

FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KEBERLANJUTAN KAWASAN PERMUKIMAN DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) CILIWUNG HULU KABUPATEN BOGOR

Indarti Komala Dewi

Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik, Universitas Pakuan

ABSTRACT

The upper stream of Ciliwung watershed lies in Bogor District, has an important function for the surrounding areas, which regulated or managed water supply, whether floods or drought in the middle and the down stream. Growing of settlement areas was changed landscape and degraded environment, and then this is threated sustainability of settlement areas. Sustainability of Settlement areas in Upper stream of Ciliwung Watershed are impacted by internal and external factors. The objective of this research the first is to analyse sustainability of settlement areas in upper stream of Ciliwung Watershed. and the second is to analyse factors that impacting sustainability of settlement areas in the upperstream of Ciliwung watershed, The research method used Multi Dimentional Scaling (MDS) technique with Rapfish software. The research result showed that settlement areas in Upper stream of Ciliwung watershed are less sustainable, with 16 factors that impacting this sustainability.

Keyword : Ciliwung watershed, sustainability of settlement areas.

PENDAHULUAN

Kawasan permukiman merupakan bagian dari kawasan budidaya non pertanian. Sebagai kawasan budidaya non pertanian, kawasan permukiman tidak hanya sekedar tempat tinggal seperti perumahan, akan tetapi juga merupakan tempat melakukan kegiatan usaha sehingga dapat merupakan perkotaan maupun perdesaan. Oleh karena itu, pada kawasan permukiman selain terdapat perumahan dan sarana-prasarananya, juga terdapat kawasan untuk kegiatan ekonomi (perdagangan, jasa, rekreasi, industri kecil) dan kegiatan sosial. Dalam istilah lain kawasan permukiman sering disebut sebagai kawasan terbangun.

Pengembangan kawasan permukiman membutuhkan sumberdaya alam seperti lahan dalam jumlah yang besar. Pengelolaan kawasan permukiman harus mengacu pada konsep pembangunan berkelanjutan. Konsep pembangunan berkelanjutan tidak hanya ditujukan untuk keharmonisan lingkungan akan tetapi juga

keberlanjutan jangka panjang dengan berbasis sumber daya alam (Khanna *et al.* 1999).

Masalah permukiman adalah masalah tanpa akhir (*the endless problem*) (Sujarto, 1993). Sejalan dengan jumlah dan dinamika penduduk yang terus berkembang, tuntutan kebutuhan bermukim akan terus terjadi, membuat masalah permukiman seolah tak pernah berakhir. Permukiman selain menyangkut masalah hunian (perumahan), juga berkaitan dengan aspek ruang (lahan) yang dimanfaatkannya. Perluasan areal permukiman, akibat penambahan penduduk, menyebabkan terjadi perubahan ruang (lahan) yang berujung pada perubahan bentang alam. Isu lingkungan dalam persoalan permukiman muncul berkaitan dengan perubahan bentang alam dari kawasan tidak terbangun (hutan atau perkebunan) menjadi kawasan terbangun (permukiman). Perubahan bentang alam tersebut berdampak pada lingkungan antara lain pengurangan wilayah resapan air, erosi tanah, dan

Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keberlanjutan Kawasan(Indarti)

longsor (Soepangkat, 2001). Selanjutnya kerusakan lingkungan dalam jangka panjang akan mengancam keberlanjutan kawasan permukiman.

