

KAWASAN PERDESAAN DITINJAU DARI SISTEM TATA AIR DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS)

Roestam Sjarief

ABSTRACT

Water related issues in spatial planning, either for urban or rural areas, need to be addressed in the framework of riverbasin approach. Riverbasin as a geohydrologic system is considered as a proper region for planning and management of water resources. Water resources planning based on this riverbasin concept need to be integrated into a rural spatial planning. This paper discusses several issues related to the nature of riverbasin in relation with the spatial concept of rural areas, e.g. the basis of riverbasin approach, the nature of riverbasin as a geohydrological system, the management concept of riverbasin, the relationship between land use and the behavior of riverbasin, the implication of riverbasin concept toward the spatial development of rural areas, and river protection in the rural spatial areas. It is concluded that the objective of riverbasin development and rural spatial development has a common ecological ground. It should play a great attention on the conservation function of the areas. However it is also important to take into account the diversification of options among the society that need to be directed in such that will lead to the optimal use of space and resources.

Pendahuluan

Kebutuhan perlunya Penataan Ruang Kawasan Perdesaan (PRKP) didasarkan pada asumsi (dan fakta) bahwa telah terjadi ketimpangan hasil pembangunan yang dicapai kawasan perdesaan dan perkotaan, yang tidak menguntungkan bagi eksistensi dan pembangunan pada kawasan perdesaan. Ketimpangan tersebut menuntut perlunya menempatkan kawasan perdesaan di dalam suatu konteks yang tepat dalam hubungan skala mikro, meso, dan makronya, sedemikian rupa sehingga pertumbuhan fungsional antara kawasan perdesaan dan perkotaan dapat digiring ke dalam suatu proses pertumbuhan tata ruang wilayah yang serasi dan optimum.

Dalam melihat hubungan sistem tata air DAS dengan kawasan perdesaan, ada beberapa isu yang akan disorot mengikuti suatu kerangka pembahasan sebagai berikut: **pertama**, landasan pendekatan DAS; **kedua**, karakteristik DAS; **ketiga**, konsep pengelolaan DAS; **keempat**, tata guna lahan dan perilaku DAS; **kelima**, implikasi konsep DAS terhadap tata ruang

perdesaan, dan **keenam**, pengamanan sungai dalam tata ruang perdesaan.

Landasan Pendekatan DAS

Mengacu pada PP No. 22 tahun 1982 tentang Tata Pengaturan Air, dinyatakan bahwa pendekatan dalam pengembangan, perlindungan dan penggunaan sumberdaya air didasarkan atas pendekatan wilayah sungai. Suatu wilayah sungai dapat terdiri dari satu atau lebih DAS yang dapat disebut sebagai suatu satuan. DAS-DAS yang secara alamiah atau artifisial berhubungan satu sama lain dinyatakan sebagai satu Satuan Wilayah Sungai (SWS), sehingga masing-masing DAS merupakan bagian dari SWS atau sub SWS. DAS sendiri per definisi dinyatakan sebagai suatu kesatuan wilayah tata air yang terbentuk secara alamiah tempat air hujan jatuh, meresap, dan/atau mengalir dari permukaan tanah ke sungai dan anak-anak sungainya dari hulu hingga ke muara. Untuk menentukan apakah suatu DAS perlu disatukan dengan DAS lainnya digunakan 3 kriteria sebagai berikut: (i) hubungan hidrografis, yaitu kesatuan

wilayah sungai ditinjau dari kesatuan sifat geofisik (geografis dan hidroklimatologi), (ii) hubungan administratif, yaitu hubungan yang terjadi karena wewenang yang timbul dari hak penguasaan negara atas wilayah sungai atau bagian-bagiannya yang dapat dilimpahkan kepada instansi pemerintah, baik pusat maupun daerah atau badan hukum, (iii) hubungan perencanaan, yaitu hubungan yang terjadi karena demand areas atau kawasan yang dilayani memerlukan sumber air lebih dari satu DAS untuk memenuhi kebutuhan air berbagai sektor secara terpadu dan menyeluruh.

Berdasarkan Peraturan Menteri PU No. 39/PRT/1989 tentang Pembagian Wilayah Sungai, wilayah nasional telah dibagi habis ke dalam 90 SWS. Dalam kerangka tata ruang, SWS yang besar yang membelah beberapa propinsi (15 buah) akan diatur sebagai bagian dari ruang nasional dengan wewenang pengaturan tetap pada pemerintah pusat melalui Menteri PU/Dirjen Pengairan, sedangkan SWS-SWS lainnya yang kebanyakan berada dalam satu propinsi (73 buah) akan diatur di bawah ruang propinsi dengan wewenang pengaturan di tangan Gubernur berdasarkan azas perbantuan. Selain itu terdapat 2 SWS yang diserahkan pengelolaannya kepada badan hukum (Perusahaan Otorita Jatiluhur dan Perum Jasa Tirta). Ketentuan pengelolaan SWS seperti itu diatur dalam Peraturan Menteri PU No. 48/PRT/1990 tentang Pengelolaan Atas Air dan/atau Sumber Air pada Wilayah Sungai.

