat belanjakan, dengan kendala anggarannya, adalah: $C + tG = Y$

Dimana:

t = pajak individu

C = konsumsi individu atas barang privat

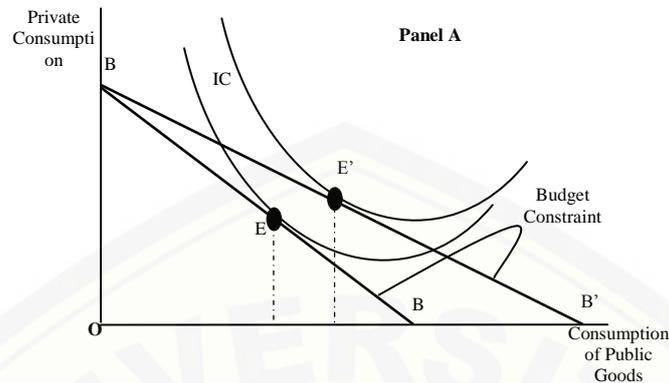
G = jumlah total barang publik yang disediakan

Y = pendapatan individu

Kendala anggaran menunjukkan kombinasi dari berbagai jenis barang (dalam hal ini, barang publik dan barang privat) dimana setiap individu dapat membelinya, yang ditentukan oleh besarnya pendapatan dan harga pajaknya.

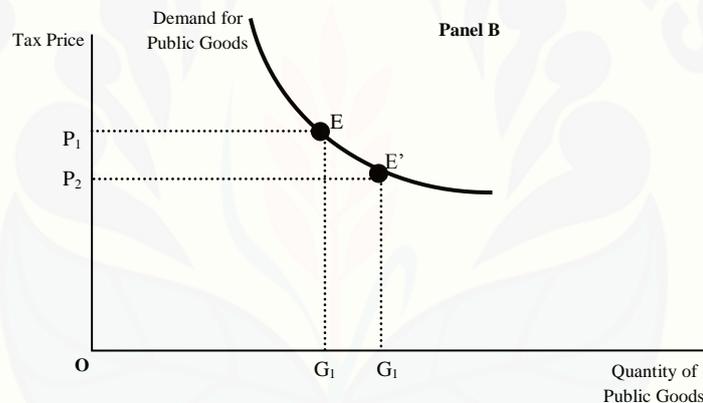
Pada Gambar 2.1 bahwa tingkat pengeluaran yang paling disukai individu adalah titik singgung antara kurva indifferen dan kendala anggaran. Karena penurunan harga pajak (kendala anggaran bergeser dari BB menjadi BB'), peningkatan pengeluaran publik yang terus meningkat adalah yang paling disukai oleh setiap individu, yaitu yang akan menghasilkan kurva permintaan pada panel B. Kemiringan kurva kendala anggaran menunjukkan seberapa banyak barang privat dibutuhkan dalam rangka mewujudkan keuntungan sebesar satu unit barang publik yang sama dengan harga pajak individu. Kemiringan kurva indifferen menunjukkan berapa banyak individu yang bersedia membayar untuk menerima satu unit atau lebih barang publik. Sedangkan pada Gambar 2.2, kurva permintaan barang publik yang menghubungkan antara harga pajak dengan kuantitas barang

publik cembung ketitik origin, semakin rendah harga pajak barang publik akan semakin tinggi permintaan terhadap barang publik.



Sumber: Hyman, 1996

Gambar 2.1 Kurva Indeferen dan Kendala Anggaran antara Barang Privat dan Barang Publik.



Sumber: Hyman, 1996

Gambar 2.2 Kurva Permintaan Barang Publik

2.1.2 Teori Ekonomi Kelembagaan

Menurut Mubyarto (2002) ilmu ekonomi yang diterapkan di seluruh dunia sejak Perang Dunia II, dirintis oleh Samuelson, dikenal sebagai teori ekonomi neoklasik. Penekanan ajaran ekonomi neoklasik adalah bahwa mekanisme pasar persaingan bebas, dengan asumsi-asumsi tertentu, selalu menuju keseimbangan dan efisiensi optimal yang baik bagi semua orang. Artinya jika pasar dibiarkan bebas, tidak diganggu oleh aturan-aturan pemerintah yang bertujuan baik sekalipun, masyarakat secara keseluruhan akan mencapai kesejahteraan bersama yang optimal (*Pareto Optimal*). Kegagalan pasar muncul dalam rupa terjadinya asimetris informasi, eksternalitas produksi (*production externality*) dan adanya

kenyataan keberadaan barang-barang publik (*public goods*). Akibat kealpaan teori ekonomi neoklasik terhadap adanya kegagalan pasar, maka dilupakan pula adanya kenyataan pentingnya biaya-biaya transaksi (*transaction cost*).

Myrdal (1974) dikenal sebagai salah satu ekonom aliran kelembagaan menyatakan teori ekonomi yang berbasis kepada aliran neoklasik sesuai untuk negara maju. Menurutnya teori ekonomi tersebut tidak dikembangkan untuk menganalisis masalah-masalah ekonomi negara-negara terbelakang (sedang berkembang), oleh karenanya bagi negara sedang berkembang diperlukan teori yang lain dari negara maju karena perbedaan masalah sosial, ekonomi, politik, hukum, dan budaya. Menurut Boeke (dalam Santosa 2008) pada negara-negara sedang berkembang, khususnya di Indonesia memang perlu dikembangkan teori ekonomi tersendiri, yang berlainan dengan yang berlaku di negara maju, seperti aliran ekonomi kelembagaan. Hasibuan (2003) inti aliran ekonomi kelembagaan adalah melihat ilmu ekonomi dengan satu kesatuan ilmu sosial, seperti psikologi, sosiologi, politik, antropologi, sejarah, dan hukum.

Myrdal berpendapat bagi negara sedang berkembang supaya bisa maju diperlukan perencanaan pembangunan, yang meliputi segala aspek yaitu aspek ekonomi, pendidikan, kesehatan, kependudukan, maupun sektor lainnya. Menurutnya, kekuatan-kekuatan politik, ekonomi, sosial, dan kejiwaan dapat berhimpun menjadi sebab kejadian yang merugikan atau yang menguntungkan pembangunan. Coase (1991) mengembangkan gagasannya tentang organisasi ekonomi untuk mengimbangi gagasan intelektual kebijakan kompetisi dan regulasi industri Amerika Serikat.

Ekonomi kelembagaan membangun gagasannya bahwa kelembagaan dan organisasi berupaya mencapai tingkat efisiensi dan meminimalisasikan biaya menyeluruh. Dalam konsep biaya menyeluruh, tidak hanya berupa ongkos produksi seperti konsepsinya ekonomi neoklasik, akan tetapi juga biaya transaksi. Keadaan pasar yang kompetitif dianggap sebagai seleksi alamiah, dimana hanya perusahaan yang efisien yang diuntungkan, akan tetapi perlu pula dicatat bahwa lingkungan dunia nyata bisa tidak pasti dan *ajeg* sehingga segala kemungkinan dapat saja terjadi. Dengan demikian, sebenarnya kesepakatan kelembagaan

berhubungan dengan tata kelola kelembagaan (*institutions of governance*). Menurut Yustika (2002), sebuah kesepakatan kepemilikan merupakan kesepakatan kelembagaan, karena di dalamnya mengalokasikan hak-hak kepemilikan kepada individu, kelompok atau pemerintah. Kesepakatan kelembagaan dapat berupa cara untuk mengelola transaksi, baik melalui pasar, pasar bayangan (*quasi-market*) maupun model kontrak yang memakai *hierarchy*.

Aliran ekonomi kelembagaan percaya bahwa kondisi ekonomi akan menentukan bentuk struktur kelembagaan. Aliran ini juga mementingkan bekerjanya suatu sistem perekonomian. Transaksi-transaksi ekonomi hanya dapat terjadi karena adanya kelembagaan, sehingga tanpa kelembagaan mustahil akan timbul transaksi ekonomi. Kelembagaan yang dimaksudkan di sini adalah aturan main (*rule of the game*) yang berlaku di masyarakat, baik formal seperti undang-undang, hukum dan peraturan, maupun nonformal seperti norma-norma yang berlaku, kebiasaan, dan adat istiadat. Santosa (2006) menyatakan perlunya dilakukan pendekatan terhadap kasus-kasus ekonomi di Indonesia dengan pendekatan ekonomi kelembagaan. Begitu juga, kebijakan pembangunan yang dilakukan perlu memperhatikan modal sosial baik yang dimiliki oleh para warga negara maupun pada pemerintahan yang sebenarnya dalam keasliannya sangatlah baik. Santosa (1985) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa gotong royong terpengaruh oleh sistem religi yang dianut dalam masyarakat.

a. Peran Negara dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

Dalam ekonomi neoklasik, pasar tidak mampu menyelesaikan masalah eksternalitas, tidak mampu memecahkan persoalan hak kepemilikan (*property rights*) dan barang publik (Yustika, 2002). Pada titik inilah diperlukan instrumen “aturan main” untuk menangani masalah tersebut, salah satu proposisi yang diajukan aliran neoklasik dalam menghadapi kegagalan pasar adalah adanya intervensi negara atau pemerintah. Coase (dalam Kherallah dan Kirsteen, 2001), jika hak kepemilikan telah diatur dengan baik, maka intervensi pemerintah (dalam wujud apapun) tidak dibutuhkan lagi, karena hasil kegiatan ekonomi akan efisien dengan sendirinya. Sebaliknya Mills sejalan dengan pemikiran Pigou (dalam Gregory dan Stuart, 1992) menganggap negara harus melakukan intervensi,

dimana peran negara antara lain adalah pembagian otoritas dan tanggung jawab antara pemerintah lokal, pemerintah pusat/negara, dan badan-badan pemerintah, serta pelarangan dan tata administrasi untuk melakukan penegakan (*enforcement*).

Di Indonesia, dengan mencermati pemahaman amanat Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 33 ayat (3) dan dihubungkan pada konsep negara kesejahteraan (*Welfare State*), tujuan negara adalah untuk kesejahteraan umum. Friedman (1971 dalam Priyono, 2002) menjabarkan bahwa negara yang mengatur kesejahteraan dapat mengemban 4 (empat) fungsi yaitu:

- 1) *The State as Provider* (Negara sebagai penyedia atau fasilitator). Fungsi ini berkaitan dengan konsep negara kesejahteraan (*welfare state*). Pada kapasitas ini, negara bertanggung jawab untuk memberikan pelayanan-pelayanan sosial untuk atau kebebasan kekuatan-kekuatan ekonomi.
- 2) *The State as Regulator* (Negara sebagai pengatur). Negara menggunakan berbagai pengaruh kontrol khususnya kekuasaan untuk mengatur investasi dalam pembangunan industri, volume, dan jenis ekspor serta impor, melalui cara-cara seperti kontrol kurs, dan pengendalian lisensi impor serta industri.
- 3) *The State as Entrepreneur* (Negara sebagai wirausaha). Keterlibatan negara dalam kegiatan ekonomi dilakukan melalui departemen pemerintah semi otonomi maupun korporasi-korporasi yang dimiliki negara. Keterlibatan negara dalam fungsi sebagai wirausaha dapat berbentuk publik dan privat.
- 4) *The State as Umpire* (Negara sebagai wasit). Negara dapat menjalankan fungsi sebagai wasit karena negara memiliki kekuasaan legislatif, administratif, dan yudisial. Oleh karena itu, negara harus membedakan antara fungsinya sebagai wasit dengan fungsinya sebagai wirausaha.

Pengelolaan sumber daya alam ditujukan bagi kemakmuran bangsa, sehingga sumber daya alam baik hayati maupun non hayati merupakan unsur lingkungan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup bangsa. Sumber hukum tertinggi dalam melakukan pengelolaan dan pengusahaan terhadap sumber daya alam di Indonesia adalah Pasal 33 Ayat (3) Uundang-Undang Dasar 1945. Di dalam pasal tersebut dirumuskan bahwa "Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat".

Pasal ini mengamanatkan bahwa pemanfaatan sumber daya alam harus ditujukan untuk kepentingan rakyat banyak (Muladi, 1999). Pengertian "dikuasai oleh negara" dalam Pasal 33 Undang-Undang Dasar 1945 mengandung pengertian yang lebih tinggi atau lebih luas daripada pemilikan dalam konsepsi hukum perdata. Konsepsi penguasaan oleh negara merupakan konsepsi hukum publik yang berkaitan dengan prinsip kedaulatan rakyat yang dianut dalam Undang-Undang Dasar 1945, baik dibidang politik (demokrasi politik) maupun ekonomi (demokrasi ekonomi). Pada paham kedaulatan rakyat itu, rakyatlah yang diakui sebagai sumber, pemilik dan sekaligus pemegang kekuasaan tertinggi dalam kehidupan bernegara, sesuai dengan doktrin "dari rakyat, oleh rakyat, dan untuk rakyat".

Pemberian kewenangan kepada negara sesuai perintah konstitusi untuk menguasai cabang produksi penting yang menguasai hajat hidup orang banyak adalah suatu perintah yang bersifat mengikat dan harus dijalankan oleh negara. Pemberian kewenangan itu tidaklah hanya dimaksudkan demi kekuasaan semata dari negara tetapi mempunyai maksud agar negara dapat memenuhi kewajibannya sebagaimana disebutkan dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945, "...melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia dan untuk memajukan kesejahteraan umum..." dan juga "...mewujudkan suatu keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia". Inilah ide dan cita-cita dari negara yang harus dijadikan dasar rujukan di dalam merumuskan suatu kebijakan. Misi yang terkandung dalam penguasaan negara tersebut dimaksudkan bahwa negara harus menjadikan penguasaan terhadap cabang barang produksi yang dikuasainya itu untuk memenuhi dan menjadi kepentingan masyarakat (Widjojanto, 2009).

Perkataan "dikuasai oleh negara" haruslah diartikan mencakup makna penguasaan oleh negara dalam arti luas yang bersumber dari konsepsi kedaulatan rakyat Indonesia atas segala sumber kekayaan "bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya" termasuk pula di dalamnya pengertian kepemilikan publik oleh kolektivitas rakyat atas sumber-sumber kekayaan dimaksud. Rakyat secara kolektif itu dikonstruksikan oleh UUD 1945 memberikan mandat kepada negara untuk mengadakan kebijakan (*beleid*) dan tindakan pengurusan (*bestuursdaad*), pengaturan

(*regelendaad*), pengelolaan (*beheersdaad*) dan pengawasan (*toezichthoudensdaad*) untuk tujuan sebesar-besarnya kemakmuran rakyat (Widjojanto, 2009).

Fungsi pengurusan (*bestuursdaad*) oleh negara dilakukan oleh pemerintah dengan kewenangannya untuk mengeluarkan dan mencabut fasilitas perizinan (*vergunning*), lisensi (*licentie*), dan konsesi (*concessie*). Fungsi pengaturan oleh negara (*regelendaad*) dilakukan melalui kewenangan legislasi oleh DPR bersama dengan pemerintah, dan regulasi oleh pemerintah (eksekutif). Fungsi pengelolaan (*beheersdaad*) dilakukan melalui mekanisme pemilikan saham (*share-holding*) dan atau melalui ketertiban langsung dalam manajemen Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dan Badan Hukum Milik Negara sebagai instrumen kelembagaan melalui cara negara c.q. Pemerintah mendayagunakan penguasaannya atas sumber-sumber kekayaan itu untuk digunakan bagi sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Demikian pula fungsi pengawasan oleh negara (*toezichthoudensdaad*) dilakukan oleh negara c.q. Pemerintah dalam rangka mengawasi dan mengendalikan agar pelaksanaan penguasaan oleh negara atas cabang produksi yang penting dan atau yang menguasai hajat hidup orang banyak dimaksud benar-benar dilakukan untuk sebesar-besarnya kemakmuran seluruh rakyat (Widjojanto, 2009).

Selanjutnya makna "hak menguasai Negara" dirumuskan secara spesifik di dalam Undang-Undang No.5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Agraria (UUPA) sebagai wewenang untuk: 1) Mengatur dan menyelenggarakan perubahan, penggunaan, persediaan; 2) Dan pemeliharaan bumi, air, dan ruang angkasa tersebut; 3) Menentukan dan mengatur hubungan-hubungan hukum antara orang-orang dengan bumi, air, dan ruang angkasa; dan 4) Menentukan dan mengatur hubungan-hubungan hukum mengenai bumi, air, dan ruang angkasa.

Dalam penjelasan umum lebih ditegaskan bahwa negara tidak memiliki, melainkan bertindak selaku pemegang kekuasaan. Jadi bersifat publik atau pemerintahan belaka, yang seringkali dilupakan adalah tujuan dari dikuasai Negara. baik dalam Undang-Undang Dasar 1945 maupun UUPA ditegaskan bahwa hak menguasai oleh Negara adalah untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Menurut Susanto (2009) setidaknya ada larangan-larangan yang tidak boleh dilanggar berkaitan dengan hak penguasaan negara atas sumber daya alam.

Pemegang "hak milik" atas kekayaan alam yang terkandung di dalam bumi dan air di wilayah hukum Indonesia adalah hak milik bangsa Indonesia. Bangsa Indonesia sebagai pemilik sumber daya alam tersebut memberikan kekuasaan kepada negara untuk mengatur dan mengurus serta memanfaatkan kekayaan alam tersebut dengan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Hal ini berarti pula negara diberikan "hak penguasaan" (*authority right*) atas kekayaan alam milik bangsa Indonesia, agar dapat dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat (Manan dalam Susanto, 2009).

Dalam konteks penerapan hak penguasaan negara atas sumber daya alam, tidak berarti negara sebagai pemilik. Apabila dilihat dari hak yang melekat pada negara, maka penguasaan negara harus dilihat dalam konteks hak dan kewajiban negara yang mengandung pengertian negara diberi kewenangan penuh untuk menentukan kebijakan terhadap kegiatan pengelolaan sumber daya alam. Untuk penyelenggaraan selanjutnya, mengingat negara tidak mungkin menyelenggarakan sendiri, maka hak penguasaan negara (*authority right*) ini dilaksanakan oleh pemerintah sebagai penyelenggara pemerintahan sehari-hari. Pemerintah sesuai dengan kewenangannya melalui lembaga-lembaga yang dibentuknya dapat melakukan kerjasama pengusahaan atau pengelolaan dengan pihak lain (investor) (Susanto, 2009).

Dalam Sistem Ekonomi Pancasila (SEP) yang dianut oleh Indonesia, menuntut adanya keseimbangan antara peran negara dengan pihak lain. sebagaimana pendapat Salim (dalam Subandi, 2005), bahwa ciri SEP adalah : 1) Peranan negara beserta aparatur ekonomi negara adalah penting, tetapi tidak dominan. Peranan swasta adalah penting, tetapi juga tidak dominan. Usaha negara dan swasta tumbuh berdampingan; 2) Hubungan kerja antar lembaga-lembaga ekonomi tidak didasarkan pada dominasi modal, maupun dominasi buruh, tetapi asas kekeluargaan menurut keakraban antar manusia; 3) Masyarakat sebagai suatu kesatuan memegang peranan sentral. Produksi dikerjakan oleh semua untuk semua dibawah pimpinan atau kepemilikan anggota-anggota masyarakat; 4) Negara menguasai bumi, air dan kekayaan alam lainnya yang terkandung dalam bumi dan yang merupakan pokok bagi kemakmuran masyarakat; dan 5) SEP tidak

bebas nilai, sistem yang dikembangkan bertolak dari ideologi Pancasila dan berkembang sesuai dengan dinamika pertumbuhan masyarakat.

Good governance menunjuk pada pengertian bahwa kekuasaan tidak lagi semata-mata dimiliki atau menjadi urusan pemerintah, tetapi menekankan pada pelaksanaan fungsi pemerintahan secara bersama-sama oleh pemerintah, masyarakat madani, dan pihak swasta. *Good governance* juga berarti implementasi kebijakan sosial-politik untuk kemaslahatan rakyat banyak, bukan hanya untuk kemakmuran orang-per-orang atau kelompok tertentu (Krina dalam Siregar, 2008). Pada sektor publik, *good governance* dapat diartikan sebagai cara mengelola urusan-urusan publik. Tidak hanya menekankan pada cara pemerintah mengelola sumber daya sosial dan ekonomi untuk kepentingan pembangunan masyarakat, tetapi juga menekankan pada aspek politik, ekonomi, dan administratif dalam mengelola negara.

Ada 14 karakteristik *Good Governance* menurut UNDP (1997) yaitu wawasan ke depan (*visionary*), keterbukaan dan transparansi (*openness and transparency*), partisipasi masyarakat (*participation*), tanggung gugat (*accountability*), supremasi hukum (*rule of law*), demokrasi (*democracy*), profesionalisme dan kompetensi (*profesionalisme and competency*), daya tanggap (*responsiveness*), keefisienan dan keefektifan (*efficiency and effectiveness*), desentralisasi (*decentralization*), kemitraan dengan dunia usaha swasta dan masyarakat (*private sector and civil society partnership*), komitmen pada pengurangan kesenjangan (*commitment to reduce inequality*), komitmen pada lingkungan hidup (*commitment to environmental protection*), dan komitmen pasar yang *fair* (*commitment to fair market*). Ada tiga pilar utama yang mendukung kemampuan suatu bangsa dalam melaksanakan *good governance*, yakni: Negara atau pemerintah (*the state*), masyarakat adab, masyarakat madani, masyarakat sipil (*civil society*), dan pasar atau dunia usaha (Irwanto, 2011). Penyelenggaraan pemerintahan yang baik dan bertanggung jawab baru tercapai bila dalam penerapan otoritas politik, ekonomi dan administrasi ketiga unsur tersebut memiliki jaringan dan interaksi yang setara dan sinergi. Indikator keberhasilan

pelaksanaan *good corporate government* mengacu pada lima indikator, yaitu *input, output, outcome, benefit dan impact*.

Penyelenggaraan pemerintahan yang baik adalah landasan bagi penyusunan dan penerapan kebijakan negara yang demokratis dalam era globalisasi. Konseptualisasi *good governance* lebih menekankan pada terwujudnya demokrasi, karena itu penyelenggaraan negara yang demokratis menjadi syarat mutlak bagi terwujudnya *good governance*, yang berdasarkan pada adanya tanggungjawab, transparansi, dan partisipasi masyarakat. Idealnya, ketiga hal itu akan ada pada diri setiap aktor institusional dimaksud dengan memperhatikan nilai-nilai kemanusiaan dan nilai moral yang menjiwai setiap langkah pemerintah (Siregar, 2008).

b. Kebijakan Publik Pengelolaan Sumber Daya Alam

Negara adalah sebuah entitas politik yang bersifat formal, yang salah satu komponen yang penting adalah Kebijakan Publik. Kebijakan publik menurut Nugroho (2008) adalah keputusan otoritas Negara yang bertujuan mengatur kehidupan bersama. Dimana tujuan kebijakan publik dapat dibedakan dan sisi sumber daya atau *resource*, yaitu antara kebijakan publik yang bertujuan mendistribusi sumber daya negara dan yang bertujuan menyerap sumber daya negara. Quade (1982) menyatakan bahwa kebijakan yang baik seharusnya didahului oleh analisis kebijakan. Analisis kebijakan adalah suatu bentuk analisis yang menghasilkan dan menyajikan informasi sedemikian rupa sehingga dapat memberikan landasan dari para pembuat kebijakan untuk membuat keputusan. Menurut Nugroho (2008) kondisi obyektif analisis kebijakan di Indonesia adalah dalam praktik administrasi publik, dan kebijakan publik identik dengan hukum. Kondisi ini dapat disimak dalam praktik pengembangan kualitas kebijakan di tingkat nasional (DPR, Departemen), maupun daerah (DPRD).

Young dan Quinn (2002) merumuskan bahwa konsep kebijakan publik adalah tindakan yang dibuat dan diimplementasikan oleh badan pemerintah yang memiliki kewenangan hukum, politis, dan finansial untuk melakukannya. Kebijakan publik biasanya bukanlah sebuah keputusan tunggal melainkan terdiri dari beberapa pilihan tindakan atau strategi yang dibuat untuk mencapai tujuan

tertentu demi kepentingan orang banyak. Subarsono (2005) menjelaskan bahwa suatu kebijakan publik dari hierarkinya dapat dilihat, kebijakan publik dapat bersifat nasional, regional, maupun lokal, seperti Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Pemerintah Provinsi, Peraturan Pemerintah Kabupaten Kota dan Keputusan Walikota, sebagaimana juga diatur dalam Pasal 7 Undang-Undang No. 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan mengatur jenis dan hierarki Peraturan Perundang-undangan.

Kebijakan publik selalu mengandung multi-tujuan, yaitu untuk menjadikan kebijakan itu sebagai kebijakan yang adil dan seimbang dan mendorong kemajuan kehidupan bersama. Perumusan kebijakan publik adalah inti dari kebijakan publik, karena disini dirumuskan batas-batas kebijakan itu sendiri. Untuk itu, pertama kali harus disadari beberapa hal hakiki dari kebijakan publik. Nugroho (2009) menyebutkan pertama, kebijakan publik senantiasa ditujukan untuk melakukan intervensi terhadap kehidupan publik untuk meningkatkan kehidupan publik itu sendiri. Kedua, keterbatasan kemampuan SDM. Teramat banyak kebijakan publik yang baik akhirnya tidak dapat dilaksanakan karena tidak didukung oleh ketersediaan SDM yang memadai. Ketiga, adalah keterbatasan kelembagaan. Artinya sejauh mana kualitas praktek dan manajemen profesional dalam lembaga pemerintah dan lembaga masyarakat, baik yang bergerak di bidang *profit* maupun *non for profit*. Keempat, keterbatasan dana atau anggaran. Kebijakan tidak dapat dilakukan jika tidak ada dana. Keterbatasan dana adalah fakta yang dilihat oleh pembuat kebijakan, dan ini adalah sesuatu yang benar. Kelima, keterbatasan yang bersifat teknis, yakni berkenaan dengan kemampuan teknis menyusun kebijakan itu sendiri.

Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, pendekatan kebijaksanaan yang sistemik bagi pembangunan berkelanjutan bertumpu pada 4 unsur, yaitu: 1) menetapkan harga yang benar (*get the price right*) untuk memberikan insentif yang sesuai bagi pelaku ekonomi untuk mengarahkan kegiatannya ke tujuan *economic sustainability* yang diinginkan; 2) menetapkan regulasi yang benar (*get the regulation right*) untuk menghentikan kerusakan lingkungan dan sumber daya alam, tanpa menimbulkan distorsi dalam bidang lain; 3) menetapkan institusi yang benar (*get the institution right*) untuk menegaskan fungsi, wewenang dan

tanggung jawab antar lembaga dan anggota masyarakat; dan 4) menetapkan dasar hukum dan pelaksanaan yang benar (*get the law and its enforcement right*) untuk memastikan ketiga unsur lain dijalankan dengan cara yang sah (*legitimate*).

Di negara berkembang, struktur pembuatan kebijakan cenderung lebih sederhana dibandingkan dengan negara maju. Kecenderungan struktur pembuatan keputusan di negara maju adalah lebih kompleks. Perbedaan ini disebabkan salah satunya adalah aktor-aktor yang terlibat dalam perumusan kebijakan. Dalam tulisan Anderson (1979), Lindlom (1980), Lester, dan Stewart, Jr (2000) dibahas para pihak yang terlibat dalam perumusan kebijakan sebagai aktor-aktor dalam proses pembentukan kebijakan yang dibagi dalam dua kelompok, yakni para pemeran secara resmi yang terdiri atas agen-agen pemerintah (birokrasi), presiden (eksekutif), legislatif, yudikatif dan para pemeran serta tidak resmi meliputi: kelompok-kelompok kepentingan, partai politik, dan warga negara individu.

Menurut Van Meter dan Van Hom (1975, dalam Nugroho, 2009) hal yang terpenting dari suatu kebijakan publik adalah implementasi. Implementasi kebijakan dipandang dalam pengertian yang luas, merupakan tahap dari proses kebijakan segera setelah penetapan undang-undang, implementasi dipandang secara luas mempunyai makna pelaksanaan undang-undang dimana berbagai aktor, organisasi, prosedur, dan teknik bekerja bersama-sama untuk menjalankan kebijakan dalam upaya untuk meraih tujuan-tujuan kebijakan atau program-program. Kebijakan publik dalam bentuk undang-undang atau Peraturan Daerah adalah jenis kebijakan publik yang memerlukan kebijakan publik penjelas atau yang sering diistilahkan sebagai peraturan pelaksanaan.

Artikulasi implementasi kebijakan mendapat perhatian besar dari para pengamat dan praktisi. Ketertarikan mempelajari konsep implementasi kebijakan dalam suatu proyek pembangunan menjadi diminati. Akan tetapi, belum ditemukan kesepakatan mengenai konsep tersebut. tentunya sebuah artikulasi konsep kebijakan menunjukkan adanya perpaduan sejumlah elemen dari model-model implementasi kebijakan, khususnya elemen model proses politik dan administrasi, kesesuaian, linier dan interaktif, kedalam suatu konstruksi model deskriptif sistem determinan implementasi kebijakan (Akib dan Tarigan, 2008).

Setelah adanya implementasi, hal penting berikutnya adalah evaluasi implementasi kebijakan tersebut. Menurut Dunn (2003), istilah evaluasi dapat disamakan dengan penaksiran (*appraisal*), pemberian angka (*rating*), dan penilaian (*assessment*). Evaluasi berkenaan dengan produksi informasi mengenai nilai atau manfaat hasil kebijakan. Evaluasi memberi informasi yang *valid* dan dapat dipercaya mengenai kinerja kebijakan, yaitu seberapa jauh kebutuhan, nilai, dan kesempatan telah dapat dicapai melalui tindakan publik evaluasi memberi sumbangan pada aplikasi metode-metode analisis kebijakan lainnya, termasuk perumusan masalah dan rekomendasi. Jadi, meskipun berkenaan dengan keseluruhan proses kebijakan, evaluasi kebijakan lebih berkenaan pada kinerja dari kebijakan, khususnya pada implementasi kebijakan publik. Evaluasi pada "perumusan" dilakukan pada tahap setelah tindakan, yaitu lebih pada "proses" perumusan daripada muatan kebijakan yang biasanya "hanya" menilai apakah prosesnya sudah sesuai dengan prosedur yang sudah disepakati. Secara singkat kriteria evaluasi menurut Dunn (2003) dapat digambarkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kriteria Evaluasi Menurut Dunn

Tipe Kriteria	Pertanyaan	Ilustrasi
Efektivitas	Apakah hasil yang diinginkan telah tercapai?	Unit Pelayanan
Efisiensi	Seberapa banyak usaha yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan?	Unit Biaya, manfaat bersih, <i>ratio cost benefit</i>
Kecukupan	Seberapa jauh pencapaian hasil yang diinginkan memecahkan masalah?	Biaya tetap Efektivitas tetap
Perataan	Apakah biaya manfaat didistribusikan dengan merata kepada kelompok-kelompok yang berbeda?	Kriteria Pareto Kriteria Kaldor-Hicks Kriteria Rawls
Responsivitas	Apakah hasil kebijakan memuaskan kebutuhan, preferensi, atau nilai kelompok-kelompok tertentu?	Konsistensi dengan survei warga Negara
Ketepatan	Apakah hasil (tujuan) yang diinginkan benar-benar berguna atau bernilai?	Program publik harus merata dan efisien

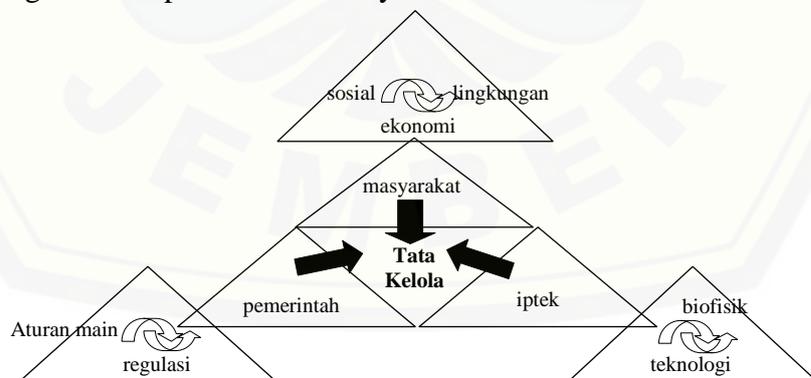
Sumber: Dunn, 2003

c. Pilar Integrasi Tata Kelola Sumber Daya

Istilah tata kelola (*governance*) telah digunakan untuk mengilustrasikan tindakan terpadu atau diarahkan dan perilaku, elemen struktur, pengaturan

kelembagaan, instrumen hukum atau perundang-undangan dan proses partisipatif atau kolaboratif ideal. Banyak dari deskripsi tata kelola juga telah dikaitkan dengan pertimbangan tertentu, dimana tata kelola dipandang baik sebagai suatu proses, struktur, sistem nilai, atau produk tertentu atau hasil. Pada dasarnya, tata kelola menggambarkan hubungan antara orang-orang, cara-cara mereka berinteraksi satu sama lain dalam konteks lingkungan dan sistem dari prinsip-prinsip, aturan dan norma-norma yang ditetapkan dalam interaksi.

Pada pengelolaan sumber daya air, terjadi perubahan fokus pengelolaan dari fokus *pertama* infrastruktur dan sentralisasi menjadi penekanan pada fokus *kedua* kelembagaan yang sifatnya desentralisasi. Penguatan aspek kelembagaan membutuhkan peran aktif *stakeholder* dalam pengambilan keputusan dan menentukan kebijakan pengelolaan sumber daya (Hattingh *et al.* 2007). Berdasarkan gambaran tentang tata kelola, maka dapat didefinisikan secara lebih spesifik bahwa tata kelola adalah proses penginformasian pengambilan keputusan yang mungkin terjadi *trade off* antar pengguna sumber daya, sehingga peran tata kelola berguna untuk mencegah terjadinya konflik, mengutamakan kesamaan (*equity*) dan menjamin keberlanjutan. Pada sisi ini, proses tata kelola melibatkan berbagai elemen, termasuk pengambilan keputusan dengan *outcome* yang teruji. Tata kelola dapat dipandang sebagai produk yang berusaha menjaga keseimbangan dan dapat diterima masyarakat.



Sumber: Hattingh *et al.*, 2007

Gambar 2.3 Konsep Keterkaitan Aktor dalam Tata Kelola Sumber Daya

Dalam Gambar 2.3, tata kelola sumber daya membutuhkan keterkaitan dan interaksi antar aktor yang masing-masing memegang peran penting. Pemerintah

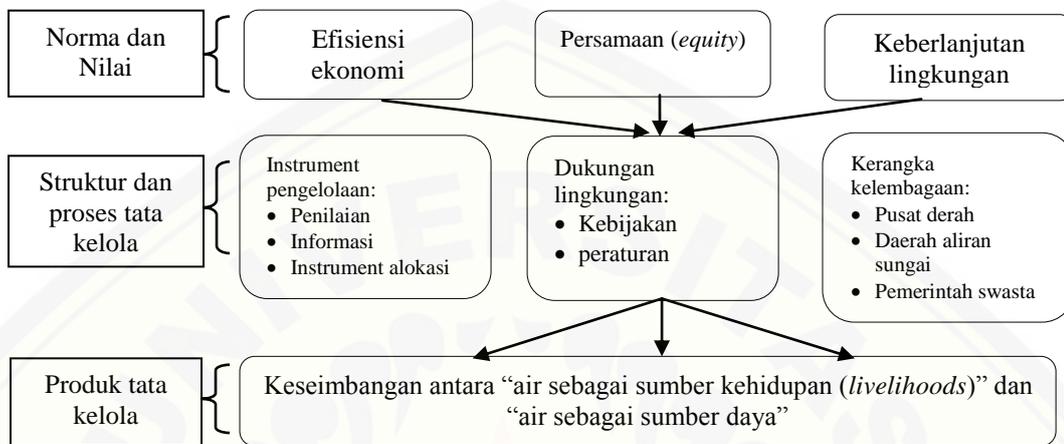
menetapkan aturan main dan regulasi, sementara ilmu pengetahuan dan teknologi akan mendukung pengelolaan sumber daya dengan pengembangan teknologi yang sesuai dengan biofisik wilayah. Masyarakat dengan situasi sosial, ekonomi dan lingkungan tertentu akan berinteraksi dengan pemerintah dan teknologi sehingga membentuk tata kelola sumber daya yang kompleks.

Dalam konteks pembangunan desa, maka keterkaitan aktor dalam tata kelola sumber daya alam air melibatkan pihak pemerintah desa dengan produk perencanaan dan Peraturan Desa, Pihak HIPPAM sebagai lembaga masyarakat yang mengelola air, pihak masyarakat sebagai pengguna air sekaligus pemodal dan ilmu pengetahuan dan teknologi yang merancang tata kelola air yang efektif, efisien, produktif dan berkesinambungan. Aturan main tata kelola air di daerah penelitian dapat mempergunakan Undang-Undang Republik Indonesia No.6 Tahun 2014 tentang Desa, khususnya Pasal 69, 78, 81, 87, 88 dan 89 serta Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 43 Tahun 2014 tentang Pelaksanaan Undang-Undang No.6 Tahun 2014 tentang Desa, khususnya Pasal 83, 85, 114, 121, 123, 126 dan Pasal 132 dan disempurnakan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.47 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 2014 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang No. 6 Tahun 2014 tentang Desa.

Pengelolaan sumber daya air yang berkesinambungan merupakan salah satu aspek dalam pembangunan desa, sebagaimana disebutkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 6 Tahun 2014 tentang Desa Pasal 78, ayat (1) bahwa Pembangunan desa bertujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa dan kualitas hidup manusia serta penanggulangan kemiskinan melalui pemenuhan kebutuhan dasar, pembangunan sarana dan prasarana desa, pengembangan potensi ekonomi lokal, serta pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan secara berkelanjutan. Sumber daya air di Desa Sumberjati merupakan potensi ekonomi lokal yang pemanfaatannya harus berkelanjutan dengan melibatkan masyarakat secara gotong royong dan memanfaatkan kearifan lokal.

Tata kelola sumber daya yang baik memiliki beberapa norma dan nilai yang spesifik yang menjadi faktor kunci dalam proses pengelolaan yaitu: 1)

Efisiensi ekonomi dengan memaksimalkan kesejahteraan sosial dan ekonomi; 2) Keadilan dan kesamaan; 3) Daya dukung dan ambang batas pemanfaatan sumber daya untuk menjamin keberlanjutan. Gambar 2.4 berikut menjelaskan interaksi peran ketiga pilar pengelolaan sumber daya.



Sumber: Jonch-Clausen, 2004

Gambar 2.4 Tiga Pilar Pengelolaan Sumber Daya Air yang Menunjukkan Keterkaitan dengan Tata Kelola

Upaya menyusun produk tata kelola sumber daya memerlukan struktur dan proses interaksi ketiga faktor kunci penyusun tata kelola sumber daya (efisiensi ekonomi, *equity* dan keberlanjutan lingkungan). Dukungan kebijakan dan peraturan di dukung oleh instrumen pengelolaan berupa penilaian sumber daya, informasi tentang sumber daya dan instrumen alokasinya. Pada kerangka kelembagaan diperlukan kerjasama dan interaksi antara pemerintah pusat dan daerah, antar daerah-daerah dan antara pemerintah dan swasta. Interaksi faktor kunci dalam struktur dan proses tata kelola akan mewujudkan produk tata kelola sumber daya air yang seimbang sebagai sumber kehidupan dan sumber daya air sebagai sumber daya yang bernilai ekonomis.

Ditambahkan oleh Rustiadi *et al* (2009), salah satu pilar dari perencanaan pembangunan wilayah adalah bahwa dalam membangun suatu wilayah harus memperhatikan aspek tata ruang atau spasial. Lebih lanjut dikatakan bahwa perkembangan suatu wilayah lebih dipengaruhi oleh wilayah di sebelahnya atau wilayah yang lebih dekat dibandingkan dengan wilayah lainnya yang lebih

berjauhan akibat adanya interaksi sosial-ekonomi antar penduduknya. Southern (2002) berpendapat bahwa dalam perspektif *good governance*, kemitraan merupakan ciri utama dari model baru tata pemerintahan lokal (*a new model of local governance*) yang mencakup penciptaan dan pencerminan perubahan hubungan yang melibatkan tiga komponen, yaitu: negara, pasar, dan masyarakat sipil. Pada situasi dimana pemerintah (negara) mengalami kesulitan finansial, kombinasi tiga komponen atau *multistakeholders* tersebut dapat menciptakan perpaduan keterampilan dan sumber daya. Hal ini tidak saja penting, tetapi juga bermanfaat untuk meningkatkan pemberian dan kualitas layanan dengan cara-cara yang lebih efisien dan efektif (Slater, 2001).

Pergeseran pola pengelolaan oleh negara, swasta menuju kolaborasi antara pemerintah dengan masyarakat merupakan kebutuhan. Di India terjadi empat tahap evolusi yaitu kolonialisme, komersialisme, konservasi dan kolaborasi. Di Nepal terjadi evolusi: privatisasi, nasionalisasi dan populisme. Penerapan partisipasi masyarakat menimbulkan produktivitas tanpa mengabaikan kelestarian lingkungan dan keberadaan masyarakat lokal. Negara percaya masyarakat lokal memiliki kemampuan untuk mengelola sumber daya secara lestari. Kolaborasi dengan masyarakat merupakan kebutuhan karena tujuan ekonomi dan konservasi dapat di capai secara efektif dan pada saat yang bersamaan tercipta resolusi konflik yang interaktif (Hobley, 1996).

d. Efisiensi dan Efektivitas Pengelolaan Sumber Daya Alam

Dalam berbagai aktivitas, kata efisiensi dan efektivitas merupakan pasangan kata yang tidak terpisahkan, bahkan sering dicampur adukkan walaupun artinya tidak sama, sesuatu yang dilakukan secara efisien belum tentu efektif dan sesuai yang efektif belum tentu efisien. Menurut Kamus Besar Ekonomi (2003) menyatakan bahwa efisiensi adalah: “hubungan atau perbandingan antara faktor keluaran (*output*) barang dan jasa dengan masukan (*input*) yang langka di dalam suatu unit kerja, atau ketetapan cara (usaha, kerja) dalam menjalankan sesuatu (dengan tidak membuang-buang waktu, tenaga, biaya)”.

Pengertian efisiensi dapat dilihat dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Efisiensi pada dasarnya adalah rasio antara *output* dengan *input*.

Terdapat tiga faktor yang menyebabkan efisiensi, yaitu apabila dengan *input* yang sama menghasilkan *output* yang lebih besar, dengan *input* yang lebih kecil menghasilkan *output* sama, dan dengan *input* yang besar menghasilkan *output* yang lebih besar lagi (Suswandi, 2007). Nicholson (2002) menyatakan bahwa efisiensi ditujukan untuk menjelaskan suatu situasi pengalokasian sumber daya atau *input* untuk menghasilkan *output*. Efisiensi memiliki tiga manfaat, yaitu sebagai tolak ukur dalam memperoleh efisiensi relatif agar mempermudah perbandingan, sebagai cara untuk mengetahui faktor-faktor penentu perbedaan tingkat efisiensi jika terdapat variasi tingkat efisiensi sehingga dapat menemukan solusi yang tepat, dan sebagai landasan penentu kebijakan.

Dalam teori ekonomi, ada 2 konsep umum mengenai efisiensi, yakni efisiensi ditinjau dari konsep ekonomi (*economic concept*) dan efisiensi ditinjau dari konsep produksi (*production concept*). Efisiensi ditinjau dengan konsep ekonomi mempunyai cakupan lebih luas ditinjau dari segi makro. Efisiensi dari sudut pandang produksi melihat dari sudut pandang mikro. Efisiensi dalam konsep produksi terbatas pada melihat hubungan teknis dan operasional dalam suatu proses produksi, yaitu konversi input menjadi output. (Walter, 1995 dan Sarjana, 1999) (dalam Sutawijaya dkk, 2009). Efisiensi ekonomi melihat secara luas pada pengalokasian sumber daya-sumber daya di dalam suatu perekonomian yang mendatangkan kesejahteraan di dalam masyarakat (Sukirno, 2008).

Berdasarkan konsep ekonomi, istilah efisiensi merujuk pada pemanfaatan terbaik atas sumber daya dalam produksi (Moshiri *et al*, 2010). Efisiensi dalam teori ekonomi dibagi menjadi 2 yaitu *technical efficiency* dan *allocative efficiency*. *Technical efficiency* adalah memaksimalkan *output* dengan level *input* tertentu. *Allocative efficiency* merupakan pemilihan kombinasi *input* pada tingkat harga tertentu untuk menghasilkan sejumlah *output* dengan *cost* yang minimal (Porcelli, 2009). Lebih ringkas Porcelli (2009) mengatakan bahwa efisiensi merupakan salah satu bagian dari pengukuran kinerja suatu organisasi. Menurut Hadikusumo (1991) efisiensi ditafsirkan sebagai cara alokasi penggunaan sumber daya paling optimal yang memberikan kepuasan yang lebih besar bagi semua masyarakat.

Dalam kaitannya dengan organisasi (mikro), Mulyadi (2007) mengemukakan bahwa: “Efisiensi adalah ketepatan cara (usaha, kerja) dalam menjalankan sesuatu dengan tidak membuang-buang waktu, tenaga dan biaya. Efisiensi juga berarti rasio antara *input* dan *output* atau biaya dan keuntungan”. Menurut Hasibuan (2005) yang mengutip pernyataan Emerson, efisiensi adalah perbandingan yang terbaik antara *input* (masukan) dan *output* (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang dipergunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas. Admosudiharjo (1987) menyatakan bahwa efisiensi akan terjadi jika penggunaan sumber daya diberdayakan secara optimum sehingga suatu tujuan tercapai. Hal ini menunjukkan efisiensi cenderung pada penggunaan sumber daya dalam pencapaian tujuan. Sementara Gie dan Thoha (1978) menjelaskan bahwa suatu kegiatan dapat disebut efisien jika usaha yang telah dilakukan, memberikan output yang maksimum, baik dari jumlah maupun kualitas. Suatu kegiatan dikatakan efisien, jika dengan usaha minimum dapat mencapai *output* tertentu. Usaha yang dimaksud mencakup material, pikiran, tenaga jasmani, ruang, dan waktu.

Dari uraian tersebut, disimpulkan bahwa efisiensi adalah suatu cara dengan bentuk usaha yang dilakukan dalam menjalankan sesuatu (organisasi) dengan baik dan tepat serta meminimalisasi pemborosan dalam segi waktu, tenaga dan biaya. Jadi efisiensi merupakan sebuah konsep dalam meminimalisasikan penggunaan input.

Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, efisiensi dikenal dengan istilah *eco-efficiency*, yaitu salah satu konsep terkait dengan pembangunan yang memperhatikan dampak terkecil dari kerusakan lingkungan tetapi menghasilkan manfaat yang optimal. Tujuan pembangunan berkelanjutan adalah tercapainya standar kesejahteraan hidup manusia yang layak, sehingga tercapai taraf kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh (Rullihandia S., 2010). Indikator *eco-efficiency* pada tingkat perusahaan ataupun sebuah kegiatan pembangunan dapat diterapkan untuk mengukur seberapa besar tingkat efisiensi sumber daya yang digunakan dalam suatu usaha.

Eco-efficiency untuk pertama kalinya dipromosikan dalam *The World Business Council on Sustainable Development* (WBCSD, 2005) sebagai konsep bisnis untuk memperbaiki kinerja ekonomi dan kondisi lingkungan pada setiap perusahaan. *Eco-efficiency* telah dipertimbangkan dengan memperhitungkan penghematan sumber daya dan pencegahan polusi dari industri manufaktur sebagai pemicu untuk inovasi dan daya saing di semua jenis. Namun hal yang penting untuk dicatat adalah terjadinya hubungan yang memberikan peluang untuk saling berubah secara positif antara satu dengan yang lainnya. WBCSD (2005) telah mengidentifikasi 7 (tujuh) elemen yang dapat digunakan dalam menjalankan bisnis perusahaan untuk meningkatkan eko-efisiensi proses bisnisnya yaitu: 1) Mengurangi penggunaan bahan baku; 2) Mengurangi penggunaan energi; 3) Mengurangi limbah beracun dari hasil produksi; 4) Meningkatkan kemampuan daur ulang; 5) Memaksimalkan penggunaan energi terbarukan; 6) Memperpanjang daya tahan produk; dan 7) Meningkatkan intensitas layanan.

Kamus ilmiah populer mendefinisikan efektivitas sebagai ketepatan penggunaan, hasil guna atau menunjang tujuan. Efektivitas merupakan unsur pokok untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditentukan di dalam setiap organisasi, kegiatan ataupun program. Disebut efektif apabila tercapai tujuan ataupun sasaran seperti yang telah ditentukan. Efektivitas selalu terkait dengan hubungan antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang sesungguhnya dicapai. Efektivitas dapat dilihat dari berbagai sudut pandang dan dapat dinilai dengan berbagai cara dan mempunyai kaitan yang erat dengan efisiensi. Seperti yang dikemukakan oleh Gedeian (1991) “*That is, the greater the extent to which an organization’s goals are met or surpassed, the greater its effectiveness*” (Semakin besar pencapaian tujuan-tujuan organisasi semakin besar efektivitas). Hal ini sesuai dengan pendapat Emerson yang dikutip Handayani (1994) yang menyatakan bahwa “Efektivitas adalah pengukuran dalam arti tercapainya tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.”

Kurniawan (2005) mendefinisikan efektivitas adalah kemampuan melaksanakan tugas, fungsi (operasi kegiatan program atau misi) daripada suatu organisasi atau sejenisnya yang tidak adanya tekanan atau ketegangan diantara

pelaksanaannya. Menurut Mahmudi (2005), efektivitas merupakan hubungan antara *output* dengan tujuan, semakin besar kontribusi (sumbangan) *output* terhadap pencapaian tujuan, maka semakin efektif organisasi, program atau kegiatan. Efektivitas berfokus pada *outcome* (hasil), program, atau kegiatan yang dinilai efektif apabila *output* yang dihasilkan dapat memenuhi tujuan yang diharapkan atau dikatakan *spending wisely*.

Pada dasarnya efektivitas merupakan tingkat keberhasilan dalam pencapaian tujuan. Soekanto (1986) mengemukakan bahwa efektivitas berasal dari kata *effektivies* yang berarti taraf sampai atau sejauh mana suatu kelompok mencapai tujuan. Sementara itu, Audit Commission (dalam Mahsun, 2006) menyatakan bahwa efektivitas adalah menyediakan jasa-jasa yang benar, sehingga memungkinkan pihak yang berwenang untuk mengimplementasikan kebijakan dan tujuannya. Kemudian, Peter Drueker (dalam Handoko, 2001) mengemukakan efektivitas adalah melakukan pekerjaan yang benar (*doing the right things*). Mahsun (2006) menjelaskan bahwa efektivitas (hasil guna) merupakan hubungan antara keluaran dengan tujuan atau sasaran yang harus dicapai. Pengertian efektivitas ini pada dasarnya berhubungan dengan pencapaian tujuan atau target kebijakan. Kebijakan operasional dikatakan efektif apabila proses kegiatan tersebut mencapai tujuan dan sasaran akhir kebijakan (*spending wisely*) berkenaan dengan apakah suatu alternatif mencapai hasil (akibat) yang diharapkan, atau mencapai tujuan dari diadakannya tindakan. Selanjutnya Dunn (2003) menambahkan bahwa efektivitas merupakan kriteria evaluasi yang mempertanyakan apakah hasil yang diinginkan telah tercapai. Sedangkan menurut Steers (1985) efektivitas digolongkan dalam 3 (tiga) model, yaitu:

- 1) Model optimasi tujuan, penggunaan model optimasi bertujuan terhadap efektivitas organisasi memungkinkan diakuinya bahwa organisasi yang berbeda mengejar tujuan yang berbeda pula. Dengan demikian nilai keberhasilan atau kegagalan relatif dari organisasi tertentu harus ditentukan dengan membandingkan hasil-hasil dengan tujuan organisasi.
- 2) Perspektif sistem, memusatkan perhatiannya pada hubungan antara komponen-komponen baik yang berbeda di dalam maupun yang berada di

luar organisasi. Sementara komponen ini secara bersama-sama mempengaruhi keberhasilan atau keberhasilan organisasi. Jadi model ini memusatkan perhatiannya pada hubungan sosial organisasi lingkungan.

- 3) Tekanan pada perilaku, dalam model ini, efektivitas organisasi dilihat dari hubungan antara apa yang diinginkan organisasi. Jika keduanya relatif homogen, kemungkinan untuk meningkatkan prestasi keseluruhan organisasi sangat besar.

Definisi efektivitas berbeda-beda sesuai dengan dasar ilmu yang dimiliki, namun tujuan akhir adalah pencapaian tujuan. Siagian (2001) berpendapat efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah barang atas jasa kegiatan yang dijalankannya. Efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Jika hasil kegiatan semakin mendekati sasaran, berarti makin tinggi efektivitasnya.

2.1.3 Teori Pembangunan Berkelanjutan

Sustainable Development (SD) dalam arti lunak, dilakukan dengan cara apa saja, seperti pengambilan sumber daya alam dan mencemari lingkungan, asalkan hasil yang diperoleh dari eksplorasi sumber daya alam di investasikan kembali dalam bentuk sumber daya alam yang dapat diperbaharui atau pada sumber daya kapital buatan manusia ataupun pada sumber daya manusia, sehingga nilai total modal pembangunan (modal alami, modal manusia, dan modal buatan manusia) tidak berkurang atau bahkan meningkat. Sedangkan dalam arti keras, SD diartikan sebagai pembangunan yang tidak menyusahkan generasi yang akan datang dan masing-masing modal pembangunan, khususnya ekosistem atau lingkungan harus tetap dan tidak berkurang. Adapun yang dimaksud ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terdiri atas komponen komponen biotik dan abiotik yang saling berintegrasi sehingga membentuk suatu kesatuan (Suparmoko, dkk, 2014). Lahirnya konsep dan strategi SD berawal era 1980 saat sejumlah lembaga internasional seperti *World Conservation Strategy* (WCS) dari PBB

berupaya mengintegrasikan strategi kebijakan lingkungan dan ekonomi, hal ini mendorong PBB membentuk *Brundtland Commission* tahun 1983.

Pada 20 Maret 1987, Keberlanjutan (*Sustainability*) digunakan sebagai konsep dasar SD *Brundtland Commission* (Brundtland, 1987). Menurut *Brundtland Commission* (1987), “*Sustainable Development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs*”. Konsep tersebut menyatakan bahwa pembangunan yang memenuhi kebutuhan generasi sekarang dilakukan tanpa mengurangi kemampuan generasi akan datang untuk memenuhinya (*United Nations General Assembly*, 1987; WCED, 1987). Namun WCS belum dapat mengartikulasikan bagaimana kebijakan (konservasi) lingkungan mempengaruhi kebijakan ekonomi dan bagaimana kebijakan ekonomi berdampak terhadap degradasi lingkungan (Pearce *et al.*, 1989).

Brundtland Commission (1987) mengeksaminasi pola hubungan antara aktivitas manusia dan lingkungan, dan implikasinya terhadap kebijakan ekonomi dan lingkungan. Asumsi dasarnya ialah lingkungan alam adalah sumber pokok dari sumber daya alam dan mendukung atau menyangga kehidupan manusia (Daily, 1997). Oleh karena itu, pelestarian lingkungan alam adalah hal esensial dari konsep SD (Goodland, 1995). Jika lingkungan tidak lestari, maka kehidupan banyak spesies, termasuk kehidupan manusia terancam, misalnya air tercemar oleh polusi bakteri, zat kimia, atau agen infeksi lain yang menyebabkan kematian jutaan manusia akhir abad ke-20 di negara-negara miskin (*National Research Council*, 1999). Kemudian perhatian terhadap krisis lingkungan global, seperti deplesi ozon, perubahan iklim, dan destruksi keragaman hayati (*United Nations*, 2004; IPCC, 2007).

Secara koseptual, definisi Brundtland (1987) terdiri atas 2 konsep kunci yaitu konsep *needs* (kebutuhan) sangat penting dan prioritas untuk diberikan dan konsep keterbatasan (*limitation*) yang dipengaruhi kondisi sosial, teknologi dan kemampuan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan sekarang dan yang akan datang. Laporan Brundtland (1987) mengintegrasikan dua pendekatan yang berbeda antara pendekatan radikal dan reformis. Pendekatan radikal secara eksplisit

menghubungkan isu lingkungan dan pembangunan, sedangkan pendekatan reformis adalah mempromosikan pembangunan manusia sebagai solusi. Selanjutnya SD didefinisikan sebagai kondisi dimana kelangsungan hidup manusia tidak melebihi daya dukung (*carrying capacity*) dari pemeliharaan ekosistem, untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Dalam rangka mencapai standar kehidupan (*standard of living*) perlu menjaga keseimbangan daya dukung dan perlindungan terhadap keanekaragaman hayati (IUCN, UNEP, dan WWF, 1991).

Banyak hambatan dalam implementasi pembangunan berkelanjutan, hal ini disebabkan 3 hal, yaitu: aspek perubahan, aspek kompleksitas yang dihadapi dan aspek ketidakpastian (Setiawan, 2003, dalam Nyoman Wijaya, 2014). Untuk menetapkan Pengelolaan SDA yang paling optimum baik secara struktur maupun non-struktur untuk: a) Konservasi: melestrakan SDA (misal: pengendalian eksplorasi air tanah); b) Pendayagunaan SDA: memenuhi berbagai kebutuhan air (kualitas & kuantitas); c) Pengendalian daya rusak air: memecahkan berbagai masalah air (misal: erosi, sedimentasi dan banjir); dan d) melalui pendekatan sistem yang komprehensif dan terpadu yang mengacu pada wilayah sungai.

a. Pengelolaan Sumber Daya Alam Berkelanjutan

Peningkatan teknologi melalui spesialisasi produksi yang diiringi peningkatan besaran investasi berakibat meningkatnya konsumsi sumber daya alam. Meningkatnya permintaan dan penawaran tersebut berimplikasi pada meningkatnya aktivitas ekstraksi sumber daya air, oleh para pemilik modal (investor) melalui upaya meningkatkan eksploitasi di samping berusaha menemukan daerah baru penghasil komoditas air berkualitas. Hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan tersedianya sumber daya alam tidak sama dengan hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan tersedianya barang sumber daya yang dipakai dalam proses produksi. Semakin cepat pertumbuhan ekonomi, semakin banyak barang sumber daya alam yang diperlukan dalam proses produksi, selanjutnya akan mengurangi tersedianya sumber daya alam yang ada di dalam bumi, karena barang sumber daya itu harus diambil dari cadangan sumber daya alam (Suparmoko, 2008).