Perkembangan permukiman dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal dapat berupa keuntungan lokasi secara ekonomi akibat posisi geografis kawasan dalam skala regional; ketersediaan fasilitas dan prasarana sosial ekonomi; kondisi sosial ekonomi penduduk; dan potensi sumberdaya alam/jasa lingkungan. Faktor eksternal dapat berupa kebijakan pengembangan wilayah, dan aksesibilitas terhadap pusat-pusat kegiatan dalam skala regional dan nasional. Perkembangan permukiman di DAS Ciliwung hulu tidak terlepas dari bekerjanya faktor internal dan eksternal tersebut. Posisi geografis dan potensi jasa lingkungan merupakan faktor penarik perkembangan kawasan permukiman. Aksesibilitas DAS Ciliwung hulu terhadap pusat kegiatan skala nasional (Jakarta) maupun pusat kegiatan skala wilayah (Kota Bogor dan Bandung) dan kebijakan pengembangan wilayah Bopunjur (Bogor-Puncak-Cianjur) sebagai kawasan andalan Provinsi Jawa Barat dalam sektor pariwisata dan agribisnis, merupakan faktor pendorong bagi berkembangnya permukiman di DAS Ciliwung hulu. Faktor internal dan eksternal lainnya adalah hukum dan kelembagaan yang dicerminkan oleh kebijakan pengembangan wilayah Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat maupun Jabodetabekpunjur. Hukum dan kelembagaan diejawantahkan dalam bentuk produk hukum dan organisasi pengelolaan yang berkaitan dengan DAS Ciliwung hulu. Selain hukum dan kelembagaan faktor eksternal yang berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu adalah keberadaan teknologi yang dapat mengatasi atau memperbaiki degradasi lingkungan DAS. Faktor-faktor internal dan eksternal

tersebut berpengaruh terhadap keberlanjutan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu.

Berdasarkan hal tersebut maka tujuan penelitian ini adalah : pertama, menganalisis keberlanjutan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu secara multi dimensi, dan kedua, menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keberlanjutan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan untuk analisis adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan cara observasi lapangan, wawancara/diskusi. Data sekunder diperoleh dari dinas/instansi terkait. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja kawasan permukiman dianalisis melalui 5 dimensi yang merupakan pilar-pilar pembangunan berkelanjutan (UNCSD 2001; Moffat *et al.* 2001; Price dan Messerli 2002; Fisheries Center UBC 2006). Dimensi ekologi terdiri atas 6 faktor : kualitas air, pengelolaan sampah, kondisi hidrologi, degradasi lahan, tutupan lahan, dan lokasi pemukiman. Dimensi sosial terdiri atas 6 faktor: pertumbuhan penduduk, pelayanan fasilitas dasar (kesehatan, pendidikan), kualitas masyarakat, partisipasi masyarakat, pemberdayaan masyarakat, dan persepsi masyarakat. Dimensi ekonomi terdiri atas 5 faktor : lokasi kawasan terhadap pusat permukiman, posisi ekonomi dalam lingkup regional, perekonomian masyarakat, sarana prasarana dan pengembangan permukiman. Dimensi kelembagaan terdiri atas 3 faktor : rencana tata ruang, pengendalian tata ruang, dan pelaksanaan tata ruang. Dimensi teknologi dan informasi terdiri atas 4 faktor : teknologi konservasi air dan tanah, teknologi persampahan, teknologi pencegahan longsor, dan informasi basis data permukiman.

Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keberlanjutan Kawasan(Indarti)

Selanjutnya faktor-faktor pada setiap dimensi dijabarkan menjadi beberapa atribut, sebagai berikut:

- a) Atribut yang digunakan untuk menganalisis 6 faktor pada dimensi ekologi adalah: (1) kadar total coliform di hulu Sungai Ciliwung; (2) kemampuan pengelolaan sampah oleh Pemda Kabupaten Bogor ; (3) Nisbah Q max-Q min di hulu Sungai Ciliwung; (4) laju perkembangan permukiman; (5) tutupan lahan hutan; (6) luas lahan kritis di zona lindung; (7) luas permukiman di zona lindung di kawasan rawan longsor; (8) kepadatan penduduk di permukiman; (9) kadar COD di hulu Sungai Ciliwung.
- b) Atribut yang digunakan untuk menganalisis 6 faktor pada dimensi sosial adalah : (1) pelayanan fasilitas kesehatan per penduduk; (2) pelayanan fasilitas pendidikan per penduduk; (3) laju pertumbuhan penduduk; (4) persepsi masyarakat terhadap lingkungan; (5) partisipasi masyarakat mengelola sampah; (6) tingkat pendidikan masyarakat; (7) partisipasi masyarakat pada penghijauan; (8) pemberdayaan masyarakat di bidang lingkungan; (9) Pelaksanaan Keluarga Berencana.
- c) Atribut yang digunakan untuk menganalisis 4 faktor pada dimensi ekonomi adalah : (1) jumlah penduduk miskin; (2) jumlah tenaga kerja di sektor pertanian; (3) jumlah tenaga kerja di sektor perdagangan; (4) Jumlah tenaga kerja di sektor jasa; (5) akses ke pusat kegiatan ; (6) ketersediaan angkutan umum; (7) status ekonomi wilayah; (8) Jumlah desa yang mempunyai fasilitas air bersih; (9) jumlah pelanggan PLN; (10) Luas kawasan yang dapat dikembangkan untuk permukiman.
- d) Atribut yang digunakan untuk menganalisis 3 faktor pada dimensi kelembagaan adalah: (1) kerjasama antar kabupaten/kota; (2) Koordinasi dalam perbaikan lingkungan hidup; (3) lokasi

