

## KAJIAN KEBERLANJUTAN PENGEMBANGAN *ECOVILLAGE* DI DAS CITARUM HULU

### *Sustainability Study of Ecovillage Development in the Upper Basin of Citarum River*

Nita Nilawati Walla<sup>a</sup>, Cecep Kusmana<sup>b</sup>, Hikmat Ramdan<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Baranangsiang, Bogor 16151 — nita\_nilawati@yahoo.com

<sup>b</sup>Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

<sup>c</sup>Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung, Bandung 40132

**Abstract.** Environmental problems occurred in the upper basin of Citarum River caused by domestic, agriculture, livestock and industrial waste were encouraged the establishment of a large-scale movement called Gerakan Citarum Bersih, Sehat, Lestari dan Indah (BESTARI) since 2014. As one approaches to the movement, ecovillage's sustainability in 54 villages upon upper basin of Citarum River should be evaluated. Multi-Dimensional Scaling (MDS) method through Rapid Appraisal for Ecovillage (RapVil) approach was used in this research. Ecological, economic and social dimensions were evaluated. Sustainability index for about 51-75 (sufficient) achieved by 43 villages for ecological dimension, 38 villages for economic dimension and 29 villages for social dimension. Attributes used to determine ecovillage's sustainability in this research were valued well and acceptable, proved by stress value which less than 25%, R-square ( $R^2$ ) more than 80% and the difference between MDS and montecarlo which less than 2% for each dimensions. This research concluded that social dimension has the highest index which 74.66, followed by economic dimension 58.43 and the lowest one is ecological index which 57.68, with all dimensions still categorized as sufficient.

Keywords: Citarum, ecovillage, multi dimensional scaling, RapVil, sustainability

(Diterima: 30-05-2016; Disetujui: 11-08-2016)

### 1. Pendahuluan

Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum merupakan DAS terbesar di Jawa Barat, dengan panjang 269 km dan memiliki luas 7,061.77 km<sup>2</sup>. Sungai Citarum dan anak-anak sungainya menurut peruntukan air dan baku air di Jawa Barat (Surat Keputusan Gubernur Provinsi Jawa Barat Nomor 39 Tahun 2000) adalah sebagai sumber air untuk irigasi/pertanian, air baku air minum, perikanan, air baku industri, pengendali banjir dan pembangkit listrik tenaga air. Berdasarkan hal tersebut, maka kuantitas dan kualitas air Sungai Citarum harus tetap terjaga. Tetapi sampai saat ini kondisi sumber daya alam dan lingkungan di Jawa Barat memperlihatkan adanya kecenderungan over eksploitasi. Bagian hulu DAS Citarum mengalami degradasi fungsi konservasi sumber dayaair seperti luas lahan kritis mencapai 26,022.47 ha, yang mengakibatkan *run off* aliran permukaan sebesar 3,632.50 juta m<sup>3</sup>/tahun serta sedimentasi sebesar 7,898.59 ton/ha (KLH, 2015). Hal ini merupakan dampak dari pembangunan yang hanya mengejar pertumbuhan. Misalnya tingginya tingkat pertumbuhan penduduk di kawasan DAS Citarum yaitu pada angka 3% per tahun menyebabkan terjadinya peningkatan lahan kritis akibat perubahan tata guna lahan dan penggundulan lahan yang memicu bencana banjir dan kekeringan. Penurunan kualitas air Sungai Citarum Hulu juga disebabkan oleh sumber-sumber pencemar yang berasal dari limbah domestik, air limbah yang berasal dari permukiman, pertanian, peternakan, dan industri (Wangsaatmaja, 2004).

Kerusakan yang terjadi di bagian hulu Sungai Citarum didominasi oleh rendahnya kepedulian masyarakat dan pemerintah sekitar terhadap kelestarian alam. Pendekatan menyeluruh dan terpadu sangat diperlukan yakni pendekatan yang menuntut suatu manajemen terbuka yang menjamin berlangsungnya proses koordinasi antara lembaga atau instansi terkait, memandang pentingnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan DAS (Direktorat Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, 2007). Pendekatan baru yang telah dicanangkan oleh Gubernur Jawa Barat dalam penanganan dan penyelesaian permasalahan DAS Citarum dilakukan melalui Gerakan Citarum Bersih, Sehat, Lestari dan Indah (BESTARI) 2014-2018. Salah satu upaya pendekatan penyelesaian masalah DAS Citarum dalam gerakan Citarum BESTARI yaitu melalui Pengembangan *Ecovillage* (Desa Berbudaya Lingkungan).

Pengembangan *Ecovillage* diterapkan di level desa dengan pertimbangan desa merupakan wilayah otonomi yang memiliki peran strategis dalam memelihara sumberdaya alam, lingkungan, peninggalan bersejarah, pengembangan ekonomi masyarakat, dan sosial budaya. Sebagaimana Undang-Undang Desa No. 6 Tahun 2014, Pasal 1, "desa merupakan wilayah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus urusan pemerintahan, kepentingan masyarakat setempat berdasarkan prakarsa masyarakat, hak asal usul, dan atau hak tradisional yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia". Hal ini berarti, potensi desa perlu dikelola secara bijak

agar dapat memberikan dukungan terhadap kehidupan secara berkelanjutan.

Peran serta masyarakat, pelaku usaha, tokoh agama, akademisi, lembaga swadaya masyarakat, dan aparat pemerintah dalam membangun desa yang berwawasan lingkungan merupakan kunci pengendalian kerusakan lingkungan. Dalam program pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan, terutama di perdesaan pengetahuan dan kearifan lokal mengenai upaya konservasi dan peraturan yang mengatur perilaku anggota masyarakat dalam pemeliharaan lingkungan hidup sangat menentukan tercapainya *ecovillage* (Johnson *et al.*, 2003 dalam Kusharto *et al.*, 2012).

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji keberlanjutan pengembangan *ecovillage* di 54 desa DAS Citarum Hulu dari 3 dimensi yaitu ekologi, ekonomi dan sosial. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi pada pengembangan *ecovillage* di DAS Citarum selanjutnya dan dapat mendukung pencapaian target Citarum BESTARI pada Tahun 2018.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di 54 desa pada 5 kecamatan Kabupaten Bandung yang terletak di Daerah Aliran Sungai Citarum Hulu dengan rincian desa sebagaimana pada Tabel 1. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Kecamatan dan nama desa lokasi penelitian

No	Kecamatan	Desa
1	Kertasari	Cibeureum, Cihawuk, Neglawangi, Santosa, Sukapura dan Tarumajaya.
2	Paseh	Cijagra, Cigentur, Cipaku, Cipedes, Drawati, Karangtunggal, Loa, Mekar-pawitan, Sindangsari, Sukamantri, Sukamanah dan Tangsimekar
3	Pacet	Cikitu, Cikawao, Cinanggela, Cipeujeuh, Girimulya, Mandalahaji, Maruyung, Mekarjaya, Mekarsari, Nagrak, Pangauban, Sukarame dan Tanjungwangi
4	Ibun	Cibeet, Dukuh, Ibun, Karyalaksana, Lak-sana, Lampegan, Mekarwangi, Neglasari, Pangguh, Sudi, Talun dan Tanggulun
5	Majalaya	Biru, Bojong, Neglasari, Majalaya, Majakerta, Majasetra, Padamulya, Padaulun, Sukamaju, Sukamukti dan Wangisagara,

Penelitian dilakukan sejak bulan Juni-Desember 2015. Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui wawancara atau kuesioner dari perwakilan komunitas/kelompok *ecovillage* yang ada di 54 desa seperti pendamping lokal dan ketua kelompok.