Pada waktu ketersediaan sumber daya alam terbatas, persaingan penggunaan lahan dan semakin menurunnya kualitas lingkungan, maka dicari jalan keluar yang

memungkinkan kemajuan manusia tanpa membahayakan sistem dasar tempat manusia bergantung. Tindakan yang dilakukan manusia harus dapat meminimalkan dampak terhadap lingkungan, terhadap upaya mengejar penghidupan yang layak untuk meningkatkan kesejahteraan hidup (Gibson *et al*, 2005). Apalagi, manusia mempunyai keistimewaan berupa akal budi, ilmu pengetahuan dan kebudayaan (berbudaya), yang mampu menemukan teknologi untuk mengeksplorasi (dan mengeksploitasi) sumber daya alam air yang dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia itu sendiri, termasuk penemuan teknologi yang berwawasan lingkungan, yang mampu mensejahterakan generasi kini dan yang akan datang.

Kebutuhan air di dunia menunjukkan *trend* yang semakin tinggi, sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya industrialisasi, sehingga menyebabkan terjadinya kelangkaan akan air bersih. Pada tahun 2025, kelangkaan air akan lebih terlihat di negara miskin dimana sumber daya terbatas dan perkembangan populasi meningkat, seperti di Afrika, Timur Tengah, dan beberapa bagian di Asia. Kebutuhan air minum setiap orang bervariasi dari 2,1 liter hingga 2,8 liter per hari, tergantung pada berat badan dan aktivitasnya. Namun, agar tetap sehat, air minum harus memenuhi persyaratan fisik, kimia, maupun mikrobiologi. Menurut WHO dalam Depkes (2006) beberapa data menyebutkan bahwa volume kebutuhan air bersih bagi penduduk rata-rata di dunia berbeda. Di negara maju, air yang dibutuhkan adalah lebih kurang 500 liter/orang/hari, sedangkan di Indonesia (kota besar) sebanyak 200-400 liter/orang/hari dan di daerah pedesaan hanya 60 liter/orang/hari.

Dalam *Earth Summit 2002*, para pemerintahan dari berbagai negara menyetujui *Plan of Action* untuk:

- 1) Mengurangi hingga setengah dari jumlah rakyat yang tidak mampu mendapatkan air minum yang aman pada tahun 2015. *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report* (GWSSAR) mendefinisikan bahwa setiap orang harus mendapatkan akses sebesar 20 liter per harinya dari sumber sejauh maksimal satu kilometer dari tempat tinggalnya.
- 2) Mengurangi hingga setengahnya jumlah rakyat yang tidak memiliki akses ke sanitasi dasar. GWSSAR mendefinisikan sanitasi dasar sebagai sistem

pembuangan pribadi atau berbagi namun bukan milik umum yang memisahkan limbah dari kontak dengan manusia.

Kegiatan eksploitasi sumber daya alam memiliki 3 (tiga) ciri atau kecenderungan dalam pengelolaannya yaitu *preservationist*, *conservationist*, dan *exploitationist*. Berdasarkan sudut pandang *preservationist*, alam harus sebanyak mungkin dilindungi dan dilestarikan, sebaliknya para *exploitationist* menganggap sumber daya alam sebagai sumber ekonomi. Melalui perspektif ini alam merupakan sumber daya yang memiliki nilai ekonomis sehingga harus didayagunakan. Paham *conservationist* mengembangkan advokasi pengelolaan sumber daya alam dengan prinsip-prinsip kelestarian sesuai dengan peraturan ataupun norma yang berlaku (Alikodra, 2006).

Menurut pandangan ilmu ekonomi, kebutuhan manusia ini bersifat tidak terbatas, sementara itu persediaan sumber daya alam sebagai alat pemuas kebutuhan tersedianya terbatas, menyikapi keadaan tersebut demi terselenggara dan berkelanjutan pembangunan, maka perlu diperhatikan penerapan 5 prinsip dasar ilmu lingkungan dalam kehidupan yaitu interaksi (*interaction*), saling kebergantungan (*interdependency*), keanekaragaman (*diversity*), keharmonisan (*harmony*), dan keberlanjutan (*sustainability*).

b. Pembangunan Berkelanjutan dalam Bidang Ekonomi

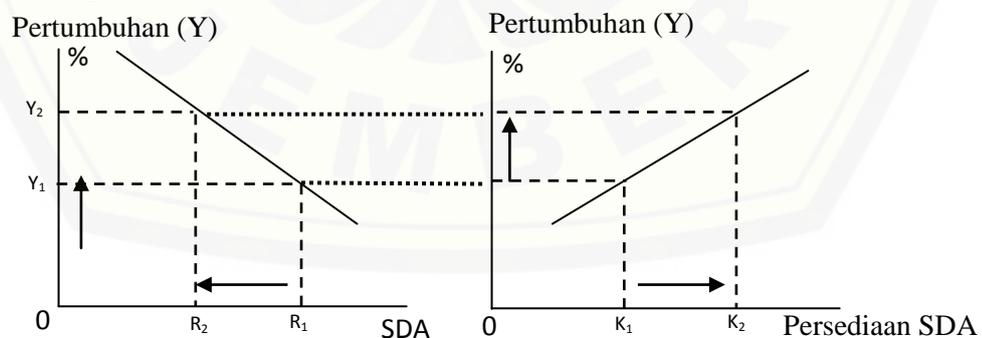
Kegiatan pengelolaan sumber daya air merupakan aktivitas ekonomi, yang dalam kegiatan eksploitasi dan eksplorasi senantiasa berpedoman pada kaidah ekonomi, yaitu produsen dan konsumen selalu mengutamakan kepuasan. Kepuasan produsen diperoleh dengan mengoptimalkan keuntungan dan kepuasan konsumen diperoleh dengan mengoptimalkan manfaat. Pemuasan kebutuhan produsen dan konsumen selalu linier dengan kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, perlu adanya konsepsi pembangunan berkelanjutan dalam bidang ekonomi.

Dari segi ekonomi, keberlanjutan pembangunan merujuk pada kemampuan untuk tumbuh dan berubah secara terus menerus, agar masyarakat dapat menikmati tingkat kesejahteraan yang sekurang-kurangnya sama dari waktu ke waktu dan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Konsep kelestarian tidak berarti mempertahankan daya dukung lingkungan ekologis secara statis, tetapi

mempertahankan daya dukung atau kemampuan untuk menikmati paling tidak tingkat kesejahteraan yang sama, artinya jika suatu kapasitas produktif berkurang atau hilang dari lingkungan hidup, perlu dilakukan investasi untuk mengganti kapasitas yang hilang tersebut dengan tingkat yang ekuivalen agar kapasitas produktif yang diwariskan kepada generasi berikutnya tidak berkurang (Jhamtani dan Setiawan, 1993).

Dalam upaya mencapai tingkat kesejahteraan yang lebih tinggi tidak hanya pertimbangan keberlanjutan ekonomi semata, sedikitnya ada 3 komponen keberlanjutan yang harus dicapai secara simultan untuk mewujudkan kondisi pembangunan yang berkelanjutan. Ketiga komponen itu adalah keberlanjutan ekonomi (*economic sustainability*), keberlanjutan ekologi (*ecological sustainability*) dan keberlanjutan sosial (*social sustainability*).

Ekonomi dan geologi berbeda dalam pengukuran potensi sumber daya alam, geologi mendasarkan pada potensi kandungan deposit yang terukur secara eksak. Sedangkan ekonom mengukur ketersediaan sumber daya alam dari nilai *scarcity rent* atau *economic rent* yaitu nilai satu satuan sumber daya alam yang masih ada di dalam bumi, sebagai alat pengukur kelangkaan yang lain. Secara ekonomi, harga menjadi pedoman untuk mengukur kelangkaan, harga dipengaruhi oleh biaya produksi dan *rent*. Jika harga barang bergerak menjadi lebih tinggi, maka dapat dikatakan bahwa tersedianya barang tersebut sudah menjadi semakin langka (Suparmoko, 2008).

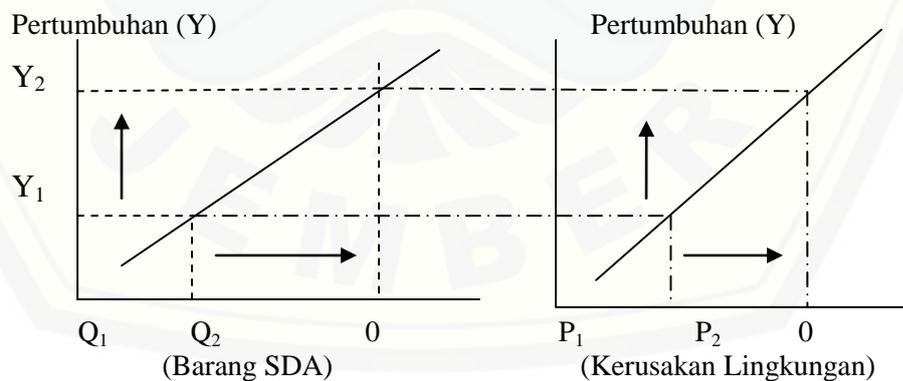


Sumber: Suparmoko, 2008

Gambar 2.5 Hubungan Tingkat Pertumbuhan Ekonomi dengan Persediaan SDA dan Usaha Konservasi

Proses pembangunan sering kali memacu pertumbuhan ekonomi yang tinggi. Pada tingkat teknik tertentu semakin tinggi pertumbuhan ekonomi yang diinginkan suatu negara, akan menyebabkan persediaan sumber daya alam semakin sedikit. Ini digambarkan oleh kurva hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan persediaan sumber daya alam yang bersifat negatif, yaitu turun dari kiri atas ke kanan bawah. Agar pertumbuhan ekonomi suatu negara tidak menyebabkan penurunan persediaan dan kualitas sumber daya alam maka perlu adanya konservasi sumber daya alam, sehingga sumber daya alam yang terkonservasi lebih besar dibandingkan yang hilang. Konservasi diartikan sebagai upaya-upaya yang dilakukan oleh manusia dalam upaya untuk mempertahankan fungsi sumber daya alam seperti pada Gambar 2.5.

Di sisi lain, pertumbuhan ekonomi akan menambah *output* nasional, artinya apabila pertumbuhan ekonomi nasional naik akan menyebabkan barang sumber daya alam semakin meningkat (yang digambarkan dalam sebuah kurva yang ber-*slope* positif yang bergerak dari kanan bawah ke kiri atas), namun demikian pencemaran/kerusakan juga mengalami peningkatan. Oleh karena itu perlu kebijaksanaan ekonomi yang mampu meningkatkan output nasional sekaligus menurunkan dampak negatif terhadap lingkungan (seperti pencemaran) seperti yang terlihat pada Gambar 2.6.

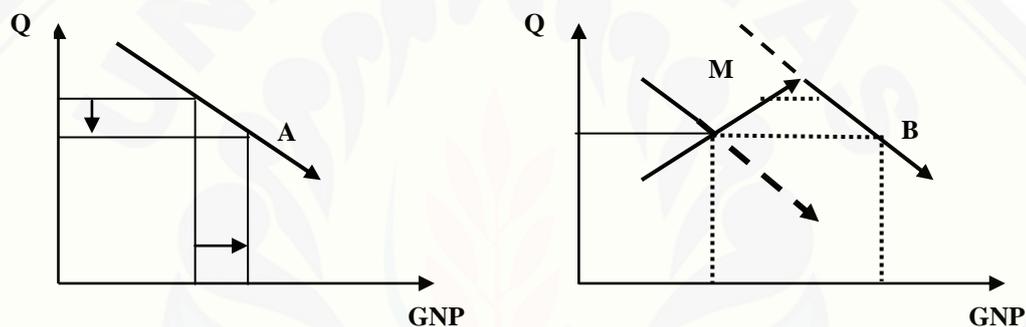


Sumber: Suparmoko, 2008

Gambar 2.6 Hubungan Tingkat Pertumbuhan Ekonomi dengan Jumlah dan Kualitas Barang Sumber daya dan Tingkat Pencemaran

Pertumbuhan ekonomi yang kurang mempertimbangkan aspek lingkungan akan menyebabkan mutu hidup manusia (bangsa) (Q) mengalami penurunan.

Agar mutu hidup manusia semakin baik, maka perlu dirumuskan kebijaksanaan yang pengelolaan SDA berkelanjutan, dengan juga mempertimbangkan perencanaan yang bertanggung jawab (seperti pada Gambar 2.7) Beale (1980) (dalam Soerjani, 1987). Oleh karena itu, makin tinggi tingkat kegiatan manusia untuk mencapai kenaikan GNP, makin berat pula upaya yang harus dilakukan untuk mengelola lingkungan, agar kualitas hidup tidak mengalami kemerosotan. Memang benar bahwa dengan menggunakan teknologi dalam proses industrialisasi akan menaikkan daya dukung lingkungan. Perlu diingat bahwa dengan teknologi yang canggih seperti apapun, daya dukung lingkungan akan mencapai batas maksimum.



Sumber: Suparmoko, 2008

Gambar 2.7 Hubungan GNP dengan Kualitas Hidup Pemanfaatan SDA

Proses eksplorasi SDA air telah menimbulkan output yang memberikan tambahan kesejahteraan manusia, tetapi juga menimbulkan dampak negatif berupa menumpuknya limbah yang dapat merusak SDA dan lingkungan serta menurunkan kualitas hidup manusia. Soerjani (1987) menyatakan bahwa penumpukkan limbah seringkali karena limbah itu dieksternalisasikan (dikeluarkan) dari sistem yang menghasilkannya. Hal ini menimbulkan “tragedi” milik umum (*tragedy of commons*), berupa pencemaran air dan udara serta kerusakan *landscape*, seharusnya diusahakan agar sistem itu mampu untuk menyerap limbah itu sebagai sumber daya.

Dalam hal adanya suatu aktivitas, maka timbul inefisiensi. Inefisiensi akan timbul apabila tindakan seseorang mempengaruhi orang lain dan tidak tercermin dalam sistem harga. Penentuan tingkat produksi oleh pengusaha hanyalah

didasarkan pada analisis rugi laba perusahaan tanpa melihat atau memperhatikan pengaruh (dampaknya) pada seluruh masyarakat (Mangkoesobroto, 1999). Secara umum, adanya eksternalitas tidak akan mengganggu tercapainya efisiensi masyarakat apabila semua dampak yang merugikan maupun yang menguntungkan (eksternalitas positif dan negatif) dimasukkan dalam perhitungan produsen dalam menetapkan jumlah barang yang diproduksi, ekonom lingkungan sering menyebutnya “menginternalkan eksternalitas”.

Penerapan model pembangunan berwawasan lingkungan hidup atau pembangunan berkelanjutan diperlukan, yaitu suatu upaya sadar dan berencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan (Undang-Undang No.32 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Pasal 1 butir 3). Tahap awal dari pembangunan berkelanjutan adalah adanya “perencanaan berkelanjutan”. Oleh karenanya, dalam pembangunan perlu menginternalkan eksternalitas ke dalam perencanaan berkelanjutan.

Suparmoko (1990) mengistilahkan pembangunan berwawasan lingkungan sebagai kebijaksanaan SDA yang bertanggung jawab terhadap generasi saat ini maupun generasi yang akan datang, yaitu terdiri dari satu himpunan peraturan serta tindakan yang berhubungan dengan penggunaan SDA untuk membuat perekonomian bekerja secara efisien serta dapat bertahan dalam waktu yang tidak terbatas, tidak menurunkan pola konsumsi agregat, tanpa tidak dipulihkan lingkungan fisik yang rusak maupun tanpa menimbulkan risiko yang besar bagi generasi yang akan datang, tetapi justru sebaliknya akan membuat generasi yang akan datang lebih sejahtera. Oleh karena itu, Soerjani (1987) menyarankan perlukan strategi dalam pembangunan berwawasan lingkungan, meliputi: Integrasikan perencanaan dan pengelolaan; Pengelolaan kualitas lingkungan dan penggunaan/pengembangan teknologi yang ramah lingkungan.

2.1.4 Metode *Sustainable Livelihood Approach*

a. Pengertian *Sustainable Livelihood*

Penghidupan didefinisikan sebagai kemampuan aset dan kegiatan yang diperlukan untuk menjalani kehidupan dalam suatu rumah tangga atau organisasi atau lembaga dalam masyarakat. Konsep kehidupan bukan sesuatu konsep yang bersifat sementara, tetapi harus kuat dan dapat berkelanjutan hingga akhir atau bersifat jangka panjang. Ellis (2000), mengatakan penghidupan sebagai “*A livelihood comprises the assets (natural, physical, human, financial and social capital), the activities, and the access to these (mediated by institutions and social relations) that together determine the living gained by the individual or household*”. Kemudian, Carney (1998) dengan gagasan yang lebih luas dari *livelihood* mendefinisikan sebagai “*A livelihood comprises of the capabilities, assets (including both material and social resources) and activities required for a means of living. A livelihood is sustainable when it can cope with and recover from stresses and shocks and maintain and enhance its capabilities and assets both now and in the future, while not undermining the natural resource base.*

Pada dasarnya penghidupan merupakan konsep multidimensi yang menunjukkan hasil dan aktivitas manusia. Pemahaman konsep penghidupan selalu dikaitkan dengan konteks, aset, institusi, proses maupun keluaran dalam sistem penghidupan. Dengan demikian, konsep penghidupan dalam pengertian kontemporer bukanlah konsep yang dapat berdiri sendiri, tetapi harus dipahami secara spesifik dan kontekstual dalam hubungan dengan komponen lain dalam sistem penghidupan masyarakat (Rijanta, 2010). Untuk mempermudah pemahaman mengenai penghidupan (*livelihood*), Scoone (1998) membuat sebuah kerangka pemikiran. Kerangka pemikiran tersebut mencoba mengkaitkan antara kondisi, konteks, dan berbagai kecenderungan (*trends*) seperti (*setting* kebijakan, politik, sejarah, agroekologi dan kondisi sosial-ekonomi), mempengaruhi sumber daya penghidupan (*natural capital, financial capital/economic, human capital, social capital*, dan lainnya).

Keberlanjutan mempunyai banyak dimensi yang semuanya penting bagi pendekatan *sustainable livelihood*. Penghidupan dikatakan berkelanjutan jika

(Scoones, 1998): 1) elastis dalam menghadapi kejadian-kejadian yang mengejutkan dan tekanan-tekanan dari luar; 2) tidak tergantung pada bantuan dan dukungan luar (atau jika tergantung, bantuan itu sendiri secara ekonomis dan kelembagaan harus *sustainable*); 3) mempertahankan produktivitas jangka panjang sumber daya alam; dan 4) tidak merugikan penghidupan, atau mengorbankan pilihan-pilihan penghidupan yang terbuka bagi orang lain.

b. Kerangka Kerja *Sustainable Livelihood*

Rumusan kerangka kerja penghidupan (*livelihood*) dapat diterapkan pada berbagai skala yang berbeda atau tingkat yang berbeda, baik individu, rumah tangga, untuk organisasi kekerabatan, desa, daerah atau bahkan negara. Scoones (1998), menganggap bahwa kerangka kerja *sustainable livelihood* berusaha memberikan gambaran kenyataan atau potret yang lebih utuh dengan realitas penghidupan unit komunitas tertentu yang diamati. Di dalam konteks yang seperti inilah, masyarakat hidup dan demi kelangsungan hidup dan penghidupannya, mereka bertumpu pada aset-aset penghidupan yang ragam seperti aset sumber daya alam dan lingkungan (dalam hal ini adalah sumber air tanah), *social capital*, *financial capital* serta sumber daya manusia seperti pendidikan yang mampu diakses dan sumber daya infrastruktur fisik.

Kerangka kerja *sustainable livelihood* menjelaskan faktor-faktor utama yang mempengaruhi penghidupan masyarakat serta hubungan khusus diantara faktor-faktor tersebut. Kerangka kerja ini bisa digunakan baik untuk merencanakan kegiatan pembangunan baru maupun untuk menilai sumbangan kegiatan-kegiatan yang sudah dilaksanakan bagi keberlanjutan penghidupan. Menurut Saragih *et al*, (2007) secara khusus kerangka kerja ini adalah: 1) menyediakan *checklist* inventaris persoalan-persoalan penting dan mengkerangkakan cara di mana isu-isu tersebut berhubungan satu sama lain; 2) memperhatikan pengaruh-pengaruh dan proses-proses inti; dan 3) menekankan berbagai hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi *livelihood*.

Pendekatan *livelihood* ini bersifat fleksibel dalam penerapannya, tetapi tidak lantas berarti bahwa prinsip-prinsip intinya harus dikorbankan. Beberapa prinsip yang digariskan dalam model ini dan menjelaskan mengapa prinsip-prinsip

tersebut bisa memberi sumbangan yang cukup berarti bagi keseluruhan nilai pendekatan ini, yaitu (Saragih *et al*, 2007):

- 1) *People-centred*. Pendekatan *livelihood* menempatkan masyarakat sebagai pusat pembangunan. Fokus pada masyarakat ini sama pentingnya baik pada tingkat yang lebih tinggi (ketika membahas pencapaian tujuan-tujuan seperti pengentasan kemiskinan, pembaruan ekonomi atau pembangunan yang berkelanjutan) maupun pada tingkat mikro atau masyarakat (dimana dalam beberapa kasus pendekatan ini sudah jamak digunakan).
- 2) Holistik. Pendekatan *SL* berusaha mengidentifikasi hambatan-hambatan paling besar yang dihadapi oleh, dan peluang-peluang yang paling menjanjikan dan terbuka bagi, masyarakat, terlepas dari mana asalnya (misalnya di sektor mana, pada wilayah mana atau tingkat apa, dari lokal sampai internasional).

Kerangka kerja *SL* membantu “mengelompokkan” berbagai faktor yang menghambat atau memberi peluang (kesempatan) dan menunjukkan bagaimana hambatan dan peluang itu saling berhubungan satu sama lain. Kerangka kerja ini tidak dimaksudkan menjadi model cara kerja yang baku, tidak juga dimaksudkan bahwa *stakeholders* sendiri perlu mengambil pendekatan sistematis pada pemecahan masalah (*problem solving*). Sebaliknya, kerangka kerja ini bermaksud menyediakan cara berpikir tentang *livelihoods* yang dapat dikelola dan membantu meningkatkan efektivitas program pembangunan secara utuh menyeluruh.

- a) Kerangka kerja ini bersifat *non-sectoral* dan bisa diterapkan lintas wilayah geografis dan kelompok sosial.
- b) Kerangka kerja ini melihat adanya berbagai pengaruh yang menimpa masyarakat dan berusaha memahami hubungan antara pengaruh dan dampaknya pada kehidupan.
- c) Kerangka kerja ini memperhatikan adanya berbagai pelaku (dari pihak swasta sampai kementerian nasional, dari organisasi berbasis masyarakat sampai lembaga pemerintah yang terdesentralisasi yang sedang tumbuh).

- d) Kerangka kerja ini melihat adanya berbagai strategi *livelihood* yang diambil masyarakat untuk mengamankan *livelihood* mereka.
 - e) Kerangka kerja ini berusaha mencapai berbagai hasil *livelihood*, yang ditentukan dan dimusyawarahkan oleh masyarakat sendiri.
- 3) Dinamis. Sebagaimana *livelihood* masyarakat dan faktor kelembagaan dan struktur yang membentuk atau mengkondisikannya adalah sangat dinamis, demikian pula halnya dengan pendekatan ini. Pendekatan ini berusaha memahami dan belajar dari perubahan sehingga bisa mendukung pola-pola perubahan yang positif dan membantu menghilangkan pola-pola yang negatif. Secara nyata pendekatan ini melihat adanya efek-efek pada *livelihood* yang berasal dari kejadian-kejadian yang mengejutkan di luar masyarakat dan perubahan-perubahan yang lebih bisa diramalkan, meskipun terkadang bersifat merusak. Upaya menangkap dan membangun dinamisme *livelihood* semacam ini jelas akan menambah lingkup analisis *livelihood*.

d. Strategi Penghidupan (*Livelihood Strategy*)

Strategi, menurut kamus Inggris–Indonesia dan kamus umum bahasa Indonesia adalah siasat untuk mencapai sesuatu maksud dan tujuan (Suharso dan Retnoningsih, 2009). Strategi dapat diartikan sebagai rencana yang cermat mengenai suatu kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu. Secara harfiah pengertian strategi adalah berbagai kombinasi dari aktivitas dan pilihan-pilihan yang harus dilakukan orang agar supaya dapat mencapai kebutuhan dan tujuan kehidupannya (Barret, dkk, 2000).

Strategi penghidupan sebagai kombinasi kegiatan dan pilihan-pilihan yang dibuat oleh rumah tangga untuk mencapai kesejahteraan sebagai perwujudan taraf penghidupan yang lebih baik. Strategi penghidupan meliputi cara-cara rumah tangga merangkai berbagai kegiatan untuk memperoleh pendapatan, cara-cara memanfaatkan berbagai aset, pilihan aset untuk investasi serta bagaimana rumah tangga mempertahankan aset dan pendapatannya (Scoones 1998).

Gagasan yang termuat dalam *livelihood* bahwa individu dan kelompok berusaha untuk mencari penghidupan, berupaya untuk memenuhi berbagai konsumsi dan kebutuhan ekonomi, mengatasi ketidakpastian, menanggapi peluang

baru, dan memilih antara pilihan yang berbeda (Ouden, dikutip dalam Legesse 2006). Sementara itu, dalam modul yang dikeluarkan *Food and Agricultural Organisation* (FAO) mengenai *Rapid Guide for Missions Analysing Local Institutions and Livelihoods* yang disusun Carloni dan Crowley (2005), analisis penghidupan disatu sisi dikaitkan dengan berbagai guncangan, konteks kerentanan, dan perubahan-perubahan, baik karena kebijakan maupun pengaruh alam; dan di sisi lain penghidupan pun terkait dengan berbagai bekal yang dimiliki suatu satuan ekonomi yang memungkinkan atau tidak memungkinkan mereka mengembangkan siasat untuk bertahan hidup.

Unsur-unsur dalam strategi penghidupan menurut Chambers dan Conway (1992) adalah kapabilitas, aset dan aktivitas. Aset dapat berupa klaim ataupun akses. Kapabilitas menunjukkan kemampuan individu untuk mewujudkan potensi dirinya sebagai manusia dalam artian menjadi dan menjalankan, melakukan yang bisa dilakukan dengan karakteristik ekonomi, sosial dan personal manusia. Aktivitas merujuk pada kegiatan yang menghasilkan pendapatan.

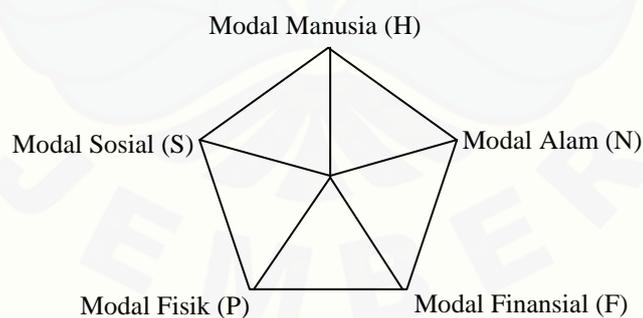
Pada dasarnya strategi penghidupan tergantung seberapa besar aset yang dimiliki, kapabilitas individu dan aktivitas yang nyata dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Aset meliputi aset modal alam, modal manusia, modal finansial, modal sosial, dan modal fisik. Akses adalah aturan atau norma sosial yang mengatur atau mempengaruhi kemampuan yang berbeda antara orang dalam memiliki, mengontrol, mengklaim atau mengendalikan dalam artian menggunakan modal atau sumber daya seperti penggunaan lahan dan kepemilikan umum atau kepentingan pribadi. Aktivitas dimana akses atas aset yang diperoleh oleh individu maupun keluarga dimediasi oleh kelembagaan dan relasi sosial. Aktivitas menunjuk pada kegiatan yang menghasilkan pendapatan. Kapabilitas menunjukkan kemampuan individu untuk mewujudkan potensi dirinya sebagai manusia, memiliki alternatif untuk menjadi, menjalankan dan melakukan yang bisa dilakukan dengan karakteristik ekonomi, sosial, dan sebagai personal manusia.

e. Aset Penghidupan (*Livelihood Asset*)

Upaya untuk mewujudkan capaian penghidupan membutuhkan sejumlah aset, termasuk berbagai strategi untuk mengolah dan memanfaatkan aset yang

tersedia. Aset didefinisikan sebagai berbagai bentuk modal, seperti modal sosial, modal fisik, modal manusia, dan modal finansial yang dimiliki dan digunakan untuk kehidupan individu atau rumah tangga atau untuk mempertahankan kesejahteraan materi pada tingkat kelangsungan hidup yang berbeda-beda (Ellis, 2000). Akses terhadap modal dapat diperoleh rumah tangga melalui struktur melalui proses yang telah dibakukan dalam kebijakan, tata aturan, kelembagaan atau budaya (Ashley dan Carney, 1999). Mereka juga mengemukakan bahwa kelima modal ini selain menjadi aset yang penting bagi strategi penghidupan juga dapat menjadi hasil dan proses dari strategi penghidupan sebelumnya.

Scoones (1998) membedakan 5 modal, yaitu modal alamiah (dalam bentuk sumber daya alam seperti tanah dan air), ekonomi atau finansial (dalam bentuk uang), manusia (dalam bentuk pendidikan dan keterampilan), fisik (cadangan makanan, ternak, mesin, jalan raya, sarana transportasi, pasar, sarana sanitasi, fasilitas air bersih, prasarana irigasi), dan modal sosial (dalam bentuk relasi sosial dan jaringan kerja). DFID (2001) mengelompokkan aset penghidupan kedalam lima kelompok yang disebut Pentagon Aset yang dapat diilustrasikan dengan Gambar 2.9. Pentagon aset terdiri dari *human capital* (H), *natural capital* (N), *financial capital* (F), *social capital* (S), dan *physical capital* (P).



Gambar 2.8 Pentagon Aset (sumber: DFID, 2001)

Pada Gambar 2.8, menekankan pentingnya pemahaman akan beragam kondisi penghidupan rumah tangga dan jenis-jenis aset yang menopangnya. Segi lima aset menggambarkan bahwa antar komponen aset penghidupan memiliki beragam hubungan dan keterkaitan satu sama lain. Bentuk segi lima dan garis

yang saling menghubungkan dengan titik pusat ditengah bidang tersebut menggambarkan variasi tingkat kepemilikan dan akses rumah tangga terhadap aset.

Tingkat aksesibilitas terhadap aset penghidupan berbeda-beda pada tiap individu, rumah tangga dan masyarakat, demikian pula nilai manfaat dari aset tersebut bagi penghidupan, banyak faktor yang mempengaruhinya. Selanjutnya dianalogikan, di posisi titik tengah atau terdalam dari segi lima menunjukkan tingkat akses individu atau rumah tangga terhadap sumber daya/modal adalah = nol, atau tidak memiliki akses sama sekali. Sedangkan bagian terluar dari segi lima adalah kondisi ideal, dimana seseorang atau rumah tangga memiliki akses yang optimal terhadap sumber daya/modal yang mereka butuhkan. Dengan analogi segi lima ini, kita dapat menggambarkan beragam kondisi perubahan tingkat aksesibilitas terhadap sumber daya/modal penghidupan.

Dalam kerangka penghidupan menurut DFID (2001), bahwa aset yang meliputi berbagai modal merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan. Berbagai aspek tersebut layaknya menjadi kebutuhan yang diperlukan secara bersamaan untuk menunjang sekaligus menjamin keberlangsungan strategi penghidupan masing-masing individu. Ketersediaan akses terhadap modal kapital pun berpengaruh terhadap proses pembentukan bahkan perubahan struktur dalam masyarakat. Lebih jauh lagi hal tersebut berpengaruh terhadap pendapatan dan keberlanjutan rumah tangga.

1) *Human Capital* (Modal Manusia)

Modal manusia (*human capital*) mengacu pada tenaga kerja yang tersedia untuk rumah tangga: dengan pendidikan, ketrampilan, dan kesehatan. Aset utama yang dimiliki oleh masyarakat pedesaan adalah tenaga kerja mereka sendiri. Tenaga kerja sebagai aset rumah tangga harus terbebas dari berbagai macam penyakit atau masalah kesehatan yang dapat mengurangi produktivitasnya (Ellis, 2000). Senada yang dikemukakan oleh Baiquni (2007) bahwa manusia sebagai modal rumah tangga yang memiliki pengetahuan, ketrampilan, dan kemampuan untuk mengusahakan penghidupan yang lebih baik. Pengembangan kualitas manusia sangat menentukan, mengingat manusialah yang akan mengelola semua aset untuk didayagunakan dan dilestarikan keberlanjutannya.

Modal manusia adalah komponen terpenting dalam penghidupan, pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya diperlukan untuk mengolah empat aset penghidupan lainnya. Manusia juga memiliki kemampuan untuk mengembangkan strategi pemanfaatan tiap-tiap jenis aset secara optimal. Sekaligus perilaku manusia sangat mempengaruhi keberlanjutan sumber penghidupan (aset) lainnya. Seperti diungkapkan Baiquni (2007) pengembangan sumber daya manusia sangat menentukan, mengingat manusialah yang akan mengelola semua aset untuk didayagunakan dan dilestarikan keberlanjutannya.

2) *Natural Capital* (Modal Alam)

Modal alam bisa disebut dengan sumber daya alam adalah merupakan persediaan alam yang menghasilkan daya dukung dan nilai manfaat bagi penghidupan manusia. Mencakup; tanah dan produksinya, air dan sumber daya air didalamnya (ikan), pohon dan hasil hutan, binatang buruan, serat dan pangan yang tidak dibudidayakan, keanekaragaman hayati, sesuatu kegiatan yang berhubungan dengan lingkungan. Modal ini mewakili sumber daya alam dan sumber daya hayati yang melingkupi suatu masyarakat (DFID, 2001). Modal alam (*natural capital*) lebih menggambarkan kepemilikan atau penguasaan bersama atas sumber daya alam seperti iklim, kesuburan tanah, dan sumber air sebagai modal produksi. Hal ini bervariasi pada setiap wilayah, baik ketersediaan maupun karakteristiknya, sehingga dapat membentuk pola penghidupan masyarakat. Dalam modal alam, sebuah perbedaan penting di buat antara sumber daya alam terbarukan dan sumber daya alam non terbarukan (Baiquni, 2007). Dari pengertian di atas, modal alam ini disebut juga sebagai lingkungan yang merupakan gabungan dari berbagai faktor biotik dan abiotik di sekeliling manusia.

3) *Financial Capital* (Modal finansial/keuangan)

Modal finansial adalah sumber-sumber keuangan yang dapat digunakan dan dimanfaatkan masyarakat dalam mencapai tujuan penghidupan mereka, yaitu meliputi; cadangan atau persediaan; meliputi sumber keuangan berupa tabungan, deposito, atau barang bergerak yang mudah diuangkan. Selain yang bersumber dari milik pribadi, juga termasuk sumber keuangan yang disediakan oleh bank

atau lembaga perkreditan. Aliran dana teratur; sumber dana ini meliputi uang pensiun, gaji, bantuan dari negara, kiriman dari kerabat yang merantau, dsb. (DFID, 2001). Menurut Ellis (2000), bahwa modal finansial mengacu pada rumah tangga yang memiliki akses terhadap sumber modal keuangan, terutama tabungan dan akses terhadap kredit dalam bentuk pinjaman. Baik tabungan maupun pinjaman uang secara langsung merupakan bentuk-bentuk modal produktif yang dapat dialihkan kedalam bentuk-bentuk modal lain atau mungkin langsung dikonsumsi. Kemudahan beralih antara menggunakan sebagai modal usaha atau langsung dikonsumsi merupakan karakteristik dasar modal dalam bentuk uang tunai. Dalam banyak masyarakat, tidak adanya pasar keuangan atau ketidakpercayaan terhadap lembaga-lembaga keuangan mengakibatkan pengalihan modal finansial diselenggarakan dalam bentuk lain.

4) *Social Capital* (Modal Sosial)

Konsep modal sosial pertama kali dikemukakan oleh James Coleman, menurutnya, modal sosial bukan entitas tunggal tetapi bermacam-macam entitas berbeda yang memiliki dua karakteristik umum: mereka semua terdiri atas beberapa aspek struktur sosial, dan mereka memudahkan beberapa tindakan individu-individu yang ada dalam stuktur tersebut. Seperti modal lainnya, modal sosial bersifat produktif, yang memungkinkan pencapaian beberapa tujuan yang tidak dapat dicapai tanpa keberadaannya (Coleman, 2010).

Putnam, dalam Field (2010) menyatakan bahwa modal sosial adalah bagian dari kehidupan sosial-jaringan, norma dan kepercayaan yang mendorong partisipasi dan tindakan bersama secara lebih efektif untuk mencapai tujuan bersama. Modal sosial merupakan suatu aset yang dapat digunakan oleh rumah tangga untuk mempertahankan kelangsungan hidup (de Haan, 2000, Carney, 1998). Modal sosial merupakan sumber strategi penghidupan rumah tangga disaat krisis atau saat perubahan sosial ekonomi (Meikle *et.al*, 2001). Selanjutnya menurut Baiquni (2007), bahwa modal sosial sebagai suatu kekuatan untuk mengusahakan penghidupan melalui jejaring dan keterkaitan yang memungkinkan sumber sosial dipadukan seperti gotong royong juga adanya hubungan saling percaya dan bekerjasama saling menguntungkan seperti jaminan sosial.

5) *Physical Capital* (Modal fisik/Infrastruktur)

Modal fisik adalah prasarana dasar dan fasilitas lain yang dibangun untuk mendukung proses kehidupan masyarakat. Prasarana yang dimaksud meliputi pengembangan lingkungan fisik yang membantu masyarakat dalam melaksanakan tugas kehidupan lebih produktif. Prasarana umumnya merupakan fasilitas umum yang digunakan tanpa dipungut biaya langsung. Terkecuali prasarana tertentu seperti perumahan, listrik, jalan tol dan air minum. Sarana tertentu seperti gedung, kendaraan, dsb, umumnya dapat digunakan secara pribadi atau kelompok melalui sistem sewa (DFID, 2001). Modal fisik memperlihatkan penguasaan lahan, luas lahan, jenis tanaman budidaya, dan kepemilikan bangunan seperti rumah, kendaraan, perabotan dan peralatan rumah tangga, pabrik serta teknologi produksi. Dalam konteks kewilayahan modal fisik ini berupa infrastruktur jalan, irigasi, dan fasilitas publik (Baiquni, 2007). Modal ini merupakan salah satu aset dalam memfasilitasi peningkatan penyediaan layanan untuk memungkinkan penduduk miskin memenuhi kebutuhan mereka.

2.2 Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian Ramdan (2006) dengan judul Pengelolaan Sumber Air Minum Lintas Wilayah di Kawasan Gunung Ciremai Propinsi Jawa Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif, proses hirarki analitis (*analytical hierarchy process*), dan penilaian kontingensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air minum merupakan kebutuhan dasar manusia yang keberadaannya tidak dapat disubstitusi oleh komoditas lain. Sumber air minum dapat berasal dari wilayah lain yang secara administratif berbeda. Aliran air lintas wilayah dapat menjadi pemicu konflik antar daerah antara Kabupaten Kuningan dengan Kota Cirebon dalam memanfaatkan aliran air minum yang bersumber dari mata air yang berada di Gunung Ciremai. Ketersediaan dan kebutuhan air minum, potensi konflik kelangkaan air, mekanisme alokasi air lintas wilayah, kelembagaan pengelolaan sumber air minum, dan kompensasi dana konservasi dari pengguna air minum adalah beberapa isu penting berkaitan dengan pengelolaan air minum lintas wilayah.

Penelitian Galuh (2013) yang berjudul Kepemilikan, Pengelolaan, Distribusi dan Pemanfaatan Sumber daya air di Indonesia (perspektif islam) dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif melalui penelaahan kepustakaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) konsep kepemilikan sumber daya air di Indonesia, bahwa sumber daya air merupakan milik Tuhan Yang Maha Esa dan manusia mendapatkan hak guna pakai dan hak guna usaha untuk memanfaatkannya sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan masing-masing. 2) konsep pengelolaan sumber daya air di Indonesia, Pemerintah Indonesia memberikan wewenang pada Perum Jasa Tirta untuk melaksanakan pengelolaan sumber daya air untuk memenuhi kebutuhan sumber daya air bagi rumah tangga, pertanian, industri, serta rekreasi. 3) distribusi air bersih di Indonesia terjadi secara temporal ruang dan waktu. Pemerintah Indonesia juga memberikan wewenang pada PDAM untuk melakukan distribusi air bersih pada masyarakat. Di beberapa kota besar di Indonesia, distribusi sumber daya air telah diserahkan pada pihak swasta. Untuk pengaturan distribusi air irigasi, pemerintah memberikan wewenang pada kelompok tani untuk melakukan pengaturan distribusi air irigasi untuk para anggotanya.

Hasil penelitian berikutnya, 4) konsep pemanfaatan sumber daya air di Indonesia berdasarkan skala prioritas yaitu, pemenuhan kebutuhan air minum, irigasi pertanian dan hewan ternak, industri, rekreasi, serta lingkungan dan ekologi; 5) konsep kepemilikan sumber daya air di Indonesia memiliki kesamaan konsep dengan konsep kepemilikan sumber daya air dalam syariat Islam. 6) Dalam perspektif Islam, pemerintah Indonesia telah melakukan kewajiban dan tanggung jawab negara untuk memenuhi kebutuhan dasar rakyatnya atas sumber daya air. Namun, pengelolaan sumber daya air di Indonesia belum mencapai maslahat, keadilan, dan kesejahteraan bagi seluruh rakyat Indonesia. 7) dilihat dari perspektif Islam, bahwa distribusi sumber daya air di Indonesia tidak sesuai dengan prinsip musyawarah dan prinsip keadilan untuk memastikan pengelolaan sumber daya air terdistribusi dengan adil. 8) Pemanfaatan sumber daya air yang bersifat komersial di Indonesia tidak memiliki kerangka hukum yang jelas.

Penelitian Riastika (2011) yang berjudul Pengelolaan Air Tanah Berbasis Konservasi di *Recharge Area* Boyolali (Studi Kasus *Recharge Area* Cepogo, Boyolali, Jawa Tengah) dengan menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dengan cara kuantitatif spasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Boyolali mempunyai potensi air tanah dalam bentuk mata air yang cukup besar, total mencapai 2.085,l/dtk, yang dimanfaatkan untuk keperluan irigasi dan sumber air bersih PDAM. Pelayanan air bersih di Kabupaten Boyolali dibedakan menjadi dua sistem, yaitu sistem perpipaan dan sistem non-perpipaan. Pada saat ini sebagian besar masyarakat Kabupaten Boyolali masih menggunakan sistem non perpipaan dalam penyediaan air bersih, terutama untuk wilayah yang masih termasuk dalam kawasan pedesaan.

Penelitian Badan Perencanaan Pembangunan Kabupaten Jember dan Lembaga Penelitian Universitas Jember yang berjudul Evaluasi Sumber atau Mata Air dan Upaya Pelestariannya tahun 2015. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa: 1) dari 281 sumber atau mata air yang berada di Kabupaten Jember, menurut informasi yang dirasakan masyarakat di sekitar lokasi sumber/mata air dapat diketahui bahwa sebesar 53,55% terjadi penurunan debit air dibandingkan pada tahun-tahun sebelumnya; 2) terkait dengan kondisi sumber atau mata air diketahui bahwa sebesar 55,05% terdapat bangunan fisik diantaranya berupa adanya bak penampung ataupun saluran air dari sumber mata air tersebut dan sebesar 71,56% sumber/mata air tidak terdapat pengelolaannya. 3) Terkait dengan kondisi tutupan lahan terlihat melalui pengamatan secara visual bahwa sebesar 17,79% kondisinya dalam keadaan agak kritis (42 sumber mata air) dan kritis (8 sumber mata air), sedangkan 82,21% (231 sumber mata air) dalam kondisi baik.

Penelitian Perum Perhutani KPH Jember dalam Dokumen *Participatory Conservation Planning* (PCP) tahun 2011. Dari hasil PCP di KPH menunjukkan bahwa sumber daya alam penting menurut masyarakat khususnya mata air sampai dengan saat ini masih dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari (air minum, mandi, cuci dan irigasi persawahan). Sedangkan kondisi mata air dibandingkan antara 10 tahun yang lalu dengan saat ini banyak mengalami penurunan, baik penurunan debit air maupun keanekaragaman hayatinya.

Pemanfaatan sumber daya alam oleh masyarakat masih bersifat tradisional meskipun ada di beberapa tempat sudah menggunakan paralon untuk penyaluran aliran airnya ke rumah-rumah warga. Dari segi pentingnya pemanfaatan sumber daya alam oleh masyarakat maka masyarakat mengharapkan adanya pengelolaan yang lebih baik lagi. Pengelolaan yang dimaksud bukan hanya pengelolaan pemakaian sumber daya alam tersebut, namun juga pengelolaan daya dukung dari sumber daya alam tersebut yaitu hutan. Penanaman pohon atau pun penyulaman pada tempat-tempat yang vegetasinya turun diharapkan dapat membantu keberlangsungan adanya sumber daya alam.

Survey kebutuhan terhadap air minum perkapita perhari telah dilakukan oleh Direktorat Pengembangan Air Minum, Ditjen Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat pada tahun 2006. Sampel pola konsumsi air minum mengambil sample sebanyak 3.150 orang, baik yang mendapat pelayanan air minum perpipaan maupun non-perpipaan. Survey dilakukan dengan metode pengambilan data memakai *cluster stratified random sampling*. Hasil survey menunjukkan bahwa, setiap orang Indonesia mengkonsumsi air rata-rata sebanyak 144 liter per hari. Dari sejumlah itu pemakaian terbesar untuk keperluan mandi, yakni sebanyak 65 liter per orang per hari atau 45% dari total pemakaian air. Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum membagi lagi standar kebutuhan air minum tersebut berdasarkan lokasi wilayah sebagai berikut: 1) Pedesaan dengan kebutuhan 60 liter/kapita/hari; 2) Kota kecil dengan kebutuhan 90 liter/kapita/hari; 3) Kota sedang dengan kebutuhan 110 liter/ kapita/hari; 4) Kota besar dengan kebutuhan 130 liter/per kapita/hari, dan 5) Kota metropolitan dengan kebutuhan 150 liter/per kapita/hari.

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil Penelitian
1	Zhang, 2005	<i>Transaction Costs In Water Markets In China's Heihe River Basin</i>	Analisi Regresi	Untuk mengatasi hambatan sosial, sistem jaminan sosial untuk masyarakat pedesaan harus dibentuk, sedangkan untuk mengatasi hambatan administratif, lembaga pengelolaan air setempat harus melakukan reformasi sehingga pasokan air untuk kebutuhan petani masih cukup untuk jangka waktu lama. Hasil analisis regresi biaya transaksi kedua menunjukkan bahwa biaya transaksi jenis kedua (biaya pemantauan dan penegakan hukum) dapat diturunkan dengan mengurangi populasi unit pengelolaan air (WMU), membentuk asosiasi para pengguna air dan memilih pemimpin unit pengelola air secara demokratis. Sementara itu, biaya pemantauan oleh pemerintah rendah karena hampir tidak ada dampak dari pihak ketiga di dalam wilayah irigasi air.
2	Handayani, 2006	Krisis Air, <i>Illegal Logging</i> Dan Penegakan Hukum Di Indonesia	Metode Kualitatif Deskriptif	Ketiadaan dasar hukum dan mekanisme sengketa lingkungan, tidak ada keseriusan dan kepedulian dari pemerintah dalam mengelola dan melindungi lingkungan dan adanya konflik dalam memperebutkan air
3	Cahyandito, 2006	Pembangunan Berkelanjutan, Ekonomi Dan Ekologi, <i>Sustainability Communication</i> Dan <i>Sustainability Reporting</i>	Metode Kualitatif Deskriptif	Sistem ekonomi yang di terapkan memiliki keterkaitan dengan ekologi dalam pembangunan berkelanjutan. Selain itu, komunikasi pembangunan berkelanjutan antar semua lapisan masyarakat menjadi kunci dari keberhasilan pembangunan keberlanjutan sebuah negara.
4	Santosa, 2006	Pola Pengelolaan Sumber daya Air Di Sistem Kedung Ombo	Deskriptif Kualitatif	Kendala utama yang ditemukan dalam koordinasi antar lembaga pengelolaan sumber daya air di sistem Waduk Kedung Ombo terutama terkait dengan aspek tindak lanjut

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil Penelitian
				dan kepatuhan. Oleh karena itu, perlu dibentuk suatu dan mekanisme koordinasi antar lembaga yang lebih adaptif, didukung oleh semua pihak, dan memiliki kekuatan dalam banyak aspek, mulai dari kekuatan hukum hingga kekuatan dalam pembiayaan kegiatan.
5	Handoko, 2007	Ekologi-Ekonomi : Manajemen Sumber daya Untuk Generasi Di Masa Depan	Deskriptif Kualitatif	Pembangunan ekonomi yang berkelanjutan dapat dicapai jika keseimbangan fungsi ekosistem dipertahankan sesuai dengan <i>local wisdom</i> suatu bangsa. Selain itu perlu adanya eko-ekonomi yakni kolaborasi antara kepentingan ekonomi dan lingkungan dalam pembangunan.
6	Pribadi dkk, 2007	Pengelolaan Sumber daya Air Terpadu Melalui Pengembangan Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan Di Cekungan Bandung	Deskriptif Kualitatif	Ada beberapa prinsip belum menjadi pertimbangan dalam penyusunan dan pelaksanaan kebijakan menyangkut air di Indonesia. Pendidikan dan penggunaan teknologi hemat air belum mendapat porsi yang cukup dalam peraturan, sementara masih diperlukan perbaikan kebijakan yang ada agar sesuai dengan prinsip-prinsip IWRM. Selain itu, perbaikan pengaturan institusi harus pula mendapat perhatian untuk memberikan dukungan bagi pelaksanaan pengelolaan air yang lebih baik.
7	Suganda dkk, 2009	Pengelolaan Lingkungan Dan Kondisi Masyarakat Pada Wilayah Hilir Sungai	Studi kasus	Pengelolaan Daerah Aliran Sungai harus dihindarkan dari kecenderungan yang bersifat sektoral dan parsial, tetapi harus secara keseluruhan. Antar wilayah DAS saling memiliki keterkaitan
8	Susanto, 2009	Analisis Kelembagaan Pengelolaan Pemanfaatan Air Tanah Yang Berkelanjutan Di Kota	ISM (<i>Interpretative Structural Modelling</i>)	Terdapat 12 sub elemen yang terlibat pengelolaan pemanfaatan air tanah yaitu: Pemerintah Pusat, Pemerintah Propinsi, Pemerintah Kota, Dinas ESDM Propinsi, PDAM, Industri, Hotel, Masyarakat pemakai air tanah, Dispenda,

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil Penelitian
		Semarang		Dinas Tata kota, LSM, dan Perguruan Tinggi. Elemen kunci model kelembagaan pengelolaan pemanfaatan air tanah di kota Semarang adalah: Pemerintah kota Semarang, Dinas ESDM Propinsi Jawa Tengah, dan PDAM
9	Soeprbowati, 2010	Ekohidrologi Konsep Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan	Metode Analisis Deskriptif	Ekohidrologi merupakan pengelolaan air yang berorientasi pada kemampuan daya dukungnya dan kemampuan memelihara proses sirkulasinya
10	Tenriawaruwaty dkk, 2010	Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sumber daya Air Secara Berkelanjutan Di Kabupaten Bullukumba	Metode Analisis Kuantitatif	Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan yakni pekerjaan, umur, lama tinggal, jenis kelamin, tingkat pendidikan, penghasilan kurang signifikan pengaruhnya terhadap partisipasi masyarakat.
11	Suwarno dkk, 2011	Pengembangan Kebijakan Pengelolaan Berkelanjutan Das Ciliwung Hulu, Kabupaten Bogor	Analisis Prospektif	Pengelolaan DAS Ciliwung Hulu kurang berkelanjutan. Faktor kunci dalam pengelolaan berkelanjutan DAS Ciliwung Hulu adalah (1) Kapasitas koordinasi instansi pemerintah, (2) Pemanfaatan kegiatan jasa wisata, (3) Alternatif pendapatan petani dari kegiatan non-pertanian, (4) Kegiatan penyuluhan pertanian dan kehutanan, dan (5) Perubahan penggunaan lahan menjadi lahan terbangun. Strategi pengembangan kebijakan pengelolaan berkelanjutan perlu dilakukan melalui intervensi peningkatan kinerja kelima faktor kunci tersebut secara terpadu dalam pengelolaan DAS Ciliwung Hulu.
12	Admadhani dkk, 2013	Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Untuk Daya Dukung Lingkungan (Studi Kasus Kota Malang)	Metode analisis kuantitatif	Terjadi peningkatan kebutuhan air domestik 13.81%, non domestik 13.78%, industri 16.67%, serta kebutuhan air peternakan meningkat drastis hingga 10255.56%. Status daya dukung lingkungan kecamatan Kedungkandang dan Sukun dinyatakan aman dengan rasio berturut-turut adalah 2.7 dan

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil Penelitian
				2.3, sedangkan untuk 3 kecamatan lainnya yaitu Klojen, Blimbing, dan Lowokwaru masih berstatus aman bersyarat.
13	Hidayat, 2013	Kajian Optimalisasi Dan Strategi Sumber daya Air Di Kabupaten Rembang Jawa Tengah	Metode Analisis Deskriptif	Tingkat kebutuhan air di Kabupaten Rembang sangat tinggi, sehingga diperlukan penambahan ketersediaan air yang tinggi pula. Jika kemampuan untuk penambahan ketersediaan air terbatas, maka diperlukan upaya tambahan dengan cara menurunkan tingkat kebutuhan air atau mengefesiensikan pemakaian air, misalnya dengan menurunkan pemakaian air irigasi.
14	Rohaini dkk, 2014	Analisis Potensi Air Tanah Dan Strategi Pengelolaan Yang Berkelanjutan Di Kecamatan Sungai Mandau Kabupaten Siak	Metode Survey, Analisis SWOT	Kondisi geologi daerah penelitian mendukung untuk dijadikan sebagai kawasan potensial air tanah yang dapat dikelola secara berkelanjutan. Pola penyebaran potensi air tanah secara umum dibagi menjadi dua, yaitu sebaran air tanah dangkal dan sebaran air tanah dalam. Data menunjukkan bahwa pendidikan dan pendapatan masyarakat yang rendah berpengaruh terhadap upaya keluarga untuk mendapatkan air bersih dan pengelolaan lingkungan yang baik. Selain itu kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan juga masih rendah.
15	Sasmita dkk, 2014	Implementasi Kewenangan Pemerintah Daerah Dalam Pemberian Izin Penggunaan Air Tanah Di Kota Samarinda	Deskriptif Kualitatif	Dalam mengatasi kendala penggunaan air tanah, Pemerintah Kota Samarinda telah melakukan upaya membuat kebijakan terkait pemberian izin penggunaan air tanah yakni Peraturan Walikota Samarinda Nomor 20 Tahun 2010 tentang Izin penyediaan, Penggunaan, dan Pengusahaan Air Tanah serta berkoordinasi dengan instansi pemerintah lainnya yakni Dinas Bina Marga dan Pengairan Kota Samarinda untuk melaksanakan kegiatan inventarisasi air tanah.