permukiman tidak sesuai RTRW; (4) penerapan disinsentif; (5) penerapan sanksi pidana terhadap pelanggaran penataan ruang; (6) ketersediaan RTRW; (7) ketersediaan rencana rinci tata ruang; (8) ketersediaan peraturan zonasi; (9) ketersediaan mekanisme perizinan; (10) pelaksanaan relokasi permukiman dari kawasan tidak sesuai untuk permukiman.

- e) Atribut yang digunakan untuk menganalisis 4 faktor pada dimensi teknologi dan informasi adalah: (1) teknologi pencegahan longsor; (2) teknologi konservasi air; (3) teknologi konservasi lahan; (4) teknologi peningkatan kualitas air; (5) Jenis teknologi yang digunakan untuk pengolahan sampah; (6) ketersediaan basis data permukiman; (7) ketersediaan informasi permukiman

Dengan demikian terdapat 45 atribut yang mewakili 24 faktor keberlanjutan kawasan permukiman.

Metode penilaian cepat multi disiplin merupakan alternatif pendekatan yang dapat digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja kawasan permukiman secara menyeluruh. Metode yang digunakan adalah *Rapid Appraisal* dengan teknik *Multi Dimensional Scaling* (MDS). Perangkat lunak yang digunakan adalah *Rapfish (Rapid appraisal for fisheries)* yang dikembangkan oleh *Rapfish Group Fisheries Centre University of British Columbia*, Kanada (Pitcher, 1999 ;Kavanagh and Pitcher, 2004; Fauzy dan Anna, 2005). Analisis MDS menggunakan *Rapfish* terhadap kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu, diberi nama *RapCiwulu*. Penentuan atribut pengungkit yang mewakili faktor-faktor yang dianalisis didasarkan pada urutan persentase perubahan *root mean square* (RMS) ordinasi. Semakin besar nilai perubahan RMS maka semakin besar pula peranan atribut yang mewakili faktor tersebut

(Kavanagh dan Pitcher, 2004) terhadap keberlanjutan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu. Selanjutnya status keberlanjutan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu dinyatakan dalam skala ordinasi yang berada diantara dua titik ekstrim yaitu buruk dan baik dengan indeks antara 0 sampai 100. Penilaian kinerja sebagai berikut: nilai ordinasi 0,00-25,00(buruk/tidak berkelanjutan);Nilai ordinasi 25,01-50,00(kurang berkelanjutan) ;Nilai ordinasi 50,01-75,00 (cukup berkelanjutan); Nilai ordinasi 75,01-100,00 (baik /berkelanjutan).

PEMBAHASAN

1. Analisis Multi Dimensi

Hasil analisis MDS terhadap RapCiwulu untuk setiap dimensi adalah sebagai berikut:

(a) **Indeks keberlanjutan dimensi ekologi** untuk pengembangan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu adalah 25,98. Berdasarkan klasifikasi status keberlanjutan, angka tersebut menunjukkan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu termasuk kategori kurang berkelanjutan Status kurang berkelanjutan tersebut disebabkan dari 9 atribut yang dinilai, 6 atribut yaitu kadar colliform, COD, kemampuan pengelolaan sampah, laju perkembangan permukiman, tutupan lahan hutan, dan nisbah Q max-Qmin mempunyai skor rendah (buruk) bagi keberlanjutan ekologi, dan 3 atribut sisanya mempunyai skor sedang.