Metoda sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dimana metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari sekelompok sasaran secara spesifik, pengambilan sampel terbatas pada jenis

responden tertentu sehingga dapat memberikan informasi yang diinginkan berdasarkan pertimbangan tertentu (Sekaran, 2006).

### 2.2. Prosedur Penelitian

Kajian keberlanjutan ini di analisis melalui pendekatan “*multi dimensional scalling*” (MDS) dengan menggunakan teknik analisis *Rapid Appraisal for Ecovillage* (RapVil) yang merupakan modifikasi dari Rapfish (*Rapid Appraisal for Fisheries*). Dimana Rapfish merupakan salah satu pendekatan yang digunakan untuk melihat keberlanjutan atau tidaknya suatu kegiatan dan teknik *multi-disciplinary rapid appraisal* yang digunakan untuk mengevaluasi *comparative sustainability* dari kegiatan berdasarkan sejumlah atribut yang mudah untuk diskoring (Fauzi dan Anna, 2002).

Penilaian *RapVil* dilakukan terhadap atribut-atribut yang dapat mewakili parameter dari masing-masing dimensi keberlanjutan. Atribut yang dipilih mencerminkan tingkat keberlanjutan di setiap dimensi yang disesuaikan dengan ketersediaan informasi yang dapat diperoleh dari karakter sumberdaya yang dikaji (Pitcher dan Preikshot, 2001).

Berikut atribut yang digunakan pada masing-masing dimensi ekologi, ekonomi dan sosial adalah:

- Ekologi: 1) kesesuaian lahan; 2) pemanfaatan lahan miring; 3) pemupukan; 4) tindakan konservasi; 5) pembuangan limbah pertanian; 6) pemanfaatan limbah pertanian; 7) perubahan tutupan vegetasi; 8) perlindungan mata air; dan 9) pengolahan sampah dan limbah padat.
- Ekonomi: 1) perubahan lingkungan terhadap ekonomi masyarakat; 2) Dukungan masyarakat untuk menciptakan usaha; 3) dukungan masyarakat terhadap penjualan produk daur ulang; 4) jenis usaha memperkuat ekonomi; 5) pengembangan produk pascapanen tingkat rumah tangga; 6) jenis usaha berbasis lingkungan; dan 7) pemuda yang meninggalkan desa.
- Sosial: 1) frekuensi penyuluhan lingkungan; 2) konflik; 3) pemahaman tentang lingkungan; 4) komitmen bersama dalam perbaikan lingkungan; 5) kelembagaan yang mendukung lingkungan; 6) dukungan aparat; 7) partisipasi masyarakat program lingkungan; dan 8) frekuensi pertemuan.

Kemudian aribut-atribut setiap dimensi dibuatkan skornya berdasarkan kondisi realita data di lapangan baik dengan wawancara dan pengamatan (data primer) maupun dengan menggunakan data sekunder. Penyusunan skor melihat pada acuan-acuan yang telah dibuat baik melalui literatur maupun *judgment* dari penulis dengan asumsi-asumsi dan dasar-dasar ilmiah. Skor yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam program excell dengan *template* yang telah dipersiapkan sebelumnya kemudian diproses sehingga diperoleh nilai dari RapVil yang disebut dengan indeks keberlanjutan.

Nilai indeks keberlanjutan ini pada metode Rapfish diketahui mempunyai nilai *bad* (buruk) sampai *good*

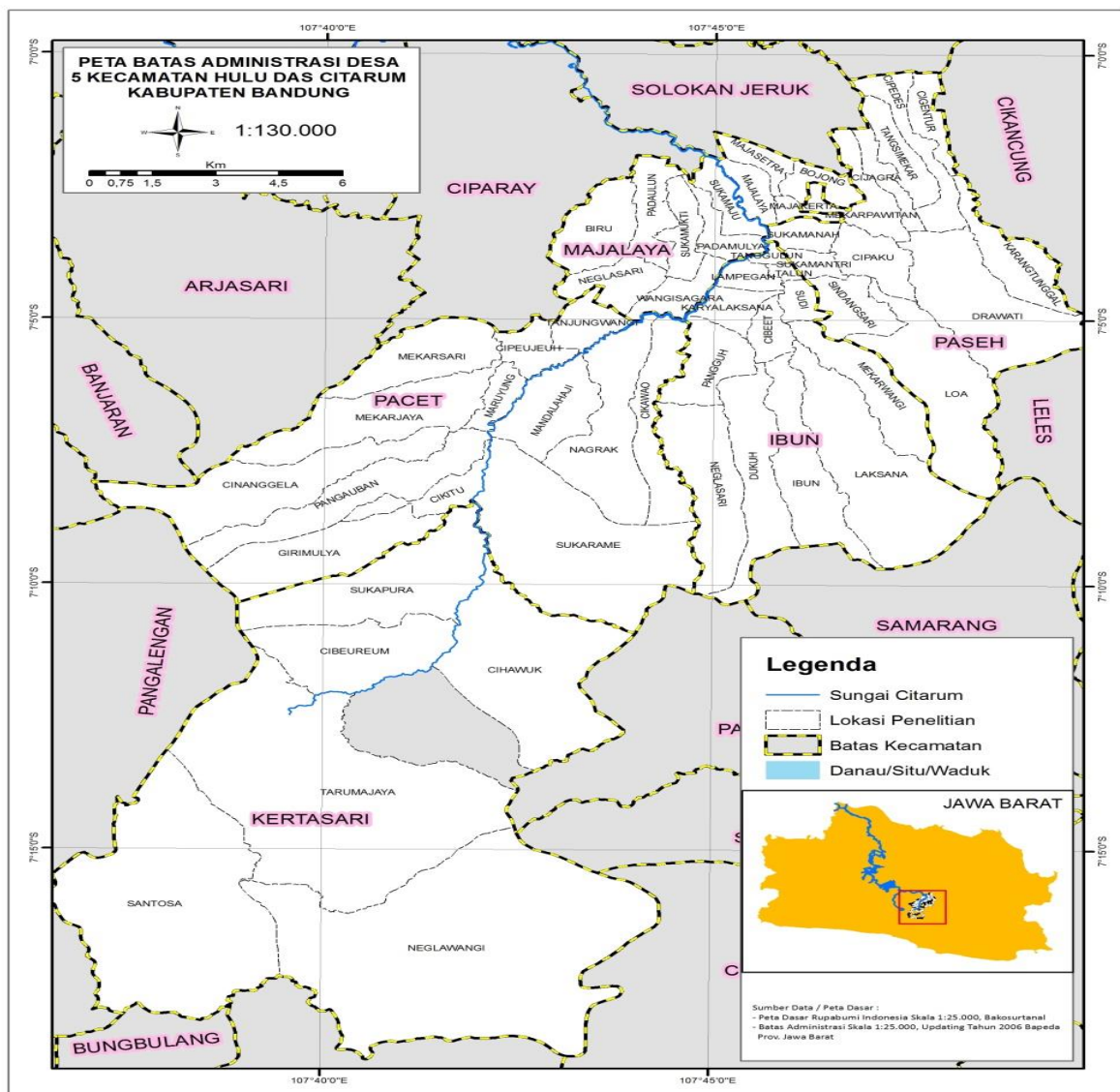
(baik) dalam selang 0-100. Untuk memudahkan penentuan status keberlanjutan pengembangan *ecovillage* maka selang dari *bad* (0) sampai *good* (100) tersebut dibagi menjadi 4 selang, yaitu selang 0-25 dalam status buruk/tidak berkelanjutan, selang 26-50 dalam status kurang berkelanjutan, selang 51-75 dalam status cukup berkelanjutan dan selang 76-100 dalam status baik berkelanjutan. Pembagian selang nilai indeks yang menggambarkan status keberlanjutan dapat dilihat pada Tabel 2.