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil Penelitian
16	Susanto dkk, 2014	Pemanfaatan Air Tanah Yang Berkelanjutan Di Kota Semarang	Deskriptif Kuantitatif	Hingga tahun 2050 diprediksi air tanah dalam kota Semarang tidak akan mengalami kekeringan, melalui Model skenario moratorium pemanfaatan air tanah, dengan menghentikan ijin pemanfaatan air tanah dalam, hasilnya adalah ketersediaan air tanah naik, tahun 2018 diprediksi ketersediaan mencapai nilai aman dan pada tahun 2025 diprediksi sudah mulai stabil yaitu sebesar $18,27 \times 10^6 \text{ m}^3$.
17	Huang, 2016	<i>Integrated Water Resources Management For Emergency Situations: A Case Study Of Macau</i>	Sistem Penyediaan Air bersih dan Sistem Permintaan Air (integrasi model pasokan air baku dari 2 waduk yang ada di macau dan berbagai kebijakan pemerintah)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanpa air baku dari sumber lain (impor), persediaan air dari dua waduk yang ada di Macau hanya mampu bertahan selama 7,95 hari saja. Namun, ketika semua kebijakan pemerintah tersebut dimasukkan ke dalam model, pasokan air dapat diperpanjang sampai 13,79 hari. Dari ketiga sumber air non-konvensional tersebut, penggunaan kembali air limbah adalah cara yang paling menguntungkan untuk meningkatkan persediaan air di Macau dan juga mengumpulkan air hujan juga memiliki potensi besar dalam hal ini.
18	Medeiros <i>et.al</i> , 2017	<i>Integrative Negotiation Model To Support Water Resources Management</i>	<i>Strategic Options Development Analysis (SODA)</i>	Penelitian ini bertujuan untuk memberikan sebuah usulan mengenai model yang dapat digunakan untuk membantu <i>watershed committees (WSCs)</i> dalam menangani konflik tentang permasalahan penggunaan air di Brazil. Metode SODA dan <i>Additive Scoring System</i> dikombinasikan ke dalam model integratif dengan menggunakan dua pendekatan. Studi kasus ditunjukkan untuk mengilustrasikan penggunaan model. Konflik yang dihadapi WSC berkaitan dengan kualitas air, atau dengan kata lain konsekuensi negatif yang harus diterima oleh masyarakat dengan adanya polusi akibat kegiatan

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil Penelitian
				<p>industri. Model ini tidak dimaksudkan untuk memaksakan munculnya sebuah solusi, namun lebih untuk mendukung para pelaku selama proses pembelajaran dan perencanaan untuk pembuatan strategi berupa tindakan dalam meminimalisir atau menyelesaikan konflik. Secara umum, model negosiasi ini mempromosikan hal-hal seperti: i) Memfasilitasi para pembuat keputusan untuk memahami konteks dari permasalahan, ii) Mempromosikan komunikasi yang lebih baik, iii) Mempertimbangkan kepentingan para pihak yang memiliki konflik dan iv) Menyediakan metode terstruktur untuk menghasilkan <i>win-win opportunities</i>. Model ini juga konsisten dengan <i>National Water Research Plan (NWRP)</i> yang menuntut partisipasi, desentralisasi, keterlibatan dan juga negosiasi dari berbagai elemen masyarakat.</p>
19	Chen, <i>et.al</i> 2017	<i>Water Resources Management In The Urban Agglomeration Of The Lake Biwa Region, Japan: An Ecosystem Services-Based Sustainability Assessment</i>	<p>Metodologi yang digunakan terdiri 3 langkah :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembentukan sistem indikator berdasarkan ekosistem 2. Pengumpulan data dan nilai sub-index 3. Penyusunan kembali indikator sesuai 	<p>Secara keseluruhan, aglomerasi perkotaan kawasan Danau Biwa telah berkembang dalam hal keberlanjutan. Dengan memperhatikan tingkat koordinasi diantara 3 aspek keberlanjutan yang telah diperbaiki sebelum tahun 1995, hasil penelitian mengarah pada rekomendasi pengelolaan yang sesuai dengan kondisi sumber air di kawasan Danau Biwa dan pembangunan berkelanjutan dalam aglomerasi perkotaan. Hal yang dapat dilakukan dari segi pemulihan yaitu misalnya mempertahankan lahan pertanian, pengembangan pembangkit listrik tenaga air, meningkatkan efisiensi penggunaan air di industri manufaktur, mempromosikan pariwisata dan lainnya. Untuk tindakan pencegahan juga dijadikan sebagai prioritas utama ketika menargetkan pembangunan berkelanjutan dalam</p>

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil Penelitian
			dengan prinsip keberlanjutan	perencanaan kota.
20	Wang <i>et.al</i> , 2017	<i>Water Resources Carrying Capacity Of Wetland In Beijing: Analysis Of Policy Optimization For Urban Wetland Water Resources Management</i>	Metode Analisis : - Model dinamika sistem untuk daya dukung sumber daya air - Evaluasi Model untuk daya dukung sumber daya air	Dengan melihat sumber air yang ada di Beijing dan penggunaan yang tidak terkendali, maka sumber air yang tersedia tidak akan cukup untuk mendukung masa depan pembangunan sosial dan ekonomi di Beijing. Alasan utamanya sangat rasional yaitu alokasi penggunaan sumber air lebih untuk kebutuhan konvensional, konsumsi air untuk produksi pertanian (WCAP) terlalu besar dan juga ada pemborosan penggunaan air. Hasilnya, kebijakan penghematan air dapat secara efektif mengurangi tekanan kelangkaan sumber daya air di Beijing untuk beberapa tahun kedepan, namun hal ini tidak akan benar-benar memecahkan masalah yang membebani sosial-ekonomi di masa depan. Saran untuk kondisi yang ada di Beijing yaitu diperbaiki dengan menghemat air, menyesuaikan struktur industri, mengendalikan pencemaran dan meningkatkan jumlah daur ulang sumber daya air.
21	Chen <i>et.al</i> , 2017	<i>A Leader-Follower-Interactive Method For Regional Water Resources Management With Considering Multiple Water Demands And Eco-Enviromental Constraints</i>	- Analisis Persediaan Air - Analisis Penggunaan Air - Analisis Permintaan dan Penawaran Air - Model BLP	1) Persediaan air berdasarkan curah hujan $3.05 \times 10^6 \text{m}^3$, dari sisi air ledeng kapasitasnya diperkirakan melebihi $118.14 \times 10^6 \text{m}^3$, air daur ulang $27.01 \times 10^6 \text{m}^3$ pada tahun 2009 dan sebelum tahun 2016 diproyeksikan sekitar $50.00 \times 10^6 \text{m}^3$ pertahun. 2) Penggunaan air berdasarkan perspektif alokasi air berpusat pada industri ekologi, pertanian, industri, industri tersier dan sektor domestik. 3) Permintaan air pada industri ekologi tahun 2009 air yang dialokasikan untuk penghijauan perkotaan mencapai $4.92 \times 10^6 \text{m}^3$ dengan kebutuhan tahunan

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil Penelitian
				<p>74.00x10⁶m³ untuk penambahan ekologis, untuk pertanian 20.63x10⁶m³ pada tahun 2009 dan 5,83x10⁶m³ pada tahun 2011, untuk industri permintaan sebesar 29,5% tahun 2003 dan 23,3% di tahun 2013, untuk industri tersier permintaan air 30,9x10⁶m³ dengan tingkat penggunaan berkisar 4.00m³-4,50m³, Permintaan domestik Kabupaten Fongtai memiliki 1,82 juta penduduk, penggunaan air baku dalam negeri sebesar 120,79x10⁶m³ dan permintaan air perkapita rata-rata 180,00 L/hari tahun 2009, 87,40x10⁶m³ tahun 2011. 4) berdasarkan permintaan dan penawaran dalam alokasi air dengan minimisasi pembuangan polutan ditempatkan di tingkat atas untuk sektor lingkungan, sedangkan maksimalisasi manfaat ekonomi ditempatkan pada tingkat yang lebih rendah untuk otoritas regional, 5) Hasil model BLP pada aspek lingkungan meliputi pembuangan polutan, emisi air limbah, dan juga kebutuhan air ekologis, pada aspek ekonomi meliputi sistem pengelolaan sumber daya air secara maksimal.</p>

Penelitian terdahulu sebagaimana diuraikan di atas dimaksudkan sebagai referensi dalam kaitannya dengan pembahasan penelitian, baik yang bersifat mendukung maupun yang bersifat berbeda, untuk mendapatkan justifikasi atas hasil analisis dalam penelitian. Perbedaan dan persamaan, keterkaitan dan hubungan satu hasil penelitian dengan penelitian lainnya (termasuk dengan teori) dan dengan penelitian ini akan memberikan kekayaan pemikiran ilmu pengetahuan dan implementasi dalam kehidupan manusia.

Penelitian pendahuluan yang dirujuk dalam penelitian ini sebanyak 27 penelitian atau jurnal berkaitan dengan pengukuran atau perhitungan persediaan, kebutuhan akan air dan tata kelola serta di dalamnya terdapat peran pemerintah yang besar yang dilakukan di Kabupaten Jember, maupun di daerah lainnya di Indonesia serta di beberapa negara di dunia. Oleh karena itu, penelitian/jurnal tersebut akan berkontribusi sebagai (atau akan menjadi) sumber referensi (bersama dengan landasan teori) dalam pembahasan penelitian.

Penelitian yang menemukan terjadinya kelangkaan (atau penurunan debit air) sumber daya alam air sebagaimana digambarkan dalam peta dari kementerian ESDM tahun 2015 dihasilkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Badan Perencanaan Kabupaten Jember di Jember (2015), Perum Perhutani KPH Jember di Jember (2011), Ramdan (2006) di Cirebon, serta Susanto dkk (2014) di Semarang. Latar belakang penelitian juga berangkat dari adanya kelangkaan sebagaimana peta udara kementerian ESDM tahun 2015. Huang, *et.al* (2016) menemukan bahwa tanpa air baku dari sumber lain (impor), persediaan air dari dua waduk yang ada di Macau hanya mampu bertahan selama 7,95 hari saja. Namun, ketika semua kebijakan pemerintah tersebut dimasukkan ke dalam model, pasokan air dapat diperpanjang sampai 13,79 hari. Wang, *et.al* (2017) dengan melihat sumber air yang ada di Beijing dan penggunaan yang tidak terkendali, maka sumber air yang tersedia tidak akan cukup untuk mendukung masa depan pembangunan sosial dan ekonomi di Beijing. Alasan utamanya sangat rasional yaitu alokasi penggunaan sumber air lebih untuk kebutuhan konvensional, konsumsi air untuk produksi pertanian (WCAP) terlalu besar dan juga ada pemborosan penggunaan air.

Kelangkaan air akan berpengaruh terhadap persediaan (*stock*) air, dan kemudian terhadap daya dukung terhadap kehidupan manusia. Oleh karena itu, variabel persediaan (*stock*) air ini merupakan salah satu variabel dalam perumusan masalah. Hasil penelitian Novita dkk (2013) menggambarkan terjadinya peningkatan kebutuhan air domestik sebesar 13,81%, Hidayat (2013) juga menemukan hal yang sama di Kabupaten Rembang Jawa Tengah bahwa tingkat kebutuhan air sangat tinggi, sehingga diperlukan upaya dalam rangka penambahan ketersediaan air yang tinggi pula. Susanto (2014) Di Kota Semarang akan terjadi ketersediaan air yang menaik sejak tahun 2018 dan stabil pada tahun 2025 sebesar $18,27 \times 10^6 \text{m}^3$. Stabilitas persediaan ini akan dicapai dengan cara Pemerintah Daerah melakukan moratorium perijinan pemanfaatan air tanah Chen *et.al* (2017) menemukan bahwa Persediaan air berdasarkan curah hujan $3.05 \times 10^6 \text{m}^3$, dari sisi air ledeng kapasitasnya diperkirakan melebihi $118.14 \times 10^6 \text{m}^3$, air daur ulang $27.01 \times 10^6 \text{m}^3$ pada tahun 2009 dan sebelum tahun 2016 diproyeksikan sekitar $50.00 \times 10^6 \text{m}^3$ pertahun.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penentuan variabel kebutuhan akan air saja tidak memberikan gambaran yang komprehensif terhadap keberlanjutan sumber daya air tanah di Desa Sumberjati. Oleh karena itu, harus melibatkan dari sisi persediaan (*stock*) dan membandingkan keduanya sebagaimana dilakukan dalam penelitian ini.

Fenomena antara kedua sisi itulah kemudian menimbulkan berbagai alternatif tata kelola sumber daya air tanah berkelanjutan. Peran pemerintah dalam pengelolaan sumber daya air tanah dipandang penting sebagaimana dijelaskan oleh Susan (2009) untuk kasus kota Semarang, dimana pemerintah perlu melakukan kebijakan moratorium perijinan penggunaan air tanah. Demikian pula hasil penelitian Sasmita dkk (2014) bahwa untuk mengatasi kendala penggunaan air tanah, Pemerintah Kota Samarinda telah membuat kebijakan terkait dengan pemberian izin penggunaan air dan hasil penelitian Huang *et.al* (2016) menunjukkan bahwa tanpa air baku dari sumber lain (impor), persediaan air dari dua waduk yang ada di Macau hanya mampu bertahan selama 7,95 hari saja. Namun, ketika semua kebijakan pemerintah tersebut dimasukkan ke dalam model,

pasokan air dapat diperpanjang sampai 13,79 hari. Wang *at.al* (2017) Hasilnya, kebijakan penghematan air dapat secara efektif mengurangi tekanan kelangkaan sumber daya air di Beijing untuk beberapa tahun kedepan, namun tidak benar-benar memecahkan masalah yang membebani sosial-ekonomi di masa depan.

Di samping peranan pemerintah, model pengelolaan sumber daya alam air juga melibatkan masyarakat, berkaitan dengan agama dan *local wisdom*. Santoso (2006) menjelaskan dalam hasil penelitiannya bahwa perlu dibentuk suatu mekanisme koordinasi antar lembaga yang lebih adaptif, didukung oleh semua pihak di sekitar Waduk Kedung Ombo. Sedangkan Handoko dan Budiono (2007) bahwa tercapainya pembangunan ekonomi berkelanjutan jika keseimbangan fungsi ekosistem dipertahankan sesuai dengan *local wisdom* suatu bangsa. Sedangkan Galuh (2013) menekankan pengelolaan sumber daya air tanah berpangkal pada penerapan konsep-konsep agama. Soeprabowo (2010) menekankan bagaimana pengelolaan sumber daya air melalui konsep ekohidrologi yang berorientasi pada kemampuan daya dukung dan kemampuan memelihara proses sirkulasinya.

Dalam konsep penelitian disertasi ini mencoba untuk menemukan tata kelola sesuai dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat Desa Sumberjati, model tata kelolanya disesuaikan dengan keinginan masyarakat berdasarkan konsep dari, oleh dan untuk masyarakat sesuai dengan potensi sumber daya air yang ada.

2.3 Kerangka Penelitian

Dalam kerangka penelitian ini membahas tentang kerangka dasar teori, kerangka pemikiran penelitian dan kerangka konseptual penelitian.

2.3.1 Kerangka Dasar Teori

Kerangka dasar teori merupakan konstruksi penelitian yang terbangun dari berbagai *teoritical framework* yang dapat menjelaskan secara ilmiah antara permasalahan, rumusan permasalahan dan tujuan penelitian dengan hasil, pembahasan dan implikasi. Kerangka dasar teori dalam penelitian ini berkaitan

dengan teori ekonomi mazhab kelembagaan, ekonomi lingkungan, teori pembangunan berkelanjutan dikaitkan dengan tata kelola sumber daya alam air.

a. Tahapan dan Keterkaitan Ilmu

Semua ilmu, baik ilmu-ilmu alam maupun ilmu-ilmu sosial, bertolak dari pengembangannya yang bermula sebagai filsafat. Nama asal fisika adalah filsafat alam (*natural philosophy*) dan nama asal ekonomi adalah filsafat moral (*moral philosophy*). Dalam perkembangan filsafat menjadi ilmu, maka terdapat taraf peralihan. Dalam taraf peralihan ini, maka bidang penjelajahan filsafat menjadi sempit, tidak lagi menyeluruh melainkan sektoral. Disini orang tidak lagi mempermasalahkan moral secara keseluruhan melainkan dikaitkan dengan kegiatan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya yang kemudian berkembang menjadi ilmu ekonomi. Walaupun demikian dalam taraf ini secara konseptual ilmu masih mendasarkan kepada norma-norma filsafat. Umpamanya ekonomi masih merupakan penerapan etika (*applied ethics*) dalam kegiatan manusia memenuhi kebutuhan hidupnya. Metode yang dipakai adalah normatif dan deduktif berdasarkan azas-azas moral yang filsafati. Pada tahap selanjutnya ilmu menyatakan dirinya otonom dari konsep-konsep filsafat dan mendasarkan sepenuhnya kepada hakekat alam sebagaimana adanya. Pada tahap peralihan ilmu masih mendasarkan kepada norma yang seharusnya, sedangkan dalam tahap terakhir, ilmu mendasarkan kepada penemuan alamiah sebagaimana adanya.

Durant (1933, dalam Suriasumantri, 2009) Tiap ilmu dimulai dengan filsafat dan diakhiri dengan seni, muncul dalam hipotesis dan berkembang ke keberhasilan. Auguste (1798-1857, dalam Suriasumantri, 2009) membagi 3 (tiga) tingkat perkembangan pengetahuan ke dalam tahap religius, metafisik dan positif. Dalam tahap pertama, maka azas religilah yang dijadikan postulat ilmiah, sehingga ilmu merupakan deduksi atas penjabaran dari ajaran religi. Tahap kedua orang mulai berspekulasi tentang metafisika (keberadaan) wujud yang menjadi objek penelahaan yang terbebas dari dogma religi dan mengembangkan sistem pengetahuan di atas dasar postulat metafisik tersebut, sedangkan tahap ketiga adalah tahapan ilmu pengetahuan ilmiah (ilmu) dimana azas-azas yang dipergunakan diuji secara positif dalam proses verifikasi yang objektif.

Dalam penelitian ini bertitik tolak dari keterkaitan antara beberapa ilmu, mulai dari ekonomi, alam, sosial dan lingkungan. Hal ini berangkat dari pemikiran Suriasumantri (2009) yang menyatakan bahwa karakteristik berfikir filsafat, *pertama* adalah sifat menyeluruh, seorang ilmuan tidak puas lagi mengenal ilmu hanya dari segi pandang ilmu itu sendiri, melainkan dalam konstelasi ilmu lainnya. Dia ingin tahu keterkaitan ilmu dengan moral dan ilmu dengan agama. *Kedua* adalah sifat mendasar, dia tidak percaya begitu saja bahwa ilmu itu benar. *Ketiga* adalah sifat spekulatif, semua pengetahuan yang sekarang ada dimulai dengan spekulasi.

Akhir-akhir ini, perkembangan ilmu filsafat berkecenderungan meluas. Sebagai akibat perkembangan teknologi dan arus informasi menyebabkan terjadinya beberapa pergeseran, dimana barang non ekonomis menjadi barang ekonomis, seperti air dan udara, barang sektor non ekonomi menjadi barang sektor ekonomi, seperti barang kesehatan dan pendidikan, metode non ekonomi dipakai menjadi metode ekonomi dan sebaliknya. Perkembangan ilmu juga mengalami proses menyeluruh, mendasar dan spekulatif sehingga muncul teori ekonomi kelembagaan dan teori ekonomi pembangunan berkelanjutan. Yustika (2002) menggambarkan bahwa sifat ilmu pengetahuan itu selalu dalam pengertian “proses”, tidak pernah “final”, dan ini selalu relevan dalam jangka panjang.

b. Keterkaitan Manusia dan Perilaku Ekonominya dengan Alam Dalam Mendukung Tata Kelola Sumber Daya Alam yang Berkelanjutan

Dalam konteks hubungan manusia dengan kerusakan lingkungan berakar dari filsafat yang membatasi etika pada hubungan interpersonal atau hubungan antar manusia, sehingga hubungan dengan alam tidak dijadikan standar moral etik. Akibatnya manusia bebas menentukan hubungannya dengan alam sesuai yang dikehendaknya. Dari pemahaman filosofi ini berakibat manusia berkecenderungan mengeksploitasi alam dan menyebabkan kerusakan alam, hal ini terjadi oleh karena manusia menempatkan dirinya sebagai pemilik alam, khususnya bumi dianggap sebagai milik yang menjadi sumber ekonomi (*ekonosentris-materialistik*). Maka dari segi norma etika, perlakuan seperti itu

disebut tidak etis. Perilaku itu adalah manifestasi kerakusan manusia dan sekaligus ketidakadilan terhadap lingkungan.

Menurut Samuelson, bahwa ilmu ekonomi itu merupakan ilmu pilihan. Ilmu yang mempelajari bagaimana orang memilih penggunaan sumber daya-sumber daya produksi yang langka atau terbatas untuk memproduksi berbagai komoditi, dan menyalurkannya ke berbagai anggota masyarakat untuk segera dikonsumsi (Samuelson dan Nordhaus, 1990). Dalam definisi ilmu ekonomi tersebut, terkandung makna bahwa timbulnya ilmu ekonomi disebabkan oleh keterbatasan sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan manusia yang tidak terbatas, dengan kata lain kebutuhan yang tidak terbatas adalah wujud keserakahan manusia sebagai makhluk individu.

Prinsip ekonomi merupakan pedoman untuk melakukan tindakan ekonomi berdasarkan asas dengan pengorbanan tertentu dan hasil yang maksimal. Prinsip ekonomi adalah dengan pengorbanan sekecil-kecilnya untuk memperoleh hasil tertentu, atau dengan pengorbanan tertentu untuk memperoleh hasil semaksimal mungkin. Pada prinsip ekonomi inilah, tercermin keserakahan manusia sebagai makhluk sosial yang berkelompok dalam organisasi usaha, dimana usaha yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan keuntungan sebesar-besarnya.

Dengan kemampuan pikir yang dimilikinya, manusia berusaha untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Para ekonomi menyebut tindakan ini sebagai tindakan ekonomi. Jadi, tindakan ekonomi dilakukan untuk mencapai alternatif terbaik yang dapat dilakukan oleh manusia dalam rangka mencapai kemungkinan yang ada di dasari oleh suatu motif, sering disebut motif ekonomi, yaitu memperoleh keuntungan (Suharti dan Fathorrozi, 2003). Motif ini, menggambarkan bahwa tindakan manusia diperuntukan untuk berbagai kebutuhan yang sangat luas sesuai dengan tingkatan kebutuhannya, yang semakin lama semakin tinggi dan banyak. Suriasumantri (2009) berpendapat bahwa manusia adalah makhluk *hedonis* yang serakah.

Disatu sisi kerakusan manusia mampu membawa kemajuan bagi manusia melalui pembangunan, tetapi disisi lainnya kerakusan bisa menimbulkan kerusakan dalam jangka panjang. Hobbly (1997) menegaskan bahwa manusia itu

menurut pembawaan kodratnya bersifat kejam. Dan alam bukanlah merupakan suatu lingkungan hidup utopis dan romantis bagi siapa saja yang ingin menikmatinya. Alam hanya dapat dinikmati lewat perjuangan penuh persaingan untuk merebutnya.

Dalam perspektif alam oleh manusia sebagai obyek yang perlu dikuasai dengan bahasa santun yang dikemas alam dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk kemaslahatan hidup bersama dan demi kesejahteraan manusia. Alam pun lalu tidak dihormati secara keseluruhan melainkan sebatas berguna untuk kepentingan manusia. Tata kelola merupakan bentuk perilaku santun manusia terhadap alam, sehingga alam bermanfaat bagi manusia dalam jangka panjang dan manusia mampu menghormati alam dengan melestarikan ekosistem alam.

c. Keterkaitan Ekonomi, Ekologi dan Lingkungan dalam Mendukung Tata Kelola Sumber daya Alam Yang Berkelanjutan

Istilah ekonomi berasal dari bahasa *oikos* yang berarti keluarga, rumah tangga dan *nomos* adalah peraturan, aturan, hukum. Secara etimologi (bahasa), pengertian ekonomi adalah aturan rumah tangga atau manajemen rumah tangga. Sedangkan ekologi adalah ilmu yang mempelajari interaksi antara organisme dengan lingkungannya dan yang lainnya. Ekologi berasal dari kata Yunani *oikos* (habitat) dan *logos* (ilmu). Ekologi diartikan sebagai ilmu yang mempelajari baik interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Dalam ekologi, makhluk hidup dipelajari sebagai kesatuan atau sistem dengan lingkungannya. Jadi ekonomi yang dipelajari adalah rumah tangga manusia, sedangkan dalam ekologi yang dipelajari adalah rumah tangga alam, dimana didalamnya juga terdapat manusia (Wijaya, 2014). Ekologi dan ekonomi mempunyai persamaan, yaitu sama-sama mempunyai alat transaksi. Dalam ekonomi alat transaksinya adalah uang, sedangkan dalam ekologi alat transaksi yang digunakan adalah materi, energi dan informasi. Arus informasi dalam suatu komunitas atau antara beberapa komunitas mendapat perhatian utama dalam ekologi, seperti halnya arus uang dalam ekonomi. Oleh karena itu, ekologi dapat disebut sebagai ekonomi alam yang melakukan transaksi dalam bentuk materi, energi dan informasi. Agar terwujud keselarasan rumah tangga manusia dengan

alam, maka perlu adanya konservasi alam yang dilakukan oleh manusia dengan perilakunya yang tercermin dalam etika lingkungan/ekologi.

Soerjani (1992) menyatakan bahwa ekosistem dikaji oleh ekologi, sedangkan lingkungan hidup dikaji oleh ilmu lingkungan yang landasan pokoknya adalah ekologi, serta dengan memperhatikan disiplin lain, terutama ekonomi dan sosiologi. Ekologi manusia menjadi landasan berkembangnya paradigma pembangunan yang berpusatkan pada rakyat. Adapun landasan ilmu lingkungan adalah ekologi, maka ilmu lingkungan dapat disebut sebagai ekologi terapan (*applied ecology*) yakni penerapan prinsip dan konsep ekologi dalam kehidupan manusia. Perspektif ilmu lingkungan dalam paradigma pembangunan dikenal sebagai pembangunan yang berwawasan lingkungan.

Lebih lanjut Miller (1986) mengatakan bahwa ekologi adalah ilmu tentang hubungan timbal-balik makhluk hidup (*biotik*) sesamanya dan dengan benda-benda non-hidup (*abiotik*) di sekitarnya. Jadi ekologi adalah juga ilmu tentang rumah tangga makhluk hidup dan lingkungannya. Sebagai bagian dari makhluk hidup, peranan dan perilaku manusia dipelajari secara khusus dalam ekologi manusia, sehingga ekologi manusia berarti ekologi yang memusatkan pengkajian pada manusia sebagai individu maupun sebaaagai populasi dalam suatu ekosistem. Ekologi dan ekonomi adalah dua hal yang berakar kata yang sama: *oikos* (rumah tangga), yang satu tentang rumah tangga, yang kedua tentang pengelolaan rumah tangga. Antara kedua pandangan tersebut tidak jarang keduanya berbenturan satu sama lain. Seolah-olah keduanya berada dalam dua jaringan atau sistem yang berbeda. Padahal sebenarnya rumah tangga manusia itu juga merupakan bagian, atau harus berada secara serasi dan didukung secara kesinambungan (*sustainable*) dalam dan oleh rumah tangga makhluk hidup di lingkungannya. Benturan tersebut terjadi berakar dari pengaturan tata ruang dalam ekosistem (Soerjani, 1992).

Konsep keberlanjutan merupakan konsep yang sederhana, namun kompleks sehingga pengertian keberlanjutan sangat multi dimensi dan multi interpretasi (Fauzi, 2004). Menurut Heal (dalam Fauzi, 2004), konsep keberlanjutan, paling tidak mengandung dua dimensi yaitu pertama, dimensi

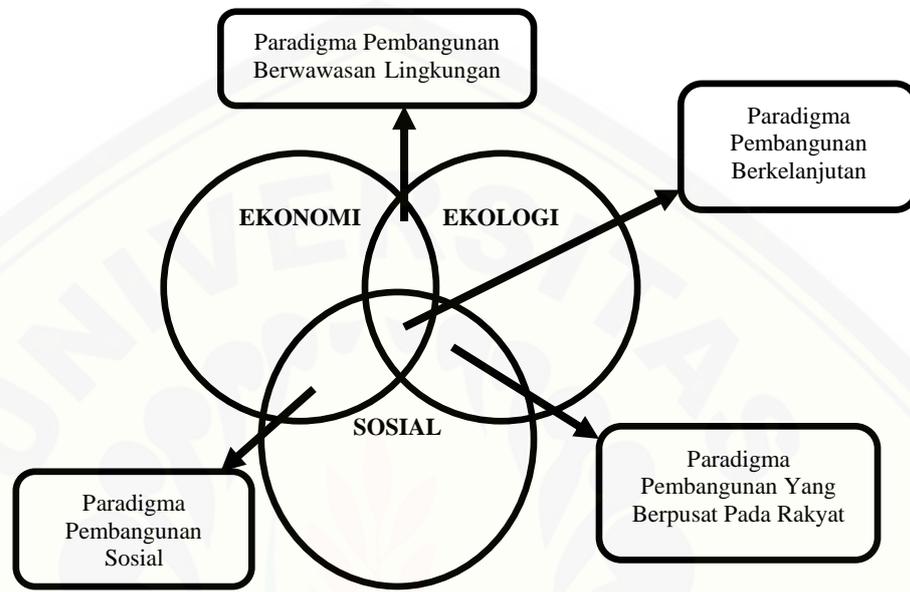
waktu karena keberlanjutan pasti menyangkut apa yang terjadi di masa mendatang. Kedua, adalah dimensi interaksi antara sistem ekonomi dan sistem sumber daya alam dan lingkungan. Pezzey (1992) melihat keberlanjutan dari sisi yang berbeda, yaitu melihat dari pengertian statik dan dinamik. Keberlanjutan statik diartikan sebagai pemanfaatan sumber daya alam terbarukan dengan laju teknologi yang konstan, sementara keberlanjutan dinamik diartikan sebagai pemanfaatan sumber daya yang tidak terbarukan dengan tingkat teknologi yang terus berubah.

Karena adanya multi dimensi, dan multi interpretasi, maka terdapat dua hal yang secara implisit menjadi perhatian yaitu *pertama*, menyangkut pentingnya memperhatikan kendala sumber daya alam dan lingkungan terhadap pola pembangunan dan konsumsi. *Kedua*, menyangkut perhatian terhadap kesejahteraan (*well being*) generasi mendatang. Dengan demikian, prinsip pembangunan berkelanjutan dihasilkan dengan memperhatikan 3 aksioma yaitu: (a) Perlakukan masa kini dan masa mendatang yang menempatkan nilai positif dalam jangka panjang, (b) Menyadari bahwa aset lingkungan memberikan kontribusi terhadap *economic well being*, dan (c) Mengetahui kendala akibat implikasi yang timbul pada aset lingkungan (Fauzi dan Oktavianus, 2014). Pembangunan berkelanjutan juga sering dijabarkan dengan perbaikan kualitas hidup yang disesuaikan dengan daya dukung lingkungan (*carrying capacity*). Secara umum, keberlanjutan diartikan sebagai *continuing without lessening* yang berarti melanjutkan aktivitas tanpa mengurangi. Moldan dan Dahl (2007) memberikan pemahaman bahwa pembangunan berkelanjutan dapat dimaknai sebagai pembangunan yang mampu mempertahankan terjadinya pembangunan itu sendiri menjadi tidak terbatas.

Pichot (1982), seorang penganjur etika perlindungan alam (*conservation ethic*) yang menjelaskan bahwa segala sumber daya alam hendaknya dimanfaatkan dengan bijaksana guna menciptakan kesejahteraan optimal bagi sebanyak mungkin orang dan dalam kurun waktu yang selama mungkin pula. Maka, Pichot menganjurkan agar pengelolaan lingkungan serta sumber daya alam harus ditangani oleh negara demi kemakmuran bersama warga negara. Negara pun harus

memahami dan menjiwai benar etika alam, sehingga alam tidak dirusak oleh negara yang tentu saja memiliki kekuasaan, wewenang dan otoritas yang tinggi.

d. Teori Pembangunan Berkelanjutan dalam Mendukung Tata Kelola Sumber Daya Air



Sumber : Harry (1995)

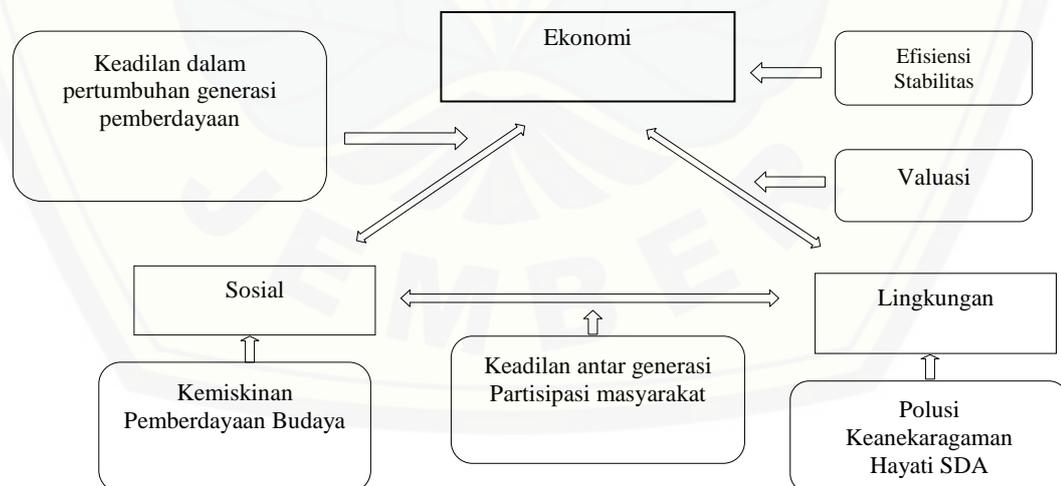
Gambar 2.9 Hubungan Antar Paradigma Pembangunan

Paradigma pembangunan berkelanjutan, merupakan irisan dari kepentingan ekonomi, ekologi dan sosial. Kepentingan ekonomi dan kepentingan ekologi menghasilkan paradigma pembangunan berwawasan lingkungan, kepentingan ekologi dan kepentingan sosial menghasilkan paradigma pembangunan yang berpusat pada rakyat, sedangkan kepentingan sosial dan ekonomi beririsan dalam paradigma pembangunan sosial (Gambar 2.9)

Pembangunan berkelanjutan atau *sustainable development* adalah suatu proses pembangunan yang mengoptimalkan manfaat dari sumber daya alam, dan sumber daya manusia, dengan menyeraskan sumber daya alam dengan sumber daya manusia dalam pembangunan (Salim dalam Yayasan SPES, 1992). Beberapa asumsi dasar yang mendasari konsep pembangunan berlanjuti ini, yaitu: (1) Proses pembangunan ini mesti berlangsung secara berlanjuti, terus menerus di topang oleh sumber alam, kualitas lingkungan dan manusia yang berkembang

secara berlanjut. (2) Sumber daya alam terutama udara, air, dan tanah memiliki ambang batas, di atas mana penggunaannya akan menciutkan kualitas dan kuantitasnya. Penciutan ini berarti berkurangnya kemampuan sumber alam tersebut untuk menopang pembangunan secara berkelanjutan, sehingga menimbulkan gangguan pada keserasian sumber alam dengan daya manusia. (3) Kualitas lingkungan berkorelasi langsung dengan kualitas hidup. Semakin baik kualitas lingkungan, semakin positif pengaruhnya pada kualitas hidup, yang antara lain tercermin pada meningkatnya kualitas fisik, pada harapan hidup, pada turunnya tingkat kematian dan lain sebagainya. (4) Pembangunan berkelanjutan memungkinkan generasi sekarang untuk meningkatkan kesejahteraannya, tanpa mengurangi kemungkinan bagi generasi masa depan untuk meningkatkan kesejahteraannya.

Uraian di atas dapat dipahami bahwa konsep pembangunan berkelanjutan didirikan atau didukung oleh tiga pilar, yaitu: ekonomi, sosial, dan lingkungan. Ketiga pendekatan tersebut bukanlah pendekatan yang berdiri sendiri, tetapi saling terkait dan mempengaruhi satu sama lain. Secara skematis, keterkaitan antar tiga komponen dimaksud dapat diabstraksikan seperti Gambar 2.10 (Munasinghe-Cruz, 1995).



Sumber : Munasinghe-Cruz, 1995 dalam Askar, 2004

Gambar 2.10 Tiga Pilar Pembangunan Berkelanjutan

Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan suatu wilayah yang memperhatikan aspek ekonomi, lingkungan hidup dan sosial. Apabila salah satu saja dikorbankan, maka tidak terjadi integrasi pembangunan berkelanjutan. Hal ini dapat dilihat dari gabungan dua aspek, misal gabungan antara ekonomi dan sosial (*socio-economic*), sosial dan lingkungan (*socio-environment*), lingkungan dan ekonomi (*eco-efficiency*). Kemudian gabungan antara ketiganya menghasilkan *integrated sustainable measurement*. Pada bagian yang terakhir inilah pembangunan berkelanjutan dapat terwujud.

Secara ekonomi makro, degradasi lingkungan yang berupa pengurangan sumber daya alam dan kerusakan lingkungan akibat pembangunan harus dapat diperhitungkan secara negatif (sebagai faktor pengurang) terhadap Produk Domestik Bruto (PDB). Keberhasilan pembangunan ekonomi memiliki arti bahwa masyarakat mampu melindungi lingkungannya dari kerusakan (Suparmoko dan Ratnaningsih, 2000).

Komisi Brundtland menyatakan bahwa pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka (Fauzi, 2004). Menurut (Haris dalam Fauzi, 2004) konsep berkelanjutan dapat dirinci menjadi tiga aspek keberlanjutan, yaitu: 1) Keberlanjutan ekonomi yang diartikan sebagai pembangunan yang mampu menghasilkan barang dan jasa secara kontinyu untuk memelihara keberlanjutan pemerintahan dan menghindari terjadinya ketidakseimbangan yang dapat produksi pertanian dan industri; 2) Keberlanjutan lingkungan. Sistem yang berkelanjutan secara lingkungan harus mampu memelihara sumber daya yang stabil, menghindari eksploitasi sumber daya alam dan fungsi penyerapan lingkungan; dan 3) Keberlanjutan parsial. Keberlanjutan secara sosial diartikan sebagai sistem yang mampu mencapai kesetaraan, menyediakan layanan sosial termasuk kesehatan, pendidikan, gender dan akuntabilitas politik.

Menurut Serageldin (1996), tujuan pembangunan ekonomi yang berkelanjutan memiliki hubungan dengan tujuan lingkungan. Keberhasilan dan keberlanjutan pembangunan tidak akan tercapai apabila tidak didukung oleh

kondisi lingkungan hidup yang mendukung pembangunan ekonomi dan sosial. Pembangunan dapat terhambat apabila kondisi sosial ekonomi masyarakat penuh dengan ketidakpastian. Pembangunan ekonomi tanpa memperhatikan efisiensi penggunaan sumber daya dan kelestarian alam akan menyebabkan degradasi alam yang tidak dapat pulih kembali, sehingga usaha yang dapat dilakukan adalah dengan efisiensi penggunaan sumber daya alam dan juga memberikan penilaian terhadap lingkungan dengan mengevaluasi dampak lingkungan yang ditimbulkannya. Proses dan aktivitas pembangunan yang berlangsung pada suatu lokasi tentu menimbulkan eksternalitas negatif, dimana masyarakat yang merasakan akibat dari eksternalitas negatif tersebut. Beban biaya-biaya sosial biasanya ditanggung oleh masyarakat saat ini dan generasi mendatang.

e. Tata Kelola Sumber Daya Berkelanjutan

Tata kelola telah menjadi isu global dan seringkali dianggap sebagai landasan untuk pengelolaan ekosistem yang efektif dan pengelolaan sumber daya air secara terpadu. Menurut Williamson (1985, dalam Turton, 2007) Terdapat beberapa tipe tata kelola diantaranya adalah tata kelola perusahaan, tata kelola jaringan dan tata kelola adaptif. Tata kelola perusahaan (*corporate governance*) umumnya mengacu pada sistem untuk promosi perusahaan, keadilan kejujuran transparansi, dan akuntabilitas kepada pemegang saham. Struktur tata kelola perusahaan menentukan hubungan dan pembagian hak dan tanggung jawab di dewan direksi, manajer, pekerja, dan pemegang saham (Williamson, 1985).

Tata kelola jaringan (*network governance*) mengacu pada cara untuk mencapai arah, kontrol, dan koordinasi individu dan organisasi yang memiliki berbagai tingkat otonomi untuk memajukan kepentingan atau tujuan bersama. Hal tersebut melibatkan konfigurasi organisasi pemerintah dan non pemerintah, undang-undang, organisasi, struktur keuangan dan program, peraturan administrasi dan rutinitas, tingkat sumber daya dan aturan, di lembagakan dan norma-norma. Selain itu juga melibatkan struktur organisasi formal, hubungan personal dan penilaian oleh pengelola program publik. Hal ini secara inheren melibatkan tawar-menawar, negosiasi, dan kompromi (Imperial 2004).

Tata kelola adaptif adalah proses menciptakan adaptasi dan *transformability* dalam sistem sosial-ekologi. Adaptasi mengacu pada kapasitas untuk beradaptasi terhadap gangguan dan mereorganisasi saat menjalani perubahan sehingga dapat mempertahankan fungsi inti, struktur, identitas dan masukan. *Transformability* mengacu pada kapasitas untuk menciptakan sebuah sistem baru secara fundamental (misalnya cara-cara baru ketika ekologi, ekonomi, atau sosial (termasuk politik) dalam kondisi yang tidak diharapkan. Kondisi ini membuat sistem yang ada tidak bisa dipertahankan (Walker *et al*, 2004). Tata kelola adaptif berkaitan erat dengan manajemen adaptif (Walters, 1997), yang secara luas telah dipromosikan sebagai dasar yang diperlukan untuk pembangunan berkelanjutan, tetapi sering gagal karena struktur tata kelola yang ada belum memungkinkan untuk berfungsi secara efektif (Walters, 1997). Tata kelola adaptif lebih tepat dalam implementasinya pada persoalan tata kelola sumber daya air tanah yang berkelanjutan.

2.3.2 Kerangka Pemikiran dan Konseptual Penelitian

Dalam bagian ini akan dijelaskan kerangka pemikiran dan kerangka konseptual penelitian. Suriasumantri (dalam Sugiyono, 2015) mengemukakan bahwa seorang peneliti harus menguasai teori-teori ilmiah sebagai dasar menyusun kerangka pemikiran. Kerangka pemikiran merupakan penjelasan sementara terhadap gejala yang menjadi objek permasalahan. Kriteria utama agar suatu kerangka pemikiran bisa meyakinkan ilmuwan, adalah alur-alur pemikiran yang logis dalam membangun suatu berpikir yang membuahkan kesimpulan atau berupa hipotesis. Jadi kerangka berpikir merupakan sintesa tentang hubungan antara variabel yang disusun dari berbagai teori yang telah dideskripsikan. Sedangkan kerangka konseptual merupakan uraian yang menjelaskan konsep-konsep apa saja yang terkandung di dalam asumsi teoritis yang akan digunakan untuk mengabstraksikan (mengistilahkan) unsur-unsur yang terkandung di dalam fenomena yang akan diteliti dan bagaimana hubungan di antaranya. Penjabaran kerangka konseptual adalah kerangka operasional yang menjelaskan tentang variabel-variabel apa saja yang diturunkan dari konsep-konsep terpilih dan

bagaimana hubungan di antara variabel-variabel tersebut, serta hal-hal apa saja yang dijadikan indikator untuk mengukur variabel-variabel yang bersangkutan.

a. Kerangka Pemikiran Penelitian

Gambar 2.11 menjelaskan gambaran kerangka pemikiran penelitian ini. Pemikiran mendasar adalah adanya Pasal 33 ayat (3) UUD 1945 menyatakan bahwa "Bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya di kuasai oleh negara dan di pergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat". Perlakuan pemerintah berbeda antara sumber daya air dengan sumber daya alam lainnya, seperti minyak dan batubara. Hal ini disebabkan sumber daya air merupakan barang publik sekaligus sebagai barang kebutuhan pokok masyarakat.

Dalam tata kelola sumber daya air, timbul 2 persoalan mendasar, yaitu gap antara persediaan dan kebutuhan serta gap antara barang publik dengan barang privat. Kedua gap ini menimbulkan pertanyaan penelitian atau rumusan masalah. *Grand Theory* untuk menjelaskan rumusan masalah tersebut adalah Teori Ekonomi Publik, Teori Ekonomi Kelembagaan dan Teori Pembangunan Berkelanjutan.

Kerusakan lingkungan jika dicermati dengan seksama, sebenarnya berakar dari cara pandang manusia tentang kehidupan dan alam lingkungannya. Cara pandang dikotomis yang dipengaruhi oleh paham *antroposentrisme* yang menganggap bahwa alam merupakan bagian terpisah dari manusia dan bahwa manusia adalah pusat dari sistem alam, mempunyai peran besar terhadap terjadinya kerusakan lingkungan (Naess, 1993). Tindakan praktis dan teknis penyelamatan lingkungan dengan bantuan *sains* dan teknologi yang digabungkan dengan perubahan perilaku dan gaya hidup bukan hanya orang perorang, akan tetapi harus menjadi semacam kesadaran dan budaya masyarakat secara luas, seperti mengendalikan penggunaan sumber daya air yang mulai langka.

Disisi lain, sumber daya air sebagai barang publik bersifat *common property resources*, yaitu barang milik publik yang dapat dikelola oleh masyarakat komunal yang dekat dengan sumber daya air dengan menggunakan pengaturan norma-norma adat. Namun, kenyataan terjadi kekeliruan menanggapi *common property resources* dimana sumber daya air sering dianggap tanpa *property right*,

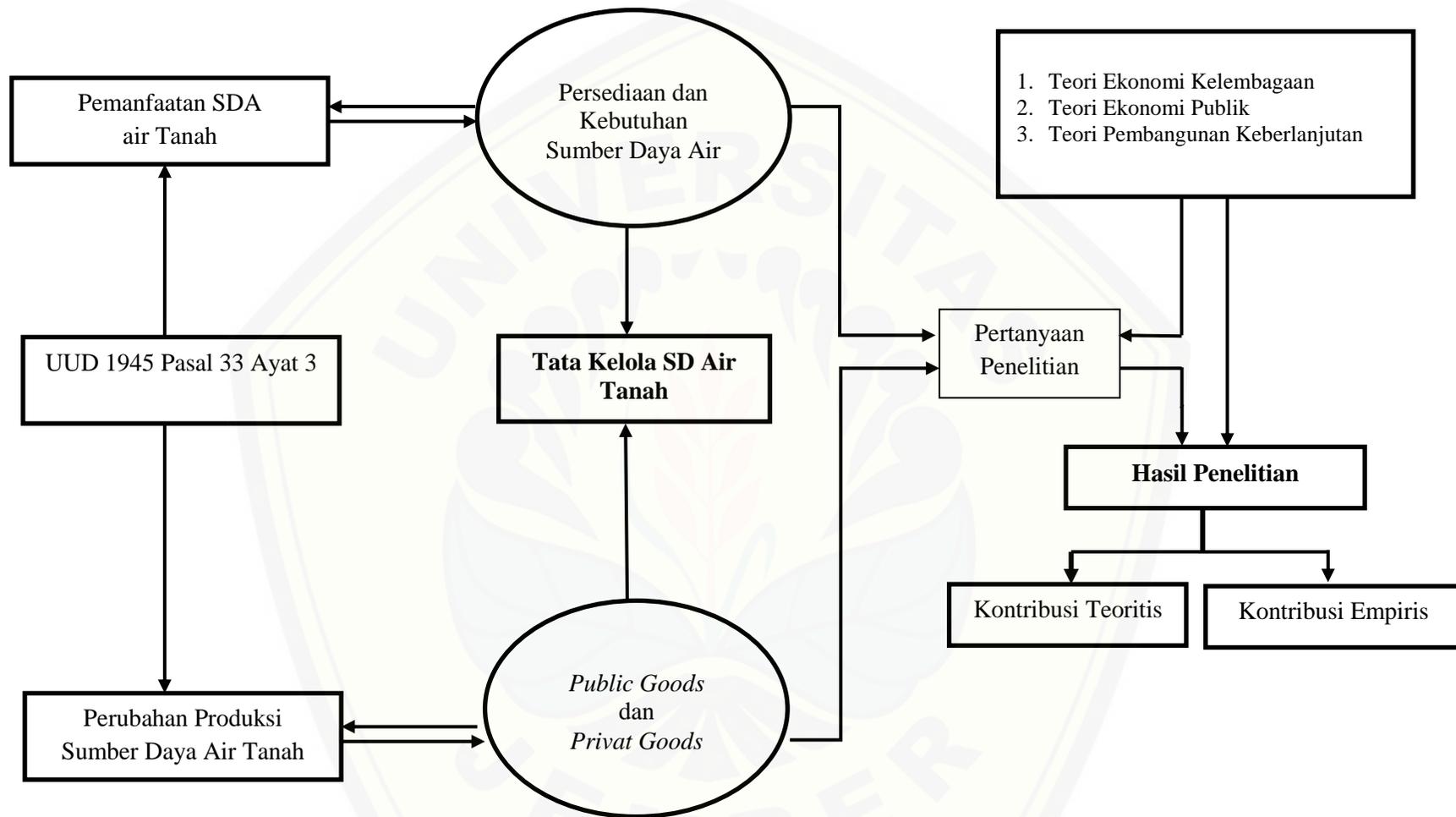
sehingga menurut Hardin (1968) akan mengalami *the tragedy of common*. Padahal dengan adanya pengelolaan oleh kelompok masyarakat air berfungsi menjadi “*privat good*” yang lebih terjamin *property right* dan keberlanjutannya.

Musgrave A. dan Musgrave B. (1991) menyatakan bahwa barang *publik* (*public goods*) berbeda dari barang-barang pribadi (*private goods*) tidak dapat disediakan melalui sistem pasar, yaitu melalui transaksi di antara konsumen dan produsen secara perorangan. Dalam beberapa kasus sistem pasar telah gagal, sementara dalam kasus lainnya memunculkan terjadinya kegagalan pemerintah (*government failures*). Oleh karena itu, Olson (1971, dalam Yustika) menformulasikan teori tindakan kolektif (*collective action*). Menurut Olson, determinan penting bagi keberhasilan suatu tindakan bersama adalah ukuran, homogenitas, dan tujuan kelompok. Kherallah dan Kirsten (2001) berpendapat bahwa kesepakatan kelembagaan lokal, misalnya tradisi dan konvensi sosial dapat dipakai untuk mengatasi persoalan-persoalan sumber daya secara efisien. Bidang inilah yang dipelajari dalam aliran ekonomi kelembagaan. Menurut Boeke (dalam Santosa 2008) Indonesia sebagai negara sedang berkembang perlu mengembangkan aliran ekonomi kelembagaan. Hasibuan (2003) inti aliran ekonomi kelembagaan adalah melihat ilmu ekonomi dengan satu kesatuan ilmu sosial, seperti psikologi, sosiologi, politik, antropologi, sejarah, dan hukum.

Model tata kelola merupakan instrumen “aturan main” untuk menangani masalah hak kepemilikan dalam barang publik, salah satu proposisi yang diajukan aliran neoklasik dalam menghadapi kegagalan pasar adalah adanya intervensi negara atau pemerintah. Coase (dalam Kherallah dan Kirsten, 2001), jika hak kepemilikan telah diatur dengan baik, maka intervensi pemerintah (dalam wujud apapun) tidak dibutuhkan lagi, karena hasil kegiatan ekonomi akan efisien dengan sendirinya. Sebaliknya Pigou menganggap negara harus melakukan intervensi. Sejalan dengan pemikiran Pigou, Mills (dalam Gregory dan Stuart, 1992) menyebutkan bahwa peran negara antara lain adalah pembagian otoritas dan tanggung jawab antara pemerintah lokal, pemerintah pusat/negara, dan badan-badan pemerintah, serta pelarangan dan tata administrasi untuk melakukan penegakan (*enforcement*).

Tata kelola sumber daya air tanah di Desa Sumberjati belum menemukan bentuk yang efisien dan efektif, sehingga menghasilkan belum *pareto optimal* bagi masyarakat. Tata kelola sumber daya air tanah bervariasi dari adanya organisasi HIPPAM yang aktif dalam bentuk kolektif dengan penggunaan meter air maupun tanpa meter air serta adanya pemanfaatan yang bersifat individual kekeluargaan, bahkan di beberapa permukiman tidak memanfaatkan sumber daya air tanah secara langsung melalui pipanisasi. Oleh karena itu, diperlukan sebuah model tata kelola yang mampu menghasilkan *pareto optimal* atas penggunaan sumber daya air tanah yang berkelanjutan di Desa Sumberjati. Untuk menghasilkan model tata kelola tersebut, tahapan penelitian adalah menemukan persediaan (*stock*) sumber daya air tanah dengan proksi pengukuran debit air, menemukan besarnya permintaan sumber daya air tanah oleh masyarakat melalui proksi penggunaan sumber daya air tanah yang dimanfaatkan konsumen HIPPAM yang menggunakan meter air serta pengukuran daya dukung modal manusia, modal sosial, modal alam, modal fisik dan modal finansial melalui pendekatan SLA.

Luaran penelitian ini berupa implikasi empiris dan implikasi teoritis. Implikasi empiris diharapkan berupa kelembagaan yang menjadi media tata kelola sumber daya air tanah berkelanjutan. Kelembagaan dapat berbentuk organisasi ataupun berbentuk norma atau aturan main tata kelola sumber daya air tanah. Sedangkan implikasi teoritis berupa *novelty* atau kebaruan teori, dalam hal ini berbentuk model yang mampu mewujudkan tata kelola sumber daya air tanah yang berkelanjutan, khususnya di Desa Sumberjati Kecamatan Silo Kabupaten Jember. Di samping itu juga diharapkan menemukan *novelty* tentang pengelolaan sumber daya air tanah sebagai barang publik yang bersifat mendukung ataupun berbeda dengan teori yang ada.



Gambar 2.11 Kerangka Pemikiran Penelitian

b. Kerangka Konseptual Penelitian

Tata kelola sumber daya air tanah di Desa Sumberjati berhadapan dengan paradigma pengelolaan, *pertama* antara permintaan dengan penawaran dan *kedua* sifat sumber daya air sebagai barang publik. Sisi penawaran berkaitan dengan persediaan sumber daya air tanah yang relatif langka dan ketersediaannya membutuhkan konservasi sumber daya alam dikawasan resapan air atau di bagian hulu. Kondisi lingkungan yang semakin tidak kondusif semakin mempercepat kelangkaan sumber daya air.

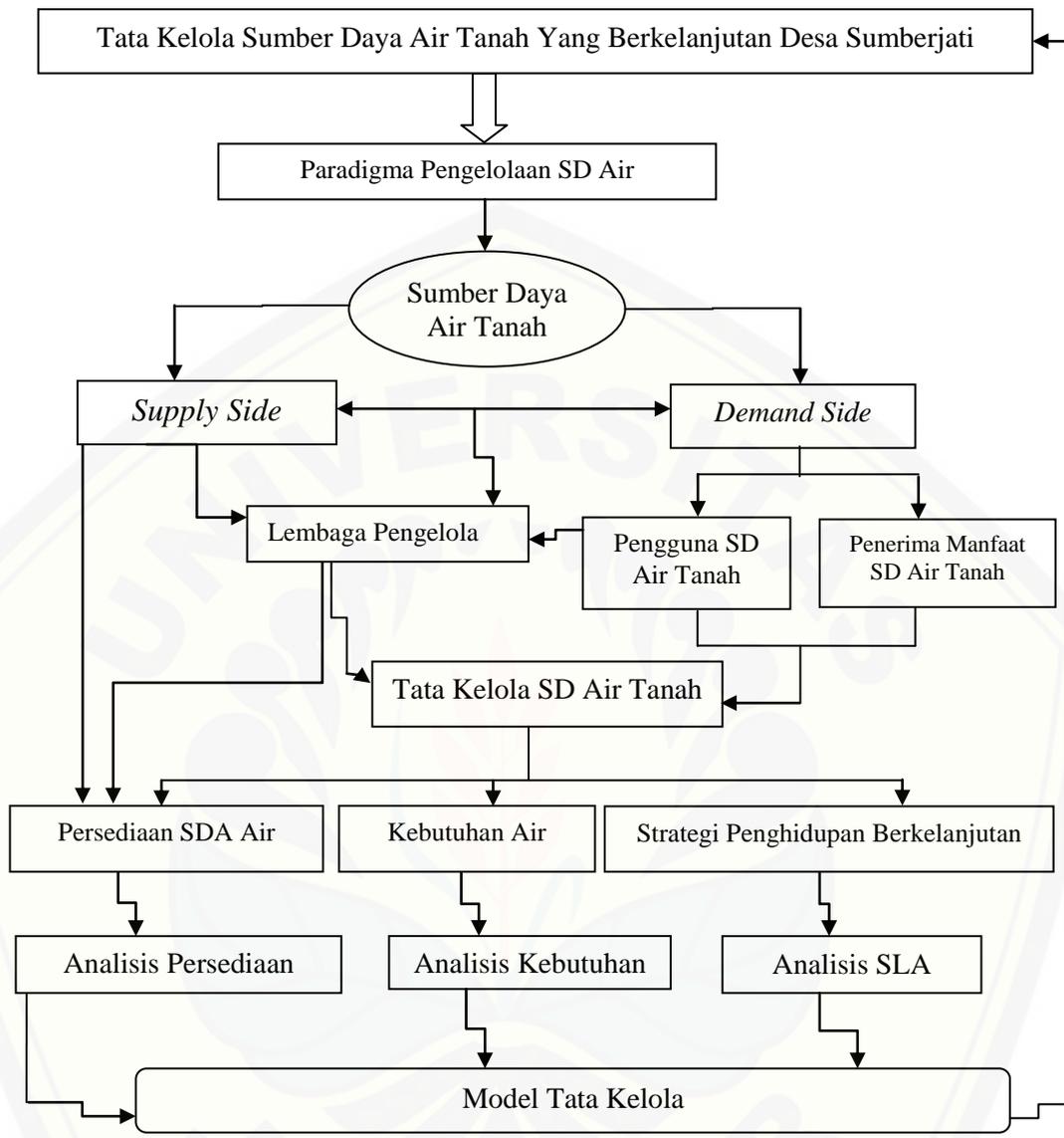
Mill menyatakan bahwa kelangkaan terjadi karena lemahnya sistem kelembagaan dan tidak ramah sosial. Kelangkaan menurut perspektif teori kelembagaan dijelaskan oleh Gizelis (2012) dan Wooden (2013) disebabkan oleh ketidakmampuan pemerintah dalam mengendalikan sumber daya alamnya (kelangkaan) yang dipengaruhi oleh keberadaan institusi. Dengan demikian institusi juga sangat diperlukan dalam melakukan pengelolaan sumber daya alam. Kondisi sumber daya alam sendiri sangat bergantung pada interaksi antara perkembangan kebijakan negara dan institusi ekonomi serta institusi sosial.

Disisi permintaan, kebutuhan manusia akan air terus meningkat karena penambahan penduduk dan peningkatan kegiatan pertanian, industri, pertambangan, serta meluasnya tempat permukiman. Hal ini menyebabkan penyediaan air dari aliran berkurang karena kemampuan hutan, bumi dan tanah menahan air hujan makin berkurang. Kondisi lain adalah jumlah penduduk yang terus berkembang dan kemakmuran yang meningkat menimbulkan tekanan pada persediaan air.

Pada sisi penawaran terdapat lembaga pengelola sumber daya air tanah, yaitu HIPPAM. Disisi permintaan terdapat 2 (dua) pihak yaitu pengguna sumber daya air tanah dan pihak lain penerima manfaat sumber daya air tanah. Lembaga pengelola melakukan tata kelola untuk mempertemukan kepentingan kebutuhan akan sumber daya air tanah dengan sisi penawaran, dalam hal ini adalah persediaan (*stock*) sumber daya air tanah. Tata kelola sumber daya air tanah oleh lembaga pengelola (HIPPAM) yang ada belum menggambarkan kondisi ideal yang dibutuhkan antara aspek penawaran dan permintaan akan sumber daya air

tanah, apalagi sumber daya air merupakan barang publik. Dalam teori barang publik di jelaskan bahwa barang (sumber daya air tanah) tersebut dimanfaatkan dan dipergunakan untuk kepentingan masyarakat serta dikelola oleh masyarakat yang dekat dengan sumber mata air.