Hasil pengujian kualitas air oleh Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Bogor pada Desember 2009 untuk parameter colliform dan COD di hulu Sungai Ciliwung(di Jembatan Gadog) menunjukkan kadar COD =132 mg/l dan total coliform = 34.100/100 ml, telah melebihi baku mutu. Sebagian besar sampah permukiman dibakar, ditimbun atau dibuang ke sungai,

karena kemampuan Pemda Kabupaten Bogor mengangkut sampah ke TPS di Kecamatan Cisarua, Ciawi dan Megamendung rata-rata per hari pada tahun 2006 adalah 16,07% dari total sampah. Kondisi pembuangan sampah seperti itu diperkirakan ikut memperburuk kualitas air Sungai Ciliwung di bagian hulu. Data KLH tahun 2008 mengenai kualitas air di hulu Sungai Ciliwung (Segmen I) menunjukkan mutu air termasuk kelas IV dengan kondisi status mutu D (tercemar berat). Hal tersebut menunjukkan air Sungai Ciliwung sudah tidak layak dikonsumsi.

Laju perkembangan permukiman selama kurun waktu 1992-2006 sangat tinggi yaitu 22,92%/tahun. Perkembangan permukiman diduga berdampak terhadap menurunnya tutupan lahan hutan. Tutupan lahan hutan menurun dari 41,62% (1992) menjadi 29,55 % (2006). Berkurangnya tutupan lahan hutan menyebabkan *run off* meningkat, dan infiltrasi berkurang, akibatnya pada saat curah hujan tinggi debit sungai membesar dan pada saat tidak terjadi hujan debit sungai mengecil. Nisbah debit maksimum dengan debit minimum(Q max/Qmin) di hulu Sungai Ciliwung tahun 2005 adalah 4.274 menunjukkan kondisi hidrologi DAS Ciliwung hulu sangat kritis.

(b) **Indeks keberlanjutan dimensi sosial** untuk pengembangan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu adalah 38,15. Berdasarkan klasifikasi status keberlanjutan, angka tersebut menunjukkan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu termasuk kategori kurang berkelanjutan Status kurang berkelanjutan tersebut disebabkan dari 9 atribut yang dianalisis, hanya 2 atribut yaitu pelayanan fasilitas kesehatan, dan pelaksanaan KB yang

menunjukkan skor baik. Atribut yang menunjukkan skor buruk adalah laju pertumbuhan penduduk, tingkat pendidikan penduduk dan pelayanan fasilitas pendidikan.

Pelayanan fasilitas kesehatan per penduduk sudah cukup baik yaitu 2,18 per penduduk, artinya setiap penduduk dilayani oleh lebih dari 2 fasilitas kesehatan. Kecamatan Ciawi, Megamendung dan Cisarua telah terlayani oleh 17 balai pengobatan, 3 puskesmas, dan 6 puskesmas pembantu, selain itu juga terdapat rumah sakit umum di Kota Ciawi dan rumah sakit khusus paru-paru di Cisarua. Pelaksanaan program KB untuk Kecamatan Ciawi, Megamendung dan Cisarua tahun 2008 berhasil baik karena pencapaian peserta KB aktif telah melebihi 100%. Laju pertumbuhan penduduk di DAS Ciliwung hulu sangat tinggi yaitu 3,14 %/tahun pada kurun waktu 1997-2006. Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi, disebabkan oleh tingginya migrasi masuk. Tingkat pendidikan penduduk di DAS Ciliwung hulu sebagian besar (57,21%) adalah tamat SD, hal tersebut diduga berkaitan dengan pelayanan fasilitas pendidikan yang relatif masih kurang yaitu rata-rata 0,69 per penduduk .

- (c) **Indeks keberlanjutan dimensi ekonomi** untuk pengembangan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu adalah 62,50. Berdasarkan klasifikasi status keberlanjutan, angka tersebut menunjukkan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu termasuk kategori cukup berkelanjutan. Status cukup berkelanjutan tersebut disebabkan dari 10 atribut yang dinilai, 4 atribut menunjukkan skor baik, yaitu akses ke pusat kegiatan; status ekonomi wilayah; ketersediaan angkutan umum; dan jumlah penduduk miskin. Sisanya

3 atribut mempunyai skor buruk dan 3 atribut mempunyai skor sedang. Atribut dengan skor baik, yaitu akses ke pusat kegiatan; status ekonomi wilayah; dan ketersediaan angkutan umum, merupakan faktor pendorong bagi perkembangan permukiman di DAS Ciliwung hulu.