Menurut Fauzi dan Anna (2002) *Goodness of fit* dalam MDS untuk mengukur seberapa tepat (*how well*) konfigurasi dari suatu titik yang mencerminkan data asli ditunjukkan dari besaran nilai *S-Stress*. Nilai *stress* yang rendah menunjukkan *good fit* sementara nilai *stress* yang tinggi sebaliknya, dalam hal ini ditunjukkan dengan nilai *stress* yang lebih kecil dari 0.25 ( $S < 0.25$ ).

Sedangkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) mendekati satu menunjukkan bahwa atribut yang terdapat dalam seluruh dimensi dapat menjelaskan dan memberi rekomendasi pada sistem yang diteliti. Menurut Kavanagh (2001) nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang baik adalah lebih dari 80% atau mendekati 100%.

Tabel 2. Selang nilai indeks dan status keberlanjutan

Selang Nilai Indeks	Status Keberlanjutan
0-25	Buruk/Tidak
26-50	Kurang
51-75	Cukup
76-100	Baik



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Dimensi Ekologi

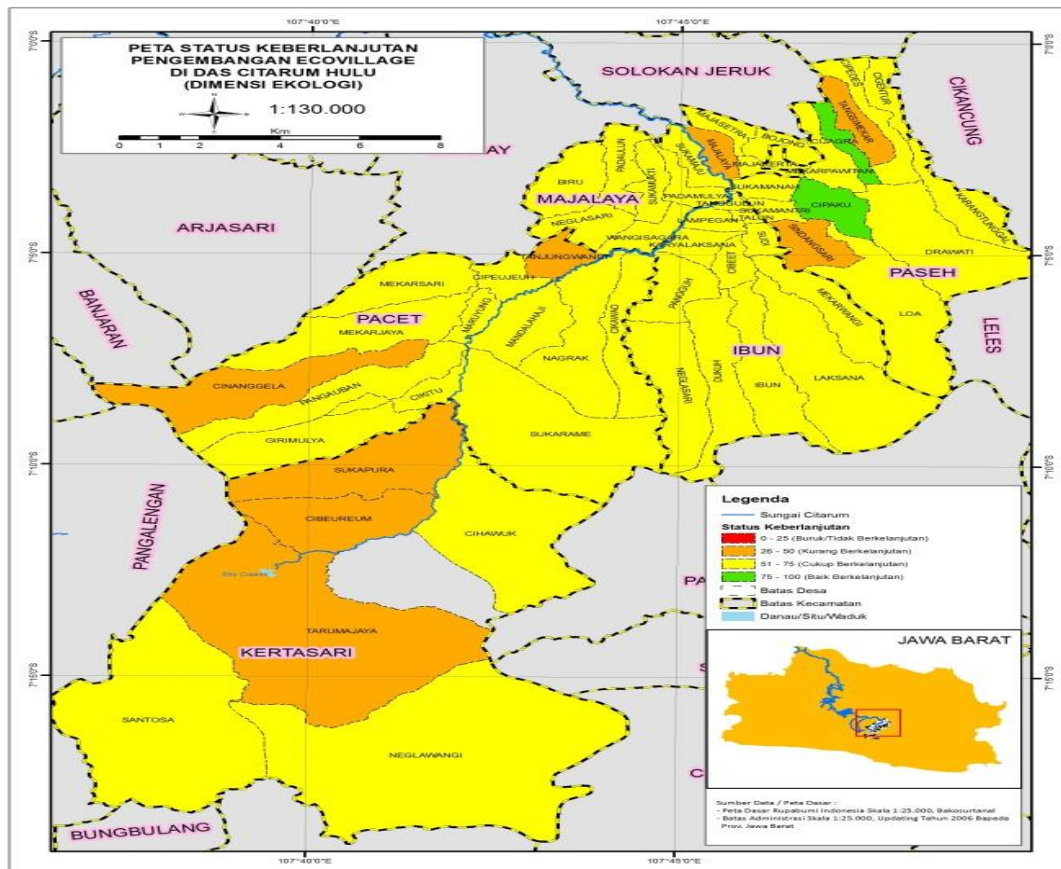
Hasil analisis keberlanjutan pengembangan *ecovillage* sebagaimana terlihat pada Gambar 3 menunjukkan ordinasi pada sumbu horizontal menunjukkan ordinasi *bad* (0%) sampai *good* (100%) untuk dimensi ekologi, sedangkan sumbu vertikal menunjukkan perbedaan skor atribut dimensi ekologi yang dievaluasi (Fauzi dan Anna, 2002). Ordinasi pada Gambar 3 menunjukan nilai indeks keberlanjutan rata-rata dari 54 desa untuk dimensi ekologi sebesar 57.69. Jika melihat Tabel 2 nilai tersebut menunjukkan status keberlanjutan cukup. Hasil analisis untuk masing-masing desa adalah sebagai berikut: nilai indeks antara 25-50 dengan status keberlanjutan kurang ada 9 desa dan nilai indeks antara 51-75 dengan status keberlanjutan cukup ada 43 desa. Nilai indeks antara 76-100 dengan status keberlanjutan baik ada 2 desa. Secara keseluruhan desa dengan status keberlanjutannya dapat dilihat pada Gambar 2.

Faktor pengungkit dari atribut-atribut yang dianalisis menggunakan analisis *leverage factor* didapat dari nilai *Root Mean Square* (RMS) yang lebih besar dari median *Root Mean Square* atribut yang ada (Supono, 2009). Pada dimensi ekologi nilai median *Root Mean Square* sebesar 3.04, maka ada 4 atribut yang menjadi faktor pengungkit yaitu 1) pembuangan limbah pertanian (4.60); 2) pemupukan (3.99); 3) pemanfaatan

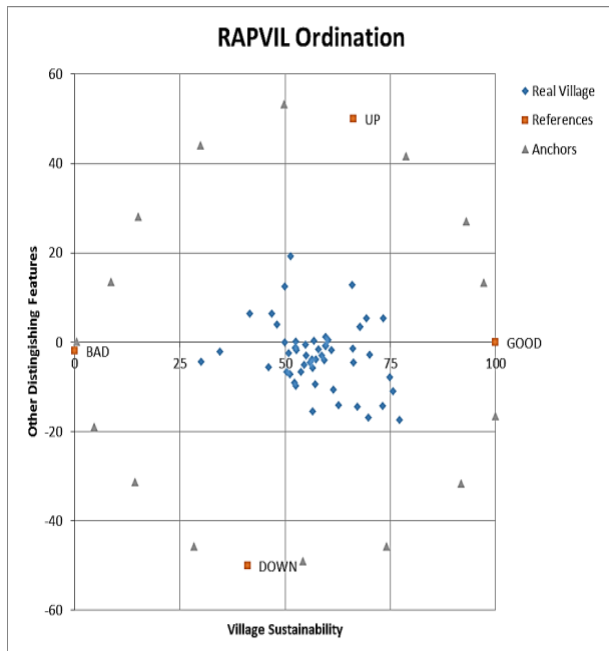
limbah pertanian (3.80); dan 4) tindakan konservasi (3.57), sebagaimana terlihat pada Gambar 4.