Pemanfaatan sumber daya air tanah di Desa Sumberjati bukan masyarakat yang dekat dengan sumbermata air tetapi masyarakat yang jaraknya jauh dari sumber mata air. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menentukan atau merumuskan model tata kelola sumber daya alam air yang berkelanjutan di Desa Sumberjati, melalui 1) Pendekatan atau proksi pengukuran debit air untuk mengetahui ketersediaan (*stock*) sumber daya air tanah; 2) Pendekatan pengukuran kebutuhan air tanah dan 3) Pendekatan SLA untuk memproksi daya dukung modal manusia, modal sosial, modal alam, modal finansial dan modal fisik dalam tata kelola sumber daya air tanah berkelanjutan. Rumusan model tata kelola sumber daya air tanah ini akan memberikan umpan balik terhadap tata kelola sumber daya air tanah berkelanjutan sebagaimana digambarkan pada 2.12.



Gambar 2.12 Kerangka Konseptual Penelitian

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Penentuan Lokasi Penelitian

Pemilihan lokasi pada penelitian ini berdasarkan pada metode dengan kriteria tertentu, yaitu pemilihan lokasi dengan tujuan agar latar belakang serta kejadian-kejadian tertentu tersebut betul-betul diupayakan terpilih untuk mencapai kelengkapan informasi (Kanto, 2003) dan kelayakan sebagai suatu argumentasi penelitian. Oleh karena itu, lokasi penelitian ditempatkan di Desa Sumberjati Kecamatan Silo Kabupaten Jember.

Secara umum, pertimbangan lokasi penelitian ini berdasarkan pada sebaran titik sumber daya air tanah yang terdapat pada sistem kawasan di wilayah administrasi Kabupaten Jember. Secara terperinci, pertimbangan pemilihan lokasi Desa Sumberjati adalah:

- a. Kecamatan Silo merupakan kawasan resapan air di Kabupaten Jember. Berdasarkan data kementerian ESDM (2015) merupakan salah satu kecamatan yang tergolong kawasan akuifer langka. Sedangkan Desa Sumberjati merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Silo, merupakan kawasan sumber daya air tanah termasuk dalam kategori produktifitas akuifer kecil.
- b. Desa Sumberjati memiliki 4 (empat) dusun, namun sumbermata air terbesar terletak di Dusun Sepuran, tetapi sebagian kecil masyarakat Dusun Sepuran yang memanfaatkan sumbermata air tersebut melalui pipanisasi, karena sebagian besar air disalurkan ke dusun lain dan desa lain.
- c. Pengelolaan sumber daya air tanah di Desa Sumberjati, melalui Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum (HIPPAM) yang dikelola dengan sistem meter air dan sistem bulanan. Disamping itu, pemanfaatan air juga dilakukan secara perorangan/keluarga.
- d. Sumbermata air di Desa Sumberjati diminati perusahaan pengolahan air minum dari luar, tetapi ditolak oleh masyarakat.
- e. Fenomena ketersediaan sumber daya air tanah berpotensi mengalami penurunan.

- f. Berpotensi terjadi konflik terkait pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya air untuk masyarakat.

Untuk lebih jelasnya, lokasi kawasan Desa Sumberjati terkait dengan penelitian ini dapat dijelaskan seperti pada Gambar 1.1 dimana Desa Sumberjati termasuk dalam kawasan dengan produktivitas akuifer kecil, sedangkan sebagian wilayah Kecamatan Silo termasuk dalam daerah air tanah langka (warna coklat).

Untuk merepresentasikan wilayah penelitian sehingga berkorelasi terhadap fenomena maka penelitian ini difokuskan pada Desa Sumberjati, khusus pada penggunaan sumber daya air tanah dan tata kelolanya. Pertimbangan penentuan lokasi penelitian dan model tata kelola air tanah mengacu pada teori *sustainable development* bahwa konsep perencanaan pembangunan terhadap suatu kawasan harus memperhatikan aspek ekonomi, sosial dan lingkungan untuk mengurangi terjadinya degradasi lingkungan (Pearce, 1989), dan mempertimbangkan konsep *public good* dan/atau prinsip *riparian right*.

3.2 Pendekatan atau Desain Penelitian

Untuk menganalisis potensi persediaan (*stock*) sumber air tanah di Desa Sumberjati (sisi penawaran) dan kebutuhan masyarakat akan air (sisi permintaan), daya dukung modal alam, modal manusia, modal sosial, modal finansial dan modal fisik terhadap tata kelola sumber daya air tanah, termasuk menemukan model tata kelola, maka dipergunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Menurut Yusuf (2015), penelitian deskriptif kuantitatif adalah mencoba memberikan gambaran keadaan masa sekarang secara mendalam. Lehmann, (1979, dalam Yusuf, 2015) Penelitian deskriptif kuantitatif adalah salah satu jenis penelitian yang bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu atau mencoba menggambarkan fenomena secara detail. Menurut Sugiyono (2014) penelitian deskriptif kuantitatif yaitu, penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (*independen*) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain.

Berdasarkan teori tersebut, penelitian deskriptif kuantitatif merupakan data yang diperoleh dari sampel populasi penelitian dianalisis sesuai dengan metode statistik yang digunakan. Metode penelitian kuantitatif, sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2014) merupakan “metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis atau pertanyaan yang telah ditetapkan”. Sedangkan penelitian deskriptif dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran dan eksplorasi terhadap keberadaan aktifitas pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya air tanah oleh masyarakat di Desa Sumberjati untuk mendorong mewujudkan tata kelola sumber daya air tanah yang berkelanjutan.

Selanjutnya, Sugiyono (2014) analisis statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Analisis ini hanya berupa akumulasi data dasar dalam bentuk deskripsi semata dalam arti tidak mencari atau menerangkan saling hubungan, menguji hipotesis, dan membuat ramalan, atau melakukan penarikan kesimpulan. Teknik analisis statistik deskriptif yang dapat digunakan antara lain: a) Penyajian data dalam bentuk tabel atau distribusi frekuensi dan tabulasi silang (*crosstab*). Dengan analisis ini akan diketahui kecenderungan hasil temuan penelitian, apakah masuk dalam kategori rendah, sedang atau tinggi, dan b) Penyajian data dalam bentuk visual seperti diagram batang dan diagram lingkaran.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam analisis penelitian ini adalah data primer dan data sekunder yang bersifat saling melengkapi untuk mendapatkan informasi yang akurat dan relevan terhadap persoalan yang dianalisis.

3.3.1 Pengumpulan Data Primer

Data primer adalah data yang langsung diperoleh dan digali dari masyarakat atau kawasan secara langsung. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini berkaitan dengan data: a) Sumbermata air yang terdapat di 4 Dusun Desa Sumberjati, b) Persediaan air, yang diukur dengan besarnya debit sumbermata air pada kawasan Desa Sumberjati, dan c) Data tentang modal alam, modal sosial, modal manusia, modal fisik, dan modal finansial dalam tata kelola sumber daya air tanah berkelanjutan.

Responden penelitian adalah rumah tangga yang terdapat di 4 Dusun di Desa Sumberjati yang telah memanfaatkan sumber daya air tanah melalui pipanisasi. Penelitian dilakukan secara sampling dengan teknik pengambilan sampling adalah *purposive sampling*. Sugiyono (2014) menyatakan bahwa *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pemilihan sekelompok subjek dalam *purposive sampling* didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut erat dengan ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya, dengan kata lain unit sampel yang dihubungi disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian. Yusuf (2015) menyatakan bahwa penelitian yang mempunyai pertimbangan khusus dan ada tujuan tertentu dalam sampel penelitiannya, baik besarnya ukuran sampel, prosedur penentuan dan kualitas respondennya, maka dapat menggunakan metode pengambilan sampel non random, seperti *purposive sampling*.

Jumlah responden untuk menjawab kuesioner SLA ditetapkan sebanyak 1% dari jumlah penduduk, yaitu 112 responden (jumlah penduduk 11.198 orang). Sedangkan responden yang berkaitan dengan tata kelola sumber daya air tanah berkelanjutan ditetapkan sebanyak 10 orang sebagai tokoh kunci, terdiri dari Kepala Desa, Kepala Dusun dan Ketua HIPPAM.

Pertimbangan tertentu dalam proses penentuan responden berdasarkan teknik *purposive sampling* sebagai berikut: a) Responden adalah anggota HIPPAM, b) Responden terpilih merupakan responden yang memahami tentang persoalan yang terkait dengan item-item dalam analisis SLA. Sedangkan tahapan

dalam penentuan responden menggunakan teknik *snowball sampling*. *Snowball sampling* adalah teknik penentuan sampel yang mula-mula jumlahnya kecil, kemudian membesar. Ibarat bola salju yang menggelinding yang lama-lama menjadi besar. Dalam penentuan sampel, pertama-tama dipilih satu dua orang, tetapi karena dengan dua orang ini belum merasa lengkap terhadap data yang diberikan, maka peneliti mencari orang lain yang dipandang lebih tahu dan dapat melengkapi data yang diberikan oleh dua orang sebelumnya. Begitu seterusnya, sehingga jumlah sampel semakin banyak. Untuk menentukan proses tersebut, maka tahapan penentuan responden adalah *pertama*, Kepala Desa dan Kepala Dusun; *kedua*, pengurus inti dari Hippam terdiri dari ketua, sekretaris, bendahara, *ketiga* anggota HIPPAM yang diperkirakan memahami item-item yang ditanyakan dalam SLA.

Proses pengumpulan data primer dalam penelitian terkait dengan analisis SLA dan penentuan model tata kelola sumber daya air tanah berkelanjutan dilakukan melalui kegiatan sebagai berikut:

- a. Dialog atau wawancara, merupakan media informal yang bertujuan untuk mendapatkan informasi atau data untuk analisis SLA terhadap 112 orang responden. Metoda dialog biasanya dilengkapi dengan perangkat kuesioner dan kerangka pertanyaan wawancara. Dialog dilakukan untuk mengetahui:
 - 1) Daya dukung modal manusia, modal alam, modal sosial, modal finansial, dan modal fisik;
 - 2) Persepsi responden terkait dengan level partisipasi masyarakat dan peluang pengelolaan sumber daya air tanah dengan sistem komunitas.

Di samping itu, dialog atau wawancara dilakukan terhadap tokoh kunci (*key person*) untuk menambah dan memperdalam informasi, mengklarifikasi informasi yang kurang pada basis data dan juga bisa dipakai untuk memperoleh opini-opini yang spesifik untuk memperdalam pengkajian terhadap permasalahan dalam penelitian, khususnya model tata kelola sumber daya air tanah yang berkelanjutan. Tokoh kunci tersebut sebanyak 10 orang, terdiri dari 1 orang Kepala Desa, 4 orang Kepala Dusun dan 5 orang Ketua HIPPAM.

b. *Focus Group Discussion*

Focus Group Discussion (FGD) adalah diskusi dengan peserta terbatas yang berasal dari kelompok masyarakat pemerhati sumber daya alam dan lingkungan, kelompok masyarakat pengguna air, staf Pemerintah Desa dan Pemerintah Kecamatan, dengan jumlah peserta sebanyak 26 orang. Informasi yang digali dalam FGD adalah:

- 1) Gambaran umum kondisi kawasan yang mempunyai sebaran pemanfaatan air tanah yang berbeda.
- 2) Gambaran tentang tata kelola air tanah yang terdapat di Desa Sumberjati atau yang memanfaatkan potensi persediaan sumbermata air Desa Sumberjati.
- 3) Isu dan permasalahan spesifik yang terkait dengan konflik pemanfaatan air tanah dan pada tata kelola sumber daya air tanah baik pada level masyarakat maupun pemerintah dalam memanfaatkan dan mengelola sumber daya air tanah.
- 4) Isu dan permasalahan spesifik yang terkait dengan aspek input dalam tata kelola sumber daya air tanah di Desa Sumberjati.
- 5) Isu dan permasalahan spesifik yang terkait dengan aspek output dalam operasional tata kelola sumber daya air tanah di Desa Sumberjati.
- 6) Eksplorasi terhadap persepsi masyarakat terkait dengan level partisipasi masyarakat dan peluang pengelolaan sumber daya air tanah dengan sistem komunitas dalam bentuk HIPPAM atau BUM Desa atau bentuk organisasi lainnya.

3.3.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat dari hasil pengumpulan dan analisis suatu lembaga lain. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Data profil Desa Sumberjati
- b. Data kawasan sumber daya air yang berkaitan dengan tata kelola sumber daya air tanah di daerah penelitian.

- c. Kelembagaan tata kelola sumber daya air tanah serta sarana dan prasarana penunjang pengelolaan.
- d. Data konsumen pengguna sumber air tanah dan volume penggunaan air tanah,
- e. Data sosial pada masyarakat lokal terkait bentuk partisipasi operasional pengelolaan sumber daya air tanah.
- f. Data pendukung yang terkait dengan potensi tata kelola sumber daya air tanah yang berkelanjutan yang diharapkan menjadi alternatif bentuk tata kelola sumber daya air tanah yang mendukung pembangunan yang berkelanjutan.

3.4 Metode Analisis Data

Metode analisis data dalam penelitian ini sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian. Oleh karena itu, terdapat 4 (empat) metode analisis dalam penelitian ini.

3.4.1 Metode Pengukuran Debit Air

Alat analisis untuk menghitung besarnya persediaan (*stock*) sebagai bentuk penawaran akan sumber daya air tanah, dilakukan dengan proksi pendekatan pengukuran debit persediaan air, dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Lokasi
Pengukuran debit mata air dilokasi penelitian dilakukan pada 15 titik sumbermata air yang teridentifikasi.
- b. Alat dan Bahan
Alat yang digunakan antara lain: timba, gelas ukur, *stopwatch*, *Roll Meter*, *Pipa orifice* dan *Curren meter, Armfield, BFM002*
- c. Metode Pengukuran
 - 1) Pengukuran dengan Volumetrik
Pengukuran dengan metode volumetrik adalah pengukuran dengan mengukur volume air yang mengalir dibagi waktu pengaliran. Pengukuran metode ini apabila ada aliran berupa pancuran/loncatan air.

Rumus yang digunakan:

$$Q = V / t$$

Dimana:

$$Q = \text{Debit (L/s)}$$

$$V = \text{Volume yang tertampung (L)}$$

$$T = \text{Lama pengukuran (s)}$$

2) Pengukuran dengan *current meter*

Pengukuran dengan alat *current meter* adalah pengukuran debit dengan menggunakan alat *current meter*. Caranya dengan mengukur kecepatan aliran dan luas penampang. Pengukuran dengan *current meter* dilakukan apabila ada aliran yang memungkinkan diukur kecepatannya.

Rumus yang digunakan:

$$Q = V.A$$

Dimana:

$$Q = \text{Debit yang mengalir (m}^3/\text{s)}$$

$$V = \text{Kecepatan aliran (m/s)}$$

$$A = \text{Luas penampang (m}^2\text{)}$$

Kecepatan aliran diukur dengan mengukur jumlah putaran baling-baling tiap satuan waktu. Kecepatan aliran dihitung dengan menggunakan rumus:

$$N = 0,26 - 0,97 \quad V = 0,0091.N + 0,034$$

$$N = 0,97 - 4,71 \quad V = 0,1105.N + 0,023$$

$$N = 4,71 - 27,06 \quad V = 0,1071.N + 0,039$$

Dimana:

$$V = \text{Kecepatan aliran (m/s)}$$

$$N = \text{Putaran/sekon}$$

3) Pengukuran dengan *pipa orifice*

Pengukuran dengan *pipa orifice* adalah pengukuran aliran air di dalam pipa dengan menggunakan dua pipa yang dimasukkan ke dalam pipa. Pipa 1 berbentuk lurus dan pipa 2 berbentuk belok pada ujung yang dimasukkan ke dalam pipa. Perbedaan tinggi permukaan air merupakan tinggi kecepatan yang menggambarkan kecepatan aliran.

Rumus yang digunakan adalah:

$$V_a = C. (2.g.h)^{0,5}$$

Dimana:

V_a = Kecepatan aktual aliran

G = Gravitasi (9.81 m/s²)

H = Perbedaan tinggi muka air kedua pipa (m)

C = Koefisien debit, nilainya dari uji laboratorium ($C = 0.73$)

3.4.2 Metode Pengukuran Permintaan Air

Analisis sisi kebutuhan atau permintaan akan kebutuhan air menggunakan perhitungan penggunaan air untuk kebutuhan domestik (Badan Standarisasi Nasional (BSN), 2002), yaitu:

$$\text{Kebutuhan air: } Q \text{ (DMI)} = 365 \text{ hari} \times \left\{ \frac{q(u)}{1000} \times P(u) + \frac{q(r)}{1000} \times P(r) \right\}$$

Dimana:

$Q \text{ (DMI)}$ = kebutuhan air untuk kebutuhan domestic (m³/tahun)

$q(u)$ = konsumsi air pad daerah perkotaan (liter/kapita/hari)

$q(r)$ = konsumsi air pada daerah pedesaan (liter/kapita/hari)

$P(u)$ = jumlah penduduk perkotaan

$P(r)$ = jumlah penduduk pedesaan

$$\text{Kebutuhan air: } Q \text{ (DMI)} = 365 \text{ hari} \times \frac{q(r)}{1000} \times P(r)$$

Dimana:

$Q \text{ (DMI)}$ = kebutuhan air untuk kebutuhan domestic (m³/tahun)

$q(r)$ = konsumsi air pada daerah pedesaan (liter/kapita/hari)

$P(r)$ = jumlah penduduk pedesaan.

3.4.3 Metode SLA (*Sustainable Livelihood Approach*)

Metode SLA (*Sustainable Livelihood Approach*) dipergunakan untuk menemukan jawaban atas (strategi) penghidupan berkelanjutan atas tata kelola sumber daya air di Desa Sumberjati Kecamatan Silo Kabupaten Jember.

Penghidupan didefinisikan sebagai kemampuan aset dan kegiatan yang diperlukan untuk menjalani kehidupan dalam suatu rumah tangga atau organisasi seperti HIPPAM. Kehidupan bukan sesuatu yang sementara, tetapi harus kuat dan dapat berkelanjutan hingga akhir. Ellis (2000), mengatakan penghidupan sebagai “*A livelihood comprises the assets (natural, physical, human, financial and social capital), the activities, and the access to these (mediated by institutions and social relations) that together determine the living gained by the individual or household*”

Upaya untuk mewujudkan capaian penghidupan membutuhkan sejumlah aset, termasuk berbagai strategi untuk mengolah dan memanfaatkan aset yang tersedia, yang semuanya mengandung maksud manfaat dan daya dukung yang menopang penghidupan masyarakat dan organisasi pengguna air. DFID (2001) mengelompokkan aset penghidupan kedalam lima kelompok yang disebut Pentagon Aset yang dapat diilustrasikan dengan Gambar 2.2. Pentagon aset terdiri dari *human capital* (H) atau modal sumber daya manusia, *natural capital* (N) adalah modal alam, *financial capital* (F) atau modal keuangan, *social capital* (S) atau modal sosial, dan *physical capital* atau modal fisik.

Dalam analisis SLA (*Sustainable Livelihood Approach*), terdapat dua metode analisis data dalam tulisan ini yaitu analisis deskriptif dan analisis faktor sebagai implementasi penggunaan SLA. Terlebih dahulu dilakukan uji instrumen penelitian yaitu uji validitas dan reliabilitas.

a. Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dilakukan berkenaan dengan ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur sehingga benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Menurut Riduwan dan Kuncoro (2007), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu alat ukur. Alat ukur yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Untuk mengukur validitas digunakan rumus *Pearson Product Moment* dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{\text{hitung}} = \frac{n \sum XiYi - (\sum Xi)(\sum Yi)}{\sqrt{[N \sum Xix^2 - (\sum Xi)x^2][n \sum Yix^2 - (\sum Yi)x^2]}}$$

(Riduwan dan Kuncoro, 2007)

Keterangan :

r_{hitung} = koefisien korelasi

n = jumlah responden

$\sum Xi$ = jumlah skor item

$\sum Yi$ = jumlah skor total (dari seluruh item)

Jika instrument itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r_{hitung}) apabila nilai korelasi > 0.30 maka instrument tersebut valid.

Uji reliabilitas dilakukan untuk mendapatkan tingkat ketepatan (keterandalan) alat pengumpul data (instrument) yang digunakan. Uji reliabilitas instrument dilakukan dengan Metode *Alpha* (Riduwan dan Kuncoro, 2007) :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : nilai reliabilitas (koefisien alpha)

$\sum S_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t^2 : varians total

k : jumlah item

Kaidah keputusan: Jika $r_{11} > 0.6$ berarti *reliable*

: Jika $r_{11} < 0.6$ berarti tidak *reliable*

b. Analisis Deskriptif

Tujuan penggunaan analisis ini adalah untuk mengungkap gambaran data yang telah dikumpulkan dari lokasi penelitian. Pendeskripsian dapat dilakukan dengan cara menginterpretasikan hasil pengolahan data melalui tabulasi frekuensi guna mengungkap kecenderungan data nominal empirik seperti rata-rata hitung (*mean*), nilai tengah (*median*), nilai terbanyak (*modus*), nilai terendah (*minimum*), nilai tertinggi (*maksimum*). Hasil analisis deskriptif berguna untuk mendukung penafsiran atau interpretasi hasil analisis dengan teknik lainnya.

c. Analisis Faktor

Adapun metode statistik inferensial yang digunakan adalah analisis faktor konfirmatori (*confirmatory factor analysis*), di mana analisis ini ditujukan untuk mengkonfirmasi variabel-variabel yang mendefinisikan sebuah faktor atau sebuah konstruk laten (Agusty, 2006). Pada penelitian ini variabel adalah kelima modal, sedangkan konstruk laten (faktor) adalah nilai *Sustainability Livelihood Approach* (SLA).

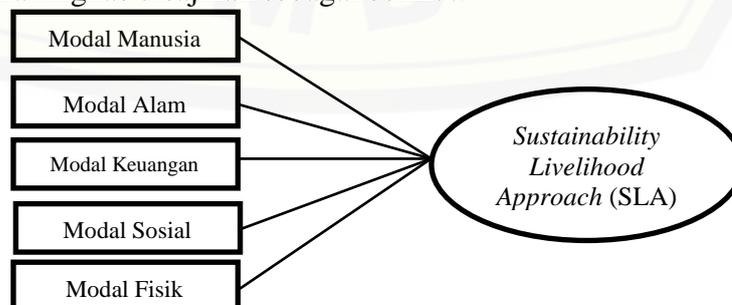
Dalam analisis faktor konfirmatori ini, variabel-variabel dikelompokkan berdasarkan korelasinya. Variabel yang berkorelasi tinggi akan berada dalam kelompok tertentu dan membentuk satu faktor, sedangkan dengan variabel dalam kelompok lain mempunyai korelasi yang relatif kecil.

Metode analisa faktor akan digunakan pada indikator-indikator pengukur SLA di keempat dusun. Di satu sisi analisa faktor digunakan untuk mereduksi dengan cara pengelompokan beberapa variabel berdasarkan matrik korelasinya menjadi faktor-faktor yang lebih sedikit jumlahnya yang disebut faktor, dan dilanjutkan dengan perhitungan skor faktor dari variabel baru tersebut.

Prosedur yang dilakukan dalam analisa faktor ini adalah sebagai berikut: merumuskan masalah, membuat matriks korelasi, menentukan jumlah faktor, rotasi faktor, interpretasi faktor, dan menentukan ketepatan model (Malhotra, 1993).

1) Merumuskan Masalah

Perumusan masalah dalam analisa faktor ini berupa penetapan indikator-indikator penelitian berdasarkan penelitian terdahulu oleh sehingga secara ringkas disajikan sebagai berikut:



Sumber: Malhotra, 1993

Gambar 3.1 Perumusan Masalah dalam Analisis Faktor

2) Membuat Matriks Korelasi

Semua data dari variabel-variabel bebas yang masuk dihitung matriks korelasinya dengan tujuan mengidentifikasi indikator-indikator yang saling berhubungan. Indikator yang tidak saling berhubungan dengan indikator lainnya akan dikeluarkan dari analisa faktor berikutnya.

Uji statistik yang dipergunakan adalah perhitungan nilai uji *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) *measure of sampling adequacy*, uji *Barlett's Test Sphericity*, dan uji *Measure of Sampling Adequacy* (MSA). Perhitungan nilai KMO dilakukan untuk mengetahui tingkat kecukupan ukuran sampel, apabila nilai $KMO > 0,5$ maka ukuran sample dianggap cukup layak diolah dalam analisa faktor, dan sebaliknya (Malhotra, 1993). Uji *Barlett's Sphericity* dilakukan untuk menguji H_0 yang menyatakan bahwa indikator tidak saling berhubungan ketergantungan satu sama lain dengan tingkat signifikansi 0,05. Apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak yang mana berarti terjadi hubungan ketergantungan yang signifikan antara indikator (Santoso, 2002). Uji MSA dilakukan untuk mengukur seberapa jauh suatu indikator bias diprediksi oleh indikator lainnya, syarat kecukupan nilai MSA adalah $> 0,5$. Apabila nilai MSA dari suatu indikator $> 0,5$ maka indikator tersebut bias dipakai dalam analisa faktor, sebaliknya bila nilai MSA $< 0,5$ maka indikator tersebut harus dikeluarkan.

3) Penentuan Jumlah Faktor

Metode yang digunakan dalam analisa faktor ini adalah teknik *Principal Component Analysis* (PCA), dimana penentuan jumlah faktor yang layak untuk mewakili indikator tersebut di atas dianalisa berdasarkan pada kriteria, yaitu nilai *eigen value* > 1 (Malhotra, 1993 :626). Hanya faktor-faktor yang memiliki nilai *eigen value* sama dengan atau lebih besar daripada 1 yang dipertahankan dalam model analisa faktor, sedangkan yang lainnya dikeluarkan dari model.

4) Rotasi Faktor

Hasil penyederhanaan matriks faktor melalui proses ekstraksi faktor dengan metode *principal component analysis* memperlihatkan hubungan antara faktor dengan indikator, tetapi korelasi tersebut masih sulit diinterpretasikan, sehingga perlu dilakukan rotasi matriks melalui metode *varimax* untuk membentuk struktur matriks yang lebih sederhana dan lebih mudah diinterpretasikan. Rotasi faktor ini kan mengidentifikasi faktor loading atau nilai hubungan antar faktor dan variabel individual dalam matriks faktor. Hasil pengelompokan oleh teknik rotasi *varimax* akan bersifat *orthogonal*, yaitu faktor yang satu tidak berkorelasi dengan faktor lainnya (Malhotra, 1993).

5) Interpretasi Faktor

Interpretasi faktor dilakukan dengan pengelompokan variabel yang mempunyai faktor loading $\geq 0,5$ dalam faktor baru, lalu dilakukan pemberian nama atas faktor-faktor baru yang terbentuk, variabel dengan faktor loading $\geq 0,5$ dikeluarkan dari model. Kemudian dilanjutkan dengan pengidentifikasian hubungan dengan variabel-variabel yang tergabung dalam satu faktor dengan faktor itu sendiri, termasuk didalamnya adalah membuat ranking berdasarkan kuatnya hubungan antara variabel dengan faktor dan memberikan makna dari hubungan tersebut, serta memberikan ulasan terhadap hubungan tersebut (Malhotra, 1993).

6) Penentuan Skor Faktor

Karena tujuan utama penggunaan analisa faktor dalam penelitian ini adalah untuk mereduksi jumlah variabel asli menjadi jumlah yang gabungan variabel yang lebih sedikit (disebut faktor) untuk kemudian dilanjutkan dengan analisa multivariate berikutnya, maka perlu dilakukan perhitungan skor faktor atas setiap faktor baru yang terbentuk melalui teknik *principal component analysis*, dimana skor faktor tersebut akan digunakan sebagai input pada analisa multivariate berikut (Malhotra,

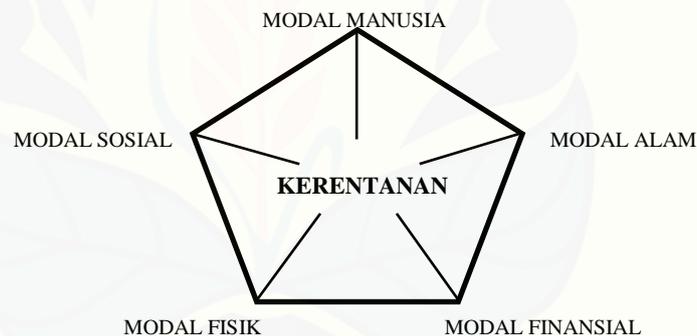
1993). Analisa multivariat yang dipakai dalam penelitian ini adalah analisa jalur (*path*).

7) Penentuan Ketepatan Model

Langkah terakhir dalam analisa faktor adalah mengukur ketepatan model melalui teknik *Principal Component Analysis* yang menghitung persentase residual (perbedaan) antara nilai korelasi awal yang diamati dengan nilai korelasi yang direproduksi dengan tingkat penyimpangan < 0,05 (Malhotra, 1993). Makin kecil jumlah persentase residual maka semakin tepatlah model analisa faktor yang dipakai.

d. Gambar Pentagon

Hasil akhir dari metode ini adalah gambaran pentagon dari lima modal yang menunjukkan tingkat kerentanan di suatu wilayah lebih disebabkan karena modal yang paling dominan yang menyebabkan masyarakat tersebut rentan.



Sumber: DFID, 1999

Gambar 3.2 Pentagon SLA

Variabel SLA yang dianalisis menggunakan diskriminan meliputi:

- a. Modal Sumber Daya Alam: (i) Kesuburan tanah, (ii) Jumlah tegakan pohon, (iii) Konservasi lahan, (iv) Debit air, (v) Kualitas air, (vi) Jumlah sumber air, (vii) Pemenuhan kebutuhan air, (viii) Pencegahan erosi, dan (ix) Air yang terbuang
- b. Modal Finansial: (i) Kepemilikan tabungan, (ii) Kepemilikan lahan, (iii) Kepemilikan aset lain, (iv) Tingkat penghasilan, (v) Kemampuan Membayar biaya pemeliharaan, (vi) Kemampuan membayar air.

- c. Modal Sumber Daya Manusia: (i) Skill on farm, (ii) Skill tenaga pengelola air, (iii) Tingkat pendidikan, (iv) Kebutuhan pengelola usaha desa (BUMDES), (v) Pengetahuan pengelolaan air, (vi) Kualitas SDM perangkat desa, (vii) Pengetahuan konservasi sumber daya air, (viii) Pengetahuan distribusi air, (ix) Penanggulangan krisis air.
- d. Modal Fisik: (i) Akses jalan, (ii) Akses menuju sumber air, (iii) Kondisi tempat penampungan air, (iv) Kondisi pipa saluran air, (v) Kondisi tandon di masing-masing titik distribusi.
- e. Modal Sosial: (i) Peran HIPPAM, (ii) Adanya sanksi sosial, (iii) Kebutuhan peran BUM Desa, (iv) Kesadaran masyarakat untuk saling membantu (Gotong-royong), (v) Kesadaran masyarakat memelihara air, (vi) Kepedulian masyarakat menghadapi musibah, (vii) Adanya konflik sosial, (viii) Kepercayaan pada HIPPAM, (ix) Kepercayaan pada perangkat desa.

3.5 Definisi Operasional

Dalam rangka menyamakan persepsi beberapa istilah penting dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Tata kelola adalah hubungan antara orang-orang, cara-cara mereka berinteraksi satu sama lain dalam konteks ekonomi, sosial dan lingkungan serta sistem dari prinsip-prinsip, aturan dan norma-norma yang ditetapkan dalam interaksi. Tata kelola adalah proses penginformasian pengambilan keputusan yang mungkin terjadi *trade off* antar pengguna sumber daya, sehingga peran tata kelola berguna untuk mencegah terjadinya konflik, mengutamakan kesamaan (*equity*) dan menjamin keberlanjutan.
- b. Sumber daya air adalah air, sumbermata air dan daya air yang terkandung di dalamnya dan berguna untuk mendukung kehidupan masyarakat Desa Sumberjati.
- c. Pembangunan berkelanjutan adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial, dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi

masa depan, sebagai kondisi dimana kelangsungan hidup manusia tidak melebihi daya dukung (*carrying capacity*) dari pemeliharaan ekosistem, untuk meningkat-kan kualitas hidup manusia.

- d. Modal manusia adalah modal yang melekat pada manusia, berupa pengetahuan, keterampilan dan kesehatan atau pada tenaga kerja yang tersedia untuk rumah tangga dengan tingkat pendidikan, keterampilan, dan kesehatan.
- e. Modal alam disebut dengan sumber daya alam adalah merupakan persediaan alam yang menghasilkan daya dukung dan nilai manfaat bagi penghidupan manusia. Modal alam lebih menggambarkan kepemilikan atau penguasaan bersama atas sumber daya alam seperti iklim, kesuburan tanah, dan sumber air sebagai modal produksi.
- f. Modal finansial adalah sumber-sumber keuangan yang dapat digunakan dan dimanfaatkan masyarakat dalam mencapai tujuan penghidupan mereka, yaitu meliputi; cadangan atau persediaan; meliputi sumber keuangan berupa tabungan, deposito, atau barang bergerak yang mudah diuangkan. Selain yang bersumber dari milik pribadi, juga termasuk sumber keuangan yang disediakan oleh bank atau lembaga perkreditan.
- g. Modal sosial adalah bagian dari kehidupan sosial-jaringan, norma dan kepercayaan yang mendorong partisipasi dan tindakan bersama secara lebih efektif untuk mencapai tujuan bersama.
- h. Modal fisik adalah prasarana dasar dan fasilitas lain yang dibangun untuk mendukung proses penghidupan masyarakat. Prasarana yang dimaksud meliputi pengembangan lingkungan fisik yang membantu masyarakat dalam melaksanakan tugas kehidupan lebih produktif.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan penelitian disertasi ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

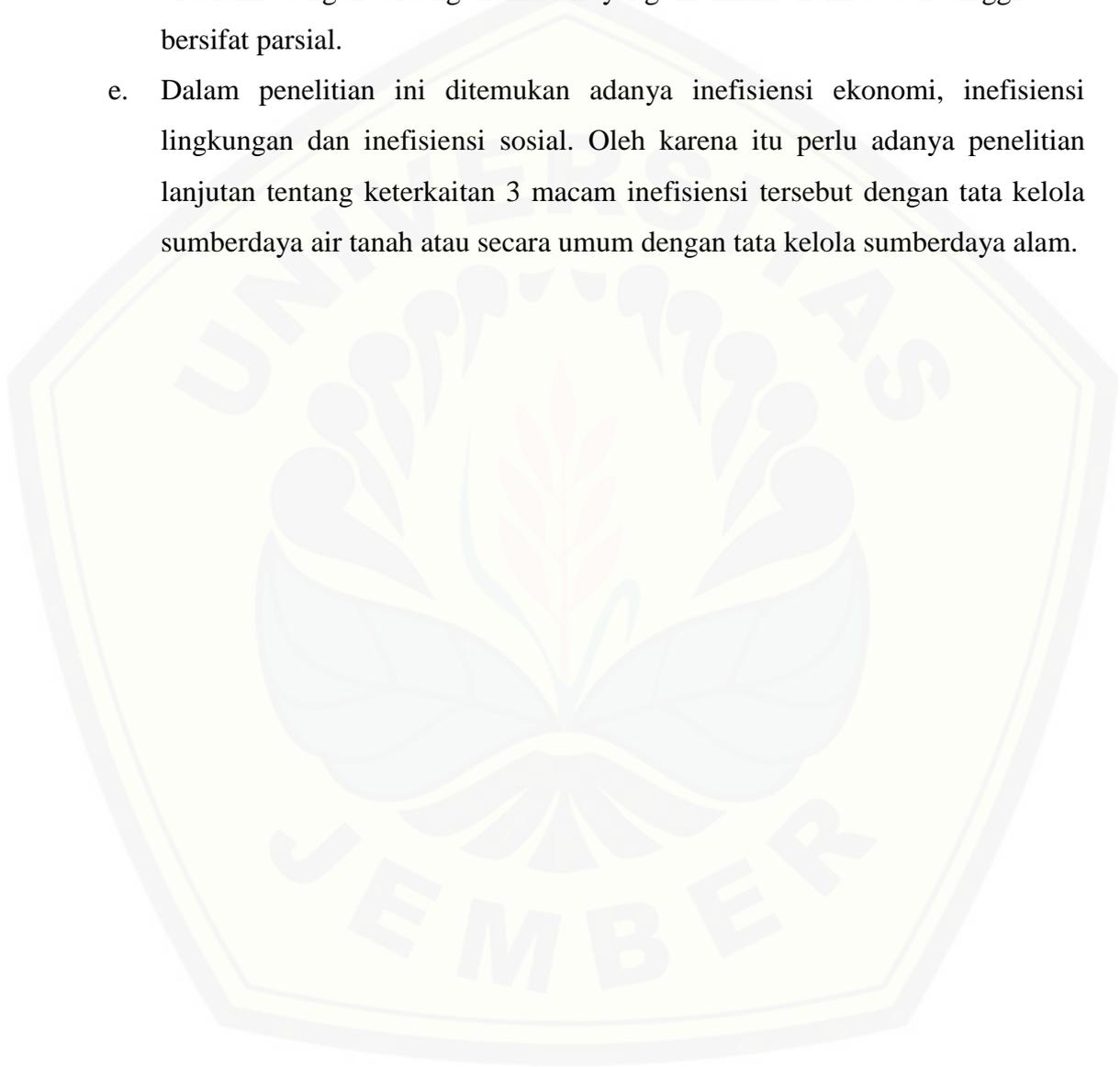
- a. Potensi persediaan sumberdaya air tanah di Desa Sumberjati melimpah, dengan persediaan terbesar terdapat di Dusun Sepuran mencapai 61,45%. Total persediaan dalam sehari sebanyak 44.415.648 liter atau 44.415,648 m³ dengan kualitas memenuhi standar kelayakan sebagai air bersih.
- b. Pemakaian sumberdaya air tanah penduduk Desa Sumberjati tidak efisien mencapai 255,5070 liter/kapita/hari, jauh diatas standar pemakaian air secara nasional dan Unesco. Kebutuhan sumberdaya air seluruh penduduk Desa Sumber Jati dapat terpenuhi dari persediaan sumberdaya air tanah yang ada.
- c. Daya dukung modal alam dan modal sosial merupakan kekuatan utama terhadap tata kelola sumberdaya air tanah berkelanjutan di Desa Sumberjati, sedangkan kelemahannya terletak pada modal fisik.
- d. Model tata kelola sumberdaya air tanah di Desa Sumberjati yang berkelanjutan berbentuk pemanfaatan barang publik menjadi barang privat untuk meningkatkan nilai tambah berkelanjutan melalui Badan Usaha Milik Desa (BUM Desa). Dengan nilai tambah tersebut, sumberdaya air tanah yang bersifat *common property resources* dikelola secara bersama-sama oleh masyarakat melalui BUM Desa untuk menghindari inefisiensi dan konflik dalam menjadikan pengelolaan sumberdaya tersebut secara berkelanjutan.

5.2 Saran

Dalam disertasi ini ada beberapa saran yang ditujukan untuk praktisi, baik kalangan birokrasi pemerintahan, dunia usaha dan masyarakat setempat sebagai implikasi kebijakan serta ditujukan bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Adapun saran dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Pemerintah (Pemerintah Kabupaten Jember dan Pemerintah Desa Sumberjati) berperan penting dalam kehadiran BUM Desa Tata Kelola Sumberdaya Air Tanah Berkelanjutan. Untuk itu, Pemerintah Desa perlu memasukkan rencana program BUM Desa tersebut dalam Musyawarah Rencana Pembangunan (MUSRENBANG). Pada tingkat Kepemerintahan Kabupaten, perlunya payung hukum untuk pelaksanaan BUM Desa dengan Peraturan Bupati atau dengan Peraturan Daerah (PERDA), yaitu:
 - 1) Tentang Pengelolaan Sumberdaya Air Desa Sumberjati Yang Berkelanjutan,
 - 2) Tentang BUM Desa Pengelolaan Air di Desa Sumber Jati,.
- b. Kelemahan dalam daya dukung BUM Desa yang berkelanjutan terletak pada modal fisik, oleh karena itu diperlukan peran aktif Pemerintah dalam membangun modal fisik (infrastruktur) pengelolaan sumberdaya air tanah tersebut, berupa perbaikan atau pembangunan akses menuju sumbermata air, dan perbaikan atau pembangunan bak penampungan serta pipanisasi penyediaan air bersih, untuk itu:
 - 1) Pemerintah Kabupaten Jember merencanakan dan menganggarkan dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Kabupaten Jember, dan
 - 2) Pemerintah Desa Sumberjati merencanakan dan mengalokasikan anggaran desa untuk pembangunan infrastruktur tata kelola sumberdaya air tanah.
- c. Untuk memperkuat BUM Desa dalam mewujudkan skala usaha BUM Desa yang ekonomis dan berkelanjutan:
 - 1) perlu diusulkan pada Pemerintah, Pemerintah Propinsi Jawa Timur dan Pemerintah Kabupaten Jember dan Pemerintah Desa Sumberjati untuk mendorong berdirinya BUM Desa dengan memberikan anggaran hibah dan/akses permodalan serta melakukan pendampingan teknis dan akses pasar,
 - 2) perlu kajian tentang kerjasama dengan dunia usaha, khususnya pengusaha setempat serta masuknya Perbankan Nasional.

- d. Dalam penelitian ini mendasarkan pada teori pembangunan berkelanjutan, maka bidang pembahasan bersifat integrasi keilmuan dalam beberapa disiplin ilmu, oleh karena itu cara pandangnya lebih bersifat holistik. Maka, persoalan-persoalan spesifik yang berkembang dalam penelitian ini perlu didalami dengan bidang keilmuan yang memiliki kekhususan tinggi atau bersifat parsial.
- e. Dalam penelitian ini ditemukan adanya inefisiensi ekonomi, inefisiensi lingkungan dan inefisiensi sosial. Oleh karena itu perlu adanya penelitian lanjutan tentang keterkaitan 3 macam inefisiensi tersebut dengan tata kelola sumberdaya air tanah atau secara umum dengan tata kelola sumberdaya alam.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, R. 2004. *Kimia Lingkungan*. Yogyakarta: Andi.
- Admadhani, D. N., A. T. Sutan Haji, dan L. D. SUsanawati. 2013. *Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air Untuk Daya Dukung Lingkungan (Studi Kasus Kota Malang)*. Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Malang: Universitas Brawijaya.
- Akib, H. dan A, Tarigan. 2008. *Artikulasi Konsep Implementasi Kebijakan: Perspektif, Model Dan Kriteria Pengukurannya*. Jurnal Kebijakan Publik.
- Alikodra. 2006. *Pertambangan Berwawasan Lingkungan Pemberdayaan Masyarakat Sekitarnya*. Jurnal Lingkungan, Vol I/1/Juni/2006: 20-25.
- Anderson, J. 1979. *Public Policy Making*. (Second ed). Newyork: Holt, Rinehart and Winston, Newyork.
- Anwar, A. 1999. *Masalah Pengembangan Sumber Daya Air, Pembiayaan Investasi, dan Alternatif Cara Pengelolaan Sistem Irigasi*. Makalah Disampaikan pada Penataran Angkatan III dan IV Para Pejabat SETNEG di Lembaga Administrasi Negara, Jakarta 26 Februari, 1999.
- Ashley, C. and Carney, D. 1999. *Sustainable Livelihoods: Lessons From Early Experience*. London: Department for International Development. www.dfid.org.uk.
- Askar, J. 2004. *Konsep Pembangunan Berkelanjutan*. Bogor: Program S3 Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Kabupaten Jember Dalam Angka*. Jember: BPS Kabupaten Jember.
- Baiquni, M. 2007. *Strategi Penghidupan di Masa Krisis*. Yogyakarta: Idial Media.
- Bappeda. 2015. *Buku Data Dinamis Jawa Timur*. Surabaya: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Timur
- Bappeda. 2015. *Evaluasi Sumber Mata Air dan Upaya Pelestariannya*. Laporan akhir. Jember: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Jember.
- Barnett, H. J. and Morse, C. 1963. *Scarcity and Growth: The Economics of Natural Resource Availability*. John Hopkins University Press.
- Bruntland, G.H. 1987, "World Commission on Environment and Development", dalam "Our Common Future". Oxford: Oxford University Press.
- Cahyandito, M. Fani. 2006. *Pembangunan Berkelanjutan, Ekonomi dan Ekologi, Sustainability Communication dan Sustainability Reporting*. Artikel Ilmiah. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Carloni dan Crowley. 2005. *Rapid Guide for Missions Analysing Local Institutions and Livelihoods*.

- Carney. 1998. *Sustainable Livelihoods: What Contribution Can We Make?*. London: Department for International Development (DFID).
- Chambers, R. and Conway, G. R. 1992. *Sustainable Rural Livelihoods: Practical Concepts for the 21st Century. IDS Discussion Paper 296*. Brighton: Institute of Development Studies.
- Chen, X., Y. Chen, T. Shimizu, Jia Niu, K. Nakagami. 2017. *Water Resources Management in the Urban Agglomeration of the Lake Biwa Region, Japan: An Ecosystem Services-Based Sustainability Assessment*. *Science of the Total Environment* 586: 174-187.
- Chen, Y., H. Lu, J. Li, L. Ren, dan Li He. 2017. *A Leader-Follower-Interactive Method For Regional Water Resources Management With Considering Multiple Water Demands and Eco-environmental Constraints*. *Journal of hydrology* 548: 121-134.
- Coase, R.H. 1991. *The Nature of Firms and Their Costs. Economic Insights-Federal Reserve Bank of Dallas*. 8(3): 92-97. Newyork: Oxford University Press.
- Coleman, J. 1990. *Foundations of Social Theory*. Cambridge: Harvard University Press.
- Daily, G. C. 1997. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Washington, DC: Island Press.
- De Haan, L. J. 2000. *Globalization, Localization and Sustainable Livelihood, Sociologia Ruralis*. *Journal of the European Society for Rural Sociology*, Volume 40, Number 3, July 2000. Blackwell Publisher.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006. *Profil Kesehatan 2005*. Jakarta.
- DFID. 2001. *Sustainable livelihoods Guidance Sheets*. Department for International Development, <http://www.livelihoods.org/>. Diakses pada 5 Januari 2017.
- Direktorat Jenderal Sumberdaya Air Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2014. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Dollery, Brian E. dan Joe L. Wallis. 2001. *The Political Economy of Local Government: Leadership, Reform and Market Failure*. Edwar Elgar. UK and USA.
- Dublin Principles. 2012. *Dublin Rio Principles – Bridging the Gender Gap in Water Resource Management – Where do we stand, What lessons have we learned?*. RioCentro, Rio de Janeiro, Brazil.
- Dunn, W. N. 2003. *Analisis Kebijakan Publik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta: Kanins.

- Ellis, F. 2000. *The Determinants of Rural Livelihood Diversification in Developing Countries*. *Journal of Agricultural Economics*. Volume 51. Number 2, May 2000, Pages 289-302.
- Fauzi, A. 2004. *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Gramedia.
- Fauzi, A, dan A. Oktavianus. 2014. *The Measurement of Sustainable Development in Indonesia*. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*. Vol 15 Nomor 1, Juni 2014, 68-83.
- Field, J. 2010. *Modal sosial*. Yogyakarta: Kreasi Wacana.
- Gedeian, Arthur G. 1991. *Organization Theory and Design*. University of Colorado at Denver.
- Gibson, J.L., J. M. Ivancevich, J. H. Donnelly, dan R. Konoapske. 2006. *Organizations (Behavior, Structure, Processes)*. Twelfth Edition. Published by McGraw-Hill.
- Gizelis T. I., dan A.E. Wooden. 2010. *Water Resources, Institution and Intrastate Conflict*. *Political Geography* 29: 444-453. Elsevier Ltd.
- Goodland, R. 1995. *The Concept of Environmental Sustainability*. *Annual Review of Ecology and Systematics*. Vol.26-1995. Pages 1-24.
- Gregory, Paul R. dan Robert C. Stuart. 1992. *Comparative Economic Systems*. Fourth Edition. USA: Houghton Mifflin Company.
- Hadikusumo, S. Dj. 1991. *Dasar Teori Dalam Ekonomi Umum Buku 1*. Jakarta: Yayasan Obor.
- Handayani, I Gusti Ayu. 2006. *Krisis Air, Illegal Logging dan Penegakan Hukum di Indonesia*. *Yustisia Edisi No 69 September–Desember 2006*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Handayani, S. 1994. *Pengantar Studi Ilmu Administrasi dan Manajemen*. Jakarta: CV. Haji Masagung.
- Handoko, B. S. 2001. *Pemikiran Pendekatan Pembangunan di Awal Millennium: Penekanan pada Kualitas Pertumbuhan*. *Jurnal Ekonomi Pembangunan–Kajian Ekonomi Negara Berkembang: Yogyakarta: Fakultas Ekonomi. Universitas Islam Indonesia*. Volume 6, Nomor 2.
- Handoko, B. S. 2007. *Ekologi-Ekonomi: Manajemen Sumberdaya untuk Generasi di Masa Depan*. *Jurnal Eksekutif*, Volume 4 Nomor 3, Desember 2007. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Hardin, G. 1968. *The Tragedy of the Commons dalam Science, New Series* Volume 162 Number 3839. American Association for the Advancement of Science.
- Harry, H. 1995. *Paradigma Pembangunan dan Implikasi dalam Perencanaan Sosial*. (tidak dipublikasikan). Jakarta: Universitas Indonesia.

- Hasibuan, Malayu S.P. 2003. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasibuan, Malayu S. P. 2005. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hattingh, J. H., A. R. Turton, dan G.A. Maree. 2007. *Governance as a Trialogue: Governmen-Society–Science in Transition*. New York: Springer.
- Hill, Hal. 1999. An Overview of the Issues. Dalam H.W. Arndt dan Hal Hill. *Southeast Asia's Economic Crisis: Origins, Lessons, and the Way Forward*. Newyork: St. Martin's Press.
- Hobley, M. 1996. *Participatory Forestry : The Process of Change in India and Nepal. Rural Development Forestry Study Guide 3*. London: Overseas Development Institute.
- Huang, J., I. Lou, dan YingXia Lie. 2016. *Integrated Water Resources Management for Emergency Situations: A Case Study of Macau*. Journal of Enviromental Sciences SO: 72-78.
- Hyman, D. N. 2002. *Public Finance: A Contemporary Application of Theory to Policy. 7e*. USA: South Western College.
- Imperial, M. T. 2004. *Collaboration and performance management in network settings: lessons from three watershed governance efforts*. Washington DC: IBM Center for the Business of Government.
- IPCC. 2007. *Climate Change 2007: Synthesis Report. An Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC.
- IUCN, UNEP, and WWF. 1991. *Caring for the Earth*. World Conservation Union, World Wide Fund for Nature, United Nations Environment Programme, Gland.
- Jhamtani, H. dan Indra Setiawan (penyunting). 1993. *Ekologi Manusia Versus Ekonomi Pembangunan Pada PJPT II*. KONPHALINDO.
- Kanto, S. 2003. *Sampling, Validitas dan Reliabilitas dalam Penelitian Kualitatif. Dalam Analisis Data Penelitian Kualitatif, Pemahaman Filosofis dan Metodologis ke Arah Penguasaan Model Aplikasi* (Editor Burhan Bungin), Cetakan Pertama, hal 51-63. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2013. Laporan Tahunan.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). 2015.
- Kherallah, Mylene. Dan J. Kirsten. 2001. *The New Institutional Economics: Application for Agricultural Policy Research in Developing Countries*. MSSD Discussion Paper. No. 41, June. Washington DC: IFPRI.
- Kodoatie, R. J. 2012. *Tata Ruang Air Tanah*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kurniawan, A. 2005. *Transformasi Pelayanan Publik*. Yogyakarta: Pembaharuan.

- Legesse, B. 2006. *Risk perceptions, risk minimizing and coping strategies of smallholder farmers in the eastern highlands of Ethiopia*, in Havnek, K. Negash, T. & Beyene, A. (eds.), *Of global concern: Rural livelihood dynamics and natural resource governance*. Sida Studies No. 16. Stockholm: Swedish International Development Cooperation Agency.
- Lester, J. P, dan J. Stewart Jr. 2000. *Public Policy: An Evolution Approach*. Belmont: Wadsworth.
- Lindblom, C. E. 1980. *The Policy Making Process*. London: Prentice Hall.
- Loucks, D.P. 2000. *Sustainable Water Resource Management*. *Water International*. 25 (1) : 2 – 10.
- Mahmudi. 2005. *Manajemen Kinerja Sektor Publik*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Mahsun, M. 2006. *Pengukuran Kinerja Sektor Publik*. Yogyakarta: YBFE.
- Malhotra, N. 1993, “Riset Pemasaran”, *Manajemen Pemasaran Riset*. Jakarta: Indeks Kelompok Gramedia.
- Mangkoesoebroto. 1993. *Ekonomi Publik (Edisi 3)*. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Mangkoesoebroto, G. 1999. *Kebijakan Ekonomi Publik Di Indonesia*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Medeiros, Daysan. F. K., M. M. Urtiga, dan D. Morais. 2017. *Integrative Negotiation Model to Support Water Resources Management*. *Journal of Cleaner Production* 150: 148-163.
- Meikle, S., T. Ramasut, dan J. Walker. 2001. *Sustainable Urban Livelihoods: Concepts and Implications for Policy*, Working Paper No. 112.
- Moldan, B., dan Dahl, AL. 2007. *Meeting Conceptual Challenges dalam Hak T, Moldan B, Dahl AL (Ed.) Sustainability Indicators: Scientific Assessment*. Scientific Committee on Problem of the Environment (SCOPE).
- Moshiri, H., Aljunid, S.M. dan Amin, R.M., 2010. *Hospital Efficiency: Concept, Measurement Techniques and Review of Hospital Efficiency Studies*. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, 10 (2): 35-43.
- Mubyarto. 2002. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Edisi Ketiga. Jakarta: LP3ES.
- Muladi, S. 1999. *Reformasi Hukum dan Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Alam Berkelanjutan yang Berwawasan Lingkungan serta Berbasis Kerakyatan: Urgensi dan Prioritas*, Keynote Speech pada Lokakarya tentang Reformasi Hukum di bidang Pengelolaan Sumber Daya Alam, ICEL.
- Mulia, R. M. 2005. *Pengatur Kesehatan Lingkungan Edisi Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mulyadi. 2007. *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Menejemen*. Jakarta: Salemba Empat.

- Munasinghe, M, dan Cruz. W. 1995. *Economy wide Policies and the Environment: Lesson from Experience*. World Bank Environment Paper No 10.
- Musgrave, R. A. and P.B. Musgrave. 1991. *Keuangan Negara Dalam Teori dan Praktek*. Edisi ke-5. Jakarta: Erlangga.
- Myrdal, Gunnar. 1974. *Against the Stream, Critical Essays on Economics*. Newyork: The McMillan Publishing Co.
- Naess, A. 1993. *Ecology, Community and Lifestyle*. Cambridge, Inggris: Cambridge University Press
- National Research Council. 1999. *Our Common Journal. A transition toward sustainability*. Washington DC: National Academy Press.
- Nicholson, W. 2002. *Mikroekonomi Intermediate dan Aplikasinya*. Edisi Kedelapan. Alih Bahasa oleh IGN Bayu Mahendra dan Abdul Aziz. Yogyakarta: Erlangga.
- Nugroho, R. 2008. *Public Policy: Teori Kebijakan – Analisis Kebijakan – Proses*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York: Cambridge University Pres..
- Palar, H. 2008. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Pearce, D.W., Barbier, E.B, and Markandya, A. (1989). *Blueprint for a Green Economy*. London: Earthscan Publication.
- Perum Perhutani KPH Jember. 2011. *Dokumen Participatory Conservation Planning (PCP)*. Jember: Perum Perhutani.
- Pezzey, J. 1992. *Sustainability: An Interdisciplinary Guide. Environmental Values* 1 (4): 321-62.
- Porcelli, F. 2009. *Measurement of Technical Efficiency: A Brief Survey on Parametric and Non-Parametric Techniques*. Available at: <http://www.warwick.ac.uk/>
- Pribadi, K. N. dan Oktavia. P. 2007. *Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu Melalui Pengembangan Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan di Cekungan Bandung*. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota , Volume 18 Nomor 2 Agustus 2007: 1-32. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Priyono, B. Herry. 2002. *Anthony Giddens: Suatu Pengantar*. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.
- P.J. Hill. 1999. *Public Choice: A Review, Faith & Economics*. Number 34, page 1-10.
- Quade, E.S. 1982. *Analysis for Public Decisions*, New York: Elsevier Science Publishing Co.