Luas lahan yang dapat dikembangkan untuk kegiatan permukiman terbatas yaitu 19,89% dari luas DAS Ciliwung hulu. Oleh karena itu pengembangan perumahan, perdagangan dan jasa harus mempertimbangkan keterbatasan tersebut agar tidak merusak fungsi ekologi DAS Ciliwung hulu.

Dari segi pengembangan ekonomi wilayah, DAS Ciliwung hulu merupakan bagian dari Kawasan Andalan Bopunjur dengan sektor unggulan pariwisata dan agribisnis. Akses dari kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu ke pusat kegiatan lokal (Kota Ciawi) maupun ke pusat kegiatan wilayah (Kota Bogor) dan ke pusat kegiatan nasional (Jakarta) mudah dilakukan. Angkutan umum perdesaan maupun antar kota melintasi kawasan permukiman DAS Ciliwung hulu. Ketiga atribut yaitu status ekonomi wilayah, akses ke pusat kegiatan dan ketersediaan angkutan umum merupakan faktor penarik kegiatan perekonomian (jasa dan perdagangan) serta migrasi masuk ke DAS Ciliwung hulu.

- (d) **Indeks keberlanjutan dimensi kelembagaan** untuk pengembangan kawasan permukiman di DS Ciliwung hulu adalah 30,66%. Berdasarkan klasifikasi status keberlanjutan, angka tersebut menunjukkan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu termasuk kategori kurang berkelanjutan. Status kurang berkelanjutan tersebut karena dari 10 atribut yang dinilai, 6 atribut

menunjukkan skor buruk, 1 atribut menunjukkan skor baik dan sisanya 3 atribut menunjukkan skor sedang. Atribut dengan skor buruk adalah atribut yang berkaitan dengan pengendalian permukiman yaitu ketersediaan rencana rinci tata ruang, ketersediaan peraturan zonasi, penerapan disinsentif, penerapan sanksi pidana, pelaksanaan relokasi dan kerjasama antar kabupaten/kota. Atribut-atribut tersebut belum tersedia. Atribut dengan skor baik adalah ketersediaan RTRW. RTRW Kabupaten Bogor 2005-2025 telah diundangkan menjadi Perda Kabupaten Bogor No 19/2008 RTRW ini belum dapat dioperasionalkan dengan baik terutama dalam hal pengendalian tata ruang, karena ketidakterediaan rencana rinci tata ruang dan peraturan zonasi.

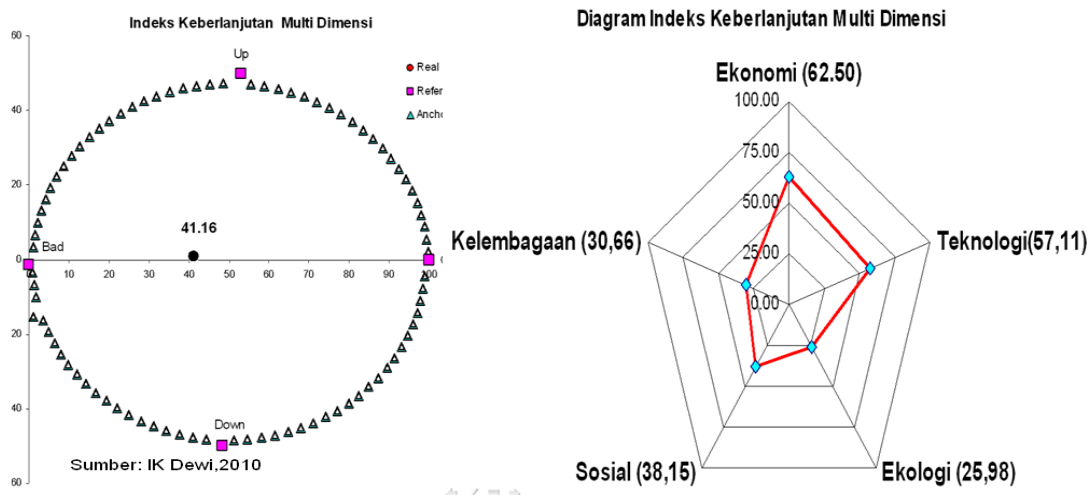
- (e) **Indeks keberlanjutan dimensi teknologi dan informasi** untuk pengembangan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu adalah 57,11. Berdasarkan klasifikasi status keberlanjutan, angka tersebut menunjukkan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu termasuk kategori cukup berkelanjutan. Status cukup berkelanjutan disebabkan dari 7 atribut yang dinilai, sebanyak 2 atribut mempunyai skor baik dan 5 atribut mempunyai skor sedang. Atribut yang mempunyai skor baik adalah ketersediaan teknologi konservasi air dan ketersediaan teknologi peningkatan kualitas air. Teknologi konservasi air yang tersedia di DAS Ciliwung hulu adalah sumur resapan, biopori dan dam parit. Sumur resapan dibangun di lahan pertanian oleh Dep pertanian. Sampai tahun 2008 telah dibangun 109 buah dam parit di Kecamatan Cisarua oleh IPK-PWSCC Dep PU. Lubang biopori telah