Faktor yang paling sensitif terhadap status keberlanjutan pada dimensi ekologi adalah pembuangan limbah pertanian. Sebelum adanya kegiatan pengembangan *ecovillage*, saat panen kelompok lebih senang membuang limbah ke sungai dari pada memanfaatkan limbahnya. Begitu juga penggunaan pupuk, sebelumnya lebih senang menggunakan pupuk anorganik dari pada pupuk organik. Meskipun harga pupuk anorganik sangat mahal di lokasi, tapi kelompok lebih yakin menggunakan pupuk anorganik ketimbang pupuk organik. Hal ini dikarenakan masyarakat/kelompok sudah terbiasa puluhan tahun menggunakan pupuk tersebut. Jika limbah pertanian ini dimanfaatkan kembali sebagai kompos, tentunya penggunaan pupuk anorganik akan berkurang, sebaliknya penggunaan pupuk organik akan meningkat dengan memanfaatkan kompos dari limbah pertanian.

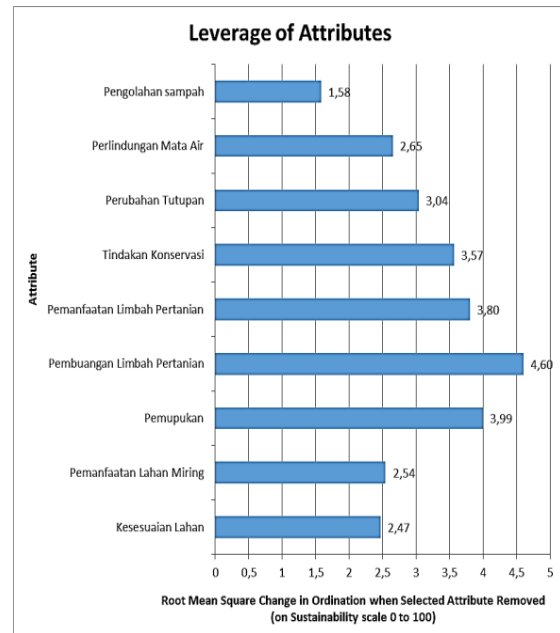
Untuk meningkatkan nilai indeks keberlanjutan diperlukan adanya pendampingan bagi kelompok dalam penyuluhan agar limbah pertanian tidak langsung dibuang, melakukan pemupukan dengan pupuk organik dan pemanfaatan limbah pertanian serta melakukan konservasi pada lahan-lahan miring seperti membuat terasering/guludan. Keempat atribut ini membawa pengaruh pada perbaikan lingkungan di DAS Citarum Hulu.



Gambar 2. Indeks keberlanjutan dimensi ekologi



Gambar 3. Peta status keberlanjutan dimensi ekonomi



Gambar 4. Faktor pengungkit dimensi ekologi

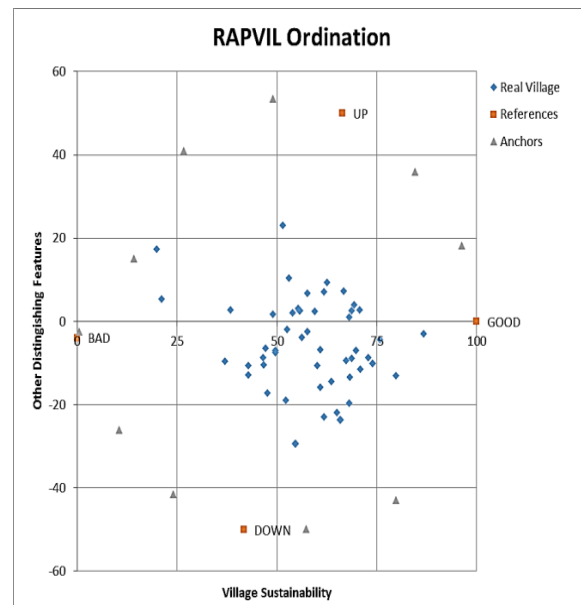
### 3.2. Dimensi Ekonomi

Ordinasi pada Gambar 5 menunjukkan nilai indeks rata-rata dari 54 desa untuk dimensi ekonomi sebesar 58.43 dengan status keberlanjutan cukup. Jika dilihat dari masing-masing desa nilai indeks antara 0-25 dengan status keberlanjutan buruk/ tidak berkelanjutan ada 2 desa, nilai indeks antara 26-50 dengan status keberlanjutan kurang berkelanjutan ada 11 desa dan nilai indeks antara 51-75 dengan status keberlanjutan cukup ada 38 desa. Nilai indeks antara 76-100 dengan status keberlanjutan baik ada 3 desa dan secara keseluruhan status keberlanjutan dimensi ekonomi dapat dilihat pada Gambar 6.

Pada Gambar 7, dimensi ekonomi dengan nilai median *Root Mean Square* sebesar 4.71, maka atribut yang menjadi faktor pengungkit dengan nilai *Root Mean Square* lebih besar dari 4.71 ada 3 yaitu: (1) dukungan masyarakat terhadap penjualan produk daur ulang (7.29); (2) dukungan masyarakat untuk menciptakan usaha (6.35); dan (3) pengembangan produk pascapanen tingkat rumah tangga (5.18). Sebagaimana laporan rencana tindak lanjut *ecovillage* (BPLHD, 2014) permasalahan sampah rumah tangga/domestik menjadi isu utama di setiap desa *ecovillage*, untuk itu diperlukan adanya upaya pemanfaatan limbah rumah tangga, baik limbah organik maupun anorganik menjadi produk daur ulang seperti kompos dan kerajinan tangan.