- Ramdan, H. 2006. *Pengelolaan Sumber Air Minum Lintas Wilayah di Kawasan Gunung Ciremai Provinsi Jawa Barat*. Jurnal Ekonomi.
- Riastika, M. 2011. *Pengelolaan air tanah berbasis konservasi di recharge area Boyolali (Studi Kasus Recharge Area Cepogo, Boyolali, Jawa Tengah)*. Jurnal Ilmu Lingkungan Volume 9. UNDIP.
- Riduwan, dan E. A. Kuncoro. 2007. *Cara Menggunakan dan Memaknai Analisis Jalur (Path Analysis)*. Cetakan Pertama, Januari 2007. Bandung: Alfabeta.
- Rohaini, G., A. Ahmad, dan T. Nurhidayah. 2014. *Analisis Potensi Air Tanah dan Strategi Pengelolaan yang Berkelanjutan di Kecamatan Sungai Mandau Kabupaten Siak*. Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Riau.
- Romer, D. 1996. *Advanced Macroeconomics*. Singapore: The McGraw-Hills Companies, Inc.
- Rullihandia, N. 2010. *Pengelolaan Sumber Daya Air Yang Berkelanjutan*. Majalah Perencanaan Pembangunan Bappenas. Edisi 03/Tahun XVI/2010: 57-55.
- Rustiadi, E., S. Saefulhakim, dan D. R. Panuju. 2009. *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Saleth, R. M. 2002. *Water Resources and Economic Development. The Management of Water Resources*. Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA: An Elgar Reference Collection.
- Samuelson, P.A. 1973. *Economics*. Mc. Graw Hill Kogakusha, Ltd. International Student Edition, Tokyo.
- Samuelson, P.A. & W. D. Nordhaus. 1990. *Ekonomi*. Terjemahan Jaka Wasana. Edisi Kedua belas. Jakarta: Erlangga.
- Santosa, B. 2006. *Pola Pengelolaan Sumber Daya Air di Sistem Kedung Ombo: Tinjauan Terhadap Aspek Kelembagaan*. Jurnal Teknik Sipil. Volume III No.2 Juli 2006: 49-59. Universitas Katolik Soegijapranata.
- Santosa, P. 2008. *Administrasi Publik Teori dan Aplikasi Good Governance*. Bandung: Refika Aditama.
- Santoso, S. 2002. *Statistik Parametrik*. Cetakan Ketiga. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Saragih, S., J. Lassa, dan A. Ramli. 2007. *Kerangka Penghidupan Berkelanjutan: Sustainable Livelihood Approach*. Modul Training SLA. Aceh
- Sasmita, P., H. R. Susmiyati, dan P. Erwinta. 2014. *Implementasi Kewenangan Pemerintah Daerah Dalam Pemberian Izin Penggunaan Air Tanah di Kota Samarinda*. Jurnal Beraja Niti, Volume 3 Nomor 2. Universitas Mulawarman.
- Sawyer, C.N. and P.L. McCarty. 1978. *Chemistry for Enviromental Engineering*. New York: McGraw-Hill Book Company.

- Scoones, I. 1998. *Sustainable Rural Livelihood: A Framework for Analysis*. Institute of Development Studies.
- Serageldin, I. 1996. *Sustainability and the Wealth of Nations, First steps in an ongoing journey; Environmentally Sustainable Development (ESD) Studies and Monographs Series No. 5*. ,Washington DC: World Bank.
- Siagian, S. P. 2001, *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Slater, R. 2001. *Local Government Partnership in Urban Management: The Case of South Asia*. Local Government Studies, 27, (3): 79-96.
- Soekanto, S. 1986. *Pengantar Penelitian Hukum*. Jakarta: UI Press.
- Soeprbowati, T. R. 2010. *Ekohidrologi Konsep Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*. Jurnal Bioma Vol 12 No 1 Juni 2010: Hal 13-19. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Soerjani, M., R. Ahmad, dan R. Munir. 1987. *Lingkungan: Sumberdaya Alam dan Kependudukan Dalam Pembangunan*. Jakarta: UI Press.
- Soerjani, M. 1993. *Ekologi Sebagai Dasar Pemahaman Tentang Lingkungan Hidup*. Pusat Penelitian Sumberdaya Manusia dan Lingkungan, Program Pascasarjana Ilmu Lingkungan. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Southern, R. 2002. *Understanding Multi-Sectoral Regeneration Partnership as a Form of Local Governance*.
- Steer, A. 2006. *Ten Principles of The New Environmentalism. Finance and Development*. Amsterdam: Springer.
- Steers, M. Richard. 1985. *Efektivitas Organisasi*. Jakarta: Erlangga.
- Stiglitz, J. E. 1997. *Economic of the Public Sector*. Third Edition. London: W.W. Norton and Company Ltd.
- Subandi. 2005. *Sistem Ekonomi Indonesia*. Bandung: Alfabeta.
- Subarsono. 2005. *Analisis Kebijakan Publik Konsep, Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suganda, H., A. Rachman, dan S. Sotono. 2006. *Petunjuk Pengambilan Contoh Tanah. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Sugiyono. 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: ALFABETA.
- Sukirno, Sadono. 2008. *Mikro Ekonomi Teori Pengantar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suparmoko, M. dan M, Ratnaningsih. 2000. *Ekonomika Lingkungan*. Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE UGM.

- Suparmoko, M. 2008. *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Edisi 4*. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Suparmoko, M. D. Sudirman, Y. Setyarko, dan H.S. Wibowo. 2014. *Valuasi Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Edisi Pertama*. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Suriasumantri, J. S. 2009. *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Suripin. 2002. *Pelestarian Sumberdaya Air dan Tanah*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Susanto, A. 2009. *Analisis Kelembagaan Pengelolaan Pemanfaatan Air Tanah Yang Berkelanjutan di Kota Semarang*. Fmipa Universitas Terbuka Semarang.
- Susanto, A. dan E. Rusdianto. 2014. *Model Konservasi Pemanfaatan Air Tanah Yang Berkelanjutan di Kota Semarang*. Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi Volume 15. Nomor 1/. Maret 2014: 29-41.
- Suswandi. 2007. *Analisa Efisiensi Perbankan Syariah di Indonesia: Metode Stochastic Frontier Approach/SFA*. Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
- Sutawijaya, A. dan E. P. Lestari. 2009. *Efisiensi teknik Perbankan Indonesia pascakrisis ekonomi: Sebuah studi empiris penerapan model DEA*. Jurnal Ekonomi Pembangunan, Vol. 10, No. 1, Juni: 49-67.
- Sutrisno, C.T., dan S. Eni. 2006. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta: PT. Rineka Cipta. Cetakan Keenam.
- Suwarno, Joko., H. Kartodiharjo, B. Pramudya, dan S. Rachman. 2011. *Pengembangan Kebijakan Pengelolaan Berkelanjutan Das Ciliwung Hulu, Kabupaten Bogor*. Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan Volume 8 Nomor 2: 115-131.
- Tenriawaruwaty, A., D. Rukmana, dan D. Salman. 2010 *Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air Secara Berkelanjutan di Kabupaten Bulukumba*. Jurnal Lingkungan Hidup. Universitas Hasanuddin.
- The Liang Gie dan M. Toha. 1976. *Efisiensi Kerja bagi Pembangunan Negara*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Turton. AR., Hattingh H J., Maree GA., Roux D J., Claassen M, Strydom WF..2007. *Governance as a Trialogue: Government-Society- Science in Transition*. Newyork: Springer.
- United Nations Development Program (UNDP). 1997. *“Governance for sustainable human development”*. Newyork: UNDP Governance Policy Paper.

- Walters, C.J. 1997. *Challenges in adaptive management of riparian and coastal ecosystems*. Conservation Ecology 1(2): I. available online at <http://www.consecol.org/vo1/iss2/art1>. Diakses pada 5 Januari 2017.
- Wang, C., Yilei Hou, dan Yongji Xue. 2017. *Water Resources Carrying Capacity of Wetland in Beijing: Analysis of Policy Optimization for Urban Wetland Wayer Resources Management*. Journal of Cleaner Production xxx: 1-12.
- WCED (1987), Our Common Future. *World Commission on Environment and Development*. Oxford: Oxford University Press.
- Widjojanto, B. *Kajian Yuridis Putusan MK*. 2009. Kemitraan Partership.
- Wijaya, Nyoman. 2014. *Ilmu Lingkungan*. Edisi 2. Singaraja: Graha Ilmu.
- Williamson, O.E. 1985. *The Economic Institutions of Capitalis: Firms, Markets, Relational Contracting*. New York: The Free Press.
- World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). 2005. *Corporate Social Responsibility*.
- Yayasan SPES. 1992. *Pembangunan Berkelanjutan: Mencari Format Politik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Young, Eoin. and L. Quinn. 2002. *Writing Effective Public Policy Papers: A Guide for Policy Advisers in Central and Eastern Europe*. Hungary: Open Society Institute.
- Yuliana. 2009. *Biologi*. Jakarta: Erlangga
- Yustika, Ahmad Erani. 2002. *Pembangunan dan Krisis: Memetakan Perekonomian Indonesia*. Jakarta: PT Grasindo.
- Yustika, Ahmad Erani. 2013. *Ekonomi Kelembagaan: Paradigma, Teori dan Kebijakan*. Jakarta: Erlangga.
- Yusuf, M. 2015, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabunga*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Zhang, J. 2005. *Transaction Costs In Water Markets In China's Heihe River Basin*. Research Report No.2005-RR7 China Agricultural University.

PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN

- Departemen Kesehatan RI, 1990. Peraturan Menteri Kesehatan RI No 416/Menkes/Per/IX/1990, Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.
- Peraturan Pemerintah Nomor 67 Tahun 2005 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sumberdaya Air.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2014 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2015 tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum.

Undang-Undang Dasar (UUD) Negara Republik Indonesia Tahun 1945

Undang-Undang Nomor 5 tahun 1960 tentang Peraturan dasar Agraria (UUPA)

Undang-Undang No.32 Tahun 2004 Tentang Pemerintahan Daerah.

Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan.

Undang-Undang Nomor 6 tahun 2014 tentang Desa

TUGAS AKHIR

Galuh, Ajeng Kartika. 2013. *Kepemilikan, Pengelolaan, Distribusi dan Pemanfaatan Sumber Daya Air di Indonesia (Perspektif Islam)*. Tesis. Universitas Brawijaya.

Hidayat, Guswakhid. 2013. *Kajian Optimalisasi dan Strategi Sumberdaya Air di Kabupaten Rembang Jawa Tengah*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro.

Rijanta, 2010. *Rural Diversification In Yogyakarta Special Province: A Study on Spatial Patterns, Determinants and the Consequences of Rural Diversification on the Livelihood of Rural Households*. Disertasi. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.

Siregar, Muhammad Arifin. 2008. *Penerapan Tata Kepemerintahan Yang Baik dalam Penyelenggaraan Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintahan Provinsi Bengkulu*. Tesis.

LAMPIRAN 1 IDENTITAS RESPONDEN

No. Resp.	Nama	Lokasi			Umur	Jenis Kelamin	Tingkat Pendidikan	Pekerjaan	Keterkaitan Dengan Hippiam
		DUSUN	RT	RW					
1	Toheri	Kajar	Rt 03	Rw 15	48	L	SMA Kelas 3	Pegawai Swasta	Anggota/Pengguna
2	Imam Hanafi	Kajar	Rt 02	Rw 15	48	L	SD Kelas 6	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
3	M. Wahyudi	Kajar	Rt 02	Rw 15	27	L	SMP Kelas 1	Pegawai Swasta	Anggota/Pengguna
4	Zaenal Arifin	Kajar	Rt 02	Rw 15	42	L	SMP Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
5	Sunardi	Kajar	Rt 03	Rw 15	47	L	Smp Kelas 3	Petani	Anggota/Pengguna
6	M. Akip	Kajar	Rt 03	Rw 15	53	L	SMA Kelas 1	PNS	Anggota/Pengguna
7	Muhammad Muchlis	Kajar	Rt 03	Rw 15	44	L	SMP Kelas 1	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
8	M. Zaini	Kajar	Rt 02	Rw 15	54	L	SMP Kelas 3	Petani	Anggota/Pengguna
9	Agus Firmanto	Kajar	Rt 05	Rw 08	27	L	SMA Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
10	P. Rizal	Kajar	Rt 03	Rw 15	50	L	SMP Kelas 3		Pengurus
11	P. Tufa	Kajar	Rt 02	Rw 15	55	L	SD Kelas 3	Petani	Pengurus
12	Peko Firdian	Kajar	Rt 01	Rw 02	46	L	SD Kelas 6	Buruh Tani	Anggota/Pengguna
13	Rudianto	Kajar	Rt 02	Rw 15	34	L	SMA Kelas 3	Pegawai Swasta	Anggota/Pengguna
14	Hadi Sutrisno	Kajar	Rt 02	Rw 13	45	L	SMP Kelas 2	Petani	Anggota/Pengguna
15	Imam Abdulah	Kajar	Rt 02	Rw 13	39	L	SMA Kelas 3	Petani	Anggota/Pengguna
16	Samsul	Kajar	Rt 02	Rw 13	45	L	SD Kelas 6	Petani	Anggota/Pengguna
17	Ambdur Rahman	Kajar	Rt 02	Rw 13	47	L	SMP Kelas 3	Petani	Anggota/Pengguna
18	M. Tosan	Kajar	Rt 02	Rw 13	40	L	SMA Kelas 3	Petani	Anggota/Pengguna
19	Moh. Hasan	Kajar	Rt 02	Rw 13	40	L	SD Kelas 6	Petani	Anggota/Pengguna
20	Sahem	Kajar	Rt 02	Rw 13	46	L	SMP Kelas 3	Petani	Anggota/Pengguna
21	Samsiah	Kajar	Rt 02	Rw 13	25	L	S1	Pegawai Swasta	Anggota/Pengguna
22	Rosyidi	Karang Kebon	Rt 01	Rw 07	52	L	SD Kelas 6	Pegawai Swasta	Anggota/Pengguna
23	S. Abdurohman	Karang Kebon	Rt 01	Rw 07	58	L	SMP Kelas 3	Buruh Tani	Anggota/Pengguna

No. Resp.	Nama	Lokasi			Umur	Jenis Kelamin	Tingkat Pendidikan	Pekerjaan	Keterkaitan Dengan Hippam
		DUSUN	RT	RW					
24	Sumarno	Karang Kebon	Rt 02	Rw 04	54	L	SD Kelas 2		Anggota/Pengguna
25	Fauzan	Karang Kebon	Rt 02	Rw 08	38	L	S1	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
26	No Name	Karang Kebon	Rt 01	Rw 07		L	SD Kelas 6	Wiraswasta	Pengurus
27	Muhus	Karang Kebon	Rt 01	Rw 07	51	L	SMA Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
28	Siswanto	Karang Kebon	Rt 01	Rw 07	43	L	SMP Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
29	Rahesa Kurniawan	Karang Kebon	Rt 01	Rw 05	45	L	SD Kelas 6	Buruh Tani	Anggota/Pengguna
30	Trunojoyo	Karang Kebon	Rt 01	Rw 05	43	L	SD Kelas 6	Buruh Tani	Anggota/Pengguna
31	Aman Santoso	Karang Kebon	Rt 01	Rw 07	73	L	SMP Kelas 3	Pensiunan Perkebunan	Anggota/Pengguna
32	Saifudin	Karang Kebon	Rt 01	Rw 04	58	L	SMP Kelas 3	Pegawai Swasta	Anggota/Pengguna
33	Muhlis	Karang Kebon	Rt 01	Rw 07	50	L	SMA Kelas 3	Pegawai Swasta	Pengurus
34	Jazuli	Karang Kebon	Rt 02	Rw 05	55	L	S1	PNS	Anggota/Pengguna
35	Hasnan	Karang Kebon	Rt 01	Rw 04	58	L	S1	PNS	Pengurus
36	Siti Mardiana	Karang Kebon	Rt 01	Rw 02	40	L	S1	Pegawai Swasta	Anggota/Pengguna
37	H. Sulaiman	Karang Kebon	Rt 02	Rw 01	75	L	D2	Petani	Anggota/Pengguna
38	Suwati	Karang Kebon	Rt 02	Rw 01	50	L	S1	PNS	Anggota/Pengguna
39	Triyono	Karang Kebon	Rt 01	Rw 04	54	L	S1	PNS	Anggota/Pengguna
40	Taufik	Karang Kebon	Rt 01	Rw 04	69	L	D3	PNS	Anggota/Pengguna
41	Suryadi	Karang Kebon	Rt 01	Rw 04	51	L	SD Kelas 6	Buruh Tani	Pengurus
42	Hosen	Karang Kebon	Rt 01	Rw 04	49	L	SMA Kelas 3	Petani	Pengurus
43	Makmuri	Karang Kebon	Rt 01	Rw 04	70	L	S1	PNS	Anggota/Pengguna
44	Djaenuri	Karang Kebon	Rt 02	Rw 02	62	L	S1	Petani	Pengurus
45	Edi Frantuso	Krajan	Rt 01	Rw 01	42	L	SMP Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
46	Moh. Habibullah	Krajan	Rt 01	Rw 01	25	L	SMA Kelas 3	Buruh Tani	Anggota/Pengguna
47	Subawi	Krajan	Rt 01	Rw 02	38	L	SD Kelas 6	Petani	Anggota/Pengguna

No. Resp.	Nama	Lokasi			Umur	Jenis Kelamin	Tingkat Pendidikan	Pekerjaan	Keterkaitan Dengan Hippam
		DUSUN	RT	RW					
48	Holek	Krajan	Rt 03	Rw 09	34	L	SD Kelas 1	Petani	Anggota/Pengguna
49	Fathorrahman Latif	Krajan	Rt 02	Rw 05	57	L	SMA Kelas 1	Pegawai Swasta	Anggota/Pengguna
50	Ach. Taufiq. F	Krajan	Rt 01	Rw 02	40	L	SMP Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
51	Fa'is	Krajan	Rt 01	Rw 01	47	L		Buruh Tani	Anggota/Pengguna
52	Arief Pengayoman	Krajan	Rt 02	Rw 08	47	L	S1	PNS	Anggota/Pengguna
53	Muhammad Jematin	Krajan	Rt 01	Rw 02	65	L	SD	Petani	Anggota/Pengguna
54	Misbah	Krajan	Rt 01	Rw 02	34	L	SD Kelas 1	Petani	Anggota/Pengguna
55	Abdul Halim	Krajan	Rt 01	Rw 02	53	L	SMA Kelas 3	Petani	Anggota/Pengguna
56	Hafid	Krajan	Rt 01	Rw 02	30	L	S1	Pegawai Swasta	Anggota/Pengguna
57	Muhammad Ghufro	Krajan	Rt 01	Rw 02	31	L	SMA Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
58	Novita Wulansari	Krajan	Rt 01	Rw 02	30	L	S1	Ibu Rumah Tangga	Anggota/Pengguna
59	Siti Ahyati	Krajan	Rt 01	Rw 02		L	SD Kelas 4	Petani	Anggota/Pengguna
60	M. Basir	Krajan	Rt 01	Rw 02	54	L	SMP Kelas 3	Petani	Anggota/Pengguna
61	Samsul	Krajan	Rt 01	Rw 01	40	L	SMP Kelas 1	Petani	Anggota/Pengguna
62	Sakur	Krajan	Rt 01	Rw 02	51	L	SD Kelas 4	Lainnya	Anggota/Pengguna
63	M. Soleh	Krajan	Rt 01	Rw 02	50	L	SD Kelas 6	Buruh Tani	Anggota/Pengguna
64	Herry	Krajan	Rt 01	Rw 02	35	L	SMA Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
65	Siti Rubaina	Krajan	Rt 01	Rw 11	48	P	SMP Kelas 3	Ibu Rumah Tangga	Anggota/Pengguna
66	Rina Aprilia	Krajan	Rt 01	Rw 11	26	P	S1	Pegawai Swasta	Anggota/Pengguna
67	Suki	Krajan	Rt 01	Rw 01	25	L	SD Kelas 6	Buruh Tani	Anggota/Pengguna
68	Basit	Krajan	Rt 01	Rw 11	60	L	SMP Kelas 3	Petani	Anggota/Pengguna
69	Ribut	Krajan	Rt 01	Rw 01	51	L	S1	PNS	Anggota/Pengguna
70	Pirah	Krajan	Rt 01	Rw 11	60	L	SD Kelas 6	Petani	Anggota/Pengguna

No. Resp.	Nama	Lokasi			Umur	Jenis Kelamin	Tingkat Pendidikan	Pekerjaan	Keterkaitan Dengan Hippiam
		DUSUN	RT	RW					
71	Narjo	Krajan	Rt 01	Rw 11	45	L	SMP Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
72	Haris	Krajan	Rt 01	Rw 02	52	L	SMA Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
73	Sarjono	Sepuran	Rt 01	Rw 01	52	L	S1	PNS	Pengurus
74	Fauzi	Sepuran	Rt 01	Rw 02	45	L	SD Kelas 6	Petani	Pengguna/Anggota
75	Hotim	Sepuran	Rt 02	Rw 02	51	L	SD Kelas 6	Wiraswasta	Pengurus Dan Pengguna
76	Suyono	Sepuran	Rt 01	Rw 01	40	L	SMA Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
77	Fendi Arik S	Sepuran	Rt 02	Rw 03	27	L	SD Kelas 6	Wiraswasta	Pengurus Dan Pengguna
78	Buadi	Sepuran	Rt 01	Rw 02	44	L	SD Kelas 1	Pegawai Swasta	Anggota/Pengguna
79	Muhammad Imron	Sepuran	Rt 01	Rw 02	32	L	SMP Kelas 3	Lainnya	Anggota/Pengguna
80	Abdul Baki	Sepuran	Rt 01	Rw 02	49	L	SMA Kelas 3	Lainnya	Anggota/Pengguna
81	Nurul Sujiyanto	Sepuran	Rt 02	Rw 18	44	L		Lainnya	Anggota/Pengguna
82	Leni Purwati	Sepuran	Rt 08	Rw 18	28	P	SMA Kelas 3	Pegawai Swasta	Anggota/Pengguna
83	Ny. Andri	Sepuran	Rt 02	Rw 18	40	P	SD Kelas 1	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
84	Sukirpo	Sepuran	Rt 02	Rw 20	47	L	SMP Kelas 3	Pegawai Swasta	Pengurus Dan Pengguna
85	A. Sugianto	Sepuran	Rt 06	Rw 18	65	L	SMA Kelas 3	Pensiunan Karyawan	Pengurus Dan Pengguna
86	Andriya Suwito	Sepuran	Rt 02	Rw 18	47	L	SMA Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
87	Lilik	Sepuran	Rt 02	Rw 18	44	P	SMP Kelas 3	Ibu Rumah Tangga	Anggota/Pengguna
88	Ny. Suyadi	Sepuran	Rt 02	Rw 18	42	P	SMA Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
89	Ny. Sukarji	Sepuran	Rt 02	Rw 18	52	P	SD Kelas 1	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
90	Yulianti	Sepuran	Rt 02	Rw 18	25	P	SD Kelas 1	Buruh Tani	Anggota/Pengguna

No. Resp.	Nama	Lokasi			Umur	Jenis Kelamin	Tingkat Pendidikan	Pekerjaan	Keterkaitan Dengan Hippam
		DUSUN	RT	RW					
91	Winarti	Sepuran	Rt 02	Rw 18	40	L	SD Kelas 6	Petani	Anggota/Pengguna
92	Astina	Sepuran	Rt 02	Rw 18	37	P		Buruh Tani	Anggota/Pengguna
93	Nila Ruliyati	Sepuran	Rt 02	Rw 18	31	P	SMP Kelas 3	Lainnya	Anggota/Pengguna
94	Anto	Sepuran	Rt 02	Rw 18	37	L	SMP Kelas 3	Lainnya	Anggota/Pengguna
95	Supriaten	Sepuran	Rt 02	Rw 18	43	P	SD Kelas 6	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
96	Tri Sujarwati	Sepuran	Rt 02	Rw 18	43	P		Ibu Rumah Tangga	Anggota/Pengguna
97	Budi Cahyono	Sepuran	Rt 02	Rw 18	30	L	SMP Kelas 3	Lainnya	Anggota/Pengguna
98	Yono Susanto	Sepuran	Rt 02	Rw 18	40	L	SD Kelas 6	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
99	Sugiono	Sepuran	Rt 02	Rw 18	42	L	SD Kelas 6	Buruh Tani	Anggota/Pengguna
100	Desak Made Nilawati	Sepuran	Rt 02	Rw 18	34	P	SMP Kelas 3	Lainnya	Anggota/Pengguna
101	Yati	Sepuran	Rt 02	Rw 10		P	SD Kelas 6	Buruh Tani	Pengurus Dan Pengguna
102	Rini	Sepuran			40	P	SMA Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
103	Bambang	Sepuran	Rt 01	Rw 16	54	L	SMA Kelas 3	Pengelola Paud	Pengurus Dan Pengguna
104	Sutoyo	Sepuran	Rt 01	Rw 19	47	L	SD Kelas 6	Petani	Pengurus Dan Pengguna
105	Murtadi	Sepuran	Rt 08	Rw 18	43	L	SMA Kelas 3	Wiraswasta	Anggota/Pengguna
106	Sumarno	Sepuran	Rt 02	Rw 18	50	L	S1	PNS	Anggota/Pengguna
107	Saidi	Sepuran	Rt 06	Rw 02	50	P	SMP Kelas 3	Buruh Tani	Anggota/Pengguna
108	Hindun	Sepuran	Rt 08	Rw 18	42	L	SMA Kelas 3	Petani	Anggota/Pengguna
109	Yudho	Sepuran	Rt 02	Rw 18	44	L	SMP Kelas 3	Buruh Tani	Anggota/Pengguna
110	Suherman	Sepuran	Rt 06	Rw 18	46	L	SMP Kelas 3	Petani	Anggota/Pengguna

LAMPIRAN 4 PERHITUNGAN PENGGUNA AIR HIPAM SUMBER MAKMUR
KARANG KEBON

NO	NAMA	Tahun 2016				tahun 2017		
		Sept	Okt	Nop	Des	Jan	Feb	Mar
1	Buhairi	39		50	57	68	79	
2	Rohman	15	39		39	58	65	
3	Hardi			9	16	22	29	
4	Gintel		50	110	146	200	230	
5	Yudi	604			691			
6	Cucuk krisna				28	35	49	
7	Gian tahu	21	43	60	65	80		84
8	Ashari	47	70	90	117	147	172	190
9	Wiwik	37	49	65	84		111	119
10	Hodrih	7	20	34	37	40		
11	Nurul	14	20	30	34	38	49	57
12	Togie	10	12	15	17	20	24	27
13	Sittia bu	6	8		11			15
14	Fiko bu	27	35	45	55	58	64	70
15	Yon aslel	120	124	130	155	182	220	266
16	Som bu	44	54	65		75	88	101
17	Jumali	40	50		69	81	91	95
18	Suwono	15	19	23	27	30	34	40
19	Sri adnan	10	30	50	70	86	107	125
20	Titin Nurhatim	22	31	43	55	67	77	88
21	Lilik (prio)			25	40	58	88	18
22	Agus Safi'i		157	165	169	171		176
23	Bebi	10	14	15	17	19	22	25
24	Darwis	90	120	139	152	170		
25	Untung bu	5	6			10		
26	Eva (krajan)	103	106	108			109	
27	Siam (krajan)	40	48	54	59	65	71	
28	Dhoka	37	55	70	88	110	129	
29	Vara sakip	34	44	60	72	83	96	110
30	Abd. Aziz (krajan)	22	27	33	37	41	48	52
31	Gozali (krajan)	118	168	275	340		360	
32	Ela	25	35	50	83	91	99	106
33	Saini	10	12	15	17	19	21	24
34	Fadel	20	30	43	57	74	104	122
35	Misnawi	38	45	54	62	71	79	86
36	Nursalem	65	72	92	108	123	156	185
37	Hendro (krajan)	11		15		12		12
38	Juana	25	37	50	55	60	63	67
39	Setdek			70	88	101	110	121
40	D. tima	19	27			32	46	62

PERHITUNGAN PENGGUNAAN AIR HIPHAM SUMBER MAKMUR DUSUN KARANG KEBUN

NO	NAMA	Tahun 2016				tahun 2017			PEMAKAIAN					bulan	Tahun	Hari	
		Sept	Okt	Nop	Des	Jan	Feb	Mar	Okt	Nop	Des	Jan	Peb				Maret
1	Buhairi	39		50	57	68	79			11	7	11	11		10,00	120,00	0,73
2	Rohman	15	39		39	58	65		24		-	19	7		10,00	120,00	0,73
3	Hardi			9	16	22	29				7	6	7		6,67	80,00	0,48
4	Gintel		50	110	146	200	230			60	36	54	30		45,00	540,00	3,27
5	Yudi	604			691						87				29,00	348,00	2,11
6	Cucuk krisna				28	35	49					7	14		10,50	126,00	0,76
7	Gian tahu	21	43	60	65	80		84	22	17	5	15		4	10,50	126,00	0,76
8	Ashari	47	70	90	117	147	172	190	23	20	27	30	25	18	23,83	286,00	1,73
9	Wiwik	37	49	65	84		111	119	12	16	19		27	8	13,67	164,00	0,99
10	Hodrih	7	20	34	37	40			13	14	3	3			8,25	99,00	0,60
11	Nurul	14	20	30	34	38	49	57	6	10	4	4	11	8	7,17	86,00	0,52
12	Togie	10	12	15	17	20	24	27	2	3	2	3	4	3	2,83	34,00	0,21
13	Sittia bu	6	8		11			15	2		3			4	1,50	18,00	0,11
14	Fiko bu	27	35	45	55	58	64	70	8	10	10	3	6	6	7,17	86,00	0,52
15	Yon aslel	120	124	130	155	182	220	266	4	6	25	27	38	46	24,33	292,00	1,77
16	Som bu	44	54	65		75	88	101	10	11		10	13	13	9,50	114,00	0,69
17	Jumali	40	50		69	81	91	95	10		19	12	10	4	9,17	110,00	0,67
18	Suwono	15	19	23	27	30	34	40	4	4	4	3	4	6	4,17	50,00	0,30
19	Sri adnan	10	30	50	70	86	107	125	20	20	20	16	21	18	19,17	230,00	1,39
20	Titin Nurhatim	22	31	43	55	67	77	88	9	12	12	12	10	11	11,00	132,00	0,80
21	Lilik (prio)														-	-	-
22	Agus Safi'i		157	165	169	171		176		8	4	2		5	3,17	38,00	0,23
23	Bebi	10	14	15	17	19	22	25	4	1	2	2	3	3	2,50	30,00	0,18
24	Darwis	90	120	139	152	170			30	19	13	18			20,00	240,00	1,45
25	Untung bu	5	6			10			1			4			1,25	15,00	0,09
26	Eva (krajan)	103	106	108			109		3	2	1	1	1		1,60	19,20	0,12

27	Siam (krajan)	40	48	54	59	65	71		8	6	5	6	6		6,20	74,40	0,45
28	Dhoka	37	55	70	88	110	129		18	15	18	22	19		18,40	220,80	1,34
29	Vara saki	34	44	60	72	83	96	110	10	16	12	11	13	14	12,67	152,00	0,92
30	Abd. Aziz (krajan)	22	27	33	37	41	48	52	5	6	4	4	7	4	5,00	60,00	0,36
31	Gozali (krajan)	118	168	275	340		360		50	107	65		20		48,40	580,80	3,52
32	Ela	25	35	50	83	91	99	106	10	15	33	8	8	7	13,50	162,00	0,98
33	Saini	10	12	15	17	19	21	24	2	3	2	2	2	3	2,33	28,00	0,17
34	Fadel	20	30	43	57	74	104	122	10	13	14	17	30	18	17,00	204,00	1,24
35	Misnawi	38	45	54	62	71	79	86	7	9	8	9	8	7	8,00	96,00	0,58
36	Nursalem	65	72	92	108	123	156	185	7	20	16	15	33	29	20,00	240,00	1,45
37	Hendro (krajan)														-	-	-
38	Juana	25	37	50	55	60	63	67	12	13	5	5	3	4	7,00	84,00	0,51
39	Setdek			70	88	101	110	121			18	13	9	11	12,75	153,00	0,93
40	D. tima	19	27			32	46	62	8			32	14	16	11,67	140,00	0,85
	TOTAL														474,85	5.698,20	34,53

Keterangan : 1. Total Pelanggan = 40, Pelanggan yang layak dianalisis = 38

2. Pelanggan yang tidak layak dianalisis adalah :

a) data 4 bulan atau kurang, b) pelanggan perusahaan/instansi

3. 1 tahun = 365 hari

4. Kapita = Jumlah penduduk/jumlah Rumah tangga = $11.198/3.731 = 3$ orang/RT

5. 1 M3 = 1000 liter

6. HIPPAM Sumber Makmur Karang Kebun berdiri tahun 2016

Perhitungan :

1. Konsumsi Air HIPPAM Sbr Makmur 2016 dlm RT =

Jumlah Pemakaian Air Setahun/Jumlah Pelanggan Teranalisis

$149,9526 \text{ M3/RT/TH} = 149952,632 \text{ lt/RT/TH}$

$12,4961 \text{ M3/RT/BL} = 12496,0526 \text{ lt/RT/BL}$

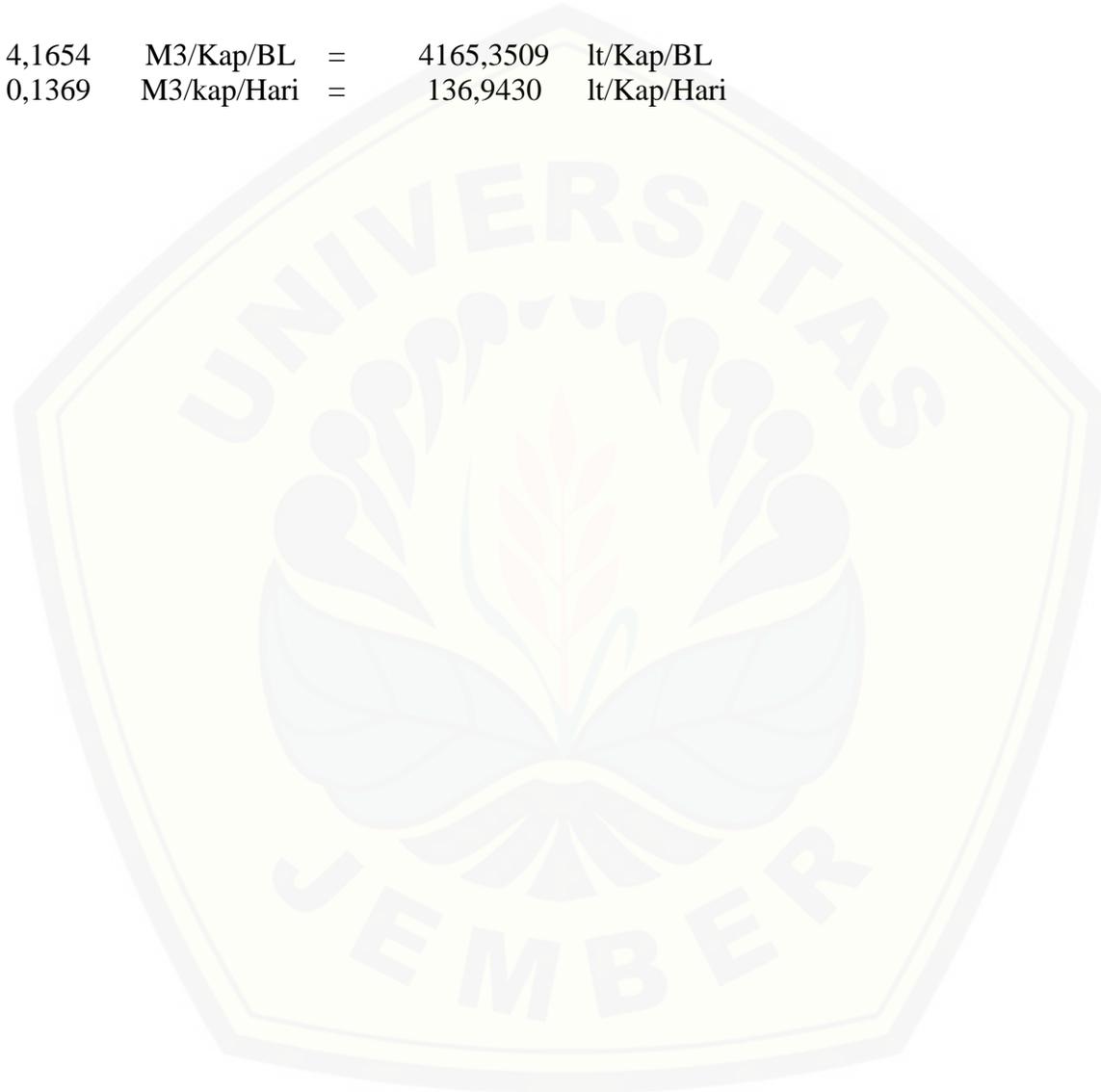
$0,4108 \text{ M3/RT/Hari} = 410,8291 \text{ lt/RT/Hari}$

2. Konsumsi Air HIPPAM Sbr Makmur 2016 dlm Kapita =

$49,9842 \text{ M3/Kap/TH} = 49984,2105 \text{ lt/Kap/TH}$

Digital Repository Universitas Jember

4,1654	M3/Kap/BL	=	4165,3509	lt/Kap/BL
0,1369	M3/kap/Hari	=	136,9430	lt/Kap/Hari



LAMPIRAN 5 PERHITUNGAN PAMAKAIAN HIPAM JAMIYAH MASJID

No	Nama Pemakai	2015	Pemakaian meter Tahun 2016										
		Des	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agust	Sept	Okt	Nop
1	Edi	577	578	578	581	595	609	621	642	656	674		703
2	Nanang	267	289	304	320	341	357	376	400	407	422		449
3	Suprayoko	102	135	164	199	260	318	385	508	529	574		575
4	Asmari	966	976	986	999	1011	1027	1043	1053	1063	1081		1091
5	Ayin 2	4532	4562	4594	4619	4642	4682	4707	4737	4765	4821		4882
6	Khosip												
7	Imron	562	579	594	629	695	720	741	776	794	821		868
8	Syaiful	1527	1539	1550	1561	1573	1585	1597	1613	1621	1635		1652
9	Sahri	82	87	92	97	103	109	115	122	127	136		148
10	Joni	1008	1033	1055	1080	1110	1146	1172	1204	1220	1245		1289
11	Apin	1420	1463	1489	1525	1551	1568	1579	1600	1618	1645		1694
12	Zaki	941	955	969	984	998	1012	1024	1040	1050	0		1082
13	Untung	2137	2174	2215	2248	2287	2329	2359	2404	2428	2471		2546
14	Siswanto	1890	1933	1966	2004	2057	2100	2141	2174	2195	2231		2293
15	Alfin	3743	3813	3866	3931	4011	4057	4127	4202	4279	4386		4530
16	Imam fauzi	2040	2116	2196	2250	2314	2371	2443	2507	2557	2634		2767
17	Ust. Taufik	1795	1856	1869	1881	1900	1919	1942	1965	1976	1990		2012
18	Ali	1395	1404	1438	1453	1463	1486	1499	1529	1559	1594		1675
19	Arik	21	26	32	37	44	50	57	63	68	76		90
20	Heriyanto	25	31	38	42	50	68	122	164	197	258		347
21	A'an	1481	1511	1543	1573	1604	1626	1644	1664	1674	1691		1720
22	Priyanto	701	718	747	765	785	800	821	838	850	875		898
23	Juhari	725	743	761	781	811	854	946	1008	1057	1126		1293
24	Rofiq	1903	1933	1962	1983	2012	2029	2061	2098	2118	2146		2192
25	Sholeh	2064	2108	2142	2169	2193	2213	2248	2277	2299	2338		2393
26	Aliwata	1022	1040	1087	1107	1125	1147	1166	1182	1197	1214		1249

Digital Repository Universitas Jember

27	Sunarti	1957	2003	2069	2096	2123	2141	2161	2201	2221	2243		2270
28	Ridwan	315	419	477	521	591	689	803	890	965	1094		1242
29	Kutsiyah	206	215	224	232	238	246	258	267	273	283		298
30	Adik	193	196	200	204	207	211	215	218	221	224		231
31	Dar	1330	1351	1372	1391	1413	1432	1455	1476	1494	1521		1560
32	Korik	560	570	580	586	595	603	612	623	627	638		650
33	Ulfiyah	517	526	535	543	553	562	573	584	591	602		617
34	Imam bukhori	1004	1017	1028	1036	1047	1058	1067	1078	1085	1097		1116
35	kios masjid	43	45	48	50	52	55	57	59		64		
36	ghufron	1343	1359	1377	1395	1411	1426	1448	1465	1476	1494		
37	Munir	1385	1419	1473	1529	1597	1655	1740	1784	1814	1848		
38	Riko	2303	2327	2353	2376	2399	2420	2447	2469	2488	2526		
39	Suroto	1214	1232	1251	1268	1283	1302	1318	1335	1348	1350		
40	Samsul	760	772	785	796	807	818	831	849	859	874		
41	Ahmadi	1363	1378	1403	1434	1448	1467	1494	1508	1521	1540		
42	Umar	1257	1281	1316	1350	1373	1397	1422	1455	1475	1506		
43	Fila	270	273	278	292	307	319	334	348	356	369		
44	Hadi	89	109	133	152	171	190		237	253	278		
45	Nyi Joko	1540	1572	1609	1646	1679	1706		1764	1785	1815		
46	Sinder	827	836	844	857	868	882		894				
47	Mansur	644	650	656	661	666	671		686	689	697		
48	Mahmud	1421	1424	1432	1439	1442	1446		1457	1460	1469		
49	Baidi	2336	2355	2381	2405	2418	2433		2464	2474	2499		
50	Hj. Edo	1369	1503	1566	1605	1640	1667		1732	1749	1780		
51	Rudi	1762	1886	2062	2280	2398	2508	2602	2716	2786	2915	3012	3122
52	Evi	1156	1174	1189	1204	1223	1239	1248	1266	1279	1292	1298	1312
53	Kusnadi	1797	1881	1934	1978	2048	2114	2182	2532	2575	2623	2652	2688
54	Taufik	3921	4014	4112	4234	4387	4505	4606	4740	4825	4964		5190
55	Yon	737	749	757	764	775	788	798	811	826	837		857

Digital Repository Universitas Jember

56	Bambang	896	918	938	991	1014	1025	1035	1037	1039	1040		1041
57	Leha	680	706	729	763	785	799	813	837	849	872		903
58	Kholil	720	741	757	774	812	836	858	881	892	908	921	942
59	Wiwin	1107	1133	1157	1176	1202	1220	1239	1263	1278	1305	1322	1347
60	Fadli	907	930	951	977	1004	1025	1042	1074	1095	1126	1128	1128
61	Erfan	382	395	407	418	428	439	449	459	464	472	479	497
62	Busiq	347	355	366	375	382	389	397	404	410	420	425	436
63	Abduh	2187	2226	2273	2312	2360	2401	2432	2461	2497	2554	2590	2644
64	Muzammi	390	396	404	412	419	426	436	445	453	464	469	479
65	Hiday	1323	1387	1460	1499	1531	1567	1651	1662	1669	1680	1687	1698
66	Kofi	3052	3076	3110	3128	3147	3168	3191	3223	3245	3272	3283	3304
67	Sainah	1001	1025	1046	1058	1073	1087	1109	1118	1131	1150	1161	1179
68	Samsul	647	670	694	717	738	751	771	785	798	821	832	856
69	Jupri	685	697	707	718	729	740	752	760	770	783	791	805
70	Faiz	1567	1598	1625	1649	1664	1674	1704	1723	1736	1767	1777	1795
71	feli	284	295	303	313	323	332	343	352	357	367		380
72	Dani	718	730	744	758	771	785	802	816	829	849		
73	Santi	634	646	658	670	682	693	708	719	729	746		
74	Wawan	1876	1903	1928	1953	1979	2005	2039	2070	2091	2127		2162
75	Hos	136	200	204	208	213	217	223	227	230	236		
76	Siti	1011	1037	1063	1086	1109	1133	1161	1183	1199	1233		
77	Nursimin	1859	1884	1909	1936	1963	1990	2028	2056	2080	2120		
78	Sawi	420	427	435	442	451	458	467	474	479	487		
79	Abdullah	1569	1611	1667	1706	1752	1794	1859	1932	1997	2077		
80	Abdul hamid	2744	2792	2829	2869	2907	2942	2978	3019	3049	3101		
81	Abdul aziz	2398	2429	2453	2478	2506	2534	2565	2593	2614	2653		
82	Ayin 1	3057	3092	3125	3157	3185	3207	3228	3248	3275	3307		
83	Agu	685	707	751	775	797	816	832	845	858	886		933
84	Sut	1144	1155	1166	1177	1192	1200	1200	1232	1243	1262		

85	SDN Sumberjati 1													
86	Salli	748	792	820	822	824	827	851	852	855	858			864

PERHITUNGAN PENGGUNAAN AIR HIPAM JAMIYAH MASJID KRAJAN

No	Nama Pemakai	PEMAKAIAN BULAN, TAHUN 2016 (M3)											Rata-Rata Bulan	Tahun	Hari
		Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agust	Sept	Okt	Nop			
1	Edi	1	0	3	14	14	12	21	14	18		29	10,50	126,00	0,76
2	Nanang	22	15	16	21	16	19	24	7	15		27	15,17	182,00	1,10
3	Suprayoko	33	29	35	61	58	67	123	21	45		41	42,75	513,00	3,11
4	Asmari	10	10	13	12	16	16	10	10	18		20	11,25	135,00	0,82
5	Ayin 2	30	32	25	23	40	25	30	28	56		61	29,17	350,00	2,12
6	Khosip												-	-	-
7	Imron	17	15	35	66	25	21	35	18	27		47	25,50	306,00	1,85
8	Syaiful	12	11	11	12	12	12	16	8	14		17	10,42	125,00	0,76
9	Sahri	5	5	5	6	6	6	7	5	9		12	5,50	66,00	0,40
10	Joni	25	22	25	30	36	26	32	16	25		44	23,42	281,00	1,70
11	Apin	43	26	36	26	17	11	21	18	27		49	22,83	274,00	1,66
12	Zaki	14	14	15	14	14	12	16	10			32	11,75	141,00	0,85
13	untung	37	41	33	39	42	30	45	24	43		75	34,08	409,00	2,48
14	Siswanto	43	33	38	53	43	41	33	21	36		62	33,58	403,00	2,44
15	Alfin	70	53	65	80	46	70	75	77	107		144	65,58	787,00	4,77
16	Imam fauzi	76	80	54	64	57	72	64	50	77		133	60,58	727,00	4,41
17	Ust. Taufik	61	13	12	19	19	23	23	11	14		22	18,08	217,00	1,32
18	Ali	9	34	15	10	23	13	30	30	35		81	23,33	280,00	1,70
19	Arik	5	6	5	7	6	7	6	5	8		14	5,75	69,00	0,42
20	Heriyanto	6	7	4	8	18	54	42	33	61		89	26,83	322,00	1,95
21	A'an	30	32	30	31	22	18	20	10	17		29	19,92	239,00	1,45
22	Priyanto	17	29	18	20	15	21	17	12	25		23	16,42	197,00	1,19
23	Juhari	18	18	20	30	43	92	62	49	69		167	47,33	568,00	3,44

Digital Repository Universitas Jember

24	Rofiq	30	29	21	29	17	32	37	20	28		46	24,08	289,00	1,75
25	Sholeh	44	34	27	24	20	35	29	22	39		55	27,42	329,00	1,99
26	Aliwata	18	47	20	18	22	19	16	15	17		35	18,92	227,00	1,38
27	Sunarti	46	66	27	27	18	20	40	20	22		27	26,08	313,00	1,90
28	Ridwan	104	58	44	70	98	114	87	75	129		148	77,25	927,00	5,62
29	Kutsiyah	9	9	8	6	8	12	9	6	10		15	7,67	92,00	0,56
30	Adik	3	4	4	3	4	4	3	3	3		7	3,17	38,00	0,23
31	Dar	21	21	19	22	19	23	21	18	27		39	19,17	230,00	1,39
32	Korik	10	10	6	9	8	9	11	4	11		12	7,50	90,00	0,55
33	Ulfiyah	9	9	8	10	9	11	11	7	11		15	8,33	100,00	0,61
34	Imam b	13	11	8	11	11	9	11	7	12		19	9,33	112,00	0,68
35	kios masjid	2	3	2	2	3	2	2		5			2,33	28,00	0,17
36	Ghufron	16	18	18	16	15	22	17	11	18			16,78	201,33	1,22
37	Munir	34	54	56	68	58	85	44	30	34			51,44	617,33	3,74
38	Riko	24	26	23	23	21	27	22	19	38			24,78	297,33	1,80
39	Suroto	18	19	17	15	19	16	17	13	2			15,11	181,33	1,10
40	Samsul	12	13	11	11	11	13	18	10	15			12,67	152,00	0,92
41	Ahmadi	15	25	31	14	19	27	14	13	19			19,67	236,00	1,43
42	Umar	24	35	34	23	24	25	33	20	31			27,67	332,00	2,01
43	Fila	3	5	14	15	12	15	14	8	13			11,00	132,00	0,80
44	Hadi	20	24	19	19	19		47	16	25			21,00	252,00	1,53
45	Nyi Joko	32	37	37	33	27		58	21	30			30,56	366,67	2,22
46	Sinder	9	8	13	11	14		12					9,57	114,86	0,70
47	Mansur	6	6	5	5	5		15	3	8			5,89	70,67	0,43
48	Mahmud	3	8	7	3	4		11	3	9			5,33	64,00	0,39
49	Baidi	19	26	24	13	15		31	10	25			18,11	217,33	1,32
50	Hj. Edo	134	63	39	35	27		65	17	31			45,67	548,00	3,32
51	Rudi	124	176	218	118	110	94	114	70	129	97	110	123,64	1.483,6	8,99
52	Evi	18	15	15	19	16	9	18	13	13	6	14	14,18	170,18	1,03

Digital Repository Universitas Jember

53	Kusnadi	84	53	44	70	66	68	350	43	48	29	36	81,00	972,00	5,89
54	Taufik	93	98	122	153	118	101	134	85	139		226	115,36	1.384,36	8,39
55	Yon	12	8	7	11	13	10	13	15	11		20	10,91	130,91	0,79
56	Bambang	22	20	53	23	11	10	2	2	1		1	13,18	158,18	0,96
57	Leha	26	23	34	22	14	14	24	12	23		31	20,27	243,27	1,47
58	Kholil	21	16	17	38	24	22	23	11	16	13	21	20,18	242,18	1,47
59	Wiwin	26	24	19	26	18	19	24	15	27	17	25	21,82	261,82	1,59
60	Fadli	23	21	26	27	21	17	32	21	31	2		22,10	265,20	1,61
61	Erfan	13	12	11	10	11	10	10	5	8	7	18	10,45	125,45	0,76
62	Busiq	8	11	9	7	7	8	7	6	10	5	11	8,09	97,09	0,59
63	Abduh	39	47	39	48	41	31	29	36	57	36	54	41,55	498,55	3,02
64	Muzammi	6	8	8	7	7	10	9	8	11	5	10	8,09	97,09	0,59
65	Hiday	64	73	39	32	36	84	11	7	11	7	11	34,09	409,09	2,48
66	Kofi	24	34	18	19	21	23	32	22	27	11	21	22,91	274,91	1,67
67	Sainah	24	21	12	15	14	22	9	13	19	11	18	16,18	194,18	1,18
68	Samsul	23	24	23	21	13	20	14	13	23	11	24	19,00	228,00	1,38
69	Jupri	12	10	11	11	11	12	8	10	13	8	14	10,91	130,91	0,79
70	Faiz	31	27	24	15	10	30	19	13	31	10	18	20,73	248,73	1,51
71	feli	11	8	10	10	9	11	9	5	10		13	8,73	104,73	0,63
72	Dani	12	14	14	13	14	17	14	13	20			14,56	174,67	1,06
73	Santi	12	12	12	12	11	15	11	10	17			12,44	149,33	0,91
74	Wawan	27	25	25	26	26	34	31	21	36		35	26,00	312,00	1,89
75	Hos	64	4	4	5	4	6	4	3	6			11,11	133,33	0,81
76	Siti	26	26	23	23	24	28	22	16	34			24,67	296,00	1,79
77	Nursimin	25	25	27	27	27	38	28	24	40			29,00	348,00	2,11
78	Sawi	7	8	7	9	7	9	7	5	8			7,44	89,33	0,54
79	Abdullah	42	56	39	46	42	65	73	65	80			56,44	677,33	4,11
80	Abdul h	48	37	40	38	35	36	41	30	52			39,67	476,00	2,88
81	Abdul aziz	31	24	25	28	28	31	28	21	39			28,33	340,00	2,06

82	Ayin 1	35	33	32	28	22	21	20	27	32			27,78	333,33	2,02
83	Agu	22	44	24	22	19	16	13	13	28		47	22,55	270,55	1,64
84	Sut	11	11	11	15	8	0	32	11	19			13,11	157,33	0,95
85	SDN Sumberjati 1												-	-	-
86	Salli	44	28	2	2	3	24	1	3	3		6	9,67	116,00	0,70
Jumlah													2.072,38	24.868,54	150,72

Keterangan : 1. Total Pelanggan = 86, Pelanggan yang layak dianalisis = 84

2. Pelanggan yang tidak layak dianalisis adalah :

a) data 4 bulan atau kurang, b) pelanggan perusahaan/instansi

3. 1 tahun = 365 hari

4. Kapita = Jumlah penduduk/jumlah Rumah tangga = $11.198/3.731 = 3$ orang/RT

5. 1 M3 = 1000 liter

Perhitungan :

1. Konsumsi Air Hipam Jamiyah Masjid Krajan dlm RT =

Jumlah Pemakaian Air Setahun/Jumlah Pelanggan Teranalisis

296,0541 M3/RT/TH = 296054,071 lt/RT/TH

24,6712 M3/RT/BL = 24671,1726 lt/RT/BL

0,8111 M3/RT/Hari = 811,1070 lt/RT/Hari

2. Konsumsi Air Hippiam Jamiyah Masjid Krajan dlm Kapita =

98,6847 M3/Kap/TH = 98684,6904 lt/Kap/TH

8,2237 M3/Kap/BL = 8223,7242 lt/Kap/BL

0,2704 M3/kap/Hari = 270,3690 lt/Kap/Hari

LAMPIRAN 6 PEMAKAIAN PNPM KARANG KEBON

NO	NAMA	2015	DATA AKUMULASI METER TAHUN 2016											
		Des	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nop	Des
1	suliyeh	1021	1046	1065	1080	1093	1107	1122	1137	1152	1168	1176	1192	1209
2	arib	1652	1672	1694		1727	1746	1766	1780	1799	1829	1850	1880	1913
3	miswa	338	348	358			384	393	401	409	416	422	430	436
4	suroso	1388	1402	1422		1446	1486	1504	1533	1561	1587	1620	1661	1698
5	bari	1401	1416	1434	1452	1467	1480	1503	1522	1543	1550	1574	1593	1601
7	mahdari	876	897	916	934	948	967	993	1012	1031	1051	1068	1086	1106
8	SMP													
9	sukanan	1812	1840	1879	1920	1956	1996	2033	2047	2052	2085	2112	2189	2193
10	brahim	2533	2582	2634	2689	2731	2792	2860	2919	2980	3029	3076	3123	3178

N O	NAMA	TAHUN 2016, PEMAKAIAN BULAN												Rata-Rata Bulan	Tahun	Hari
		Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nop	Des			
1	suliyeh	25	19	15	13	14	15	15	15	16	8	16	17	15,667	188,000	0,515
2	arib	20	22		33	19	20	14	19	30	21	30	33	21,750	261,000	0,715
3	miswa	10	10			26	9	8	8	7	6	8	6	8,167	98,000	0,268
4	suroso	14	20		24	40	18	29	28	26	33	41	37	25,833	310,000	0,849
5	bari	15	18	18	15	13	23	19	21	7	24	19	8	16,667	200,000	0,548
7	mahdari	21	19	18	14	19	26	19	19	20	17	18	20	19,167	230,000	0,630
8	SMP														0,000	0,000
9	sukanan	28	39	41	36	40	37	14	5	33	27	77	4	31,750	381,000	1,044
10	brahim	49	52	55	42	61	68	59	61	49	47	47	55	53,750	645,000	1,767
TOTAL														192,750	2313,000	6,337

Keterangan : 1. Total Pelanggan = 10, Pelanggan yang layak dianalisis = 9

2. Pelanggan yang tidak layak dianalisis adalah :

a) data 4 bulan atau kurang, b) pelanggan perusahaan/instansi

3. 1 tahun = 365 hari
4. Kapita = Jumlah penduduk/jumlah Rumah tangga = $11.198/3.731 = 3$ orang/RT
5. 1 M3 = 1000 liter

Perhitungan :

1. Konsumsi Air HIPPAM PNPM Karang Kebun dlm RT =

Jumlah Pemakaian Air Setahun/Jumlah Pelanggan Teranalisis

$$\begin{aligned} 257,0000 \text{ M3/RT/TH} &= 257000,000 \text{ lt/RT/TH} \\ 21,4167 \text{ M3/RT/BL} &= 21416,6667 \text{ lt/RT/BL} \\ 0,7041 \text{ M3/RT/Hari} &= 704,1096 \text{ lt/RT/Hari} \end{aligned}$$

2. Konsumsi Air HIPPAM PNPM Karang Kebun dlm Kapita =

$$\begin{aligned} 85,6667 \text{ M3/Kap/TH} &= 85666,6667 \text{ lt/Kap/TH} \\ 7,1389 \text{ M3/Kap/BL} &= 7138,8889 \text{ lt/Kap/BL} \\ 0,2347 \text{ M3/kap/Hari} &= 234,7032 \text{ lt/Kap/Hari} \end{aligned}$$

LAMPIRAN 7 PEMAKAIAN HIPAM KRAJAN

No	Nama	tahun 2016									Rata-Rata Bulan	Tahun	Hari
		Jan	Peb	Apr	Mei	Jun	Agus	Sept	Okt	Des			
1	bu bela	12	22	17	13	18	21	14	15	20	12,75	153,00	0,93
2	bu jemil	7	13	9	6	11	8	6	7	12	6,75	81,00	0,49
3	bu rosi	3	6	3	2	3	4	4	3	6	3,08	37,00	0,22
4	bu tus	3	11	8	4	10	17	13	11	20	8,42	101,00	0,61
5	bu satria	4	9	4	3	5	5	4	3	11	4,42	53,00	0,32
6	bu mufet	7	18	12	11	14	16	9	11	19	10,25	123,00	0,75
7	h. ali	46	48	64	43	64	70	62	67	119	49,17	590,00	3,58
8	fathor	20	42	22	16	26	22	14	18	34	18,50	222,00	1,35
9	bu eko	6	8	4	3	4	4	9	7	0	4,50	54,00	0,33
10	bu sofi	15	52	36	24	23	57	14	16	38	23,75	285,00	1,73
11	bu fais	11	19	21	8	8					13,00	156,00	0,95
12	bu iin	23	40	29	26	25	25	17	17	27	20,08	241,00	1,46
13	sulis	21	65	53	40	55	63	34	35	72	37,58	451,00	2,73
14	tole	33	67	39	23	34	44	27	27	44	29,33	352,00	2,13
15	likin	46	99	65	57	64	70	42	39	79	48,00	576,00	3,49
16	bu lastri	33	42	38	17	28	66	43		115	33,17	398,00	2,41
17	tomi	48	81	70	35	54	63	30		102	41,67	500,00	3,03
18	bu ri	23	32	28	15	29	79	29	44	8	25,42	305,00	1,85
19	bu mai	12	36	23	31	25	18	14	18	25	18,42	221,00	1,34
20	bu is	0	0	92	10	25	42	0	29	35	21,08	253,00	1,53
21	bu hari	6	23	11	4	7	7	5	7	16	8,92	107,00	0,65
22	bu abduh	14	25	48	41	45	31	0	36	68	27,50	330,00	2,00
23	sesti	6		17	9		75	15			16,11	193,33	1,17
24	farit	19	31	27	18	30	73	97	117	30	38,83	466,00	2,82
25	niser	52	89	89	18	42	65	56		158	49,50	594,00	3,60