dibuat di Kecamatan Cisarua. Teknologi peningkatan kualitas air dilakukan oleh 4 kementerian yaitu KLH, PU, Pertanian dan Kehutanan. Teknologi peningkatan kualitas air yang digunakan adalah pembuatan WC dan MCK komunal di perkampungan kumuh di Kecamatan Megamendung, *biodigester* untuk limbah ternak, dan *sedimen trap* dengan sistem *bio-engineering* (menggunakan tanaman).

Analisis multi dimensi untuk pengembangan permukiman di DAS Ciliwung hulu menunjukkan nilai indeks keberlanjutan sebesar 41,16 Artinya status DAS Ciliwung hulu saat ini untuk pengembangan permukiman adalah kurang berkelanjutan. Status kurang berkelanjutan tersebut dicerminkan oleh nilai indeks keberlanjutan dari 5 dimensi yang bernilai rendah. Analisis terhadap masing-masing dimensi menunjukkan bahwa dimensi dengan nilai indeks status keberlanjutan yang rendah adalah ekologi (25,98), kelembagaan (30,66) dan sosial (38,15). Dimensi dengan nilai indeks keberlanjutan cukup adalah teknologi (57,11) dan ekonomi (62,50). Oleh karena itu ditinjau dari sisi *strenght sustainability* maupun *weak sustainability*, status keberlanjutan DAS Ciliwung hulu untuk pengembangan permukiman adalah kurang berkelanjutan (Gambar 1).

2. Faktor-Faktor yang berpengaruh Terhadap Keberlanjutan Kawasan Permukiman

Hasil analisis terhadap 24 faktor yang dijabarkan menjadi 45 atribut yang berasal dari dimensi ekologi, sosial, ekonomi, kelembagaan serta teknologi dan informasi terhadap RapCiwulu menghasilkan 16 faktor yang sensitif berpengaruh terhadap keberlanjutan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu. Faktor-faktor tersebut tersebar pada 5 dimensi keberlanjutan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu, dan terdiri dari 20 atribut (Tabel 1).



Gambar 1. Indeks Keberlanjutan Multi Dimensi Kawasan Permukiman di DAS Ciliwung Hulu

Tabel 1. Faktor-faktor Yang Sensitif Berpengaruh Terhadap Keberlanjutan Kawasan Permukiman di DAS Ciliwung Hulu.