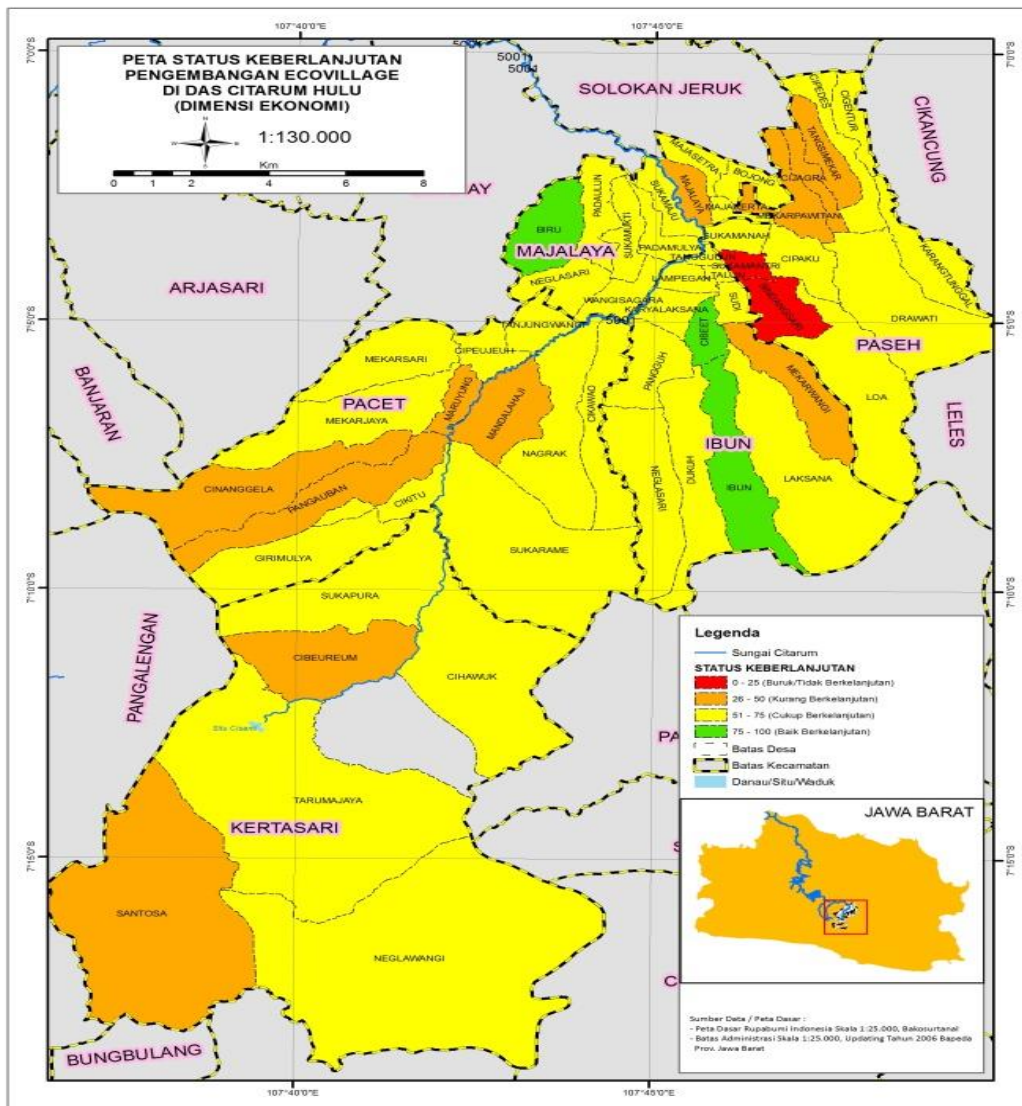
Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan bahwa pemanfaatan limbah organik dan anorganik menjadi kompos dan berbagai hasil kerajinan sudah dilakukan

di sebagian desa *ecovillage*. Namun yang menjadi permasalahan saat ini adalah berkaitan dengan penjualan/pemasaran produk daur ulang, dimana produk kompos maupun kerajinan tangan tersebut kurang diminati oleh masyarakat. Sehingga diperlukan adanya peningkatan kapasitas masyarakat berupa pelatihan seperti pelatihan kerajinan daur ulang agar produk yang dihasilkan lebih menarik perhatian dan diminati oleh masyarakat.

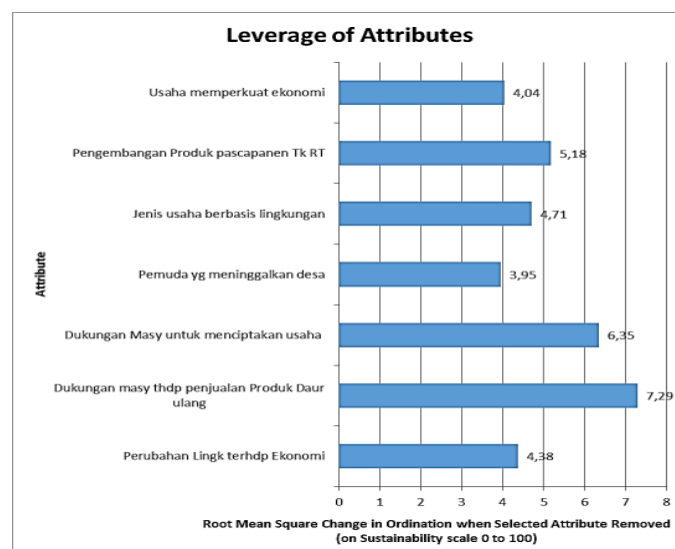


Gambar 5. Indeks keberlanjutan dimensi ekonomi





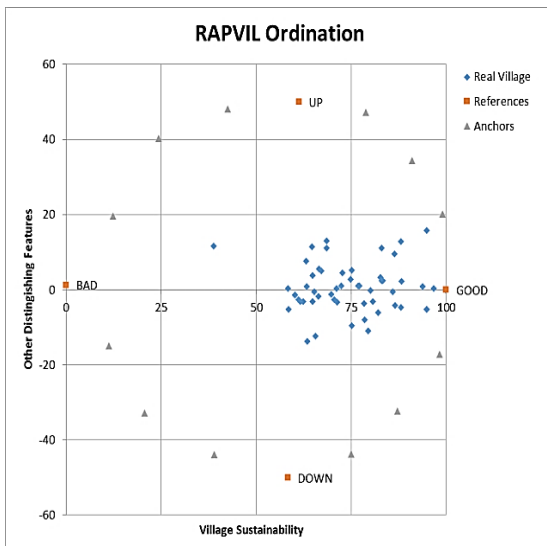
Gambar 6. Peta status keberlanjutan dimensi ekonomi



Gambar 7. Faktor pengungkit dimensi ekonomi

### 3.3. Dimensi Sosial

Ordinasi pada Gambar 8 menunjukkan nilai indeks rata-rata dari 54 desa untuk dimensi ekonomi sebesar 74.66 dengan status keberlanjutan baik. Jika dilihat dari masing-masing desa nilai indeks antara 26-50 dengan status keberlanjutan kurang berkelanjutan ada 1 desa, nilai indeks antara 51-75 dengan status keberlanjutan cukup berkelanjutan ada 29 desa. Nilai indeks antara 76-100 dengan status keberlanjutan baik ada 24 desa dan secara keseluruhan status keberlanjutan dimensi sosial dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. Indeks keberlanjutan dimensi sosial

Nilai median *Root Mean Square* pada dimensi sosial sebesar 2.55 maka atribut yang menjadi faktor pengungkit dengan nilai *Root Mean Square* lebih besar dari 2.55, ada empat atribut yaitu (1) komitmen bersama dalam perbaikan lingkungan (3.70); (2) partisipasi masyarakat program lingkungan (3.09); (3) kelembagaan yang mendukung lingkungan (2.61); dan (4) dukungan aparat (2.60), sebagaimana terlihat pada Gambar 10.