Digital Repository Universitas Jember

26	das	46	43	27	17	25	32	43	53		31,20	374,40	2,27
27	rapingan	59	32	70	44	80	84	59	22		47,70	572,40	3,47
28	bu ropik	11	29	20	12	18	19	15	13		16,50	198,00	1,20
29	haki	29	68	43	26		90	53	47	62	37,25	447,00	2,71
30	wiwin	28	65	46	26	39	45	31	32		34,20	410,40	2,49
31	matruki	4	13	7		12	8	5	5		8,50	102,00	0,62
32	iwan	12	24	15	10		30	11	11	21	15,09	181,09	1,10
33	di awe	52	56	98	51	75	94	86	82	147	70,36	844,36	5,12
34	bu yus	8	15	9	7	8	9	5	7	11	10,27	123,27	0,75
35	bu mustapa	16	26	26	16	22	13	6	25		18,50	222,00	1,35
36	hani	23	49	26	22	35	54	3	30	44	29,27	351,27	2,13
37	bu rossi	7	20	26	13	19	23	2	1	4	13,82	165,82	1,00
38	hannan	17	27	20	11	13	14	9	20		14,08	169,00	1,02
39	bu amri	16	39	18	12	22	25	10			20,11	241,33	1,46
40	surawi	20	99	30		54	42	22	29	43	31,58	379,00	2,30
41	bu topek	4	11	10	10	14	7	3	14	19	11,08	133,00	0,81
42	tinggal	23	41	25	15	25	28	20	25	27	22,58	271,00	1,64
43	suka	40	29	18	15	28	30	23	24	31	23,42	281,00	1,70
44	bu ika	14	53	25	15	22	23	17	19	24	21,33	256,00	1,55
45	bu ilham	13	37	22	14	20	26	22	26	59	23,67	284,00	1,72
46	h. hanna	23	60	44	21	35	36	25	36	57	31,92	383,00	2,32
47	h. nura	23	60	36	26	31	37	27	32	38	29,75	357,00	2,16
48	adi	40	36	41	32	41	42	14	18	21	27,75	333,00	2,02
49	zaki	8	20	11	7	10	10	5	9	13	11,83	142,00	0,86
50	niser	30	36	28		57	42	29	28	44	28,67	344,00	2,08
51	bu rosi	9	17	15	8	15	17	8	15	13	14,00	168,00	1,02
52	bu septa	15	43	20	12	18	19	16	22	33	20,83	250,00	1,52
53	pandi	31	76			100		73	39		37,20	446,40	2,71
54	didik	20	38	21	14	27	31	21	30	41	24,75	297,00	1,80

Digital Repository Universitas Jember

55	bu hafet	19	27	28	14	32	35	18	24	41	24,42	293,00	1,78
56	lutfi	12	14	17	17	29	25	16	21	20	18,92	227,00	1,38
57	suyit	9	31	15	11	17	22	12	14	30	18,17	218,00	1,32
58	bu juhari	33	75	30	27	29	38	20	36	54	33,33	400,00	2,42
59	piani	11	30	18	13	21	22	11	17	36	19,83	238,00	1,44
60	masturya	12	30	14	10	16	20	15	17	27	18,42	221,00	1,34
61	sukdi	10	37	12	7	11		22	12	19	15,92	191,00	1,16
62	bu yayan	10	0	0	0		0	15	38	39	13,67	164,00	0,99
63	bu dendi	24	34	32	20	45	39	17	33	63	30,83	370,00	2,24
64	p. johar		93	17	16	17		54		61	26,83	322,00	1,95
65	p. saudi	12	18	13		10	4	11	23	15	14,25	171,00	1,04
66	askek	27	29	51	28	42	41	25	31	51	32,58	391,00	2,37
67	bu suraiya	23	33	44	36	45	62	24	24	70	35,67	428,00	2,59
68	bias	11	26	29	29	114	16	4	9	27	27,75	333,00	2,02
69	awek	10	24	17	10	17	21	27	67	38	25,00	300,00	1,82
70	sukrawi	9	17	11		21		26	11	14	14,92	179,00	1,08
71	miskati	14	24	27	18	29	29	18	26	39	24,58	295,00	1,79
72	bu fika	16	29	26	16	22	11		29		22,10	265,20	1,61
73	giatno		0	0	96	10	6		121		30,60	367,20	2,23
74	ruk	14	20	17	21	22	33	23	12		23,60	283,20	1,72
75	holis	32	30	5	32	23		69	25		29,10	349,20	2,12
76	p. jinab	52	37	80	55	60	54	25	38	47	43,67	524,00	3,18
77	p. deki	20	47	28	22	37	60	59	36	42	35,67	428,00	2,59
78	jani	15	9	31	0	0	31	22		30	18,00	216,00	1,31
79	warso	31	35	18	20	25	26	10	60	83	32,25	387,00	2,35
80	dian	6	37	26	13	15	9	4	6	10	17,17	206,00	1,25
81	b. tik	54	23		0	0	68	6	13	29	22,83	274,00	1,66
82	sahri	43	40	69	36	47	77	23	62	119	49,83	598,00	3,62
83	jepri	15	37	30	26	42			17	27	23,08	277,00	1,68

Digital Repository Universitas Jember

84	uut	15	45	15	28	21		10	7	16	20,08	241,00	1,46
85	rini	7	7	4	2	4	5	2	20	35	14,25	171,00	1,04
86	yayuk	43	40	14	23	23		13	11	16	22,42	269,00	1,63
87	harto	66	60	51	28	50	92	8	34	50	43,83	526,00	3,19
88	sudar	13	65	25	16	28	27	15	21	57	29,58	355,00	2,15
89	iya	31	23	72	58	77	85	50	44	85	51,17	614,00	3,72
90	fit-tahe	3	17	12	1	21	11	8	7	13	15,25	183,00	1,11
91	sani	6	18	14	7	10	13	9	10	20	16,50	198,00	1,20
92	heru	7	25	15	9	15	19	9	17	23	19,25	231,00	1,40
93	tima	20	37	22	16	26	31	16	25	30	26,33	316,00	1,92
94	yati	32	16	26	12	29	26	15	15	24	24,08	289,00	1,75
95	putu	24	49	32	17	29	33	20	21	37	29,75	357,00	2,16
96	dani	70	45	49	38	52	71	37	43	76	48,08	577,00	3,50
97	no	8	13	38	7	15		29		21	19,00	228,00	1,38
98	ton	24	50	35	19	35	42	26	27	46	33,50	402,00	2,44
99	bu tobi	0	22	13	15	10	20	10	13	17	18,25	219,00	1,33
100	nono	16	4	52	14	22	28	16	16	32	25,00	300,00	1,82
101	nawera	30	68	42	17	23	15	23		79	33,17	398,00	2,41
102	bu samsul	0	94	21	12	18	12		11	25	24,58	295,00	1,79
103	herman	0	28	24	7	18	8	7	11	7	17,75	213,00	1,29
104	yus	13	14	6	6	7	4	2	2	6	13,67	164,00	0,99
105	kaprawi	3	29	22	10	10	12	3	6	26	18,83	226,00	1,37
106	koming	13	26	16	10	14	15	7	8	17	19,33	232,00	1,41
107	misri	8	24	21	9	14	17	13	12	16	20,08	241,00	1,46
108	marki	7	18	12	6	11	12		9	15	16,50	198,00	1,20
109	jias	23	62	60	21	21	15	24	30	38	33,58	403,00	2,44
110	diah	39	4	2	2	4	9	4	1	1	14,67	176,00	1,07
111	rian	12	54	25	15	21	31	13	17	20	26,58	319,00	1,93
112	tinggal	13	26	10	16	30	44	28	27	33	28,25	339,00	2,05

113	fadel	9	23	12	7	13	14	7	7	18	18,58	223,00	1,35
114	diva	22	22	15	9	13	16	11	12	21	21,25	255,00	1,55
115	yante	57	32	26	12	14	24	8	15	17	17,08	205,00	1,24
116	bo'a	5	14	8	6	7	23	14	18	19	9,50	114,00	0,69
117	topek	14	3	1	1	2	1	3	24		4,90	58,80	0,36
118	akib	6	14	6	1	11	8	3	5	10	5,33	64,00	0,39
119	sumiati	11	17	11	11	15		9	12		8,60	103,20	0,63
120	farida	6	17	10	7	7	11	7	12	10	7,25	87,00	0,53
121	iin	31	15	21		17	41	41	34	58	21,50	258,00	1,56
122	sayana		18	9		12	5	3	3	7	4,75	57,00	0,35
123	nurul	18	14	12		19	17	2			9,11	109,33	0,66
Jumlah											2.891,60	34.699,22	210,30

Keterangan : 1. Total Pelanggan = 136, Pelanggan yang layak dianalisis = 123

2. Pelanggan yang tidak layak dianalisis adalah :

a) data 4 bulan atau kurang, b) pelanggan perusahaan/instansi

3. 1 tahun = 365 hari

4. Kapita = Jumlah penduduk/jumlah Rumah tangga = $11.198/3.731 = 3$ orang/RT

5. 1 M3 = 1000 liter

6. Pencatatan meter air tidak setiap bulan, beberapa kali 2 bulan

Perhitungan :

1. Konsumsi Air HIPPAM PNPM Krajan dlm RT =

Jumlah Pemakaian Air Setahun/Jumlah Pelanggan Teranalisis

282,1075 M3/RT/TH = 282107,465 lt/RT/TH

23,5090 M3/RT/BL = 23508,9554 lt/RT/BL

0,7729 M3/RT/Hari = 772,8972 lt/RT/Hari

2. Konsumsi Air HIPPAM PNPM Krajan dlm Kapita =

94,0358 M3/Kap/TH = 94035,8216 lt/Kap/TH

7,8363 M3/Kap/BL = 7836,3185 lt/Kap/BL

0,2576 M3/kap/Hari = 257,6324 lt/Kap/Hari

LAMPIRAN 8 PERHITUNGAN PEMAKAIAN HIPAM SUMBER MAKMUR GARAHAN JATI

NO	NAMA	PEMAKAIAN (M3)														
		Bulan												Rata-Rata Bulan	Tahun	Hari
		Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agus	Sept	Okt	Nop	Des			
1	P. Joko	9	10	8	8	10	8	12	8	10	8	10	10	9,25	111,00	0,30
2	P.Musrifa	4	4	4	4	4	3	2	4	5	4	4	12	4,50	54,00	0,15
3	B.Tima	48	19	25	35	54	38	40	20	16		18	24	28,08	337,00	0,92
4	P.H. Lutfi	37	41	37	15	38	44	72	58	52	46	40	42	43,50	522,00	1,43
5	P. Baihaki Aris	36	34	32	36	38	36	34	38	36	42	36	30	35,67	428,00	1,17
6	Lisa	17	12	9	10	10	14	8	10	6	10	12	8	10,50	126,00	0,35
7	Slamet	3	2	2	2	6	6	5	10	6	4	4	3	4,42	53,00	0,15
8	Gani	7	6	4	6	12	9	6	8	4	8	8	8	7,17	86,00	0,24
9	P. Narto/Dor	25	26	34	57	52	52	30	50	36	30	16		37,09	445,09	1,22
10	P.Taher	11	18	11	12	20	12	16	12	10	10	12		13,09	157,09	0,43
11	P. Her / Yanara	64	50	53	112	44	34	42	60	38	56	54		55,18	662,18	1,81
12	P.H.Ansori	33	51	34	26	34	22	28	56	38	47	42		37,36	448,36	1,23
13	P.Imam	36	48	16	10	18	10	14	26	12	22	28		21,82	261,82	0,72
14	P. Margono		49	41	78	88	59	28	28	15				48,25	579,00	1,59
15	Arji	11		24	6	12	12	8	6	4	8			9,10	109,20	0,30
16	P.No		14	2	3	9	8	8	6	4				6,75	81,00	0,22
17	P. Rita		30	28	24	30	22	24	22	14	18	16	16	22,18	266,18	0,73
18	P. Tun Misjo		10	6	7	9	8	8	10	4	18	6	8	8,55	102,55	0,28
19	P. Yeni		18	14	14	16	20	16	20	12	16	14	14	15,82	189,82	0,52
20	P. Hadi		32	51	34	32	24	30	34	22	18	28	38	31,18	374,18	1,03
21	P.Ib		16	15	21	12	12	14	18	10	24	20	22	16,73	200,73	0,55
22	P. Sulfi/Mad		23	14	22	20	20	26	32	16	20	18	22	21,18	254,18	0,70
23	P. Mursid		18	15	20	20	12	16	18	14	13	12	20	16,18	194,18	0,53
24	B. Nito		74	57	68	50	40	30	50	26	30	42	54	47,36	568,36	1,56

Digital Repository Universitas Jember

25	P. Rista Buhari		4	6	4	7	10	16	6	4	3	4	6	6,36	76,36	0,21
26	P.Is Bunawi		8	7	6	6	6	6	12	8	12	28	18	10,64	127,64	0,35
27	P. Ri Yoko		19	19	18	26	20	24	40	22	28	36	24	25,09	301,09	0,82
28	P. Alfin		17	16	16	20	20	20	20	16	18	14	20	17,91	214,91	0,59
29	ABD. Hadi		11	11	10	18	12	12	20	14	16	14	10	13,45	161,45	0,44
30	Sumarjo		16	15	16	18	12	16	16	14	14	16	16	15,36	184,36	0,51
31	Sei		16	16	26	32	22	18	14	10	12	10	10	16,91	202,91	0,56
32	Juhari		9	9	6	10	9	14	20	22	10	10	10	11,73	140,73	0,39
33	P. Farel		14	10	10	14	12	12	12	6	26	26	10	13,82	165,82	0,45
34	P. Sayono	37	22	10	103	96	20				142	46	46	43,50	522,00	1,43
35	B. As	22	20	19	20	20	14	18	16	14	14	14	12	16,92	203,00	0,56
36	P. Siful / Masduh	30	21	20	22	20	22	20	22	22	16	10	10	19,58	235,00	0,64
37	P.Ki	34	58	40	47	34	20	44	18	16		42	20	31,08	373,00	1,02
38	P. Anton		12	4	2			8	2	12	10	10	10	6,36	76,36	0,21
39	P. Rahmah	16	30	26	20	20	20	20	16	16	18	16		19,82	237,82	0,65
40	P. Zenol	25	43	24	29	44	38	44	40	42	40	30		36,27	435,27	1,19
41	B. Supia	17	33	34	15	10	16	30	18	16	32	16		21,55	258,55	0,71
42	P. Rusdiyanto	26	30	26	26	24	26	24	22	26	26	26		25,64	307,64	0,84
43	P.H. Sopian	37	30	36	36	34	30	30	28	34	36	34		33,18	398,18	1,09
44	P.Pit	30	30	30	42	32	32	30	28	40	24	50		33,45	401,45	1,10
45	P.Agil	16	46	48	63	48	48	64	48	64	44	40	50	48,25	579,00	1,59
46	P.Jamal	19	25	30	45	42	36	36	34	38	40	46	28	34,92	419,00	1,15
47	P.Ika	24	26	26	28	32	30	34	28	24	24	24	26	27,17	326,00	0,89
48	P.Muradi	14	16	2	4	12	8	18	10	10	12	16	10	11,00	132,00	0,36
49	P.Siseh/Abdurrahman	29	35	30	28	34	30	40	32	30	34	36	30	32,33	388,00	1,06
50	RA.Mahrus	21	24	22	18	24	22	20	28	26	22	20	30	23,08	277,00	0,76
51	P.Risal.B		8	2		10			10	9	10	4	6	5,36	64,36	0,18
52	P.Mahat	6	6	10	11	7	12	13	8	8	10	6	5	8,50	102,00	0,28
53	P.Hamdi	68	72	62	68	64	56	62	58	50	68	64	68	63,33	760,00	2,08

Digital Repository Universitas Jember

54	P.Jum	27	25	22	26	20	26	30	16	28	14	16	20	22,50	270,00	0,74
55	P.Ma'un	33	18	12	14	12	12	26	14	16	18	14	20	17,42	209,00	0,57
56	P.Ikbal	51	34	12	12	20	14	22	12	14	16	22	18	20,58	247,00	0,68
57	P.H.Rosi/P.Fikoh	35	40	28	27	48	48	60	24	22	20	14	12	31,50	378,00	1,04
58	P.In/Subawi	40	50	40	49	60	62	80	38	40	50	70	50	52,42	629,00	1,72
59	P.Tinggal	20		22	16	14	12	10	12	14	32	42	28	18,50	222,00	0,61
60	KRPH	6	5	4	5	3	4	2	4	3	2	2	2	3,50	42,00	0,12
61	Gama Sumberjati	18	10	10	12	14	26	16	38	30	36	18	12	20,00	240,00	0,66
62	P.Andrik/Diran	83	17	74	94	110	16	102	36	42	60	102	102	69,83	838,00	2,30
63	B.Tima/UI	3	9	6	4		6	22	14	2	6	8	64	12,00	144,00	0,39
64	B.Jehra					8	2	4	10	16	20	8		9,71	116,57	0,32
65	P.Rib	20	4	14	13	18	13	18	16	22	14	12	20	15,33	184,00	0,50
66	P.Jup	5	5	3	2	2	4	6	4	24	32	24	30	11,75	141,00	0,39
67	P.Ambar	19	18	18	26	30	18	24	26	24	20	18	26	22,25	267,00	0,73
68	P.DeH	9	4	16	10	14	14	28	14	8	12	16	56	16,75	201,00	0,55
69	P.Risal	10	7	8	6	8	6	12	14	6	14	8	8	8,92	107,00	0,29
70	P.Lis Busri	29	24	20	20	20	18	24	20	22	22	28	12	21,58	259,00	0,71
71	P.Us Nuri	43	42	36	36	40	34	36	34	36	44	40	44	38,75	465,00	1,27
72	P.Nurul Parma	44	46	42	53	44	30	36	34	40	42	48	46	42,08	505,00	1,38
73	P.Yanto	9	10	10	16	8	10	8	2	8	10	20	18	10,75	129,00	0,35
74	H.Imron	77	67	60	16	50	22	26	40	55				45,89	550,67	1,51
75	P.Nanang	19	10	20	10	19	20	16	16	12	10	10	10	14,33	172,00	0,47
76	P.Suki/Warsito	28	28	30	28	31	34	36	44	35	40	43	46	35,25	423,00	1,16
77	P.Tris /Paigon	31	33	30	33	32	33	24	34	29	30	30	30	30,75	369,00	1,01
78	P.To Ma'a	15	17	16	18	18	20	20	24	16	24	24		19,27	231,27	0,63
79	P.Sa'adeh / Tipa	95	82	62	84	70	90	87	98	62	64	80		79,45	953,45	2,61
80	P.Sulahwi	39	61	29	28	30	34	28	30	26	30	40		34,09	409,09	1,12
81	P.Bairi/Sukardi	64	63	102	105	68	72	60	104	92	94	74		81,64	979,64	2,68
82	P.Sumaryo	41	24	24	21	20	22	40	42	32	34	30		30,00	360,00	0,99

Digital Repository Universitas Jember

83	P.Wa/Firman	41	41	38	31	34	40	42	44	32	40	46		39,00	468,00	1,28
84	P. Bairi Serkel	4	7	4	10	10	10	8	10	6	8	10		7,91	94,91	0,26
85	P.Ribut/Purwadi	23	17	5	6	2	2	19	10	11	12	4		10,09	121,09	0,33
86	P.Sofi	25	23	22	38	19	30	24	34	26	26	20		26,09	313,09	0,86
87	P.Wasil	38	38	39	30	27	30	30	28	34	36	34		33,09	397,09	1,09
88	P.Suki Mistari	21	17	15	18	20	26	32	35	18	18	18		21,64	259,64	0,71
89	P.Asmadi	30	30	30	24	20	26	18	24	20	24	24		24,55	294,55	0,81
90	B.Misjo	22	17	14	8	7	20	50	24	22	20	28		21,09	253,09	0,69
91	P.Dayat			14	14	17	20	20	22					17,83	214,00	0,59
92	P.Holik				40	37	46	36	44	40	32	28	34	37,44	449,33	1,23
93	P.Ningwati	3	11		12	2	14	14	12	10	6	4		8,80	105,60	0,29
94	P.Mailah Ripin	3	5		12	18	28	18	23	20	16	22		16,50	198,00	0,54
95	P.Muhammad	5	3		5	12	4	10	8	6	4	12		6,90	82,80	0,23
96	P.Hanafi	29	30		26	26	26	24	22	10	22	20		23,50	282,00	0,77
97	B.Nafis	19	9		5	28			48					13,63	163,50	0,45
98	P.Mitro	31	32	18	22	26		24	26	22	24	20	26	22,58	271,00	0,74
99	P.H Damanhuri	16	9	7	18	22		16	14	12	14	12	26	13,83	166,00	0,45
100	P.Nur Bengkel	34	95	36	36	35		46			52	50	52	39,64	475,64	1,30
101	P.Ris	107	77	96	102	105	78	52	80	84	58	66	62	80,58	967,00	2,65
102	B.Sofi/Zinah	29	44	40	30	23	25	28	76	22	28	24	28	33,08	397,00	1,09
103	P.Yusuf	11	13	8	12	12	12	12	10	10	10	12	10	11,00	132,00	0,36
104	P.Muklis	25	14	10	45	24	19	14	24	16	16	16	18	20,08	241,00	0,66
105	B. Sal	76	54	46	48	44	38	32	46	28	32	32	44	43,33	520,00	1,42
106	B.Wahyu				9	18	18	18	20	20	18	20	18	17,67	212,00	0,58
107	P.Bakri	31	34	40	44	44	46	60	60	56	34	40	44	44,42	533,00	1,46
108	P.H. Yakin/P.Fai'	19	15	14	16	14	20	22	20	24	20	14	14	17,67	212,00	0,58
109	P.Laila	58	58	60	50	55	60	54	56	60	66	68	64	59,08	709,00	1,94
110	P.Didik	26	16	14	22	20	10	14	12	26	12	20	16	17,33	208,00	0,57
111	P.Bisit	23	20	28	26	14	16	18	14	20	14	12	14	18,25	219,00	0,60

Digital Repository Universitas Jember

112	P.Briyan/Yuli	14	17	15	16	14	16	14	22	18	15	18	16	16,25	195,00	0,53
113	P.Suhut/P.Yuli	76	68	74	90	70	62	50	65	63	44	42	37	61,75	741,00	2,03
114	P.H.Fathor Rozi	39	42	34	52	66	60	46	52	52	10	40	48	45,08	541,00	1,48
115	P.Lot	24	9	12	16	10	8	16	10	16	14	10	24	14,08	169,00	0,46
116	P.Da	15	15	18	20	10	20	27	14	16	8	12	20	16,25	195,00	0,53
117	P.Mat	18	17	6	11	8	10	12	10	12	58	10	12	15,33	184,00	0,50
118	P.Inul/Adak	3	5	8	10	8	10	28	25	18	4	70		17,18	206,18	0,56
119	Irsya	36	33	30	32	24	26	32	40	40	32			32,50	390,00	1,07
120	P.Sanah				15	6	8	14	4	4	14	12		9,63	115,50	0,32
121	B.caca/tatik	9	12	17	14	18	12	8	16	19	9	21	19	14,50	174,00	0,48
122	Hendra	11	7	6	6	6	6	10	4	4	4	14	8	7,17	86,00	0,24
123	Didik 2	5	30					8	5	5	2			55,00	660,00	1,81
124	P.Imdad/Fauzi	20	18	22	19	14	22	20	16	20	20	20	22	19,42	233,00	0,64
125	P.Hos	14	14	12	15	12	11	10	10	10	8	10	10	11,33	136,00	0,37
126	P.Nur/Sosjadi	18	17	16	20	14	18	18	18	16	14	12	16	16,42	197,00	0,54
127	P.Saful/Hariyanto	4	45	34	32	30	40	38	28	28	34	34	50	33,08	397,00	1,09
128	P.Sirojul Munir	16	3	4	4	2	21	8	20	22	8	22	22	12,67	152,00	0,42
129	Antok	13	2	19	28	18	16	6	12	14	10	12	6	13,00	156,00	0,43
130	B.Mailah	8	4	5	6	6	5	16	6	10	8	16	26	9,67	116,00	0,32
131	P.Riyan/Tris	77	33	32	38	32	32	34	24	32	26	30		35,45	425,45	1,17
132	P.Eny Bakso	15	15	24	18	26	32	34	16	20	16	14		20,91	250,91	0,69
133	P.Tris Bakso	8	8	6	18	8	6	8	6	6	10	10		8,55	102,55	0,28
134	P.H.Maki	68	86	72	60	58	53	52	48	58	54	64		61,18	734,18	2,01
135	B.Su'iyee	15	9	16	16	20	12	24	14	10	8	8		13,82	165,82	0,45
136	P.Nur/Abdurrahman	9	8	9	10	10	14	22	12	20	12	14		12,73	152,73	0,42
137	P.Baidi	36	35	19		18	28	32	20	32	10	40		24,55	294,55	0,81
138	P.Sidiq	19	23	10	12	14	14	16	14	20	14	14		15,45	185,45	0,51
139	P.Doni	3	16	8	9	7	9	8	6	6	10	12		8,55	102,55	0,28
140	P.Indri	14	6	11	10	9	10	12	10	16	20	18		12,36	148,36	0,41

Digital Repository Universitas Jember

141	Tri	24	6	14	25		24		22	24	18	26		16,64	199,64	0,55
142	P.B.Jus	14	22	34	30	14	12		14	18	38	22		19,82	237,82	0,65
143	B.Lif/Pandi	58	40	30	37	50	34		122	76	54	26		47,91	574,91	1,58
144	H.Romli	107	25	17	26	28	40		40	26	32	36		34,27	411,27	1,13
145	P.Tomin/Pasar	71	66	18	84	51	30	26	32	38	22	28	24	40,83	490,00	1,34
146	P.Sajuri	29	19	18	18	14	6	20	12	16	12	16	16	16,33	196,00	0,54
147	Ust Ali Wafa/P.Ho	21	16	15	20	16	22	20	22	20	14	16	16	18,17	218,00	0,60
148	P.Alfin/Totok	11	10	15	17	14	14	16	22	16	16	12	12	14,58	175,00	0,48
149	P.Agus	19	17	18	20	24	18	21	16	28	20	18	18	19,75	237,00	0,65
150	B.Yeyen/Eni	4	2	20	15	23	14	28	8	20	16	22	23	16,25	195,00	0,53
151	P.Lifi/Sale	12	14	15	13	14	12	12	10	8	12	12	8	11,83	142,00	0,39
152	P.Lukman/Sun	50	36	34	38	40	30							38,00	456,00	1,25
153	P.Mat/Heri	30	21	28	27	30	22	18	20	24	24	22	22	24,00	288,00	0,79
154	P.Syaifullah	8	9	7	9	13	16	12	8	12	14	8	18	11,17	134,00	0,37
155	P.Mufit	6	10	8	12	18	10	3	2	6	5	6	8	7,83	94,00	0,26
156	P.Ririn	22	8	18	30	30	45	28	16	10	20	50	32	25,75	309,00	0,85
157	P.Asan/Buyati	36	46	55	47	40	41	42	44	44	48	42	50	44,58	535,00	1,47
158	P.H.Yakin/GD Annur	38	63	50	14	6	2	3	54	52	50	34	36	33,50	402,00	1,10
159	B.Sum/Narto	20	17	33	9	15	10	18	8	6	14	34	30	17,83	214,00	0,59
160	P.Zenol Pasar	27	26	23	24	22	20	16	16	16	14	18	10	19,33	232,00	0,64
161	Fauzi Pasar	9	11	12	12	12	10	10	10	6	10	10	8	10,00	120,00	0,33
162	P.Muni/Lia	19	17	14	22	14	14	18	20	20	18	6	22	17,00	204,00	0,56
163	P.Sugonto	27	20	16	17	10	12	16	20	10	16	14	28	17,17	206,00	0,56
164	P.Imam/P.Kip	8	11	12	22	18	20	22	10	18	20	14	32	17,25	207,00	0,57
165	P.Suki/Asan	31	35	40	40	32	34	32	24	28	36	36	32	33,33	400,00	1,10
166	P.Ustd Saiful	6	5	6	6	4	8	8	6	14	6	8	6	6,92	83,00	0,23
167	B.Busiri	21	11	14	2	10	7	18	10	22	14	18	14	161,00	1.932,00	5,29
168	P.Dos	60	44	18	28	30	22	34	30	30	46	32	18	32,67	392,00	1,07
169	P.Sukar/P.Wiwin	53	47	40	64	56	46	68	62	80	58	96	102	64,33	772,00	2,12

Digital Repository Universitas Jember

170	P.Puput	21	19	10	29	17	20	20	16	16	16	16	20	18,33	220,00	0,60
171	P.holip	26	21	24	22	24	24	28	24	30	24	28	40	26,25	315,00	0,86
172	P.dela	63	50	58	52	62	56	68	64	70	50	66	74	61,08	733,00	2,01
173	P.Saleh	3	5	5	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3,67	44,00	0,12
174	P.Mutik	17	40	22	44	18	22	40	12	30	14	30	80	30,75	369,00	1,01
175	P.Juhari	9	4	2	4	8	4	16	8	6	4	4	4	6,08	73,00	0,20
176	P.Eva/Ribut	4	3	4	3	2	2	4	4	4	3	4	2	3,25	39,00	0,11
177	Mariye	33	26	22	22	20	20	18	18	22	16	26	30	22,75	273,00	0,75
178	Arji	3	4	2	2	2	3	2	4	2	4	2	4	2,83	34,00	0,09
179	P.Hindun			4	5	6	2	10	8	24	22			10,13	121,50	0,33
180	P.Yudo	11	13	23	40	103	46	12	30	50	94	102	12	44,67	536,00	1,47
181	P.Suherman	16	12	18	30	26	48	64	14	3	4	3	3	20,08	241,00	0,66
182	B.Handari	29	19	22	36	18	16	22	20	30	18	18	18	22,17	266,00	0,73
183	B.Mardi	3	11	5	6	4	16	18	16	14	6	4	3	8,83	106,00	0,29
184	P.Heri	26	24	27	30	24	30	26	26	38	30	30	32	28,58	343,00	0,94
185	P.Hadi Sumarno	19	17	20	25	22	26	26	20	26	20	18	34	22,75	273,00	0,75
186	P.Adi Karta	20	17	21	24	13	20	12	26	20	18	22	22	19,58	235,00	0,64
187	B.Sri Mariyam	37	33	34	40	34	28	40	42	48	30	26	34	35,50	426,00	1,17
188	B. Saidi	9	9	14	10	10	12	17	22	38	28	25	24	18,17	218,00	0,60
189	P.Subhan 2	10	11	11	12	12	14	10	10	8	8	14	8	10,67	128,00	0,35
190	P.Latip	11	11	18	20	18	12	10	10	14	10			13,40	160,80	0,44
191	P.H.Hamid	34	34	42	30	22	21	12	46	28	18			28,70	344,40	0,94
192	P.Inul/ADAK	27	4	14	5	2	12	18	12	12	10			11,60	139,20	0,38
193	B. Ati	47	62	23	30	26	24	12	24	16	42			30,60	367,20	1,01
194	P.Nawari	16	15	23	20	14	16	30	32	34	16			21,60	259,20	0,71
195	B.Sol/Umum	7	5	4	4	2	6	6	5	4	4			4,70	56,40	0,15
196	P.Sopyan	16	16	16	22	20	16	24	10	16	14			17,00	204,00	0,56
197	P.Mai	20	15	12	26	12	20	22	32	24	20			20,30	243,60	0,67
198	P.Mahrus/Fauzi	69	80	32	35	36	68	48	36	150	10			56,40	676,80	1,85

Digital Repository Universitas Jember

199	P.Ton/Sirat	50	50	46	28	15	8	18	10	20	40			28,50	342,00	0,94
200	Ulum	6	5	4	6	8	8	10	10	8	16			8,10	97,20	0,27
201	P.Ferdi	40	38	32	36	40	42	36	32	38	38			37,20	446,40	1,22
202	P.Agus	21	24	24	26	20	20	22	28	24	28	26	24	23,92	287,00	0,79
203	P.Deny/Tuki	2	7	4	4	3	5	8	3	4	4	2	4	4,17	50,00	0,14
204	B.Har	15	12	18	16	12	11	10	8	10	14	14	16	13,00	156,00	0,43
205	P.Nisid/Umum	4	7	6	10	10	8	6	4	4	8	6	6	6,58	79,00	0,22
206	B.Supati	9	9	8	4	4	5	6	4	2	2	2		5,00	60,00	0,16
207	P.Bambang	8	10	10	8	10	10	10	8	8	10	8	12	9,33	112,00	0,31
208	B.Sulastri	5	4	6	6	4	7	10	6	9	10	12	10	7,42	89,00	0,24
209	P.Fara	42	38	40	10	64	50	36	42	40	40	46	50	41,50	498,00	1,36
210	P.Munir/Sipol	11	10	8	10	8	8	8	8	16	20	20	20	12,25	147,00	0,40
211	B.Eny		3	13	10	10	16	20	6	6	8	12	20	11,27	135,27	0,37
212	P.Dwi Purnamo	31	39	35	50	44		34	28	24	24	26	24	32,64	391,64	1,07
213	P.Saprawi	22	22	20	28	20		26	20	28	34	38	16	24,91	298,91	0,82
214	P.H.Subhan/Narto	28	28	14	16	10		14	22	18	24	20	32	20,55	246,55	0,68
215	P.Suyono	13	14	13	15	8		8	12	8	12	12	12	11,55	138,55	0,38
216	P.Rifan	4	5	6	6	7		6	8	8	6	8	6	6,36	76,36	0,21
217	P.Rara	6	3	3	4	3		2	4	5	4	4	8	4,18	50,18	0,14
218	P.Nur	38	92	24	38	42	40	36	28	34	30	38	42	40,17	482,00	1,32
219	P.Baihaqi Alip	28	42	35	40	36	32	36	34	24	24	36	32	33,25	399,00	1,09
220	P.H.Nur	79	97	55	58	120	77	34	114	92	90	80	43	78,25	939,00	2,57
221	P.Arso/P.Rony	94	95	86	92	78	84	92	90	72	90	74	92	86,58	1.039,00	2,85
222	P.H.Sholehan	12	15	13	12	16	18	28	24	20	18	20	24	18,33	220,00	0,60
223	P.Didin/Sugiarto	12	18	12	12	16	14	20	3	3	54	3	50	18,08	217,00	0,59
224	P.Rib	16	22	14	26	30	44	36	48	60	42	22	20	31,67	380,00	1,04
225	P.ABD Halim		3	65	30	36	60							38,80	465,60	1,28
226	Sipul		28	12	12	10	14	16	14	4				13,75	165,00	0,45
227	P.Lia / Sipul		32	30	34	16	18	6	12	20	28	16	34	22,36	268,36	0,74

Digital Repository Universitas Jember

228	Narjo		25	19	26	18	14	16	14	12	14	8	16	16,55	198,55	0,54
229	H . Hosnia		58	27	30	32	38	74	42	48	48	46	44	44,27	531,27	1,46
230	P.Ayin / Selep		6	10	8	4	12	8		56	12		6	11,09	133,09	0,36
231	P.Bambang		20	16	20	20	22	24	18	20	20	22	28	20,91	250,91	0,69
232	H.Basid		16	16	14	10	18	14	18	16	22	16	12	15,64	187,64	0,51
233	H.Napi		36	34	48	38	36	34	32	32	34	34	38	36,00	432,00	1,18
234	H.Firoh		35	34	36	50	68	18	28	26	30	36	30	35,55	426,55	1,17
235	P.Marsam		13	12	14	12	12	16	14	26	18	12	14	14,82	177,82	0,49
236	P.Ribut Mahat		14	12	14	10	14	10	10	10	16	12	14	12,36	148,36	0,41
237	P.Dwi		60	72	10	16	18	48	76	56	26	12	14	37,09	445,09	1,22
238	P.H.Haris				76	41	8	2	48	18	88	44	76	44,56	534,67	1,46
239	P.Abu Na'im		12	10	10	8	10	12	12	20	19	32	12	14,27	171,27	0,47
240	P.Sofi/Fathor		4	4	4	2	2	4	4	2	2	8	16	4,73	56,73	0,16
241	P.Nanik I		20	14	12	6	18	30	32	38	34	32	32	24,36	292,36	0,80
242	P.Eko / Nur		28	12	20	11	10	16	12	22	10	14	14	15,36	184,36	0,51
243	P.Farid		15	10	8	10	8	12	12	14	20	42	18	15,36	184,36	0,51
244	P.H.Romli		27	26	22	26	20	42	28	22	24	28	22	26,09	313,09	0,86
245	P.Rohemah		44	40	44	56	58	72	34	42	40	40	38	46,18	554,18	1,52
246	P.H.Sukri		9	8	10	8	18	14	12	16	18	16	18	13,36	160,36	0,44
247	P.Pur		13	12	14	10	8	14	12	12	14	16	16	12,82	153,82	0,42
248	P.Subawi		27	38	60	58	50	52	38	48	48	42	44	45,91	550,91	1,51
249	P.Ribut Riyadi			37	13	20	32	42	42	34	26	48	48	34,20	410,40	1,12
250	B.Samhadi		18	6	4	6	4	14	10	10	8	6	3	8,09	97,09	0,27
251	P.Subur		36	12	14	26	70	60	30	12	12	18	12	27,45	329,45	0,90
252	P.Wahyu		20	17	18	16	16	20	14	12	14	20	14	16,45	197,45	0,54
253	P.H.Basir		33	33	30	30	28	30	20	16	16	18	22	25,09	301,09	0,82
254	Suki		33	30	28	26	36	46	50	24	28	20	58	34,45	413,45	1,13
255	P. Di		8	8	4	2	2	4	8	6	6	12	10	6,36	76,36	0,21
256	P.Seli		28	28	22	14	12	12	8	14	18	12	26	17,64	211,64	0,58

257	P.Ahmad		10	10	10	6	12	12	10	8	10	8	10	9,64	115,64	0,32
258	P.Rika		9	12	10	3	5	8	12	12	34	14	4	11,18	134,18	0,37
259	P.Baina		12	8	20	34	42	50	48	42	52	48	38	35,82	429,82	1,18
260	P.Ririn		6	8	10	8	6	8	8	6	10	6	10	7,82	93,82	0,26
261	P.Ifana / Sem		3	4	4	2	2	4	2	2	30	4	2	5,36	64,36	0,18
262	P.Tohera		36	47	50	54	36	32	66	36	62	34	30	43,91	526,91	1,44
263	P.Dian/Usman		15	14	16	14	12	26	10	20	10	8	12	14,27	171,27	0,47
264	P.Risqi			14	15	10	4	10	14	18	22	18	16	14,10	169,20	0,46
265	B.Lin			40	44	34	24	28	32	30	26	28	38	29,45	353,45	0,97
266	B. Sum		5	8	12	6	4	8	6	12	6	4	8	7,18	86,18	0,24
267	B.Den		3	2	2	3	2	4	4	4	4	4	4	3,27	39,27	0,11
268	B.Caca II			32	73	66		40	85	78	72	69	59	57,40	688,80	1,89
269	P.Dehri					5	6	7	10	9	8	8	6	7,38	88,50	0,24
270	Riska II					40	39	30	47	79	87	90	85	62,13	745,50	2,04
271	Ririn						14	18	10	10	8	7		11,17	134,00	0,37
272	P.Sun Lukman							24	30	32	40	38	38	33,67	404,00	1,11
273	B.Ar					8	8	8	10	10	10	10	10	7,40	88,80	0,24
274	P.Mu'it								6	5	4	4	8	5,40	64,80	0,18
275	Wati								5	9	8	8	10	8,00	96,00	0,26
276	Fat								52	76	108	80	118	86,80	1.041,60	2,85
	Total	5124	6168	5679	6400	6316	5773	6304	6496	6321	6408	6110	5148	6727,273629	80727,28355	221,17

Sumber : Data Primer diolah, 2017

- Keterangan :
1. Total Pelanggan = 336, Pelanggan yang layak dianalisis = 276
 2. Pelanggan yang tidak layak dianalisis adalah :
 - a) data 4 bulan atau kurang, b) pelanggan perusahaan/instansi
 3. 1 tahun = 365 hari
 4. Kapita = Jumlah penduduk/jumlah Rumah tangga = $11.198/3.731 = 3$ orang/RT
 5. 1 M3 = 1000 liter

Perhitungan :

1. Konsumsi Air Hipam Sbr Makmur 2016 dlm RT =

Jumlah Pemakaian Air Setahun/Jumlah Pelanggan Teranalisis

			292490,158	
292,4902	M3/RT/TH	=		lt/RT/TH
24,3742	M3/RT/BL	=	24374,1798	lt/RT/BL
0,8013	M3/RT/Hari	=	801,3429	lt/RT/Hari

2. Konsumsi Air Hipam Sbr Makmur 2016 dlm Kapita =

97,4967	M3/Kap/TH	=	97496,7193	lt/Kap/TH
8,1247	M3/Kap/BL	=	8124,7266	lt/Kap/BL
0,2671	M3/kap/Hari	=	267,1143	lt/Kap/Hari

LAMPIRAN 9 PERHITUNGAN KOMPARASI PERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR

Pemakaian Air Berdasarkan Kelompok Hippam

No	Hippam	Dusun	Konsumen	Pemakaian RT		Pemakaian Orang	
				Hari/RT/M3	Hari/RT/Lt	Hari/Kap/M3	Hari/Kap/Lt
1	Sumber Makmur	Karang Kebun	38	0,4108	410,8291	0,1369	136,9430
2	Jami'atul Masjid	Krajan	84	0,8111	811,1070	0,2704	270,3690
3	PNPM	Karang Kebun	10	0,7041	704,1096	0,2347	234,7032
4	Sumber Makmur	Garahan jati	276	0,8013	801,3429	0,2671	267,1143
5	PNPM	Krajan	123	0,7729	772,8972	0,2576	257,6324
	Rata-2		531	0,7665	766,5209	0,2555	255,5070

Pembayaran Pemakaian Air Berdasarkan Kelompok Hippam

No	Hippam	Dusun	Tarif (Rp)	Pemakaian (Rp)	
				Hari/RT/M3	Hari/Kap/M3
1	Sumber Makmur	Karang Kebun	500	205,4146	68,4715
2	Jami'atul Masjid	Krajan	300	243,3321	81,1107
3	PNPM	Karang Kebun	500	352,0548	117,3516
4	Sumber Makmur	Garahan jati	500	400,6715	133,5572
5	PNPM	Krajan	700	541,0280	180,3427

catatan :

1. Pendalaman PNPM Karang Kebon, dmn data perkelompok. Jadi 10 atau 12 itu adalah kelompok
2. SBR Makmur Krg Kebon data hanya 7 bulan, perlu dilengkapi 12 bulan
3. Sbr Makmur Garahan Jati hanya 2 bulan, perlu dilengkapi jadi 12 bulan

Estimasi Pemakaian Air Penduduk Desa Sumber Jati

Berdasarkan Pemakaian Kelompok Hippam

No	Hippam	Dusun	Pemakaian Air		Estimasi Kebutuhan Air	
			Hari/Kap/M3	Hari/Kap/Lt	Hari/Kap/M3	Hari/Kap/Lt
1	Sumber Makmur	Karang Kebun	0,1369	136,9430	1.533,49	1.533.487,71
2	Jami'atul Masjid	Krajan	0,2704	270,3690	3.027,59	3.027.592,06
3	PNPM	Karang Kebun	0,2347	234,7032	2.628,21	2.628.206,43
4	Sumber Makmur	Garahan jati	0,2671	267,1143	2.991,15	2.991.145,93
5	PNPM	Krajan	0,2576	257,6324	2.884,97	2.884.967,62
	Rata-2		0,2555	255,5070	2.861,17	2.861.166,90

Keterangan : Jumlah Penduduk = 11.198

Estimasi Pembayaran Air Penduduk Desa Sumber Jati
Berdasarkan Pemakaian Kelompok Hippam

No	Hippam	Dusun	tarif Rp	Pemakaian Air		Biaya (Rp)	
				Hari/RT/M3	Th/RT/M3	Hari	Tahun
1	Sumber Makmur	Karang Kebun	500	0,1369	49,9842	766.743,86	279.861.507,81
2	Jami'atul Masjid	Krajan	300	0,2704	98,6847	908.277,62	331.521.330,79
3	PNPM	Karang Kebun	500	0,2347	85,6667	1.314.103,22	479.647.674,13
4	Sumber Makmur	Garahan jati	500	0,2671	97,4967	1.495.572,97	545.884.132,48
5	PNPM	Krajan	700	0,2576	94,0358	2.019.477,33	737.109.225,68

Keterangan : Jumlah Penduduk = 11.198

Estimasi Pembayaran Air Penduduk Desa Sumber Jati
Berdasarkan Pemakaian Kelompok Hippam

No	Tarif (Rp)	Rata-Rata Pemakaian (Hari/RT/M3)	Jumlah Penduduk (Orang)	Biaya Pemakaian Perhari (Rp)	Biaya Pemakaian Pertahun (Rp)
1	300	0,7665	11.198	2.575.050,23	939.893.335,74
2	500			4.291.750,39	1.566.488.892,90
3	700			6.008.450,55	2.193.084.450,06

LAMPIRAN 9 HASIL KUESIONER SLA

1. Modal Sumber Daya Alam

No.	Dusun																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Kajar	2	3	3	3	3	3	0	0	1	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	Kajar	2	2	3	3	1	3	0	0	0	1	1	2	2	1	3	0	2	3	2	3
3	Kajar	2	3	3	2	2	3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0
4	Kajar	2	2	3	2	3	3	0	0	1	1	1	2	1	1	2	2	0	0	0	0
5	Kajar	2	3	3	3	4	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0	1	0	0	0	0
6	Kajar	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	2	3	0	0	1	0	0	0	0
7	Kajar	2	3	3	3	2	2	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1
8	Kajar	3	3	3	3	3	3	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Kajar	2	2	1	2	2	1	1	2	2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Kajar	2	2	3	2	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
11	Kajar	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
12	Kajar	0	2	1	2	1	0	2	0	2	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
13	Kajar	2	3	3	2	1	3	2	1	1	3	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
14	Kajar	2	3	3	2	2	3	3	2	2	1	1	2	1	0	1	1	3	3	3	3
15	Kajar	2	2	3	2	2	1	3	3	3	1	1	1	2	1	1	1	2	3	2	2
16	Kajar	2	3	2	3	1	2	2	1	2	1	3	2	3	1	3	2	3	1	1	3
17	Kajar	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	1	3	1	3	2	2	2
18	Kajar	2	2	3	2	2	1	3	3	3	1	1	1	2	1	1	1	2	3	2	2
19	Kajar	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	1	3	1	3	2	2	2
20	Kajar	2	2	3	2	2	1	3	3	3	1	1	1	2	1	1	1	2	3	2	2
21	Kajar	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	1	3	1	3	2	2	2
22	Karang Kebon	1	2	0	1	1	3	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	2	2	1
23	Karang Kebon	2	2	1	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
24	Karang Kebon	2	3	0	3	1	3	0	1	2	2	3	2	2	2	2	2	0	0	0	0
25	Karang Kebon	2	2	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	Karang Kebon	2	2	1	2	2	3	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
27	Karang Kebon	1	2	1	2	2	2	0	1	1	1	3	1	1	1	2	2	0	0	0	0
28	Karang Kebon	2	3	2	2	3	3	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0	1
29	Karang Kebon	2	2	3	2	1	2	0	0	1	0	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
30	Karang Kebon	2	2	2	2	4	3	0	0	1	3	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0
31	Karang Kebon	1	2	0	0	0	1	0	0	1	3	4	0	0	0	0	0	3	3	3	3
32	Karang Kebon	2	1	0	2	1	3	0	0	1	0	0	1	1	1	2	1	2	3	3	3

33	Karang Kebon	2	2	3	0	4	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	2	1
34	Karang Kebon	1	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	3	1	1
35	Karang Kebon	2	2	3	2	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2
36	Karang Kebon	2	2	3	3	3	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	1	3	1	1	3
37	Karang Kebon	2	2	3	3	0	3	2	2	3	2	2	1	2	2	1	1	3	1	1	3
38	Karang Kebon	2	2	3	2	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2
39	Karang Kebon	1	1	2	0	3	1	1	0	2	2	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2
40	Karang Kebon	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	2	1	2	2	3	1	2	1	3	2
41	Karang Kebon	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	2	1	2	2	3	1	2	1	3	2
42	Karang Kebon	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	3	1	2	1	3	2
43	Karang Kebon	2	2	3	2	2	3	2	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	1	3	2
44	Karang Kebon	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	2	2	3	3	2	3	
45	Krajan	2	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
46	Krajan	1	2	1	2	1	0	2	0	2	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
47	Krajan	2	3	3	2	2	3	1	0	2	1	1	2	0	0	0	0	1	1	3	3
48	Krajan	2	1	3	0	1	0	0	0	1	0	2	2	1	0	2	0	2	3	2	2
49	Krajan	2	3	1	3	2	3	2	2	0	0	0	0	3	3	1	0	3	3	3	3
50	Krajan	1	3	3	2	1	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	3	3	2	1
51	Krajan	2	2	1	3	1	3	1	2	0	1	1	0	2	0	2	2	3	3	2	2
52	Krajan	2	2	3	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1
53	Krajan	2	3	0	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1
54	Krajan	1	1	3	0	1	0	0	0	1	0	2	2	1	1	2	0	2	3	2	2
55	Krajan	2	3	3	2	3	2	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
56	Krajan	2	3	3	2	3	2	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
57	Krajan	2	3	3	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	0	1	3	2	2	1
58	Krajan	2	2	1	2	3	2	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
59	Krajan	2	2	3	1	2	3	1	1	1	2	1	2	1	1	3	2	1	1	2	1
60	Krajan	2	3	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
61	Krajan	2	3	3	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	0	1	3	2	2	1
62	Krajan	2	2	1	3	3	2	1	0	0	2	3	1	3	1	2	2	2	2	0	3
63	Krajan	2	3	3	3	3	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
64	Krajan	2	3	3	3	3	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
65	Krajan	2	3	3	3	3	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
66	Krajan	2	3	3	3	3	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	Krajan	2	1	3	0	1	0	0	0	1	0	2	2	1	0	2	0	2	3	2	2
68	Krajan	2	3	1	3	2	3	2	2	0	0	0	0	3	3	1	0	3	3	3	3
69	Krajan	1	3	3	2	1	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	3	3	2	1

70	Krajan	2	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
71	Krajan	1	2	1	2	1	0	2	0	2	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
72	Krajan	2	3	3	2	2	3	1	0	2	1	1	2	0	0	0	0	1	1	3	3
73	Sepuran	0	3	2	3	2	1	2	2	2	3	3	2	3	3	2	1	3	3	3	3
74	Sepuran	2	1	3	2	1	3	1	1	2	3	3	0	1	2	2	0	3	3	3	3
75	Sepuran	1	3	1	3	1	3	1	1	2	3	3	0	1	2	2	1	3	3	3	3
76	Sepuran	2	3	3	2	2	3	2	2	2	1	1	0	1	0	0	0	3	3	3	3
77	Sepuran	2	3	3	3	4	3	2	2	2	1	1	0	2	0	2	0	3	3	3	3
78	Sepuran	1	3	3	2	3	1	1	0	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0
79	Sepuran	2	3	3	3	3	3	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
80	Sepuran	2	2	1	3	4	3	1	2	2	3	3	0	1	0	1	1	2	1	3	2
81	Sepuran	1	3	3	3	2	3	0	0	1	1	1	0	0	0	1	2	3	3	3	3
82	Sepuran	2	3	3	3	0	2	1	1	2	2	1	0	1	2	1	1	3	3	3	2
83	Sepuran	2	3	3	3	4	1	0	0	1	1	3	0	3	1	1	1	0	0	0	0
84	Sepuran	3	3	3	3	2	0	1	1	0	1	0	0	1	2	3	2	3	0	3	0
85	Sepuran	2	3	3	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	2	2	2
86	Sepuran	2	3	3	3	2	3	0	0	1	2	0	2	1	1	2	1	2	2	1	1
87	Sepuran	2	3	3	3	3	3	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
88	Sepuran	2	3	3	3	3	3	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
89	Sepuran	2	3	3	3	3	3	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
90	Sepuran	2	3	3	2	2	3	0	0	1	1	0	2	0	0	1	1	1	1	0	0
91	Sepuran	0	2	3	3	4	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
92	Sepuran	2	3	1	3	2	3	0	0	1	1	0	2	0	0	1	0	1	1	0	0
93	Sepuran	2	3	3	2	2	2	0	0	1	1	1	2	0	0	1	1	1	1	0	0
94	Sepuran	2	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
95	Sepuran	2	3	3	3	3	2	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
96	Sepuran	2	3	3	3	3	2	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
97	Sepuran	2	2	3	2	2	2	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
98	Sepuran	2	2	3	3	2	0	0	0	1	0	0	2	1	1	2	2	2	0	0	0
99	Sepuran	2	2	3	2	2	3	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
100	Sepuran	2	3	3	2	2	3	0	0	1	1	1	2	0	0	1	1	1	1	0	0
101	Sepuran	2	3	2	2	2	2	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
102	Sepuran	2	2	2	3	2	2	3	2	1	1	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1
103	Sepuran	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
104	Sepuran	2	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
105	Sepuran	2	2	3	3	2	0	0	0	1	0	0	2	1	1	2	2	2	0	0	0
106	Sepuran	2	2	3	3	2	0	0	0	1	0	0	2	1	1	2	2	2	0	0	0
107	Sepuran	2	2	3	2	2	3	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
108	Sepuran	2	2	2	3	2	2	3	2	1	1	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1
109	Sepuran	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
110	Sepuran	2	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

2. Modal Finansial

No. Resp.	Dusun	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	Kajar	0	0	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	2	2	1	2	2	0	
2	Kajar	0	0	3	1	1	2	2	2	1	2	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	3	3	3	1	2	1	
3	Kajar	0	0	2	0	1	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	2	3	3	2	0	2	0	0	
4	Kajar	0	0	1	3	2	3	3	3	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2	1	2	3	3	0	2	2	2	
5	Kajar	0	0	2	2	1	3	2	2	2	2	2	0	0	0	1	0	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2
6	Kajar	0	0	2	2	1	3	3	3	2	1	1	0	1	0	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2
7	Kajar	0	0	0	0	2	3	3	3	0	2	3	0	0	0	3	0	1	2	2	2	3	1	0	0	2	3	
8	Kajar	0	0	3	2	2	3	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	3	3	3	3	3	0	0
9	Kajar	0	0	1	1	1	3	2	3	0	2	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
10	Kajar	1	0	3	0	2	2	1	2	1	2	3	2	2	3	0	0	2	1	0	1	2	0	0	1	0	1	
11	Kajar	0	0	3	1	0	3	0	2	2	3	2	1	1	0	1	0	0	1	1	0	2	3	0	0	1	1	
12	Kajar	1	0	2	1	2	0	2	2	2	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	2	1	2	2	2	
13	Kajar	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	1	3	1	3	3	3	3	1	0	2	2	
14	Kajar	0	0	3	3	2	2	2	3	3	3	2	1	2	3	1	1	1	3	2	2	3	1	2	2	2	2	
15	Kajar	2	2	1	3	2	3	2	3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	0	2	2	2	
16	Kajar	0	1	1	2	1	2	2	2	3	0	1	0	2	3	0	1	1	1	1	0	2	0	0	3	2	2	
17	Kajar	1	0	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	0	0	1	1	1	2	2	2	3	1	3	3	2	2	
18	Kajar	0	1	1	2	1	2	2	2	3	0	1	0	2	3	0	1	1	1	1	0	2	0	0	3	2	2	
19	Kajar	1	0	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	0	0	1	1	1	2	2	2	3	1	3	3	2	2	
20	Kajar	1	0	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	0	0	1	1	1	2	2	2	3	1	3	3	2	2	
21	Kajar	1	0	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	0	0	1	1	1	2	2	2	3	1	3	3	2	2	
22	Karang kebon	0	0	1	2	1	3	3	2	2	3	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	3	2	2	3	1	1	
23	Karang kebon	0	0	1	1	2	3	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	
24	Karang kebon	0	0	1	2	0	3	0	2	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	
25	Karang kebon	1	1	2	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	2	1	
26	Karang kebon	0	0	1	1	2	3	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	
27	Karang kebon	0	0	2	2	1	2	2	2	0	2	1	0	3	1	1	1	1	1	0	0	2	2	2	2	1	1	