DIMENSI	FAKTOR	ATRIBUT	INTERVENSI
Ekologi	1. Perkembangan permukiman	1. Laju perkembangan kawasan permukiman	Dikurangi/diturunkan
		2. Zona pemukiman di kawasan lindung didaerah rawan longsor	Dikurangi/diturunkan
	2. Degradasi lahan	3. Luas lahan kritis di zona lindung	Dikurangi/diturunkan
	3. Tutupan lahan	4. Luas tutupan lahan hutan	Ditingkatkan
Sosial	4. Pertumbuhan Penduduk	1. Laju pertumbuhan penduduk	Dikurangi/diturunkan
	5. Partisipasi masyarakat	2. Partisipasi masyarakat pd penghijauan	Ditingkatkan
		3. Partisipasi masyarakat mengelola sampah	Ditingkatkan
	6. Kualitas masyarakat	4. Tingkat pendidikan penduduk	Ditingkatkan
Ekonomi	7. Posisi ekonomi dlm lingkup regional	1. Status ekonomi wilayah	Dikendalikan/direncanakan hati-hati
	8. Lokasi kws terhadap pusat permukiman	2. Akses ke pusat kegiatan	Dikendalikan/direncanakan hati-hati
	9. Sarana prasarana	3. Ketersediaan angkutan umum	Dikendalikan/direncanakan hati-hati
	10. Luas permukiman	4. Kawasan yg dapat dikembangkan utk permukiman	Dikendalikan/direncanakan hati-hati
Kelembagaan	11. Rencana tata ruang	1. Rencana rinci tata ruang	Segera dibuat
	12. Pengendalian tata ruang	2. Peraturan zonasi	Segera dibuat
	13. Pelaksanaan tata ruang	3. Lokasi permukiman tidak sesuai RTRW	Dikurangi/diturunkan
Teknologi & informasi	14. Teknologi konservasi air & tanah	1. Teknologi konservasi air	Ditingkatkan
		2. Teknologi kualitas air	Ditingkatkan
		3. Teknologi konservasi tanah	Ditingkatkan
	15. Teknologi persampahan	4. Teknologi pengolahan sampah	Ditingkatkan

Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keberlanjutan Kawasan(Indarti)

DIMENSI	FAKTOR	ATRIBUT	INTERVENSI
	16. Teknologi pencegah longsor	5. Teknologi pencegah longsor	Ditingkatkan

Keterangan : PRMS = Perubahan *Root Means Square* (%)

Sumber : hasil analisis

Untuk meningkatkan status keberlanjutan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu, ke 16 faktor tersebut perlu diintervensi. Dari 16 faktor yang berpengaruh tersebut, Faktor-faktor yang perlu ditingkatkan adalah: tutupan lahan (hutan), partisipasi masyarakat, kualitas masyarakat, dan teknologi (teknologi konservasi air dan tanah, persampahan, pencegahan longsor). Ke enam faktor tersebut saat ini sudah tersedia akan tetapi pengembangannya masih terbatas, oleh karena itu perlu ditingkatkan.

Faktor yang perlu dikendalikan dan direncanakan perkembangannya secara hati-hati agar tidak menurunkan status keberlanjutan kawasan permukiman adalah: posisi ekonomi dalam lingkup regional, lokasi kawasan terhadap pusat permukiman, sarana-prasarana, dan pengembangan permukiman. Pengelolaan keempat faktor tersebut memerlukan peningkatan status keberlanjutan dimensi sosial dan kelembagaan.

Faktor yang perlu segera dibuat karena saat ini belum tersedia dan diperlukan untuk mengendalikan perkembangan permukiman adalah rencana tata ruang (rencana detail) dan pengendalian tata ruang (peraturan zonasi). Faktor yang perlu dikurangi kegiatannya atau diturunkan intensitasnya adalah degradasi lahan, laju pertumbuhan permukiman, perkembangan permukiman dan pelaksanaan tata ruang (pemanfaatan ruang yang tidak sesuai). Pengurangan atau pengendalian intensitas perkembangan keempat faktor tersebut diperlukan untuk meningkatkan status keberlanjutan dimensi ekologi yang akan berdampak pada keberlanjutan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu secara keseluruhan.

Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keberlanjutan Kawasan(Indarti)

KESIMPULAN

Status keberlanjutan DAS Ciliwung hulu untuk pengembangan permukiman adalah kurang berkelanjutan. Tiga dimensi, yaitu ekologi, sosial dan kelembagaan, menunjukkan status kurang berkelanjutan. Dimensi ekonomi dan prasarana, serta dimensi teknologi dan informasi walaupun statusnya cukup berkelanjutan tetapi nilai indeks keberlanjutannya relatif kecil.