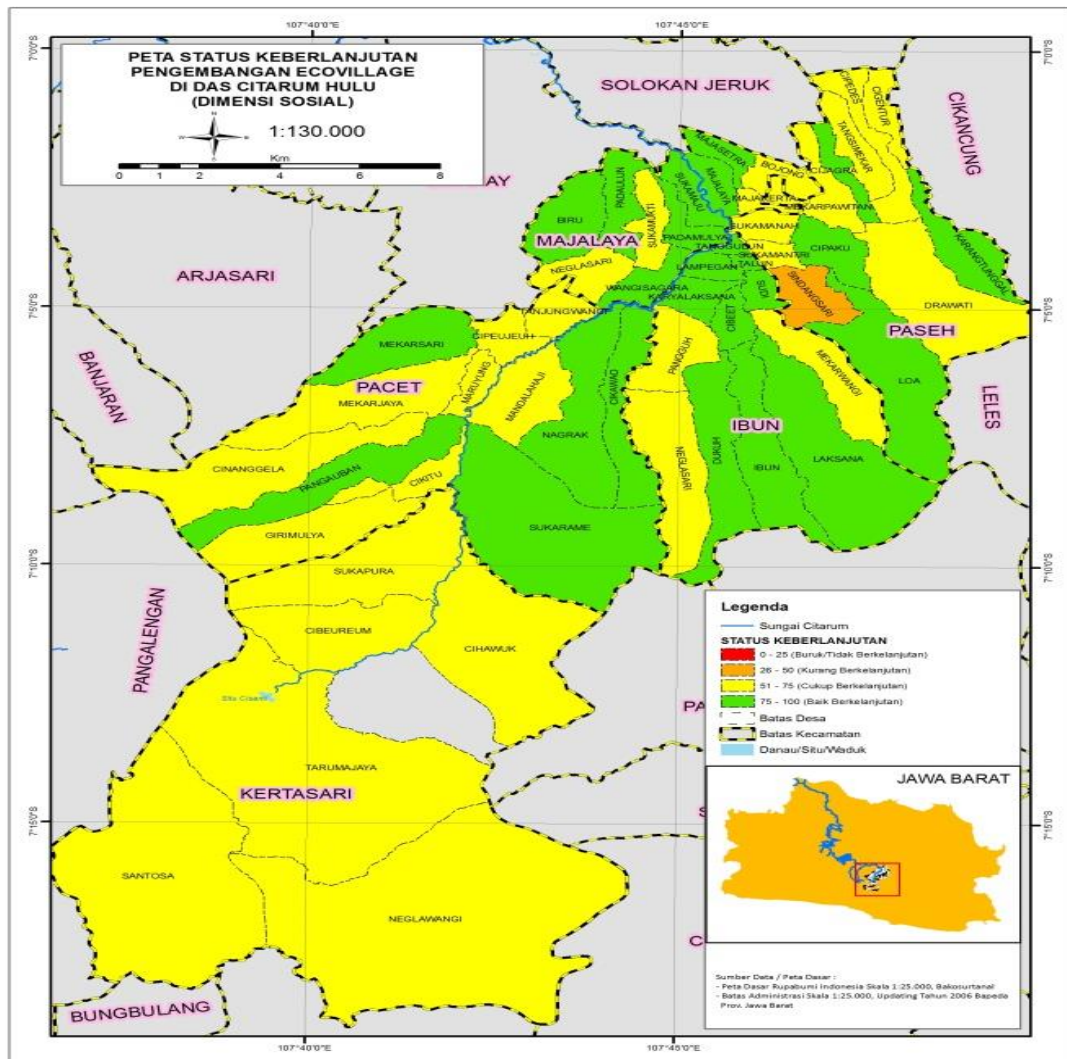
Komitmen kelompok *ecovillage* dan warga masyarakat sangat diperlukan dalam perbaikan lingkungan, karena komitmen merupakan kondisi psikologis yang mencirikan hubungan antara individu dengan kelompok atau organisasi dan memiliki implikasi bagi keputusan individu untuk tetap berada atau meninggalkan kelompok/organisasinya (Tobing, 2009). Selanjutnya, Porter *et al.* (1973) dalam Tobing (2009) mendefinisikan bahwa komitmen organisasional sebagai kekuatan relatif individu terhadap suatu organisasi dan keterlibatannya dalam organisasi tertentu, yang dicirikan oleh tiga faktor psikologis: (1) Keinginan yang kuat untuk tetap menjadi anggota organisasi tertentu; (2) Keinginan untuk berusaha sekuat tenaga demi organisasi; dan (3) Kepercayaan yang pasti dan penerimaan terhadap nilai-nilai dan tujuan organisasi. Selanjutnya faktor pengungkit kedua dari dimensi sosial yang sama pentingnya adalah partisipasi masyarakat dalam program lingkungan. Partisipasi dan keikutsertaan

kelompok dalam upaya perbaikan lingkungan menjadi energi yang mendorong bergeraknya roda pembangunan atau kegiatan masyarakat dalam rangka mencapai tujuan atau untuk memecahkan suatu masalah. Sebagaimana Soelaiman (1985) dalam Yulianti (2006) menjelaskan bahwa Partisipasi masyarakat diartikan sebagai keterlibatan aktif warga masyarakat, baik secara perorangan, kelompok atau kesatuan masyarakat dalam proses pembuatan keputusan bersama, perencanaan dan pelaksanaan program dan pembangunan masyarakat, yang dilaksanakan di dalam maupun diluar lingkungan masyarakat atas dasar rasa kesadaran dan tanggungjawab. Ada 3 hal penting dalam partisipasi yaitu: (1) partisipasi masyarakat merupakan suatu alat guna memperoleh informasi mengenai kondisi, kebutuhan, dan sikap masyarakat setempat, yang tanpa kehadirannya program pembangunan serta proyek-proyek akan gagal; (2) masyarakat akan lebih mempercayai proyek atau program pembangunan jika merasa dilibatkan dalam proses persiapan dan perencanaannya, karena mereka akan lebih mengetahui seluk-beluk proyek tersebut dan akan mempunyai rasa memiliki terhadap proyek tersebut; dan (3) merupakan suatu hak demokrasi bila masyarakat dilibatkan dalam pembangunan masyarakat itu sendiri (Conyers, 1991).