Digital Repository Universitas Jember

59	Krajan	2	1	3	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	3	2	2
60	Krajan	1	2	2	2	2	2	2	3	0	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	
61	Krajan	0	1	1	1	1	3	2	3	0	2	2	0	1	0	2	1	1	2	1	1	3	2	1	0	1	2
62	Krajan	1	1	2	0	1	2	2	3	2	1	1	2	2	1	0	0	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1
63	Krajan	1	1	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	1	1	
64	Krajan	1	1	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1
65	Krajan	1	1	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	1	1	1
66	Krajan	1	1	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	2	2	2
67	Krajan	0	0	3	2	2	3	2	3	1	2	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
68	Krajan	2	1	3	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	2	2	2	2
69	Krajan	1	2	2	2	2	2	2	3	0	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2
70	Krajan	1	1	2	0	1	2	2	3	2	1	1	2	2	1	0	0	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2
71	Krajan	1	1	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	2	2	2
72	Krajan	1	1	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	2	2	2
73	Sepuran	0	0	1	2	2	0	3	3	2	1	1	0	0	0	0	0	3	1	1	1	3	3	3	2	2	2
74	Sepuran	0	1	2	3	0	2	2	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	2	0	0	0	2	2
75	Sepuran	0	1	2	3	0	2	2	2	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0	3	3
76	Sepuran	0	0	2	2	0	3	3	3	2	2	0	0	0	0	1	0	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3
77	Sepuran	0	0	1	0	0	3	3	3	2	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	3	1	1	0	0	3	3
78	Sepuran	0	0	0	1	1	2	2	2	0	2	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	2	2	0	2	0	0
79	Sepuran	0	0	2	1	0	0	2	2	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	3	3	3	3	0	0
80	Sepuran	0	0	1	2	2	2	2	3	0	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	3	2	2
81	Sepuran	0	0	1	1	3	3	3	3	2	2	2	0	0	1	3	0	1	3	1	1	2	1	0	3	2	2
82	Sepuran	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
83	Sepuran	0	1	1	1	1	3	2	3	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2	0	3	3	3	0	3	0	0
84	Sepuran	2	0	3	1	3	3	3	3	0	0	1	0	2	0	3	0	1	0	0	3	3	0	2	0	3	2
85	Sepuran	0	0	1	1	1	2	2	2	0	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	2	2	0	2	2
86	Sepuran	0	0	3	3	2	3	3	3	0	2	1	1	1	0	2	0	0	0	0	1	2	2	1	0	1	1
87	Sepuran	0	0	2	2	2	3	3	3	0	2	2	1	1	0	2	0	1	1	0	1	3	2	0	1	0	0
88	Sepuran	0	0	2	2	2	3	3	3	0	2	2	1	1	0	2	0	1	1	0	1	3	2	0	1	0	0
89	Sepuran	0	0	2	2	2	3	3	3	0	2	2	1	1	0	2	0	1	1	0	1	3	2	0	1	0	0

Digital Repository Universitas Jember

90	Sepuran	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	3	1	1
91	Sepuran	0	0	0	1	1	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	2	2	1	0	3	1	1	
92	Sepuran	0	0	0	1	1	2	2	2	0	0	1	1	1	2	2	3	1	0	0	2	2	1	0	3	1	1
93	Sepuran	0	0	2	2	2	3	2	3	0	2	2	1	1	0	2	0	1	1	1	1	3	3	1	3	1	1
94	Sepuran	0	0	1	1	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	0
95	Sepuran	0	1	3	2	2	3	3	3	0	2	2	1	1	0	2	0	1	1	0	1	3	2	0	1	0	0
96	Sepuran	0	1	3	2	2	3	3	3	0	2	2	1	1	0	2	0	1	1	0	1	3	2	0	1	0	0
97	Sepuran	0	0	1	1	0	2	2	2	0	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0
98	Sepuran	0	0	1	1	0	2	2	2	0	0	0	0	1	0	2	1	0	3	0	0	1	2	2	3	0	0
99	Sepuran	0	0	1	1	0	2	2	2	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0
100	Sepuran	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	3	1	1	
101	Sepuran	0	0	1	2	0	2	2	2	0	2	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2	3	0	0	2	2
102	Sepuran	1	1	1	1	0	2	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	3	0	0	2	2
103	Sepuran	0	1	1	1	1	3	3	2	0	2	3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	3	0	0	2	2
104	Sepuran	0	1	1	1	1	3	3	2	0	2	3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	3	0	0	2	2
105	Sepuran	0	1	1	1	1	3	3	2	0	2	3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	3	0	0	2	2
106	Sepuran	1	1	1	1	0	2	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	3	0	0	2	2
107	Sepuran	0	1	1	1	1	3	3	2	0	2	3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	3	0	0	2	2
108	Sepuran	1	1	1	1	0	2	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	3	0	0	2	2
109	Sepuran	0	1	1	1	1	3	3	2	0	2	3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	3	0	0	2	2
110	Sepuran	1	1	1	1	0	2	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	3	0	0	2	2



3. Modal Sosial

No. Resp	Dusun																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Kajar	0	0	0	2	2	1	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	1	1
2	Kajar	3	1	1	2	2	1	1	2	1	3	1	1	3	0	0	1	3	3	3	1	1	2	2	3
3	Kajar	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	3	2	2	1	2	0	2	2	1
4	Kajar	1	2	0	3	2	2	1	2	3	2	0	2	1	0	0	2	3	0	3	2	2	2	2	3
5	Kajar	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	3	3	3	3	2	2	2	3
6	Kajar	2	2	1	0	2	2	2	2	2	0	1	1	2	1	1	3	3	3	0	3	3	2	2	3
7	Kajar	1	2	0	2	2	1	2	2	1	3	3	2	1	1	0	2	2	0	1	1	0	3	3	3
8	Kajar	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	0	0	0	0	3	3	3	3	2	0	3	0	1
9	Kajar	2	2	1	3	2	2	2	2	2	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1
10	Kajar	1	2	2	2	1	1	1	2	0	2	1	0	0	1	1	2	0	3	1	0	0	2	2	2
11	Kajar	1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	3	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	2
12	Kajar	1	2	1	2	1	0	1	1	2	2	3	3	3	0	3	3	3	3	1	3	0	2	2	1
13	Kajar	1	3	2	3	2	2	2	1	1	2	2	3	1	0	0	3	3	3	2	2	1	3	3	3
14	Kajar	2	2	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2	1	0	0	2	3	3	3	1	3	3	2	3
15	Kajar	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	3	2	2	3
16	Kajar	2	3	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	0	0	0	3	2	3	2	3	2	2	3
17	Kajar	2	2	1	2	3	1	2	2	2	2	2	2	1	0	0	2	1	1	1	2	2	2	3	3
18	Kajar	2	2	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2	1	0	0	2	3	3	3	1	3	3	2	3
19	Kajar	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	0	0	0	3	3	3	3	3	3	2	2	3
20	Kajar	1	3	2	3	2	2	2	1	1	2	2	3	1	0	0	3	3	3	2	2	1	3	3	3
21	Kajar	2	2	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2	1	0	0	2	3	3	3	1	3	3	2	3
22	Karang Kebon	2	1	0	3	0	1	1	2	2	1	3	1	0	0	0	1	2	1	1	1	0	2	2	3
23	Karang Kebon	0	2	1	3	2	2	2	1	2	3	2	0	0	0	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2
24	Karang Kebon	2	1	2	2	0	1	1	2	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Karang Kebon	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	3	3	3	3	1	2	3	2
26	Karang Kebon	0	2	1	3	2	2	2	1	2	3	3	2	0	0	0	2	3	3	3	3	3	2	2	1
27	Karang Kebon	1	2	1	2	0	2	2	2	3	3	1	2	2	0	0	2	1	3	1	1	0	2	3	2

Digital Repository Universitas Jember

28	Karang Kebon	1	2	2	1	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0	2	1	3	3	3	1	0	2	2	3
29	Karang Kebon	2	0	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
30	Karang Kebon	2	3	1	1	1	2	0	2	0	3	1	3	3	0	3	1	1	0	0	0	0	2	2	1
31	Karang Kebon	1	0	0	1	2	1	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0
32	Karang Kebon	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	0	0	2	2	1	0	1	1	2	2	2
33	Karang Kebon	3	3	0	3	0	1	3	3	3	2	0	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
34	Karang Kebon	1	1	1	2	2	1	1	1	1	3	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	2	3
35	Karang Kebon	2	0	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	0	0	2	2	2	3	3	1	2	2	3
36	Karang Kebon	2	1	2	2	3	1	0	0	0	3	2	3	0	1	0	1	0	0	0	1	0	3	3	2
37	Karang Kebon	2	0	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	0	0	2	2	2	3	3	1	2	2	3
38	Karang Kebon	2	1	2	2	3	1	0	0	0	3	2	3	0	1	0	1	0	0	0	1	0	3	3	2
39	Karang Kebon	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	3	1	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3
40	Karang Kebon	2	0	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	0	0	0	2	3	3	2	3	1	3	3	3
41	Karang Kebon	2	1	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	1	0	0	2	3	3	2	3	1	3	3	3
42	Karang Kebon	2	0	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	0	0	2	3	3	3	2	2	1	3	3	3
43	Karang Kebon	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	0	0	1	0	1	3	3	2	2	1	3	3	3
44	Karang Kebon	2	2	1	2	3	1	2	2	2	3	3	2	0	0	0	1	3	0	1	1	1	2	2	3
45	Krajan	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	0	0	1	3	3	1	1	1	1	1	1
46	Krajan	1	2	1	1	1	1	2	2	2	3	3	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
47	Krajan	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	0	0	0	1	3	3	1	2	1	1	2
48	Krajan	0	3	0	0	1	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	3	3	3
49	Krajan	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	1	0	0	3	3	3	1	2	3	2	2	1
50	Krajan	1	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2	1	0	0	0	1	1	3	3	1	2	2	2
51	Krajan	0	0	2	3	2	1	2	2	1	3	2	1	0	0	0	1	3	0	2	1	0	2	2	2
52	Krajan	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2
53	Krajan	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2
54	Krajan	0	3	0	1	1	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3	3	3	2
55	Krajan	1	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2
56	Krajan	1	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2
57	Krajan	1	2	2	2	2	1	1	0	2	1	3	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	2	1	3
58	Krajan	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1

Digital Repository Universitas Jember

59	Krajan	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2	
60	Krajan	1	1	1	2	2	1	1	2	1	3	2	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
61	Krajan	1	2	0	2	2	2	1	1	0	2	1	3	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	2	2	
62	Krajan	1	3	1	3	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	2	2	3
63	Krajan	1	1	1	2	0	1	1	2	1	3	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2
64	Krajan	1	1	1	2	0	1	2	1	1	1	1	2	1	0	0	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2
65	Krajan	1	1	1	2	0	1	2	1	1	1	1	2	1	0	0	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2
66	Krajan	1	1	1	2	3	1	1	1	0	2	2	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	2	2	3
67	Krajan	1	1	1	2	0	1	2	1	1	1	1	2	1	0	0	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2
68	Krajan	1	1	1	2	3	1	1	1	0	2	2	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	2	2	3
69	Krajan	1	1	1	2	3	1	1	1	0	2	2	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	2	2	3
70	Krajan	1	1	1	2	0	1	2	1	1	1	1	2	1	0	0	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2
71	Krajan	1	1	1	2	0	1	2	1	1	1	1	2	1	0	0	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2
72	Krajan	1	1	1	2	3	1	1	1	0	2	2	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	2	2	3
73	Sepuran	3	2	1	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	1	1	2	2	2	1	2	0	2	2	2	3
74	Sepuran	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	0	2	2	2	2	3	0	2	
75	Sepuran	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	3	2	2	1	3	1	2	2	1	3	2	2	0	
76	Sepuran	3	3	2	2	2	1	1	2	1	2	2	3	1	0	0	3	3	3	3	3	1	3	3	3	
77	Sepuran	1	3	1	2	2	1	1	1	1	2	3	3	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
78	Sepuran	0	2	2	1	0	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	1	2	2	2	
79	Sepuran	0	2	1	3	2	1	1	2	0	2	3	3	0	0	0	2	1	1	1	0	1	2	2	2	
80	Sepuran	0	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	0	1	0	3	1	2	1	1	2	2	1	
81	Sepuran	0	2	0	2	2	2	3	3	1	3	1	3	3	0	0	0	2	3	3	3	1	3	2	3	
82	Sepuran	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	1	0	0	2	2	1	2	2	3	2	2	3	
83	Sepuran	2	3	1	2	1	1	1	0	0	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	3	3	
84	Sepuran	3	3	1	2	0	2	3	3	0	2	0	3	3	0	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3
85	Sepuran	0	1	2	2	2	1	2	2	1	2	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	3
86	Sepuran	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	3	3	0	1	3	1	2	3	
87	Sepuran	2	1	3	2	0	3	3	3	3	3	3	1	2	0	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	
88	Sepuran	2	1	3	2	0	3	3	3	3	3	3	3	1	2	0	3	3	3	3	3	2	3	2	3	
89	Sepuran	2	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	0	3	3	3	3	3	3	2	3	3	

Digital Repository Universitas Jember

90	Sepuran	1	2	3	3	2	3	2	3	0	3	2	2	3	0	0	2	3	1	1	0	0	1	3	1
91	Sepuran	1	3	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	0	0	0	3	3	2	3	3	3	1	3
92	Sepuran	1	3	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	0	0	0	3	3	2	3	3	2	3	3
93	Sepuran	1	2	3	3	2	3	2	1	0	3	2	3	3	0	0	2	3	1	1	0	0	1	3	1
94	Sepuran	0	2	0	2	2	1	0	0	0	2	2	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2	2	0
95	Sepuran	1	1	3	2	0	3	3	3	3	3	3	3	1	2	0	3	3	3	3	3	3	2	3	3
96	Sepuran	1	1	3	2	0	3	3	3	3	3	3	3	1	2	0	3	3	3	3	3	3	2	3	3
97	Sepuran	1	2	3	2	3	2	1	3	2	3	3	1	0	0	3	2	2	2	1	1	1	2	1	2
98	Sepuran	0	0	1	2	2	2	1	3	2	3	2	3	0	0	0	2	1	0	2	1	0	2	0	2
99	Sepuran	1	2	2	3	2	3	2	1	3	2	3	3	1	0	0	3	2	2	2	1	1	1	2	1
100	Sepuran	1	2	3	3	2	3	2	3	0	3	2	2	3	0	0	2	3	1	1	0	0	1	3	1
101	Sepuran	0	1	2	2	1	1	0	1	0	0	2	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	1
102	Sepuran	1	1	2	1	2	1	0	1	1	2	2	0	1	2	2	0	1	1	1	0	0	3	2	3
103	Sepuran	1	2	1	1	3	1	0	0	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	3	2	3
104	Sepuran	1	2	1	1	3	1	0	0	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	3	2	3
105	Sepuran	1	2	1	1	3	1	0	0	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	3	2	3
106	Sepuran	1	2	1	1	3	1	0	0	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	3	2	3
107	Sepuran	1	2	1	1	3	1	0	0	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	3	2	3
108	Sepuran	1	2	3	3	2	3	2	3	0	3	2	2	3	0	0	2	3	1	1	0	0	1	3	1
109	Sepuran	0	1	2	2	1	1	0	1	0	0	2	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	1
110	Sepuran	1	1	2	1	2	1	0	1	1	2	2	0	1	2	2	0	1	1	1	0	0	3	2	3

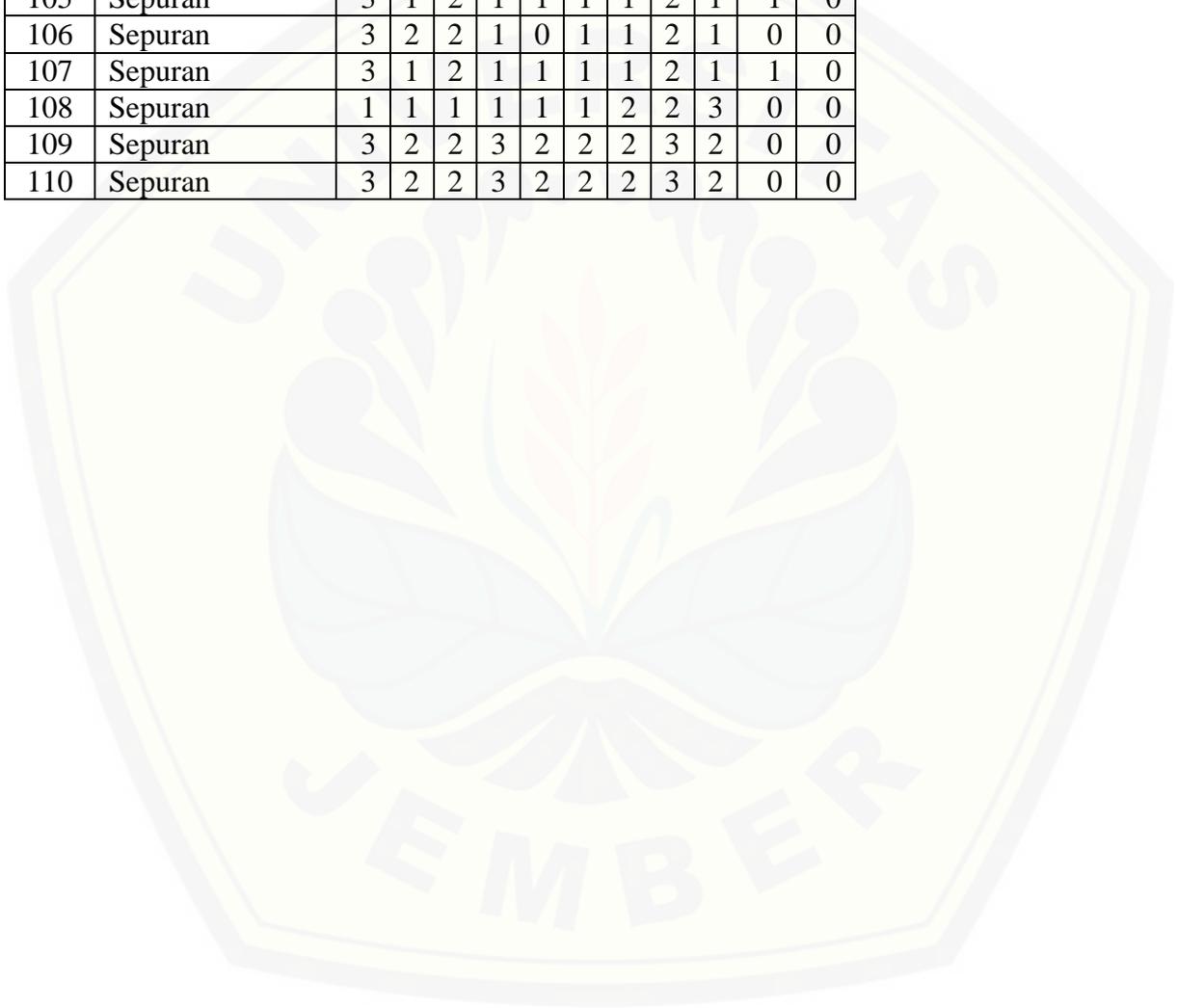


4. Modal Manusia

No. Resp	Dusun	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		1	Kajar	1	1	0	0	1	1	1	2	0
2	Kajar	1	2	2	2	3	3	2	3	1	1	1
3	Kajar	1	1	2	2	3	1	1	3	1	1	1
4	Kajar	1	2	1	1	3	2	1	2	1	0	0
5	Kajar	3	2	1	2	3	2	3	2	1	0	1
6	Kajar	3	1	1	1	4	3	3	2	1	0	1
7	Kajar	1	1	2	1	2	3	1	2	1	0	0
8	Kajar	2	2	3	2	2	3	3	2	3	0	0
9	Kajar	2	2	3	1	4	3	2	4	2	1	1
10	Kajar	1	1	1	2	2	1	2	2	0	0	0
11	Kajar	0	1	3	2	1	1	1	1	0	0	0
12	Kajar	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1
13	Kajar	3	3	2	1	3	2	1	3	3	1	1
14	Kajar	2	3	3	2	1	1	1	3	2	2	1
15	Kajar	2	2	2	1	1	3	3	2	1	1	1
16	Kajar	1	3	1	1	3	3	1	2	1	1	1
17	Kajar	1	2	2	2	2	2	2	2	3	0	0
18	Kajar	2	3	3	2	1	1	1	3	2	2	1
19	Kajar	1	2	2	2	2	2	2	2	3	0	0
20	Kajar	1	3	1	1	3	3	1	2	1	1	1
21	Kajar	1	2	2	2	2	2	2	2	3	0	0
22	Karang kebon	1	2	2	1	2	1	1	3	1	1	1
23	Karang kebon	2	3	2	2	3	2	3	3	2	1	1
24	Karang kebon	1	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0
25	Karang kebon	3	3	2	1	3	3	1	3	1	1	1
26	Karang kebon	2	3	2	2	2	2	3	3	2	1	1
27	Karang kebon	2	2	2	2	3	2	3	2	3	1	0
28	Karang kebon	3	2	2	1	3	2	1	1	1	1	0
29	Karang kebon	2	2	1	2	1	2	2	3	3	1	1
30	Karang kebon	1	2	1	1	1	1	1	2	1	0	0
31	Karang kebon	1	2	1	1	1	1	1	2	0	0	0
32	Karang kebon	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	2
33	Karang kebon	2	2	1	2	2	3	3	2	1	2	2
34	Karang kebon	2	2	1	0	0	1	1	3	0	0	0
35	Karang kebon	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2
36	Karang kebon	3	2	3	2	3	3	1	1	3	1	3
37	Karang kebon	3	2	3	2	3	3	1	1	3	1	3
38	Karang kebon	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2
39	Karang kebon	3	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2
40	Karang kebon	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
41	Karang kebon	1	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2
42	Karang kebon	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
43	Karang kebon	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
44	Karang kebon	1	2	2	1	1	1	1	3	1	1	2

45	Krajan	2	2	1	1	3	1	2	3	1	0	0
46	Krajan	3	3	1	1	3	1	1	2	1	1	1
47	Krajan	1	1	2	1	1	4	2	2	2	1	1
48	Krajan	1	2	1	0	3	1	0	2	1	1	1
49	Krajan	1	3	1	1	3	3	3	3	1	1	1
50	Krajan	1	2	2	2	3	1	2	2	1	1	1
51	Krajan	3	2	1	1	3	1	3	1	1	1	1
52	Krajan	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	0
53	Krajan	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	0
54	Krajan	1	2	1	2	1	1	1	3	2	1	0
55	Krajan	1	2	3	2	2	1	2	3	2	1	1
56	Krajan	1	2	3	2	2	1	2	3	2	1	1
57	Krajan	2	2	2	0	4	1	2	4	1	1	0
58	Krajan	3	1	1	1	2	1	2	2	0	0	0
59	Krajan	1	1	0	1	2	1	2	3	1	2	2
60	Krajan	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1
61	Krajan	1	2	1	2	0	4	1	2	4	1	1
62	Krajan	1	3	2	1	3	1	2	4	3	1	1
63	Krajan	1	2	2	1	3	1	1	1	2	1	0
64	Krajan	1	2	2	1	3	1	1	2	2	0	0
65	Krajan	3	2	3	2	3	3	1	1	3	1	3
66	Krajan	3	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1
67	Krajan	1	2	1	2	1	3	1	1	1	2	1
68	Krajan	3	2	3	2	3	3	1	1	3	1	3
69	Krajan	1	2	1	2	1	3	1	1	1	2	1
70	Krajan	3	2	3	2	3	3	1	1	3	1	3
71	Krajan	3	2	3	2	3	3	1	1	3	1	3
72	Krajan	1	2	1	2	1	3	1	1	1	2	1
73	Sepuran	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2
74	Sepuran	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3
75	Sepuran	3	1	3	2	1	3	3	3	3	0	2
76	Sepuran	3	3	3	1	2	3	3	2	3	1	0
77	Sepuran	1	1	2	1	3	1	1	3	2	1	1
78	Sepuran	1	2	3	2	3	1	2	3	2	1	1
79	Sepuran	2	2	1	1	2	2	1	2	1	0	0
80	Sepuran	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1
81	Sepuran	1	3	3	1	2	3	1	3	2	0	0
82	Sepuran	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1
83	Sepuran	2	2	2	2	2	3	3	2	2	0	0
84	Sepuran	1	2	1	2	2	3	3	2	3	3	3
85	Sepuran	1	1	0	1	2	1	1	2	0	0	0
86	Sepuran	1	1	0	1	2	1	1	2	0	0	0
87	Sepuran	3	2	3	2	2	2	3	2	3	0	0
88	Sepuran	3	2	3	2	2	2	3	2	3	0	0
89	Sepuran	3	2	3	2	2	2	3	2	3	0	0
90	Sepuran	3	2	3	2	1	3	2	2	3	1	2
91	Sepuran	1	2	1	1	2	1	2	2	3	0	0
92	Sepuran	1	2	1	1	2	1	2	2	3	0	0

93	Sepuran	3	2	3	1	3	3	2	2	3	1	2
94	Sepuran	1	1	1	1	1	2	2	3	3	0	0
95	Sepuran	3	2	3	2	2	2	3	2	3	0	0
96	Sepuran	3	2	3	2	2	2	3	2	3	0	0
97	Sepuran	1	1	2	3	3	1	2	2	0	0	0
98	Sepuran	1	2	3	1	2	2	3	2	1	0	0
99	Sepuran	1	1	2	1	2	3	3	2	2	0	0
100	Sepuran	3	2	3	2	1	3	2	2	3	1	2
101	Sepuran	2	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
102	Sepuran	3	2	2	1	0	1	1	2	1	0	0
103	Sepuran	3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	0
104	Sepuran	3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	0
105	Sepuran	3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	0
106	Sepuran	3	2	2	1	0	1	1	2	1	0	0
107	Sepuran	3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	0
108	Sepuran	1	1	1	1	1	1	2	2	3	0	0
109	Sepuran	3	2	2	3	2	2	2	3	2	0	0
110	Sepuran	3	2	2	3	2	2	2	3	2	0	0



5. Modal Fisik

No. Resp	Dusun	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		1	Kajar	3	0	0	0	2	1	0	1	0	0	1	0	1
2	Kajar	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	0	0
3	Kajar	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
4	Kajar	3	2	1	1	1	2	3	2	1	3	3	2	3	0	1
5	Kajar	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
6	Kajar	1	1	1	2	3	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
7	Kajar	1	1	1	2	1	2	2	1	1	0	1	1	1	0	0
8	Kajar	1	0	0	0	1	1	2	2	3	2	2	0	3	1	1
9	Kajar	3	1	3	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	0	0
10	Kajar	1	0	0	0	3	1	3	1	1	1	1	1	1	0	0
11	Kajar	0	1	1	0	3	3	0	2	3	1	3	1	1	0	0
12	Kajar	2	1	1	1	0	1	0	1	3	3	1	2	3	2	3
13	Kajar	3	3	3	2	1	3	1	1	1	1	2	1	2	2	2
14	Kajar	3	3	3	3	0	3	1	2	0	1	1	0	0	0	0
15	Kajar	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
16	Kajar	2	3	3	1	3	0	3	2	3	1	2	2	3	1	2
17	Kajar	1	1	2	1	2	2	1	2	1	0	1	1	1	0	0
18	Kajar	2	3	3	1	3	0	3	2	3	1	2	2	3	1	2
19	Kajar	1	1	2	1	2	2	1	2	1	0	1	1	1	0	0
20	Kajar	2	3	3	1	3	0	3	2	3	1	2	2	3	1	2
21	Kajar	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
22	Karang kebon	3	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	0
23	Karang kebon	3	3	3	2	2	3	3	2	1	1	2	1	1	0	0
24	Karang kebon	0	0	2	0	3	3	0	1	1	0	1	2	2	0	0
25	Karang kebon	3	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
26	Karang kebon	3	3	3	2	2	3	3	2	1	1	2	1	1	0	0
27	Karang kebon	2	3	1	2	1	3	2	1	1	2	1	2	1	3	2
28	Karang kebon	2	2	1	1	0	2	1	2	1	1	1	1	1	0	0
29	Karang kebon	2	2	2	1	0	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2
30	Karang kebon	1	0	2	0	3	0	2	1	1	3	3	0	1	0	0
31	Karang kebon	1	0	1	1	3	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1
32	Karang kebon	3	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	0	0
33	Karang kebon	3	2	1	2	1	2	2	2	0	3	2	2	3	2	2
34	Karang kebon	2	0	0	0	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0
35	Karang kebon	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0
36	Karang kebon	3	3	2	2	1	3	1	1	2	1	2	1	2	0	0
37	Karang kebon	3	3	2	2	1	3	1	1	2	1	2	1	2	0	0
38	Karang kebon	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0
39	Karang kebon	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	2	1	1
40	Karang kebon	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	0	1
41	Karang kebon	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	0	1
42	Karang kebon	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	0	0
43	Karang kebon	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	3	1	1	0	0
44	Karang kebon	1	3	1	1	2	2	2	1	1	0	1	1	1	0	0

45	Krajan	3	2	2	1	1	1	2	1	2	0	1	1	0	1	1
46	Krajan	3	1	2	1	1	0	1	1	1	3	3	1	3	2	3
47	Krajan	0	2	3	1	2	1	3	1	1	1	2	1	1	0	0
48	Krajan	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	2
49	Krajan	1	2	1	2	3	2	2	2	2	3	1	2	3	3	3
50	Krajan	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	0	1	1	0
51	Krajan	2	1	2	1	0	1	1	1	0	0	2	0	1	0	0
52	Krajan	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0
53	Krajan	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0
54	Krajan	2	0	2	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	0
55	Krajan	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
56	Krajan	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
57	Krajan	1	2	3	1	2	3	1	1	2	0	1	1	2	0	0
58	Krajan	1	1	1	1	2	3	2	1	3	1	1	1	1	1	1
59	Krajan	2	2	3	1	1	3	2	2	3	2	3	2	2	1	2
60	Krajan	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
61	Krajan	0	1	2	3	1	2	3	2	1	2	0	1	1	0	0
62	Krajan	3	3	3	1	2	1	2	3	2	1	1	2	2	2	2
63	Krajan	1	1	2	2	1	1	2	1	1	0	1	1	1	0	0
64	Krajan	1	1	2	2	1	1	2	1	0	1	1	1	1	1	0
65	Krajan	3	3	2	2	1	3	1	1	2	1	2	1	2	2	2
66	Krajan	3	3	2	2	1	3	1	1	2	1	2	1	2	2	2
67	Krajan	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	3	1	1	1	1
68	Krajan	2	2	3	1	1	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2
69	Krajan	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
70	Krajan	0	1	2	3	1	2	3	1	2	2	1	2	0	1	1
71	Krajan	3	3	3	1	2	1	2	3	3	3	2	1	1	2	2
72	Krajan	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1
73	Sepuran	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
74	Sepuran	1	3	1	2	1	3	2	0	1	2	3	1	2	0	0
75	Sepuran	1	3	1	2	1	3	2	0	1	2	3	1	2	0	0
76	Sepuran	0	2	1	1	1	3	1	3	2	0	2	1	1	0	1
77	Sepuran	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	3	1	1
78	Sepuran	1	2	2	1	3	3	1	2	1	1	1	2	2	2	2
79	Sepuran	0	2	2	2	2	0	2	2	2	0	0	2	2	0	0
80	Sepuran	3	3	2	2	1	2	1	3	1	1	1	2	1	0	0
81	Sepuran	1	2	0	1	1	2	1	2	2	0	1	1	1	1	1
82	Sepuran	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
83	Sepuran	0	1	3	1	1	3	1	1	1	0	2	0	0	0	0
84	Sepuran	2	0	2	1	1	2	3	3	3	3	1	2	2	2	2
85	Sepuran	1	0	2	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
86	Sepuran	1	0	2	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
87	Sepuran	1	1	3	1	1	3	1	2	1	0	1	0	0	0	0
88	Sepuran	1	1	3	1	1	3	1	2	1	0	2	1	0	0	0
89	Sepuran	1	1	3	1	1	3	1	2	1	0	2	1	0	0	0
90	Sepuran	1	1	2	2	1	2	2	0	2	1	1	0	1	0	0
91	Sepuran	3	3	3	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	0	1
92	Sepuran	3	3	3	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	0	1

93	Sepuran	1	1	2	2	1	2	2	0	2	1	1	0	1	0	0
94	Sepuran	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
95	Sepuran	1	1	3	1	2	3	1	1	1	0	3	1	0	0	0
96	Sepuran	1	1	3	1	2	3	1	1	1	0	3	1	0	0	0
97	Sepuran	2	3	2	1	2	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
98	Sepuran	3	2	3	3	1	0	2	1	3	1	2	0	0	0	0
99	Sepuran	2	3	2	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
100	Sepuran	1	1	2	2	1	2	2	0	2	1	1	0	1	0	0
101	Sepuran	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
102	Sepuran	1	1	2	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
103	Sepuran	1	1	2	0	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
104	Sepuran	1	1	2	0	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
105	Sepuran	1	1	2	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
106	Sepuran	1	1	2	0	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
107	Sepuran	1	1	2	0	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
108	Sepuran	1	1	2	0	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
109	Sepuran	1	1	2	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
110	Sepuran	1	1	2	0	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0



LAMPIRAN 10 ANALISIS SLA

1. Uji Reliabilitas

a. Modal Alam

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	110	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	110	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.620	9

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x11	22.52	10.490	.495	.220
x12	22.53	10.857	.487	.240
x13	23.40	10.903	.484	.253
x14	22.71	12.098	.507	.184
x15	22.20	10.987	.514	.163
x16	22.15	11.288	.482	.277
x17	23.26	10.636	.521	.161
x18	23.31	10.087	.480	.260
x19	22.35	10.103	.439	.386

b. Modal Finansial

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	110	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	110	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.644	6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x21	11.39	3.323	.357	.223
x22	11.47	3.628	.360	.076
x23	11.17	2.970	.373	.196

x24	12.03	3.586	.372	.218
x25	11.69	3.904	.379	.031
x26	11.93	3.371	.664	.216

c. Modal Sumberdaya Manusia

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	110	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	110	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.607	9

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x31	21.25	8.370	.401	.454
x32	21.24	9.283	.497	.167
x33	20.89	10.006	.551	.015
x34	20.82	9.306	.458	.298
x35	21.02	8.660	.444	.316
x36	20.87	7.562	.366	.490
x37	21.81	10.394	.557	-.030
x38	21.76	8.696	.461	.265
x39	20.60	10.059	.510	.102

d. Modal Fisik

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	110	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	110	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.708	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X41	9.28	5.177	.667	.448
X42	9.35	5.678	.675	.434
X43	9.05	4.925	.719	.361
x44	9.42	4.924	.641	.510

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X41	9.28	5.177	.667	.448
X42	9.35	5.678	.675	.434
X43	9.05	4.925	.719	.361
x44	9.42	4.924	.641	.510
x45	9.67	4.919	.596	.639

e. Modal Sosial

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	110	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	110	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.766	9

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X51	21.75	10.719	.475	.087
x52	21.66	9.620	.421	.237
x53	21.74	8.655	.349	.396
x54	21.51	10.050	.449	.166
x55	21.77	8.856	.367	.356
x56	21.21	10.038	.423	.237
x57	22.22	11.512	.542	-.080
x58	21.17	10.401	.431	.221
x59	21.22	10.502	.436	.206

2. *Sustainable Livelihood Approach*

a. Dusun Kajar

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
Alam	3.0942	.57949	100
Finansial	2.4880	.58281	100
Manusia	2.7960	.55088	100
Fisik	2.6160	.77312	100
Sosial	2.7996	.61600	100

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.658
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	39.429
	Df	10
	Sig.	.000

Anti-image Matrices

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Anti-image Covariance	Alam	.531	-.298	-.233	.070	.003
	Finansial	-.298	.554	.009	-.140	-.013
	Manusia	-.233	.009	.579	-.163	-.182
	Fisik	.070	-.140	-.163	.550	-.061
	Sosial	.003	-.013	-.182	-.061	.622
Anti-image Correlation	Alam	.772 ^a	-.373	-.292	.082	.004
	Finansial	-.373	.825 ^a	.010	-.161	-.015
	Manusia	-.292	.010	.822 ^a	-.186	-.207
	Fisik	.082	-.161	-.186	.926 ^a	-.066
	Sosial	.004	-.015	-.207	-.066	.939 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Correlation Matrix

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Sig. (1-tailed)	Alam		.000	.001	.329	.227
	Finansial	.000		.071	.047	.283
	Manusia	.001	.071		.018	.009
	Fisik	.329	.047	.018		.127
	Sosial	.227	.283	.009	.127	

Communalities

	Initial	Extraction
Alam	1.000	.702
Finansial	1.000	.633
Manusia	1.000	.543
Fisik	1.000	.359
Sosial	1.000	.578

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Comp onent	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.815	56.290	91.121	2.815	56.290	91.121	2.466	29.320	29.320
2	1.073	21.460	56.291	1.073	21.460	56.291	1.349	26.971	56.291
3	.915	18.300	74.591						
4	.757	15.141	89.732						
5	.513	10.268	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Component Matrix^a

	Component
	1
Alam	.832
Finansial	.794
Manusia	.644
Fisik	.593
Sosial	.754

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 1 components extracted.

Component Score Coefficient Matrix

	Component
	1
Alam	.583
Finansial	.565
Manusia	.442
Fisik	.451
Sosial	.609

Extraction Method: Principal Component analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
Component Scores.

Component Score Covariance Matrix

Component	1
dimensi 1 on0	1.000

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
Component Scores.

b. Dusun Karang Kebon

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
Alam	2.8170	.40397	23
Finansial	2.2317	.35841	23
Manusia	2.8157	.40927	23
Fisik	2.3913	.46896	23
Sosial	2.7348	.45138	23

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.621
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	56.440
df	10
Sig.	.000

Anti-image Matrices

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Anti-image Covariance	Alam	.473	.254	.048	-.166	-.101
	Finansial	.254	.581	.025	-.232	.032
	Manusia	.048	.025	.197	-.140	-.158
	Fisik	-.166	-.232	-.140	.458	.042
	Sosial	-.101	.032	-.158	.042	.208
Anti-image Correlation	Alam	.669 ^a	.485	.158	-.358	-.322
	Finansial	.485	.485 ^a	.075	-.450	.091
	Manusia	.158	.075	.624 ^a	-.466	-.780
	Fisik	-.358	-.450	-.466	.586 ^a	.135
	Sosial	-.322	.091	-.780	.135	.663 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Correlation Matrix

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Sig. (1-tailed)	Alam		.008	.009	.036	.001
	Finansial	.008		.176	.251	.058
	Manusia	.009	.176		.001	.000
	Fisik	.036	.251	.001		.009
	Sosial	.001	.058	.000	.009	

Communalities

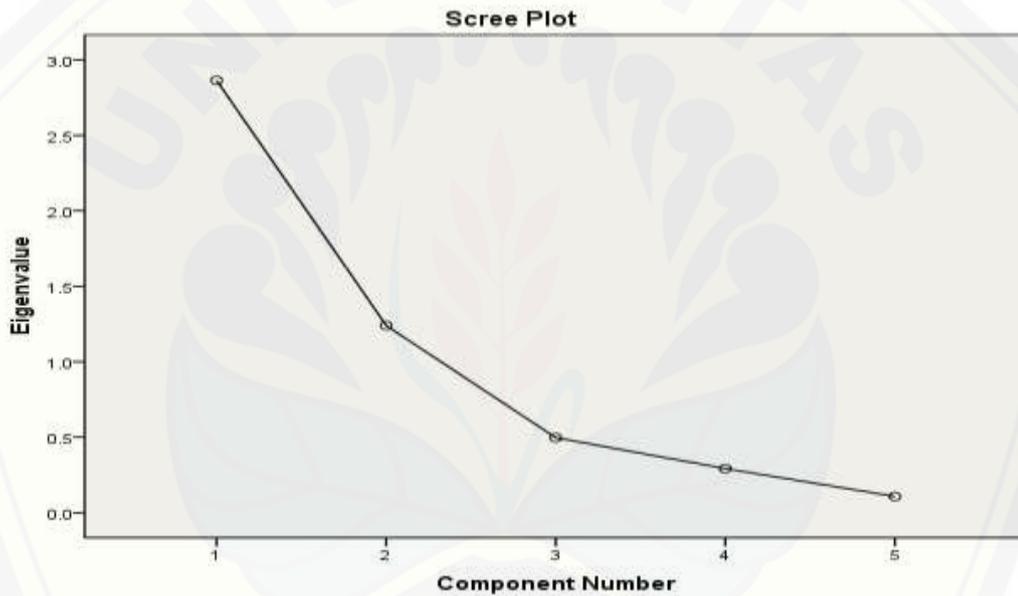
	Initial	Extraction
Alam	1.000	.712
Finansial	1.000	.895
Manusia	1.000	.854
Fisik	1.000	.808
Sosial	1.000	.835

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.864	57.281	57.281	2.864	57.281	57.281	2.471	49.425	49.425
2	1.240	24.797	82.078	1.240	24.797	82.078	1.633	32.653	82.078
3	.497	9.933	92.011						
4	.292	5.840	97.851						
5	.107	2.149	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Component Matrix^a

	Component	
	1	
Alam	.890	
Finansial	.154	
Manusia	.877	
Fisik	.668	
Sosial	.800	

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Component Score Coefficient Matrix

	Component	
	1	
Alam		.364
Finansial		.210
Manusia		.361
Fisik		.442
Sosial		.281

Extraction Method: Principal Component Analysis.
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
 Component Scores.

Component Score Covariance Matrix

Component	1
dimension0 1	1.000

Extraction Method: Principal Component Analysis.
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
 Component Scores.

c. Dusun Krajan

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
Alam	2.8175	.45228	28
Finansial	2.2561	.31958	28
Manusia	2.5554	.30801	28
Fisik	2.3429	.51599	28
Sosial	2.4239	.29578	28

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.727
Bartlett's Test of Sphericity	31.803
Df	10
Sig.	.000

Anti-image Matrices

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Anti-image Covariance	Alam	.743	-.243	-.065	.068	-.105
	Finansial	-.243	.514	-.050	-.224	-.086
	Manusia	-.065	-.050	.694	-.236	-.002
	Fisik	.068	-.224	-.236	.518	-.130
	Sosial	-.105	-.086	-.002	-.130	.798
Anti-image Correlation	Alam	.696 ^a	-.393	-.091	.109	-.136
	Finansial	-.393	.711 ^a	-.083	-.434	-.134
	Manusia	-.091	-.083	.772 ^a	-.394	-.003
	Fisik	.109	-.434	-.394	.683 ^a	-.202
	Sosial	-.136	-.134	-.003	-.202	.850 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Correlation Matrix

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Sig. (1-tailed)	Alam		.005	.100	.098	.070
	Finansial	.005		.015	.000	.021
	Manusia	.100	.015		.002	.108
	Fisik	.098	.000	.002		.021
	Sosial	.070	.021	.108	.021	

Communalities

	Initial	Extraction
Alam	1.000	.372
Finansial	1.000	.687
Manusia	1.000	.472
Fisik	1.000	.646
Sosial	1.000	.386

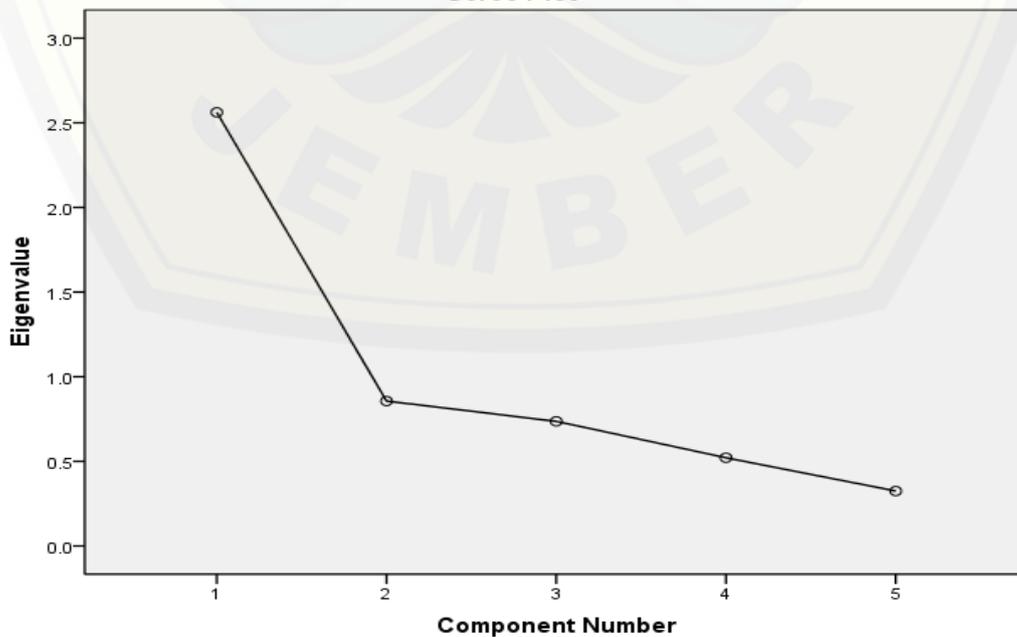
Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.562	51.240	51.240	2.562	51.240	51.240
2	.856	17.124	68.364			
3	.736	14.723	83.087			
4	.521	10.425	93.512			
5	.324	6.488	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Scree Plot



Component Matrix^a

	Component	
	1	
Alam		.687
Finansial		.803
Manusia		.621
Fisik		.610
Sosial		.829

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 1 components extracted.

Component Score Coefficient Matrix

	Component	
	1	
Alam		.238
Finansial		.324
Manusia		.268
Fisik		.314
Sosial		.242

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
Component Scores.

Component Score Covariance Matrix

Component	1
dimension0 1	1.000

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
Component Scores.

d. Dusun Sepuran

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
Alam	2.8279	.33498	38
Finansial	2.3684	.35116	38
Manusia	2.5672	.33268	38
Fisik	2.1474	.51922	38
Sosial	2.7954	.29170	38

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.666
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	32.314
	df	10
	Sig.	.000

Anti-image Matrices

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Anti-image Covariance	Alam	.604	.025	-.097	-.287	-.232
	Finansial	.025	.796	-.096	.010	-.272
	Manusia	-.097	-.096	.826	-.117	-.098
	Fisik	-.287	.010	-.117	.736	.031
	Sosial	-.232	-.272	-.098	.031	.642
Anti-image Correlation	Alam	.640 ^a	.036	-.137	-.430	-.373
	Finansial	.036	.644 ^a	-.119	.013	-.380
	Manusia	-.137	-.119	.824 ^a	-.150	-.135
	Fisik	-.430	.013	-.150	.644 ^a	.046
	Sosial	-.373	-.380	-.135	.046	.646 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

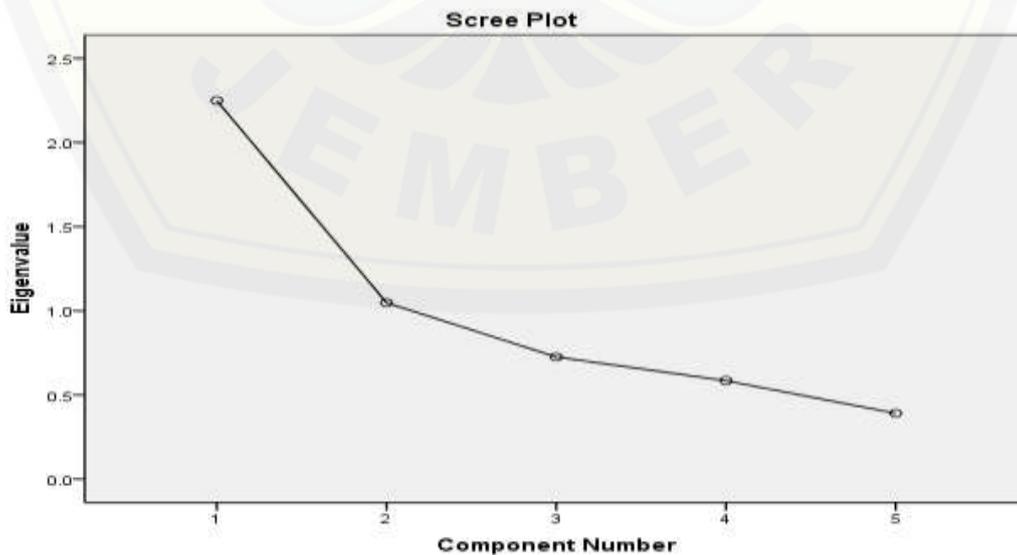
Correlation Matrix

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Sig. (1- tailed)	Alam		.127	.020	.001	.002
	Finansial	.127		.080	.297	.003
	Manusia	.020	.080		.043	.027
	Fisik	.001	.297	.043		.100
	Sosial	.002	.003	.027	.100	

Communalities

	Initial	Extraction
Alam	1.000	.702
Finansial	1.000	.766
Manusia	1.000	.407
Fisik	1.000	.740
Sosial	1.000	.682

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Component Matrix^a

	Component	
	1	
Alam		.875
Finansial		.750
Manusia		.795
Fisik		.381
Sosial		.858

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Component Score Coefficient Matrix

	Component	
	1	
Alam		.455
Finansial		.656
Manusia		.240
Fisik		.577
Sosial		.470

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. Component Scores.

Component Score Covariance Matrix

Component	1
dimension0 1	1.000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Scores.

e. Desa Sumberjati

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
Alam	2.8409	.39592	110
Finansial	2.3218	.35046	110
Manusia	2.6391	.37049	110
Fisik	2.3382	.54638	110
Sosial	2.6980	.38361	110

Correlation Matrix^a

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Correlation	Alam	1.000	.183	.394	.280	.395
	Finansial	.183	1.000	.159	.146	.198
	Manusia	.394	.159	1.000	.458	.495
	Fisik	.280	.146	.458	1.000	.291
	Sosial	.395	.198	.495	.291	1.000
Sig. (1-tailed)	Alam		.028	.000	.002	.000
	Finansial	.028		.049	.064	.019
	Manusia	.000	.049		.000	.000

Fisik	.002	.064	.000	.001
Sosial	.000	.019	.000	.001

a. Determinant = .437

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.739
Bartlett's Test of Sphericity	88.140
Approx. Chi-Square	10
df	.000
Sig.	.000

Anti-image Matrices

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Anti-image Covariance	Alam	.776	-.081	-.134	-.076	-.169
	Finansial	-.081	.942	-.015	-.054	-.087
	Manusia	-.134	-.015	.622	-.240	-.232
	Fisik	-.076	-.054	-.240	.773	-.035
	Sosial	-.169	-.087	-.232	-.035	.697
Anti-image Correlation	Alam	.796 ^a	-.095	-.193	-.098	-.230
	Finansial	-.095	.828 ^a	-.020	-.063	-.107
	Manusia	-.193	-.020	.693 ^a	-.346	-.353
	Fisik	-.098	-.063	-.346	.744 ^a	-.048
	Sosial	-.230	-.107	-.353	-.048	.733 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Communalities

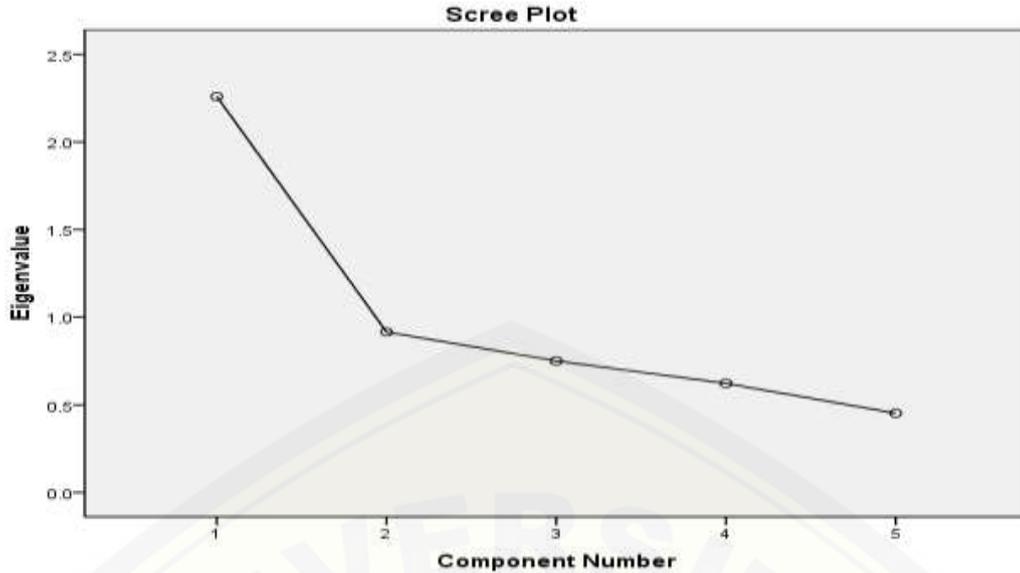
	Initial	Extraction
Alam	1.000	.473
Finansial	1.000	.155
Manusia	1.000	.638
Fisik	1.000	.438
Sosial	1.000	.555

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.671	45.182	45.182	2.259	45.182	45.182
2	.916	18.311	63.492			
3	.751	15.012	78.505			
4	.622	12.448	90.953			
5	.452	9.047	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Component Matrix^a

	Component	
	1	
Alam		.799
Finansial		.662
Manusia		.688
Fisik		.394
Sosial		.745

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 1 components extracted.

Component Score Coefficient Matrix

	Component	
	1	
Alam		.305
Finansial		.174
Manusia		.354
Fisik		.293
Sosial		.330

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
Component Scores.

Component Score Covariance Matrix

Component	1	
dimension0 1		1.000

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
Component Scores.