Terdapat 16 faktor yang berpengaruh terhadap keberlanjutan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu. Dari 16 faktor tersebut terdapat 4 faktor yang perlu dikurangi perkembangannya karena berpengaruh negatif yaitu : 2 faktor yang berpengaruh negatif terhadap dimensi ekologi adalah perkembangan permukiman yang sangat cepat dan degradasi lahan; 1 faktor yang berpengaruh negatif terhadap dimensi sosial adalah pertumbuhan penduduk yang tinggi; 1 faktor yang berpengaruh negatif terhadap dimensi kelembagaan adalah pelaksanaan tata ruang yang tidak konsisten dengan RTRW.

SARAN

Dari 5 dimensi keberlanjutan kawasan permukiman di DAS Ciliwung hulu, dimensi ekologi perlu mendapat perhatian yang besar karena indeks keberlanjutannya sangat rendah dibandingkan dimensi yang lain.

Untuk meningkatkan status keberlanjutan DAS Ciliwung hulu sebagai kawasan permukiman, 16 faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keberlanjutan permukiman perlu diintervensi dengan cara: menurunkan intensitas kegiatan dan perkembangannya; mengendalikan dan merencanakan perkembangannya dengan hati-hati; serta meningkatkan dan mendorong intensitas kegiatannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzy, A dan S. Anna, 2005, Permodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan Untuk Analisis Kebijakan, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Fisheries Centre UBC. 2006. Standard Attributes For Rapfish Analysis : Evaluation Fields for Ecological, Technological, Economic, Social and Ethical status. Canada: Rapfish Group Fisheries Centre University British Columbia.hlm1-5. <http://www2.fisheries.com/archive/projects/new-attns.pdf>
- I.K. Dewi. 2010 Model Pengelolaan Kawasan Permukiman Berke-lanjutan Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung Hulu Kabupaten Bogor. [disertasi] Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Kavanagh, P. and T.J.Pitcher, 2004, Implementing Microsoft Excel Software for Rapfish: A Technique for The Rapid Appraisal of Fisheries Status.
- Khanna P, P.R Babu, M.S George. 1999. Carrying-Capacity as a Basis for Sustainable Development: A Case Study of National Capital Region in India. Progress in Planning 52 (1999) 101 – 163. Pergamon . India :National Environmental Engineering Research Institute, Nehru Marg, Nagpur 440 020.
- Moffat, I, N. Hanley and M.D. Wilson. 2001. Measuring &Modelling Sustainable Development. New York: The Parthenon Publishing Group.
- Mustafa, Y.M., M.S. Amin, T.S. Lee, and A.R.M. Shariff, Evaluation of Land Development on Tropical Watershed Hydrology Using Remote Sensing and GIS. J. Spatial Hydrology 5(2):16-30, 2005.
- Pitcher, T.J, 1999, Rapfish, A Rapid Appraisal Technique for Fisheries, And Its Application to the Code of Conduct for Responsible Fisheries. FAO Circular No 947. Rome: Food Agriculture Organization of The United Nations, 47 p.
- Price, M.F and B. Messerli. 2002. Fostering Sustainable Mountain Development: from Rio to the International Year of Mountains, and Beyond: An Overview of the Primary Mountain Issues and the Evolving Place of Mountains in the Global Agenda. Unasylva-No 208-2002 International Year of Mountains <http://www.mountains2002.org> [6 Mar 2010]
- Soepangkat, S.P. 2001. Aspek Kebijakan Dalam Pembangunan Perumahan dan Permukiman. Di dalam: *Seminar Pengembangan Perumahan dan Permukiman Berkelanjutan di Indonesia*.Bandung 17 Pebruari 2001. FTSP-UNPAS.hlm1-31
- Sujarto, D. 1993. Masalah Perumahan dan Permukiman[editorial]. J. Perencanaan Wilayah dan Kota Edisi Khusus Juli:2.
- [UNCSD] United Nation Commission on Sustainable Development. 2001. Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies. hlm 2-308. New York : United Nations. <http://www.un.org/indisd.pdf> [5 Okt 2007].