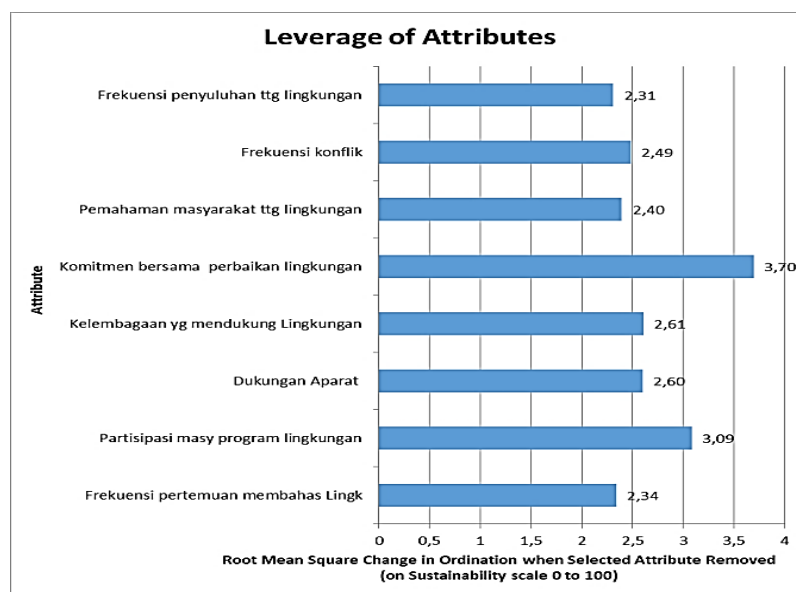
Dalam pencapaian tujuan *ecovillage* selain partisipasi masyarakat juga diperlukan kelembagaan yang mendukung lingkungan. Kelembagaan dan kebijakan selalu menjadi isu penting dalam pengelolaan lingkungan hidup dan pembangunan umumnya. Kebijakan yang bagus tetapi dilandasi kelembagaan yang jelek akan membawa proses pembangunan dengan hasil tidak maksimal. Demikian juga sebaliknya, kelembagaan yang bagus tetapi kebijakannya tidak mendukung juga membuat tujuan pembangunan sulit dicapai sesuai harapan. Menurut Ruttan dan Hayami, (1984) kelembagaan adalah aturan di dalam suatu kelompok masyarakat atau organisasi yang memfasilitasi koordinasi antar anggotanya untuk membantu mereka dengan harapan di mana setiap orang dapat bekerjasama atau berhubungan satu dengan yang lain untuk mencapai tujuan bersama yang diinginkan.

Faktor pengungkit dari dimensi sosial selanjutnya adalah dukungan aparat. Dukungan aparat sangat penting, mengingat desa sebagai pemerintahan yang langsung bersentuhan dengan masyarakat. Sebagaimana amanat dalam Undang-Undang Desa No. 6 Tahun 2014, Pasal 1, "desa merupakan wilayah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus urusan pemerintahan, kepentingan masyarakat setempat berdasarkan prakarsa masyarakat, hak asal usul, dan/atau hak tradisional yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia". Berdasarkan hal tersebut, Jika komitmen dan partisipasi masyarakat dalam perbaikan lingkungan

sudah ada, maka pemerintah desa tinggal mendorong prakarsa, gerakan, dan partisipasi masyarakat tersebut untuk pengembangan potensi desanya.



Gambar 9. Peta status keberlanjutan dimensi sosial



Gambar 10. Faktor pengungkit dimensi sosial



3.4. Status Keberlanjutan Pengembangan Ecovillage

Hasil rekapitulasi nilai stress dimensi ekologi, ekonomi dan sosial pada Tabel 3 adalah kurang dari 25% artinya konfigurasi atribut dimasing-masing dimensi pada MDS merefleksikan data aktual (Amarulloh, 2015). Sedangkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) juga menunjukkan mendekati 100 % atau > 80 % yaitu 88.08% - 93.01% artinya atribut yang terdapat pada seluruh dimensi dapat menjelaskan dan memberi rekomendasi pada sistem yang diteliti. Sebagaimana dinyatakan oleh Kavanagh (2001), nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang baik adalah lebih dari 80% atau mendekati 100%.

Tabel 3. Nilai Stress dan  $R^2$  dari tiap dimensi

Parameter	Dimensi		
	Ekologi	Ekonomi	Sosial
Stress (%)	22.80	22.62	23.02
$R^2$ (%)	88.08	88.30	93.01

Sumber : Pengolahan data, 2015

Menurut Kavanagh (2001) untuk mengevaluasi pengaruh galat (*error*) pada proses pendugaan nilai ordinasi keberlanjutan dapat menggunakan analisis *Montecarlo*. Bila dilihat dari selisih nilai MDS dengan *Montecarlo* pada masing-masing dimensi pada Tabel 4 menunjukkan nilai errornya berada di bawah 2 %, artinya ada sedikit kesalahan (*error*) yang mempengaruhi hasil dari MDS pada penelitian ini.

Tabel 4. Selisih nilai MDS dengan Montecarlo sebagai *error* di setiap dimensi

Dimensi	Nilai MDS	Montecarlo	Selisih ( <i>error</i> )
Ekologi	57.69	57.18	0.51
Ekonomi	58.43	57.78	0.65
Sosial	74.66	73.33	1.33

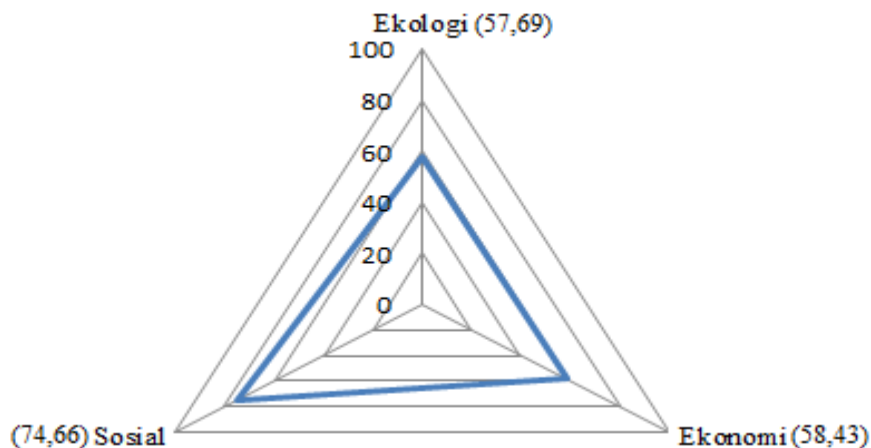
Sumber : Pengolahan data, 2015

Hasil rekapitulasi nilai indek keberlanjutan pengembangan *ecovillage* di DAS Citarum Hulu pada

masing-masing dimensi menunjukkan bahwa pengembangan *ecovillage* pada dimensi ekologi (57.69) cukup berkelanjutan, dimensi ekonomi (58.43) cukup berkelanjutan dan dimensi sosial (74.66) cukup berkelanjutan sebagaimana dapat dilihat pada diagram layang-layang pada Gambar 11. Dari ketiga dimensi ini, terlihat bahwa dimensi sosial mempunyai nilai indeks yang lebih tinggi dibandingkan dari dimensi ekologi dan ekonomi. Artinya perubahan perilaku bagi masyarakat yang lebih terlihat. Perubahan ekologi dan ekonomi akan terlihat jika sosial sudah sangat kuat terbangun.

Pengembangan *ecovillage* yang bertujuan pada merubah perilaku masyarakat sudah terlihat, mengingat perubahan ekologi dan ekonomi memerlukan waktu dan proses yang panjang. Peningkatan pendidikan dan kesadaran merupakan faktor kunci dalam melakukan perubahan. Desa digunakan sebagai tempat implementasi dan pusat pendidikan bagi, masyarakat, organisasi dan pemerintah untuk transisi menuju tahap keberlanjutan. Dukungan perguruan tinggi dan dunia usaha dapat mendorong usaha masyarakat dalam mewujudkan *ecovillage*. Pemeliharaan lingkungan melalui peran serta masyarakat dan pengembangan usaha produktif di tingkat rumah tangga dapat dilakukan melalui peran kepemimpinan dan partisipasi masyarakat (Kusharto *et al.*, 2012). Selain itu, ditegaskan oleh Kasper dan Streit (1998), keberlanjutan *ecovillage* ditentukan oleh beberapa hal, seperti kejelasan aturan dan dipatuhi masyarakat, lahan, pembiayaan, dan keterjangkauan oleh seluruh masyarakat.