LAMPIRAN 11 KUESIONER SLA

No	Variabel Masing-Masing Modal	
1	ALAM	
	X ₁₁	Kesuburan tanah
	X ₁₂	Jumlah tegakan pohon
	X ₁₃	Konservasi Lahan
	X ₁₄	Debit Air
	X ₁₅	Kualitas Air
	X ₁₆	Jumlah sumber air
	X ₁₇	Tingkat pemenuhan kebutuhan air
	X ₁₈	Pencegahan erosi di sekitar sumber
X ₁₉	Air yang terbuang (Pemborosan Air)	
2	FINANSIAL	
	X ₂₁	Kepemilikan tabungan
	X ₂₂	Kepemilikan Lahan
	X ₂₃	Kepemilikan aset lain
	X ₂₄	Tingkat pendapatan
	X ₂₅	Kepemilikan perhiasan
X ₂₆	Kemampuan membayar air	
3	MANUSIA	
	X ₃₁	Skill On Farm
	X ₃₂	Skill Tenaga Pengelola Air
	X ₃₃	Tingkat Pendidikan
	X ₃₄	Kondisi Kesehatan
	X ₃₅	Kondisi Sanitasi
	X ₃₆	Pengetahuan Tentang Pengelolaan Air
	X ₃₇	Pengetahuan tentang Konservasi Sumberdaya Air
	X ₃₈	Pengetahuan tentang Distribusi Air
X ₃₉	Pemahaman tentang penyelesaian/penanggulangan krisis air	
4	FISIK	
	X ₄₁	Kondisi perkerasan jalan
	X ₄₂	Akses menuju sumber air
	X ₄₃	Kondisi tempat penampungan air sumber
	X ₄₄	Kondisi pipa saluran air
X ₄₅	Kondisi tandon di masing-masing titik distribusi	
5	SOSIAL	
	X ₅₁	Peran/Kinerja HIPPAM
	X ₅₂	Adanya sanksi social
	X ₅₃	Hubungan baik antar anggota masyarakat
	X ₅₄	Kesadaran masyarakat untuk saling membantu
X ₅₅	Kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan dan pemeliharaan air	

No	Variabel Masing-Masing Modal	
	X ₅₆	Kepedulian penduduk saat ada musibah
	X ₅₇	Konflik social
	X ₅₈	Kepercayaan pada HIPPAM
	X ₅₉	Kepercayaan pada perangkat desa

Modal Alam

Dusun	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉
Kajar	4	4	2	3	4	4	1	1	4
Kajar	4	2	3	3	4	3	3	4	4
Kajar	4	3	2	3	4	4	1	1	3
Kajar	4	4	2	3	4	3	1	1	3
Kajar	2	4	3	3	4	4	1	1	4
Kajar	2	4	4	3	4	4	1	1	4
Kajar	3	3	2	3	4	4	1	2	4
Kajar	4	4	1	4	4	4	1	1	4
Kajar	2	3	2	3	2	3	2	2	3
Kajar	4	2	1	3	4	3	1	2	3
Kajar	2	2	1	3	1	3	2	1	1
Kajar	1	2	2	1	2	3	2	2	3
Kajar	4	2	1	3	4	4	2	2	3
Kajar	4	3	2	3	4	4	4	4	3
Kajar	2	3	3	3	4	3	3	3	3
Kajar	3	2	4	3	3	4	2	4	4
Kajar	3	4	3	3	4	4	3	3	4
Kajar	2	3	3	3	4	3	3	3	3
Kajar	3	4	3	3	4	4	3	3	4
Kajar	2	3	3	3	4	3	3	3	3
Kajar	3	4	3	3	4	4	3	3	4
Karang kebon	4	2	2	2	1	3	3	2	2
Karang kebon	4	3	2	3	2	3	2	2	3
Karang kebon	4	2	3	3	1	4	1	1	4
Karang kebon	4	3	2	3	2	3	2	2	3
Karang kebon	4	3	2	3	2	3	2	2	3
Karang kebon	3	3	2	2	2	3	1	1	3
Karang kebon	4	4	2	3	3	4	1	2	3
Karang kebon	3	2	2	3	4	3	2	2	3
Karang kebon	4	4	1	3	3	3	3	1	3
Karang kebon	2	1	1	2	1	3	4	4	1
Karang kebon	4	2	2	3	1	2	4	4	3
Karang kebon	2	4	2	3	4	3	3	2	1
Karang kebon	2	2	2	2	2	4	2	2	2
Karang kebon	2	3	2	3	4	3	3	3	3

Dusun	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉
Karang kebon	2	4	3	3	4	3	2	4	4
Karang kebon	4	1	3	3	4	3	2	4	4
Karang kebon	2	3	2	3	4	3	3	3	3
Karang kebon	2	4	4	2	3	2	3	3	1
Karang kebon	4	3	3	3	3	3	4	3	3
Karang kebon	4	3	3	3	3	3	4	3	3
Karang kebon	3	3	3	3	4	3	4	3	3
Karang kebon	4	3	3	3	4	3	4	3	3
Karang kebon	4	4	4	3	4	4	3	4	4
Krajan	2	1	2	3	2	3	2	2	1
Krajan	1	2	2	2	2	3	2	2	3
Krajan	4	3	1	3	4	4	4	4	3
Krajan	1	2	2	3	4	2	3	3	1
Krajan	4	3	4	3	2	4	4	4	4
Krajan	3	2	2	2	4	4	3	2	3
Krajan	4	2	3	3	2	3	3	3	4
Krajan	2	3	3	3	4	3	2	2	3
Krajan	2	3	3	3	1	4	2	2	3
Krajan	1	2	2	2	4	2	3	3	1
Krajan	3	4	2	3	4	4	2	2	3
Krajan	3	4	2	3	4	4	2	2	3
Krajan	3	3	2	3	4	4	3	2	3
Krajan	3	4	2	3	2	3	2	2	3
Krajan	4	3	2	3	4	3	3	2	2
Krajan	3	4	2	3	4	4	2	2	3
Krajan	3	3	2	3	4	4	3	2	3
Krajan	3	4	4	3	2	3	1	4	4
Krajan	3	4	2	3	4	4	2	2	4
Krajan	3	4	2	3	4	4	2	2	4
Krajan	3	4	2	3	4	4	2	2	4
Krajan	3	4	2	3	4	4	2	2	4
Krajan	1	2	2	3	4	2	3	3	1
Krajan	4	3	4	3	2	4	4	4	4
Krajan	3	2	2	2	4	4	3	2	3
Krajan	2	1	2	3	2	3	2	2	1
Krajan	1	2	2	2	2	3	2	2	3
Krajan	4	3	1	3	4	4	4	4	3
Sepuran	2	3	4	1	3	4	4	4	4
Sepuran	4	2	2	3	4	2	4	4	3
Sepuran	4	2	2	2	2	4	4	4	4
Sepuran	4	3	2	3	4	4	4	4	3
Sepuran	4	5	3	3	4	4	4	4	4
Sepuran	2	4	2	2	4	4	1	1	3

Dusun	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉
Sepuran	4	4	2	3	4	4	1	1	4
Sepuran	4	4	2	3	2	3	4	3	4
Sepuran	4	3	1	2	4	4	4	4	4
Sepuran	3	1	2	3	4	4	4	3	4
Sepuran	2	4	4	3	4	4	1	1	4
Sepuran	1	3	2	4	4	4	4	1	4
Sepuran	2	2	2	3	4	4	3	3	2
Sepuran	4	3	2	3	4	4	2	2	4
Sepuran	4	4	2	3	4	4	1	1	4
Sepuran	4	4	2	3	4	4	1	1	4
Sepuran	4	4	2	3	4	4	1	1	4
Sepuran	4	3	1	3	4	4	1	1	3
Sepuran	2	4	2	1	4	3	1	1	4
Sepuran	4	3	1	3	2	4	1	1	4
Sepuran	3	3	1	3	4	4	1	1	3
Sepuran	3	3	1	3	3	3	1	1	3
Sepuran	3	4	2	3	4	4	1	1	4
Sepuran	3	4	2	3	4	4	1	1	4
Sepuran	3	3	1	3	4	3	1	1	3
Sepuran	1	3	2	3	4	3	1	1	4
Sepuran	4	3	1	3	4	3	1	1	3
Sepuran	4	3	1	3	4	4	1	1	3
Sepuran	3	3	1	3	3	4	2	2	3
Sepuran	3	3	1	3	3	3	2	2	4
Sepuran	4	3	2	3	3	2	2	2	3
Sepuran	4	3	2	3	3	2	2	2	3
Sepuran	1	3	2	3	4	3	1	1	4
Sepuran	1	3	2	3	4	3	1	1	4
Sepuran	4	3	1	3	4	3	1	1	3
Sepuran	3	3	1	3	3	3	2	2	4
Sepuran	4	3	2	3	3	2	2	2	3
Sepuran	4	3	2	3	3	2	2	2	3
	3.03636	3.02727	2.15454	2.84545	3.35454	3.4	2.29090	2.24545	3.2
1	10	5	20	3	6	0	32	31	9
2	23	22	62	13	19	10	34	40	4
3	30	49	19	92	15	46	24	20	53
4	47	34	9	2	70	54	20	19	44

Modal Finansial

Dusun	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅	X ₂₆
Kajar	2	3	2	3	1	2
Kajar	2	3	2	2	2	2

Dusun	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅	X ₂₆
Kajar	2	2	2	3	2	3
Kajar	3	2	3	2	1	3
Kajar	3	3	3	2	3	2
Kajar	3	4	3	2	3	3
Kajar	2	2	3	2	3	3
Kajar	3	2	2	1	1	3
Kajar	3	3	3	2	2	2
Kajar	2	4	2	3	1	2
Kajar	2	4	4	1	2	2
Kajar	1	1	2	1	1	2
Kajar	3	2	4	2	2	4
Kajar	3	1	4	2	3	4
Kajar	3	3	3	2	2	2
Kajar	2	4	1	2	2	2
Kajar	2	3	3	2	2	3
Kajar	3	4	1	2	2	2
Kajar	3	3	3	2	2	3
Kajar	3	4	1	2	2	3
Kajar	3	3	3	2	3	3
Karang kebon	2	3	3	1	3	2
Karang kebon	3	3	4	2	2	2
Karang kebon	2	4	4	2	3	2
Karang kebon	3	2	3	2	2	2
Karang kebon	3	3	4	2	2	2
Karang kebon	3	2	4	2	2	2
Karang kebon	2	1	3	2	3	1
Karang kebon	3	1	3	2	2	2
Karang kebon	3	4	1	1	3	2
Karang kebon	2	4	4	2	2	2
Karang kebon	2	2	3	2	1	1
Karang kebon	2	2	3	4	2	2
Karang kebon	2	2	3	2	2	2
Karang kebon	2	2	2	1	1	1
Karang kebon	2	2	4	1	2	2
Karang kebon	2	2	4	1	2	1
Karang kebon	2	2	2	1	3	1
Karang kebon	4	3	3	3	2	2
Karang kebon	3	2	2	1	3	1
Karang kebon	3	2	2	1	2	1
Karang kebon	3	2	2	1	2	1
Karang kebon	3	2	2	1	4	1
Karang kebon	2	3	3	2	2	1
Krajan	2	2	2	2	2	2

Dusun	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅	X ₂₆
Krajan	2	2	1	1	3	2
Krajan	3	3	2	2	2	2
Krajan	2	2	2	2	2	1
Krajan	3	4	3	2	2	2
Krajan	3	3	3	2	2	2
Krajan	2	1	2	2	3	2
Krajan	2	2	2	2	3	2
Krajan	2	2	2	2	2	2
Krajan	2	1	1	2	2	1
Krajan	2	2	2	2	3	3
Krajan	2	2	2	2	4	3
Krajan	2	3	4	2	4	3
Krajan	2	3	4	2	2	2
Krajan	3	2	4	2	2	2
Krajan	2	2	2	2	3	2
Krajan	3	2	3	2	3	3
Krajan	2	3	2	3	3	2
Krajan	2	2	2	2	3	2
Krajan	2	2	2	2	2	2
Krajan	2	2	4	2	2	2
Krajan	2	2	4	2	3	2
Krajan	2	3	4	2	1	2
Krajan	2	2	4	2	3	2
Krajan	2	2	2	2	3	2
Krajan	2	2	3	3	1	2
Krajan	2	3	2	2	2	2
Krajan	2	2	2	2	1	2
Sepuran	4	3	3	4	3	2
Sepuran	2	2	4	1	2	2
Sepuran	2	2	4	1	2	2
Sepuran	2	2	4	2	2	2
Sepuran	2	2	2	1	2	2
Sepuran	4	4	4	2	2	1
Sepuran	2	3	1	2	3	1
Sepuran	2	2	3	2	2	3
Sepuran	3	2	3	2	3	4
Sepuran	3	3	3	2	2	2
Sepuran	2	2	4	2	3	3
Sepuran	3	2	3	2	2	1
Sepuran	2	2	3	2	2	2
Sepuran	3	2	3	1	3	1
Sepuran	4	2	4	2	2	2
Sepuran	4	2	4	2	3	2

Dusun	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅	X ₂₆
Sepuran	4	2	4	2	3	2
Sepuran	4	2	3	3	3	2
Sepuran	3	2	2	2	3	1
Sepuran	3	2	2	2	2	1
Sepuran	4	2	3	2	2	2
Sepuran	2	2	2	1	2	1
Sepuran	4	3	4	2	2	2
Sepuran	4	3	4	2	2	2
Sepuran	3	3	2	1	2	1
Sepuran	3	2	1	1	2	4
Sepuran	4	2	2	1	2	1
Sepuran	4	2	3	3	2	2
Sepuran	2	2	2	2	2	1
Sepuran	2	3	2	2	2	2
Sepuran	2	3	3	2	2	2
Sepuran	2	3	3	2	2	2
Sepuran	2	3	2	2	2	2
Sepuran	2	3	3	2	2	2
Sepuran	2	3	3	2	2	2
Sepuran	4	3	3	2	2	2
Sepuran	2	3	2	2	2	2
Sepuran	2	3	3	2	2	2
	2.54545	2.46364	2.76364	1.90909	2.24545	2.00909
1	1	6	8	22	10	22
2	61	58	37	78	66	69
3	35	35	38	8	31	15
4	13	11	27	2	3	4

Modal Manusia

Dusun	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	X ₃₄	X ₃₅	X ₃₆	X ₃₇	X ₃₈	X ₃₉
Kajar	1	3	2	3	2	2	2	1	3
Kajar	3	3	2	3	3	4	3	2	4
Kajar	2	1	2	3	2	2	2	2	4
Kajar	4	3	2	4	2	3	3	4	3
Kajar	3	3	4	3	4	3	3	2	3
Kajar	3	3	4	1	4	4	3	2	3
Kajar	3	3	2	3	2	4	3	1	3
Kajar	3	1	3	3	4	4	2	3	3
Kajar	3	3	3	4	3	4	1	2	4
Kajar	4	1	2	3	3	2	1	2	3
Kajar	1	2	1	1	2	2	1	2	2
Kajar	1	3	2	3	3	2	1	4	2

Dusun	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	X ₃₄	X ₃₅	X ₃₆	X ₃₇	X ₃₈	X ₃₉
Kajar	2	3	4	4	2	3	1	2	4
Kajar	2	3	3	3	2	2	3	2	4
Kajar	3	3	3	3	4	4	2	3	3
Kajar	4	3	2	3	2	4	3	2	3
Kajar	2	3	2	3	3	3	4	1	3
Kajar	4	3	3	3	2	2	2	2	4
Kajar	2	3	2	3	3	3	4	1	3
Kajar	4	3	2	4	2	4	2	2	3
Kajar	3	3	2	3	3	3	4	3	3
Karang kebon	3	2	2	4	2	2	1	2	4
Karang kebon	4	2	3	4	4	3	2	2	4
Karang kebon	1	4	2	3	2	2	3	1	3
Karang kebon	3	3	4	3	2	4	2	2	4
Karang kebon	4	2	3	4	4	3	2	2	4
Karang kebon	3	2	3	3	4	3	2	3	3
Karang kebon	2	3	4	2	2	3	1	2	2
Karang kebon	3	2	3	3	3	3	2	3	4
Karang kebon	3	2	2	2	2	2	2	4	3
Karang kebon	1	2	2	2	2	2	1	2	3
Karang kebon	3	3	3	3	4	4	2	3	4
Karang kebon	3	2	3	4	4	4	2	4	3
Karang kebon	2	1	3	3	2	2	2	1	4
Karang kebon	2	3	4	3	2	3	2	2	3
Karang kebon	2	3	4	3	2	4	2	2	2
Karang kebon	2	3	4	3	2	4	2	2	2
Karang kebon	2	3	4	3	2	3	2	2	3
Karang kebon	3	3	4	2	3	3	2	2	4
Karang kebon	3	4	3	3	4	4	2	3	4
Karang kebon	3	4	2	3	4	4	2	3	4
Karang kebon	3	4	3	3	4	4	2	3	4
Karang kebon	2	4	3	4	4	4	2	4	4
Karang kebon	3	4	2	3	2	2	4	1	4
Krajan	3	2	3	3	3	2	1	1	4
Krajan	2	3	4	2	2	2	1	4	3
Krajan	4	3	2	3	3	5	3	2	3
Krajan	2	2	2	1	1	2	3	2	3
Krajan	3	3	2	4	4	4	1	4	4
Krajan	2	3	2	3	3	2	1	2	3
Krajan	2	4	4	4	4	2	1	1	2
Krajan	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Krajan	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Krajan	1	2	2	2	2	2	3	3	4
Krajan	2	2	2	3	3	2	2	2	4

Dusun	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	X ₃₄	X ₃₅	X ₃₆	X ₃₇	X ₃₈	X ₃₉
Krajan	2	2	2	3	3	2	2	2	4
Krajan	2	2	3	3	3	2	2	1	4
Krajan	3	2	4	3	3	2	2	2	3
Krajan	3	3	2	3	3	2	3	3	4
Krajan	2	2	3	3	2	2	2	2	3
Krajan	4	2	2	3	2	5	2	3	3
Krajan	3	3	2	4	3	2	2	2	4
Krajan	3	2	2	3	2	2	2	1	2
Krajan	3	2	2	3	2	2	2	2	3
Krajan	2	2	4	3	2	4	2	2	2
Krajan	2	3	4	3	2	2	2	2	3
Krajan	3	3	2	3	2	4	3	2	2
Krajan	3	3	4	3	2	4	1	3	2
Krajan	2	3	2	3	2	4	1	2	2
Krajan	4	3	4	3	2	4	1	3	2
Krajan	3	3	4	3	2	4	1	4	2
Krajan	3	3	2	3	2	4	3	2	2
Sepuran	3	3	3	3	3	2	3	3	3
Sepuran	3	3	4	3	4	4	1	3	4
Sepuran	3	4	4	3	4	4	1	3	4
Sepuran	2	4	4	3	4	4	1	1	3
Sepuran	3	4	2	3	2	2	1	2	4
Sepuran	2	1	2	2	3	2	2	2	4
Sepuran	3	1	3	4	2	3	2	1	3
Sepuran	2	3	4	3	3	2	1	2	3
Sepuran	2	3	2	3	2	4	1	1	4
Sepuran	3	3	3	3	2	3	1	3	3
Sepuran	2	1	3	3	4	4	1	1	3
Sepuran	4	4	2	3	4	4	1	4	3
Sepuran	3	3	2	3	2	2	1	1	3
Sepuran	3	2	2	3	2	2	3	1	3
Sepuran	2	1	4	3	4	3	2	1	3
Sepuran	2	1	4	3	4	3	2	1	3
Sepuran	2	1	4	3	4	3	2	1	3
Sepuran	3	2	4	4	3	4	3	2	3
Sepuran	2	2	2	3	3	2	1	2	3
Sepuran	2	2	2	3	3	2	3	2	3
Sepuran	3	2	4	4	3	4	3	2	3
Sepuran	2	1	2	3	3	3	1	1	4
Sepuran	2	1	4	3	4	3	2	1	3
Sepuran	2	1	4	3	4	3	2	1	3
Sepuran	2	1	2	3	3	2	1	1	3
Sepuran	3	1	2	3	4	3	3	2	3

Dusun	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	X ₃₄	X ₃₅	X ₃₆	X ₃₇	X ₃₈	X ₃₉
Sepuran	2	1	2	4	4	4	1	1	3
Sepuran	3	2	4	4	3	4	3	2	3
Sepuran	2	3	3	3	2	1	2	2	2
Sepuran	2	3	4	2	2	2	1	1	3
Sepuran	2	3	4	2	2	2	2	1	3
Sepuran	2	3	4	2	2	2	2	1	3
Sepuran	2	3	4	2	2	2	3	1	3
Sepuran	2	3	4	2	2	2	3	1	3
Sepuran	2	3	4	2	2	2	1	1	3
Sepuran	2	3	2	4	3	2	1	1	3
Sepuran	2	3	4	3	3	3	2	1	4
Sepuran	2	3	4	2	3	3	2	1	4
	2.5363	2.5454	2.8909	2.9636	2.7636	2.9090	1.9727	2.0181	3.1818
	6	5	1	4	4	9	3	8	2
1	6	16		3	1		34	34	0
2	50	29		16	51		49	49	15
3	43	54		73	31		23	18	60
4	11	11		18	27		4	9	35

Modal Fisik

Dusun	X ₄₁	X ₄₂	X ₄₃	X ₄₄	X ₄₅
Kajar	1	2	1	2	1
Kajar	3	3	2	2	3
Kajar	2	2	4	2	2
Kajar	2	3	3	4	3
Kajar	3	2	3	2	2
Kajar	3	2	2	2	2
Kajar	2	2	2	2	2
Kajar	4	3	1	4	1
Kajar	3	3	2	3	3
Kajar	2	2	1	2	2
Kajar	4	3	2	2	2
Kajar	4	2	2	4	3
Kajar	2	2	4	3	2
Kajar	1	3	4	1	1
Kajar	3	3	4	3	3
Kajar	4	3	4	4	3
Kajar	2	3	2	2	2
Kajar	4	3	4	4	3
Kajar	2	3	2	2	2
Kajar	4	3	4	4	3
Kajar	3	3	4	3	3

Dusun	X ₄₁	X ₄₂	X ₄₃	X ₄₄	X ₄₅
Karang kebon	2	2	2	2	2
Karang kebon	2	3	4	2	2
Karang kebon	2	2	1	3	3
Karang kebon	2	2	4	2	2
Karang kebon	2	3	4	2	2
Karang kebon	2	2	4	2	3
Karang kebon	2	3	3	2	2
Karang kebon	3	2	3	2	2
Karang kebon	2	2	1	2	1
Karang kebon	2	2	1	2	2
Karang kebon	2	2	3	3	3
Karang kebon	1	3	3	4	3
Karang kebon	1	2	1	1	1
Karang kebon	2	2	2	2	2
Karang kebon	3	2	4	3	2
Karang kebon	3	2	4	3	2
Karang kebon	2	2	2	2	2
Karang kebon	3	3	4	3	4
Karang kebon	3	2	3	2	3
Karang kebon	3	3	3	2	3
Karang kebon	3	2	3	2	2
Karang kebon	3	3	3	2	2
Karang kebon	2	2	4	2	2
Krajan	3	2	3	1	2
Krajan	2	2	2	4	2
Krajan	2	2	3	2	2
Krajan	2	2	2	2	1
Krajan	3	3	3	4	3
Krajan	3	3	2	2	1
Krajan	1	2	2	2	1
Krajan	3	2	2	2	2
Krajan	3	2	2	2	2
Krajan	2	2	1	2	1
Krajan	2	2	3	2	2
Krajan	2	2	3	2	2
Krajan	3	2	3	3	2
Krajan	4	2	2	2	2
Krajan	4	3	3	3	3
Krajan	2	2	2	2	2
Krajan	2	3	2	2	2
Krajan	3	4	4	3	3
Krajan	2	2	2	2	2
Krajan	1	2	2	2	2

Dusun	X ₄₁	X ₄₂	X ₄₃	X ₄₄	X ₄₅
Sepuran	2	2	2	2	2
Sepuran	2	2	2	2	1
Sepuran	2	2	2	2	2
	2.40909	2.34545	2.64545	2.27273	2.01818
1	11	6	11	15	26
2	54	65	46	61	57
3	34	34	24	23	26
4	11	5	29	11	1

Modal Sosial

Dusun	X ₅₁	X ₅₂	X ₅₃	X ₅₄	X ₅₅	X ₅₆	X ₅₇	X ₅₈	X ₅₉
Kajar	1	2	1	3	2	3	2	1	2
Kajar	2	3	2	3	2	2	4	3	3
Kajar	1	3	4	3	3	4	2	3	3
Kajar	3	3	3	3	4	1	2	3	3
Kajar	3	3	2	3	3	3	2	3	3
Kajar	3	3	4	3	3	2	3	3	3
Kajar	4	3	3	3	2	4	2	4	4
Kajar	1	4	4	3	3	4	1	4	1
Kajar	3	3	3	3	3	4	2	3	3
Kajar	2	3	3	2	1	2	1	3	3
Kajar	2	2	2	2	2	4	1	2	2
Kajar	3	2	4	2	3	4	4	3	3
Kajar	3	2	4	3	2	3	2	4	4
Kajar	3	2	3	4	4	4	2	4	3
Kajar	3	4	4	3	4	3	1	3	3
Kajar	3	4	4	3	4	3	1	3	3
Kajar	3	2	1	2	2	3	2	3	3
Kajar	3	3	3	4	3	3	2	3	4
Kajar	3	2	3	4	4	4	2	4	3
Kajar	3	4	4	3	4	3	1	3	3
Kajar	3	2	4	3	2	3	2	4	4
Kajar	3	2	3	4	4	4	2	4	3
Karang kebon	2	3	2	1	3	4	1	3	3
Karang kebon	3	2	4	3	3	3	1	3	3
Karang kebon	4	3	1	1	3	4	1	1	1
Karang kebon	2	3	3	3	3	3	2	3	4
Karang kebon	3	2	3	3	3	4	1	3	3
Karang kebon	2	3	3	1	4	2	3	3	4
Karang kebon	2	1	2	1	2	2	1	3	3
Karang kebon	2	3	3	3	3	2	2	3	3
Karang kebon	2	3	2	2	1	2	4	3	3
Karang kebon	2	1	1	3	1	1	1	4	3

Dusun	X ₅₁	X ₅₂	X ₅₃	X ₅₄	X ₅₅	X ₅₆	X ₅₇	X ₅₈	X ₅₉
Karang kebon	2	3	3	3	3	3	2	3	3
Karang kebon	2	4	3	1	4	1	3	3	3
Karang kebon	3	2	1	3	2	3	1	3	3
Karang kebon	3	2	3	3	3	3	2	3	3
Karang kebon	3	1	2	4	1	3	1	4	4
Karang kebon	3	2	3	3	3	3	2	3	3
Karang kebon	3	1	2	4	1	3	1	4	4
Karang kebon	2	3	3	3	3	4	3	3	3
Karang kebon	4	4	3	4	3	3	1	4	4
Karang kebon	4	4	3	4	3	3	2	4	4
Karang kebon	4	4	4	4	4	4	1	4	4
Karang kebon	4	4	2	3	4	4	1	4	4
Karang kebon	4	3	2	4	3	4	1	3	3
Krajan	2	3	2	3	3	3	2	2	2
Krajan	3	3	2	2	3	4	1	3	3
Krajan	3	3	1	3	2	3	2	2	2
Krajan	2	1	2	2	1	2	1	4	4
Krajan	3	4	4	3	3	3	2	3	3
Krajan	3	3	1	3	3	4	2	3	3
Krajan	3	3	2	3	2	3	1	3	3
Krajan	2	2	2	3	2	3	2	3	3
Krajan	2	2	2	3	2	3	2	3	3
Krajan	2	1	2	2	1	2	1	4	4
Krajan	2	3	2	3	3	3	2	3	3
Krajan	2	3	2	3	3	3	2	3	3
Krajan	3	1	2	3	3	4	2	3	2
Krajan	2	3	3	3	3	3	3	2	3
Krajan	3	3	3	3	3	3	2	3	3
Krajan	2	3	2	3	2	3	2	2	3
Krajan	3	2	1	3	1	2	2	1	3
Krajan	2	3	4	2	3	2	2	3	3
Krajan	2	3	1	1	2	3	2	2	3
Krajan	2	2	2	1	2	2	2	2	3
Krajan	2	2	2	1	2	2	2	3	2
Krajan	3	2	2	4	1	3	1	3	3
Krajan	3	2	2	1	2	2	2	3	2
Krajan	3	2	2	4	1	3	1	3	3
Krajan	3	2	2	4	1	3	1	3	3
Krajan	3	2	2	1	2	2	2	3	2
Krajan	3	2	2	1	2	2	2	3	2
Krajan	3	2	2	4	1	3	1	3	3
Sepuran	3	3	3	3	3	4	4	3	3
Sepuran	3	3	2	3	3	3	4	4	1

Dusun	X ₅₁	X ₅₂	X ₅₃	X ₅₄	X ₅₅	X ₅₆	X ₅₇	X ₅₈	X ₅₉
Sepuran	4	3	4	3	3	2	3	3	3
Sepuran	4	3	4	3	2	3	2	4	4
Sepuran	4	2	4	3	2	4	1	4	4
Sepuran	1	3	3	1	3	3	3	3	3
Sepuran	1	3	3	3	1	4	1	3	3
Sepuran	3	3	1	3	3	2	2	3	3
Sepuran	3	4	1	3	2	2	4	4	3
Sepuran	3	2	3	3	3	4	2	3	3
Sepuran	1	1	3	2	1	2	2	3	4
Sepuran	3	4	4	1	1	1	4	4	4
Sepuran	3	3	2	3	2	4	1	3	3
Sepuran	2	4	3	3	4	3	3	2	3
Sepuran	1	4	4	1	4	4	3	4	3
Sepuran	1	4	4	1	4	4	2	4	3
Sepuran	1	4	4	4	4	4	2	3	4
Sepuran	2	4	3	3	1	3	4	2	4
Sepuran	2	2	1	3	3	3	4	4	2
Sepuran	2	2	1	3	2	3	4	3	4
Sepuran	2	2	3	3	1	3	4	2	4
Sepuran	1	1	2	3	1	3	1	3	3
Sepuran	1	4	4	1	4	4	2	3	4
Sepuran	1	4	4	1	4	4	2	3	4
Sepuran	1	4	3	4	3	4	1	3	2
Sepuran	1	4	3	3	3	3	1	3	1
Sepuran	1	2	4	3	4	4	2	2	3
Sepuran	2	4	3	3	1	3	4	2	4
Sepuran	3	2	1	2	1	3	4	3	3
Sepuran	3	2	1	3	2	3	2	4	3
Sepuran	3	1	2	4	3	4	2	4	3
Sepuran	3	1	2	4	3	4	2	4	3
Sepuran	3	1	2	4	3	4	2	4	3
Sepuran	3	1	2	4	3	4	2	4	3
Sepuran	3	4	3	3	1	3	4	2	4
Sepuran	3	2	1	2	1	3	4	3	3
Sepuran	3	2	1	3	2	3	2	4	3
	2.52727	2.61818	2.54545	2.77273	2.50909	3.07273	2.06364	3.10909	3.06364
1	15	14	17	17	22	4	32	3	4
2	32	36	38	12	27	20	54	13	11
3	53	38	33	60	44	50	9	63	69
4	10	22	22	21	17	36	15	31	26



LAMPIRAN

A. ANALISIS SLA

1. Uji Reliabilitas

a. Modal Alam

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	110	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	110	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.620	9

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x11	22.52	10.490	.495	.220
x12	22.53	10.857	.487	.240
x13	23.40	10.903	.484	.253
x14	22.71	12.098	.507	.184
x15	22.20	10.987	.514	.163
x16	22.15	11.288	.482	.277
x17	23.26	10.636	.521	.161
x18	23.31	10.087	.480	.260
x19	22.35	10.103	.439	.386

b. Modal Finansial

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	110	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	110	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.644	6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x21	11.39	3.323	.357	.223
x22	11.47	3.628	.360	.076
x23	11.17	2.970	.373	.196
x24	12.03	3.586	.372	.218
x25	11.69	3.904	.379	.031
x26	11.93	3.371	.664	.216

c. Modal Sumberdaya Manusia

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	110	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	110	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.607	9

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x31	21.25	8.370	.401	.454
x32	21.24	9.283	.497	.167
x33	20.89	10.006	.551	.015
x34	20.82	9.306	.458	.298
x35	21.02	8.660	.444	.316
x36	20.87	7.562	.366	.490
x37	21.81	10.394	.557	-.030
x38	21.76	8.696	.461	.265
x39	20.60	10.059	.510	.102

d. Modal Fisik

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	110	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	110	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.708	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X41	9.28	5.177	.667	.448
X42	9.35	5.678	.675	.434
X43	9.05	4.925	.719	.361
x44	9.42	4.924	.641	.510
x45	9.67	4.919	.596	.639

e. Modal Sosial

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	110	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	110	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.766	9

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X51	21.75	10.719	.475	.087
x52	21.66	9.620	.421	.237
x53	21.74	8.655	.349	.396
x54	21.51	10.050	.449	.166
x55	21.77	8.856	.367	.356
x56	21.21	10.038	.423	.237
x57	22.22	11.512	.542	-.080
x58	21.17	10.401	.431	.221
x59	21.22	10.502	.436	.206

2. Sustainable Livelihood Approach

a. Dusun Kajar

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
Alam	3.0942	.57949	100
Finansial	2.4880	.58281	100
Manusia	2.7960	.55088	100
Fisik	2.6160	.77312	100
Sosial	2.7996	.61600	100

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.658
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	39.429
	df
	10
	Sig.
	.000

Anti-image Matrices

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Anti-image Covariance	Alam	.531	-.298	-.233	.070	.003
	Finansial	-.298	.554	.009	-.140	-.013
	Manusia	-.233	.009	.579	-.163	-.182
	Fisik	.070	-.140	-.163	.550	-.061
	Sosial	.003	-.013	-.182	-.061	.622
Anti-image Correlation	Alam	.772 ^a	-.373	-.292	.082	.004
	Finansial	-.373	.825 ^a	.010	-.161	-.015
	Manusia	-.292	.010	.822 ^a	-.186	-.207
	Fisik	.082	-.161	-.186	.926 ^a	-.066
	Sosial	.004	-.015	-.207	-.066	.939 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Correlation Matrix

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Sig. (1-tailed)	Alam		.000	.001	.329	.227
	Finansial	.000		.071	.047	.283
	Manusia	.001	.071		.018	.009
	Fisik	.329	.047	.018		.127
	Sosial	.227	.283	.009	.127	

Communalities

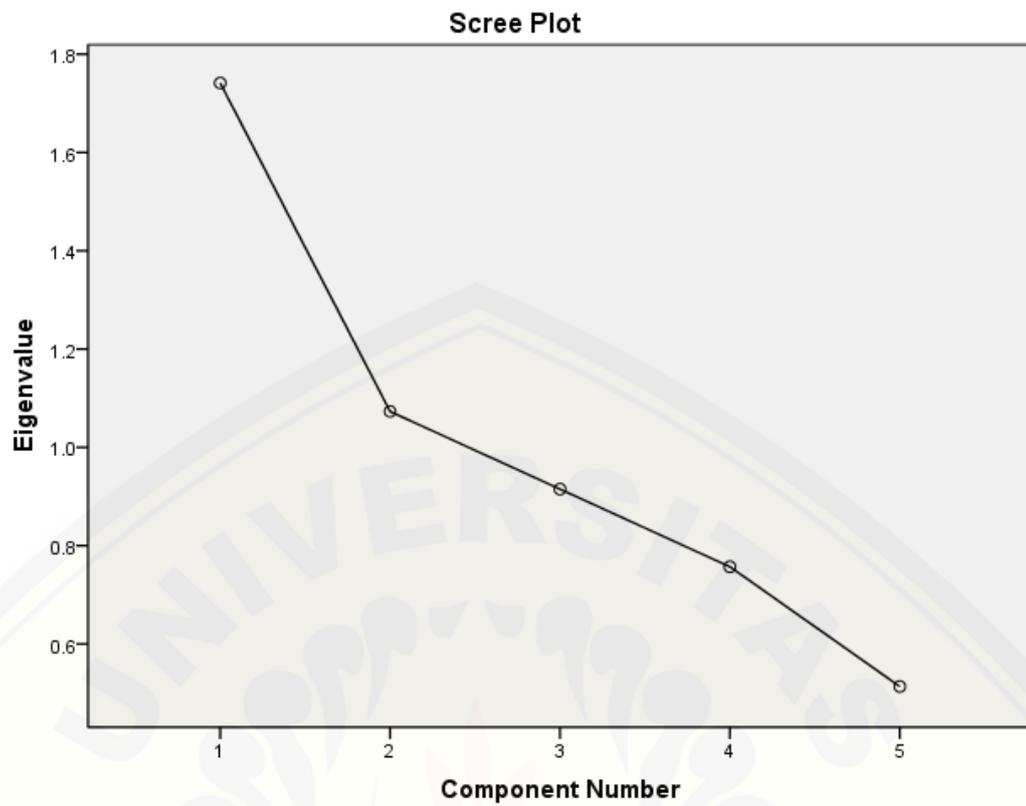
	Initial	Extraction
Alam	1.000	.702
Finansial	1.000	.633
Manusia	1.000	.543
Fisik	1.000	.359
Sosial	1.000	.578

Extraction Method: Principal
Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.815	56.290	91.121	2.815	56.290	91.121	2.466	29.320	29.320
2	1.073	21.460	56.291	1.073	21.460	56.291	1.349	26.971	56.291
3	.915	18.300	74.591						
4	.757	15.141	89.732						
5	.513	10.268	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Component Matrix^a

	Component
	1
Alam	.832
Finansial	.794
Manusia	.644
Fisik	.593
Sosial	.754

Extraction Method:

Principal Component

Analysis.

a. 1 components

extracted.

Component Score

Coefficient Matrix

	Component
	1
Alam	.583
Finansial	.565
Manusia	.442
Fisik	.451
Sosial	.609

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Scores.

Component Score

Covariance Matrix

Component	1
1	1.000

Extraction Method:

Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Scores.

- b. Dusun Karang Kebon

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
Alam	2.8170	.40397	23
Finansial	2.2317	.35841	23
Manusia	2.8157	.40927	23
Fisik	2.3913	.46896	23
Sosial	2.7348	.45138	23

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.621
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	56.440
	df
	10
	Sig.
	.000

Anti-image Matrices

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Anti-image Covariance	Alam	.473	.254	.048	-.166	-.101
	Finansial	.254	.581	.025	-.232	.032
	Manusia	.048	.025	.197	-.140	-.158
	Fisik	-.166	-.232	-.140	.458	.042
	Sosial	-.101	.032	-.158	.042	.208
Anti-image Correlation	Alam	.669 ^a	.485	.158	-.358	-.322
	Finansial	.485	.485 ^a	.075	-.450	.091
	Manusia	.158	.075	.624 ^a	-.466	-.780
	Fisik	-.358	-.450	-.466	.586 ^a	.135
	Sosial	-.322	.091	-.780	.135	.663 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Correlation Matrix

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Sig. (1-tailed)	Alam		.008	.009	.036	.001
	Finansial	.008		.176	.251	.058
	Manusia	.009	.176		.001	.000
	Fisik	.036	.251	.001		.009
	Sosial	.001	.058	.000	.009	

Communalities

	Initial	Extraction
Alam	1.000	.712
Finansial	1.000	.895
Manusia	1.000	.854
Fisik	1.000	.808
Sosial	1.000	.835

Extraction Method: Principal

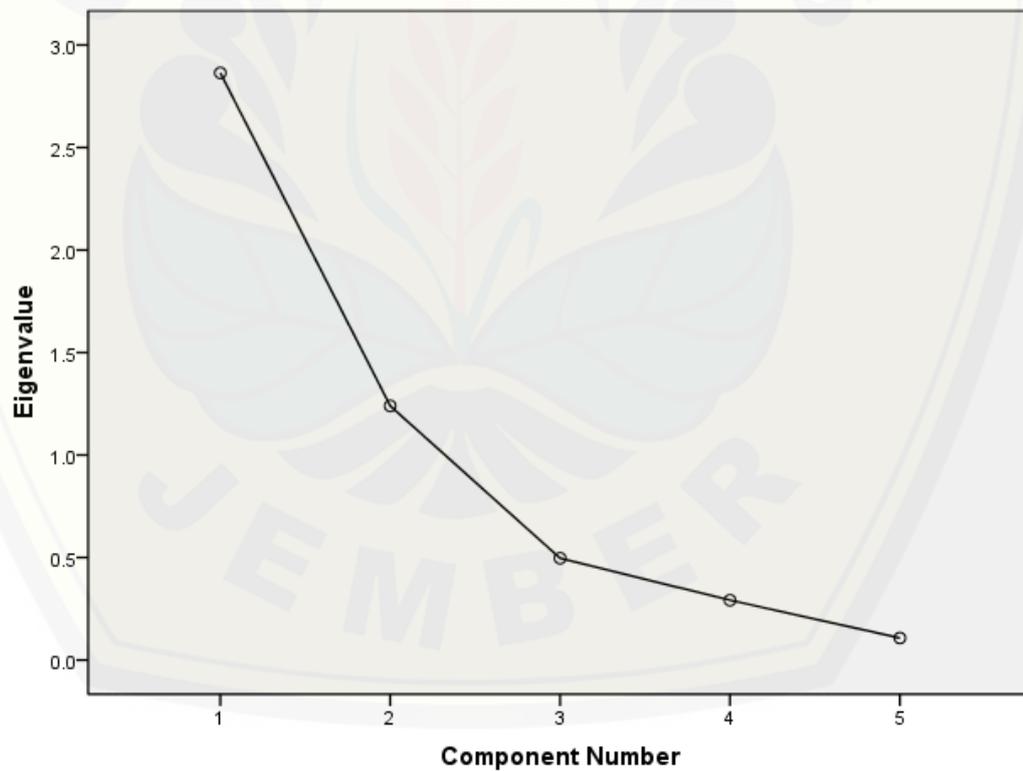
Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.864	57.281	57.281	2.864	57.281	57.281	2.471	49.425	49.425
2	1.240	24.797	82.078	1.240	24.797	82.078	1.633	32.653	82.078
3	.497	9.933	92.011						
4	.292	5.840	97.851						
5	.107	2.149	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Scree Plot



Component Matrix^a

	Component
	1
Alam	.890
Finansial	.154
Manusia	.877
Fisik	.668
Sosial	.800

Extraction Method: Principal

Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Component Score Coefficient

Matrix

	Component
	1
Alam	.364
Finansial	.210
Manusia	.361
Fisik	.442
Sosial	.281

Extraction Method: Principal

Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with

Kaiser Normalization.

Component Scores.

Component Score

Covariance Matrix

Component	1
1	1.000

Extraction Method:

Principal Component

Analysis.

Rotation Method: Varimax
with Kaiser Normalization.

Component Scores.

c. Dusun Krajan

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
Alam	2.8175	.45228	28
Finansial	2.2561	.31958	28
Manusia	2.5554	.30801	28
Fisik	2.3429	.51599	28
Sosial	2.4239	.29578	28

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.727
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	31.803
	df
	10
	Sig.
	.000

Anti-image Matrices

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Anti-image Covariance	Alam	.743	-.243	-.065	.068	-.105
	Finansial	-.243	.514	-.050	-.224	-.086
	Manusia	-.065	-.050	.694	-.236	-.002
	Fisik	.068	-.224	-.236	.518	-.130
	Sosial	-.105	-.086	-.002	-.130	.798
Anti-image Correlation	Alam	.696 ^a	-.393	-.091	.109	-.136
	Finansial	-.393	.711 ^a	-.083	-.434	-.134
	Manusia	-.091	-.083	.772 ^a	-.394	-.003
	Fisik	.109	-.434	-.394	.683 ^a	-.202
	Sosial	-.136	-.134	-.003	-.202	.850 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Correlation Matrix

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Sig. (1-tailed)	Alam		.005	.100	.098	.070
	Finansial	.005		.015	.000	.021
	Manusia	.100	.015		.002	.108
	Fisik	.098	.000	.002		.021
	Sosial	.070	.021	.108	.021	

Communalities

	Initial	Extraction
Alam	1.000	.372
Finansial	1.000	.687
Manusia	1.000	.472
Fisik	1.000	.646
Sosial	1.000	.386

Extraction Method: Principal

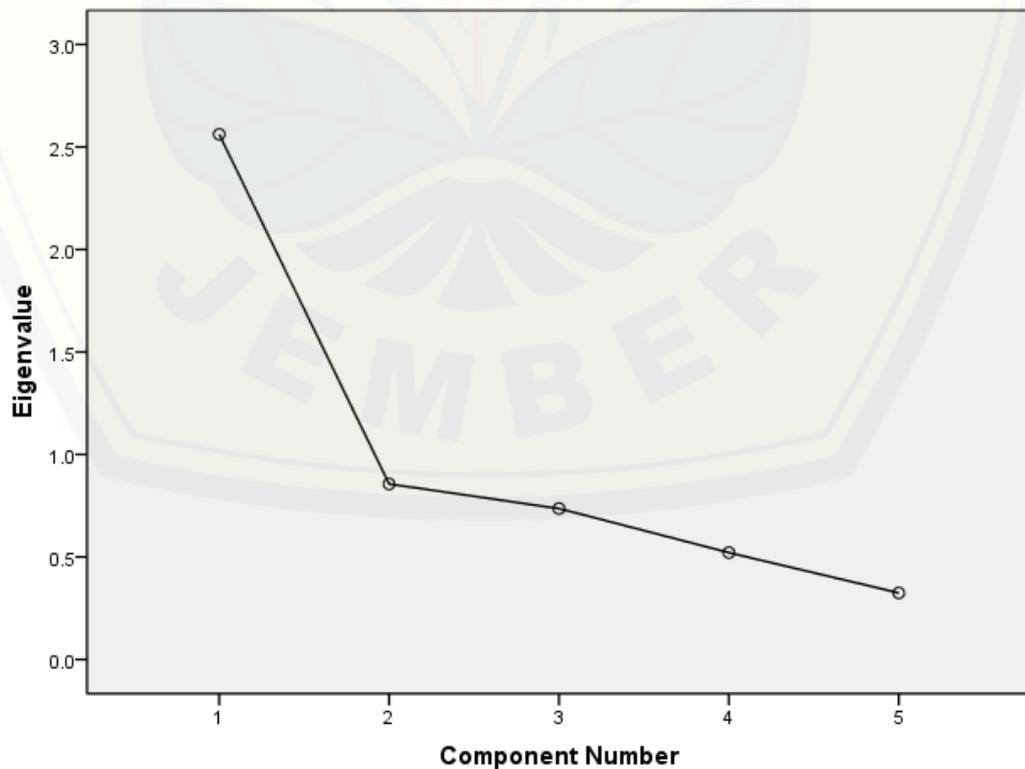
Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.562	51.240	51.240	2.562	51.240	51.240
2	.856	17.124	68.364			
3	.736	14.723	83.087			
4	.521	10.425	93.512			
5	.324	6.488	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Scree Plot



Component Matrix^a

	Component
	1
Alam	.687
Finansial	.803
Manusia	.621
Fisik	.610
Sosial	.829

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Component Score Coefficient Matrix

	Component
	1
Alam	.238
Finansial	.324
Manusia	.268
Fisik	.314
Sosial	.242

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Scores.

Component Score Covariance Matrix

Component	1
1	1.000

Extraction Method:

Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Scores.

d. Dusun Sepuran

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
Alam	2.8279	.33498	38
Finansial	2.3684	.35116	38
Manusia	2.5672	.33268	38
Fisik	2.1474	.51922	38
Sosial	2.7954	.29170	38

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.666
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	32.314
	df
	10
	Sig.
	.000

Anti-image Matrices

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Anti-image Covariance	Alam	.604	.025	-.097	-.287	-.232
	Finansial	.025	.796	-.096	.010	-.272
	Manusia	-.097	-.096	.826	-.117	-.098
	Fisik	-.287	.010	-.117	.736	.031
	Sosial	-.232	-.272	-.098	.031	.642
Anti-image Correlation	Alam	.640 ^a	.036	-.137	-.430	-.373
	Finansial	.036	.644 ^a	-.119	.013	-.380
	Manusia	-.137	-.119	.824 ^a	-.150	-.135
	Fisik	-.430	.013	-.150	.644 ^a	.046
	Sosial	-.373	-.380	-.135	.046	.646 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Correlation Matrix

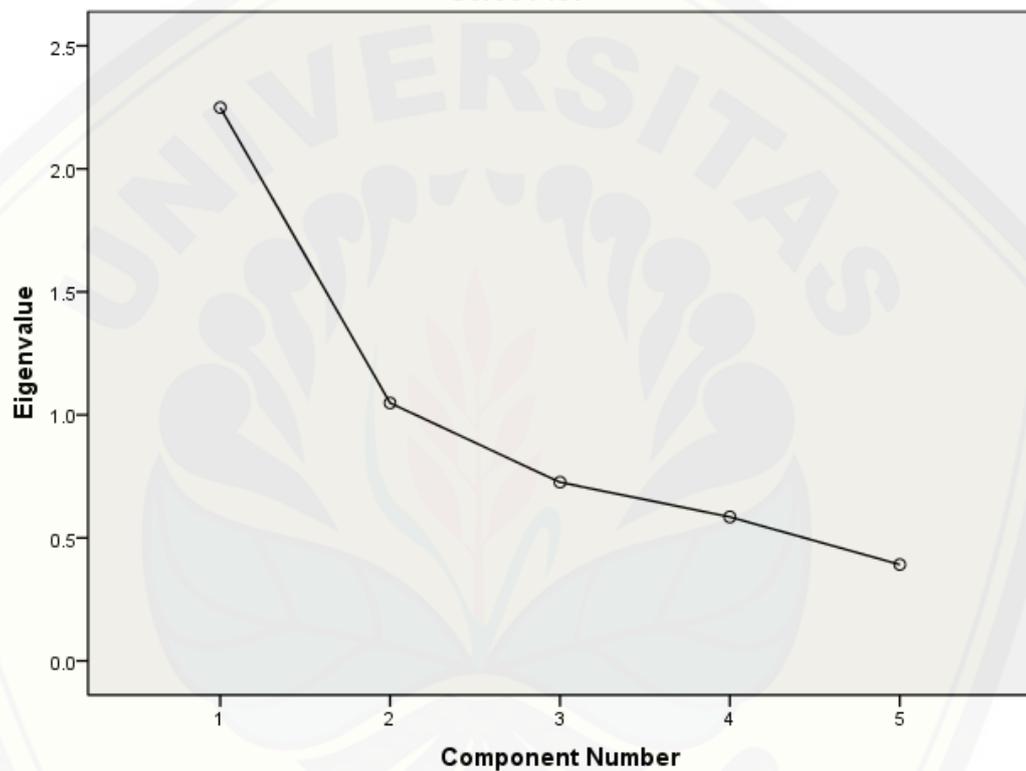
		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Sig. (1-tailed)	Alam		.127	.020	.001	.002
	Finansial	.127		.080	.297	.003
	Manusia	.020	.080		.043	.027
	Fisik	.001	.297	.043		.100
	Sosial	.002	.003	.027	.100	

Communalities

	Initial	Extraction
Alam	1.000	.702
Finansial	1.000	.766
Manusia	1.000	.407
Fisik	1.000	.740
Sosial	1.000	.682

Extraction Method: Principal
Component Analysis.

Scree Plot



Component Matrix^a

	Component
	1
Alam	.875
Finansial	.750
Manusia	.795
Fisik	.381
Sosial	.858

Extraction Method: Principal
Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Component Score Coefficient

Matrix

	Component
	1
Alam	.455
Finansial	.656
Manusia	.240
Fisik	.577
Sosial	.470

Extraction Method: Principal

Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with

Kaiser Normalization.

Component Scores.

Component Score

Covariance Matrix

Component	1
1	1.000

Extraction Method:

Principal Component

Analysis.

Rotation Method: Varimax
with Kaiser Normalization.

Component Scores.

e. Desa Sumberjati

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
Alam	2.8409	.39592	110
Finansial	2.3218	.35046	110
Manusia	2.6391	.37049	110
Fisik	2.3382	.54638	110
Sosial	2.6980	.38361	110

Correlation Matrix^a

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Correlation	Alam	1.000	.183	.394	.280	.395
	Finansial	.183	1.000	.159	.146	.198
	Manusia	.394	.159	1.000	.458	.495
	Fisik	.280	.146	.458	1.000	.291
	Sosial	.395	.198	.495	.291	1.000
Sig. (1-tailed)	Alam		.028	.000	.002	.000
	Finansial	.028		.049	.064	.019
	Manusia	.000	.049		.000	.000
	Fisik	.002	.064	.000		.001
	Sosial	.000	.019	.000	.001	

a. Determinant = .437

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.739
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	88.140
	df	10
	Sig.	.000

Anti-image Matrices

		Alam	Finansial	Manusia	Fisik	Sosial
Anti-image Covariance	Alam	.776	-.081	-.134	-.076	-.169
	Finansial	-.081	.942	-.015	-.054	-.087
	Manusia	-.134	-.015	.622	-.240	-.232
	Fisik	-.076	-.054	-.240	.773	-.035
	Sosial	-.169	-.087	-.232	-.035	.697
Anti-image Correlation	Alam	.796 ^a	-.095	-.193	-.098	-.230
	Finansial	-.095	.828 ^a	-.020	-.063	-.107
	Manusia	-.193	-.020	.693 ^a	-.346	-.353
	Fisik	-.098	-.063	-.346	.744 ^a	-.048
	Sosial	-.230	-.107	-.353	-.048	.733 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Communalities

	Initial	Extraction
Alam	1.000	.473
Finansial	1.000	.155
Manusia	1.000	.638
Fisik	1.000	.438
Sosial	1.000	.555

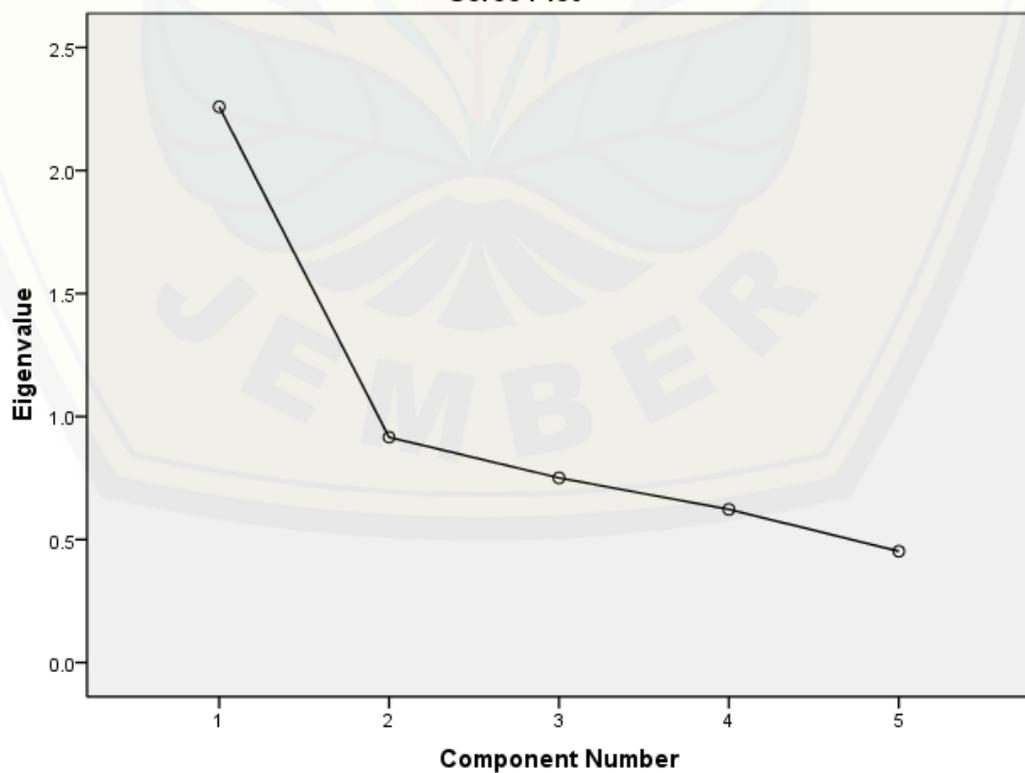
Extraction Method: Principal
Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.671	45.182	45.182	2.259	45.182	45.182
2	.916	18.311	63.492			
3	.751	15.012	78.505			
4	.622	12.448	90.953			
5	.452	9.047	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Scree Plot



Component Matrix^a

	Component
	1
Alam	.799
Finansial	.662
Manusia	.688
Fisik	.394
Sosial	.745

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Component Score

Coefficient Matrix

	Component
	1
Alam	.305
Finansial	.174
Manusia	.354
Fisik	.293
Sosial	.330

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Scores.

Component Score

Covariance Matrix

Component	1
1	1.000

Extraction Method:

Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Scores.



Journal of Indonesian Applied Economics

Universitas Brawijaya

[Home](#)
[About](#)
[User Home](#)
[Search](#)
[Current](#)
[Archives](#)
[Announcements](#)

Home > User > Author > Submissions > #211 > Summary

#211 Summary

- Summary
- Review
- Editing

Submission

Authors	Agus Luthfi, Moh. Saleh, Maryunani Maryunani, Herman Cahyo Diartho
Title	Ability to Pay and Willingness to Pay Analysis of Dusun Sepuran Society Toward Clean Water Fulfillment Needs
Original file	211-371-1-SM.docx 2017-07-24
Supp. files	211-372-1-SP.docx 2017-07-24 Add a Supplementary File
Submitter	Tri Cahyono
Date submitted	July 24, 2017 - 12:21 PM
Section	Articles
Editor	None assigned

Status

Status	Awaiting assignment
Initiated	2017-07-24
Last modified	2017-07-24

Submission Metadata

[Edit Metadata](#)

Authors

Name	Agus Luthfi
Affiliation	Jember University
Country	Indonesia
Bio Statement	—
Principal contact for editorial correspondence.	

Name	Moh. Saleh
Affiliation	Jember University
Country	Indonesia
Bio Statement	—

Name	Maryunani Maryunani
Affiliation	Brawijaya University

About JIAE

[Editorial Board](#)

[Aim and Scope](#)

[Publication Ethics](#)

[Website Statistic](#)

Author Information

[Author Guidelines](#)

[Download Template](#)

Index



User

You are logged in as... [tri_cahyoo](#)

- [My Profile](#)
- [Log Out](#)

Author

Submissions

- [Active \(1\)](#)
- [Archive \(0\)](#)
- [New Submission](#)

Notifications

- [View](#)
- [Manage](#)

Journal Content

Search

Search Scope [All](#) ▼

[Search](#)

Browse

- [By Issue](#)
- [By Author](#)
- [By Title](#)

Country	Indonesia
Bio Statement	—
Name	Herman Cahyo Diartho 
Affiliation	Jember University
Country	—
Bio Statement	—

Information

- For Readers
- For Authors
- For Librarians

Keywords

ASEAN Agglomeration, Asian financial crisis, decentralization, regional specialization, geographic concentration, global economy Beta convergence, GDP per capita, Compensation per capita, Least Squares Method Cointegration DJIA, ICI, Stock Market, American Presidential Election Fiscal Decentralization, Economic Growth, Fund Balance, Regional disparity Fiscal Policy, Economic Growth, Income Inequality Food Crop Commodity, Agriculture, Rural Farmers, Grobogan Government bond, Yield spread, Macroeconomic variable Macroeconomic condition Pineapple, Cobb-Douglas, OLS, Simple Random Sampling Poverty level, BLM PNPM, ADD, Poverty Alleviation Productive land waqf, muzara'ah, farmers prosperity RMB, Marshall-Lerner Condition, J-Curve, Johansen Cointegration, VECM Traditional fumace, gas fumace, firewood, and UB earthen fumace. Vector Error Correction Model Yield employees, compensation, loyalty fdi macroeconomics mining sector, coal, linkage, extraction, rural and urban households

Title and Abstract

Title Ability to Pay and Willingness to Pay Analysis of Dusun Sepuran Society Toward Clean Water Fulfillment Needs

Abstract This research aimed to discover how Dusun Sepuran society could fulfill clean water needs using Ability to Pay (ATP) and Willingness to Pay (WTP) approach. This research used quantitative analysis method affirmed by qualitative method. Based on data processing result, it was known that Dusun Sepuran society ATP categorized within captive rider category. It means that, ATP value for water needs proportion is lower than WTP. This is due to high Electricity Base Tariff Rate which cause water fulfillment cost, as most of Dusun Sepuran people must use water pump. Therefore proper policy implementation is necessary in handling water crisis threat at Dusun Sepuran in the future

Indexing

Academic discipline and sub-disciplines Environmental Economics

Keywords Clean Water Crisis, Ability to Pay, Willingness to Pay

Language en

Supporting Agencies

Agencies —

References

- References
- Guna, Dardela Yasa. 2010. Ability to Pay and Willingness to Pay pada Jasa Pener Bangan. PT. Yasa Guna. Jakarta.
- Hansen, K. 2015. Meeting the Challenge of Water Scarcity in the Western United States. University of Wyoming, Laramie, WY, United States.
- Hassan, Fekri A. 2010. Water History for Our Times. Essays on Water History UNESCO International Hydrological Programme No. 2. France.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2016. Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2015. Jakarta.
- Sagoff, Mark. 2010. What does willingness to pay measure?. institute for Philosophy and Public Policy School of Public Policy University of Maryland, College Park.
- Susenas. 2010. Contoh Kor ATP Jasa. BPS : Data Susenas. Jakarta.
- WHO dan UNICEF Indonesia. 2015. Air Bersih, Sanitasi dan Kebersihan. Unicef Jakarta.

JIAE

Journal of Indonesian Applied Economics

P-ISSN: 1907-7947; E-ISSN: 2541-5395

Universitas Brawijaya Online Journal - © 2016

Powered by Open Journal System 2.4.7.1



This work is licensed under a

Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Dear :

**Agus Lutfi,
Doctoral Program of Economics,
Faculty of Economics and Business, University of Jember**

NOTE: This email is sent to you as one of the contributing authors. If you are not corresponding author, you do not have to do anything. Please co-ordinate with the author designated by your group as the corresponding author for this manuscript.

A manuscript has been submitted to Journal of Resources and Environment
A copy of the acknowledgment mail is attached here with for your reference.

Manuscript Title :

Analysis of Sustainable Groundwater Resources Management In Jember District (Study in Sumberjati Village, Silo Sub-District)

Manuscript Number: 102000251

Manuscript Submission Date: 06/13/2017 17:52:24

The staff will review the submitted manuscript initially. If found suitable, it will follow a double-blinded peer review. We aim to finish this review process within a short time frame, at the end of which a decision on the suitability or otherwise of the manuscript will be conveyed to you via this system. During this process you are free to check the progress of the manuscript through various phases from our online manuscript processing site <http://www.manuscriptsystem.com>.

We thank you for submitting your valuable work to **Journal of Resources and Environment**.

Yours sincerely,

Editorial Office of Journal of Resources and Environment
<http://www.manuscriptsystem.com>
<http://www.sapub.org>