Dalam mencapai itu semua diperlukan peningkatan pemahaman atau pendidikan lingkungan yang terus menerus dilakukan sampai masyarakat mempunyai karakter peduli lingkungan. Karakter merupakan nilai-nilai perilaku manusia yang berhubungan dengan Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama manusia, lingkungan, dan kebangsaan yang terwujud dalam pikiran, sikap, perasaan, perkataan, dan perbuatan berdasarkan norma-norma agama, hukum, tata krama, budaya, dan adat istiadat. dengan tujuan (Desfandi, 2015).



Gambar 11. Hasil analisis keberlanjutan pengembangan *ecovillage*

Tabel 5 menunjukkan faktor pengungkit dimensi ekologi, ekonomi, dan sosial. Faktor pengungkit ini menunjukkan tingkat sensitifitas terhadap status keberlanjutan setiap dimensi (Nababan, 2007).

Sebagaimana diungkapkan diatas, dari ketiga dimensi terlihat bahwa pada dimensi ekologi ada empat atribut yang menjadi faktor pengungkit dan “pembuangan limbah pertanian” memiliki pengaruh sangat besar dibanding atribut yang lainnya. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa atribut “pembuangan limbah pertanian” berpengaruh sangat besar terhadap *sustainability* dari sisi ekologi. Sedangkan dari sisi dimensi ekonomi, terlihat bahwa ada tiga atribut sebagai faktor pengungkit dan atribut “dukungan masyarakat terhadap penjualan produk daur ulang” berpengaruh dominan terhadap *sustainability* dari sisi ekonomi. Sedangkan dari sisi dimensi sosial ada empat atribut yang menjadi faktor pengungkit dan atribut “komitmen bersama dalam perbaikan lingkungan” memiliki pengaruh sangat besar dibanding atribut lainnya. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa atribut “komitmen bersama dalam perbaikan lingkungan” berpengaruh sangat besar terhadap *sustainability* dari sisi sosial.

Tabel 5. Faktor pengungkit masing-masing dimensi

Dimensi	Faktor pengungkit
Ekologi	pembuangan limbah pertanian; pemupukan; pemanfaatan limbah pertanian; dan tindakan konservasi
Ekonomi	dukungan masyarakat terhadap penjualan produk daur ulang; dukungan masyarakat untuk menciptakan usaha; dan pengembangan produk pascapanen tingkat rumah tangga
Sosial	komitmen bersama dalam perbaikan lingkungan; partisipasi masyarakat program lingkungan; kelembagaan yang mendukung lingkungan; dan dukungan aparat.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kajian keberlanjutan pengembangan *ecovillage* di DAS Citarum Hulu mempunyai nilai cukup berkelanjutan baik itu pada dimensi ekologi, ekonomi maupun dimensi sosial.

Faktor pengungkit (*leverage factor*) yang dominan dari masing-masing dimensi adalah sebagai berikut: dimensi ekologi yaitu pembuangan limbah pertanian; dimensi ekonomi yaitu dukungan masyarakat terhadap penjualan produk daur ulang; dan dimensi sosial yaitu komitmen bersama dalam perbaikan lingkungan. Faktor pengungkit yang ada dimasing-masing dimensi dapat dijadikan kunci dalam penyusunan strategi keberlanjutan pengembangan *ecovillage* yang akan datang.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terimakasih kepada kader *ecovillage* yang telah bersedia meluangkan waktunya mendukung penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

- [1] Amarullah, S. Hadi, T. Kusumastanto, A. Fahrudin, 2015. Sustainable Regional Development of Seibu Strait at Kotabaru Regency South Kalimantan. *International Journal of Research in Social Science* 5(3).
- [2] [BPLHD] Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Propinsi Jawa Barat, 2014. Laporan Kegiatan Pengembangan Desa Berbudaya Lingkungan (Ecovillage). Bandung.
- [3] [DPHKA] Direktorat Perlindungan Hutan dan Konsevasi Alam, 2007. Undang-undang No.5 Tahun 1990 Tentang Konsevasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistem. Departemen Kehutanan. Jakarta, Indonesia..
- [4] Conyers, D., 1991. Perencanaan Sosial di Dunia Ketiga. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- [5] Desfandi, M., 2015. Mewujudkan masyarakat berkarakter peduli lingkungan melalui program adiwiyata. *Social Science Education Journal* 2 (1), pp. 31-37
- [6] Fauzi A., S. Anna, 2002. Evaluasi status keberlanjutan pembangunan perikanan : aplikasi pendekatan Rapfish. *Pesisir dan Lautan* 3 (4).
- [7] Kasper W., M.E. Streit, 1998. *Institutional Economics: Social Order and Public Policy*. Cheltenham, UK.
- [8] Kavanagh, P., 2001. Rapid appraisal of fisheries (Rapfish) project University of British Columbia. Fisheries Centre, British.
- [9] [KLH] Kementerian Lingkungan Hidup, 2015. DAS Citarum. [terhubung berkala]. <http://www.ppejawa.com/ekoregion/dascitarum/>. [24 Juni 2015].
- [10] Kusharto, C.M., et al. 2012. Intervensi dengan penerapan konsep millennium *ecovillage* dan perubahan perilaku konsumsi pangan rumah tangga di Desa Petir, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor. *Jurnal Gizi dan Pangan* 7(2), pp. 65-72.
- [11] Nababan B. O., Y. D. Sari, M. Hermawan, 2007. Analisis keberlanjutan perikanan skala kecil di kabupaten tegal jawa tengah. *J. Bijak dan Sosek KP* 2 (2).
- [12] Pitcher, T.J., D. Preikshot, 2001. Rapfish : A Rapid Appraisal Technique to Evaluate The Sustainability Status of Fisheries. Fisheries Research Report, Fisheries Center University of British Columbia, Vancouver.
- [13] Ruttan, V.W., Y. Hayami, 1984. Toward a theory of induced institutional innovation. *Journal of Development Studies*. (20), pp. 203-33.
- [14] Sekaran, U., 2006. *Metodologi Penelitian Untuk Bisnis*. Salemba Empat, Jakarta
- [15] Supono, S., 2009. Model kebijakan pengembangan kawasan pantai utara, Jakarta secara berkelanjutan. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor
- [16] Tobing, D.S.K.L., 2009. Pengaruh Komitmen Organisasional dan Kepuasan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Perkebunan Nusantara III di Sumatera Utara. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan* (11), pp. 31-37.
- [17] Wangsaatmaja, S., 2004. Perubahan tata guna lahan terhadap rezim aliran air dan sanitasi lingkungan (Land use change impacts on surface water regime and environmental sanitation: Case analyses of the Upper Citarum Watershed). Tesis. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- [18] Yulianti, 2006. Partisipasi Masyarakat Dalam Perbaikan dan Pemeliharaan Lingkungan Pemukiman di Kelurahan Batu Sembilan Kecamatan Tanjung Pinang Timur. Tesis. Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro, Semarang.