Karakteristik DAS

Air adalah salah satu sumber daya alam yang memiliki sifat yang unik. Dilihat dari kemampuannya untuk memugar diri (self restoring capability), air tergolong dalam kelompok sumber daya alam yang dapat diperbaharui (renewable resources). Ditinjau secara setempat air dapat menyusut atau habis, akan tetapi secara keseluruhan ia tidak akan habis selama faktor-faktor pembentuknya tetap ada dan

tetap berfungsi. Proses pembaharuan kembali air ini disebut pendauran hidrologi, yang sepenuhnya merupakan suatu proses alamiah. Air selalu bergerak dalam biosfera mengikuti daur ini yang berputar dengan kandungan yang tetap. Air laut menguap, terbawa ke darat dan melalui proses kondensasi turun sebagai hujan, mengalir ke laut, dan kembali menguap, secara global jumlahnya relatif tetap. Dari segi kualitatif, air pada dasarnya juga mempunyai kemampuan untuk memurnikan dirinya melalui proses asimilatif secara alamiah sampai pada tingkat tertentu bila tercemar (assimilative capability). Namun air yang tercemar berat tidak dapat memurnikan diri selama sumber pencemarannya tidak dihilangkan oleh manusia.

Air dapat disebut pula sebagai suatu sumber daya yang mengalir (flowing resources), sehingga tidak dapat diperlakukan sebagai suatu "static resources" tetapi sebagai suatu "dynamic resources" yang memberikan implikasi yang relatif pelik dan khas di dalam upaya untuk memanfaatkan dan mendayagunakan potensinya. Sejak munculnya air dari sumbernya di daerah hulu suatu aliran sungai, sumber daya tersebut mengalir terus menerus menuju daerah yang lebih rendah sehingga terbuang ke laut. Pada setiap titik di daerah alirannya potensi dayanya berubah-ubah baik dalam kuantitas maupun kualitasnya dan berfluktuasi menurut waktu. Penilaian mengenai potensi sumber daya ini hanya dimungkinkan apabila dilakukan di dalam keseluruhan daerah alirannya.

Konsekuensi logis dari karakteristik tersebut mewujudkan wilayah pengembangan sumber daya air ini di dalam wilayah yang dicakup oleh suatu DAS. Untuk memonitor potensi sumber daya air ini, perubahan-perubahannya secara kuantitas dan kualitas berdasarkan waktu dan lokasinya, kemungkinan pengembangan dan untuk menjaga kestabilan daurnya dapat dilaksanakan secara efisien dan efektif hanya dengan pendekatan DAS.

Pada dasarnya DAS merupakan suatu wilayah yang menampung air, menyebarkan air tersebut dari suatu aliran ke seperangkat aliran tertentu atau dari hulu ke hilir dan berakhir di suatu tubuh air bumi seperti danau atau laut. Bersama dengan atmosfer, DAS menjadi tempat kelangsungan daur tata air. Hubungan tata air antara atmosfer dan tubuh air bumi dapat berjalan secara langsung atau melalui peranan DAS.

Selaku suatu wilayah kegiatan pendauran air, DAS merupakan suatu satuan fisik yang cocok bagi penelaahan proses-proses yang menentukan pembentukan bentang darat (landscape) khas di berbagai wilayah bumi. Di dalam suatu DAS, besaran iklim dasar dapat diukur, bentuk-bentuk lahan khusus dapat diperiksa dan proses-proses yang berlangsung dapat dikaji berdasarkan pertukaran (pemasukan dan pengeluaran) materi dan energi.

Setiap DAS cenderung memperluas diri baik dengan jalan erosi vertikal dan/atau horisontal di daerah hulu, maupun dengan jalan pengendapan di daerah hilir, termasuk pembentukan kelokan (meander) di dataran pantai dan pembentukan delta di depan muara. Dilihat dari segi ini, maka DAS merupakan suatu satuan geomorfologi yang bersifat dinamik sekali, dibentuk oleh proses-proses fluvial dan memperoleh corak dan cirinya dari paduan dua tipe proses yang saling bertentangan, yaitu degradasi di daerah hulu, dan aggradasi di daerah hilir. Salah satu hasil penting morfogenesis semacam ini ialah pembentukan bentang tanah (soil scape) atau pola distribusi tanah yang khas di tiap-tiap DAS.

DAS juga merupakan suatu gabungan sejumlah sumber daya darat. Sumber daya yang menjadi unsur suatu DAS ialah iklim, timbunan, geologi atau sumber daya mineral, tanah, air, flora dan fauna, manusia, dan berbagai sumber daya budaya, sedemikian rupa sehingga DAS dapat dikatakan merupakan suatu sumber daya yang bergatra ganda dan terdiri atas

berbagai macam sumber daya tunggal. Tiap-tiap sumber daya pembentuk DAS memerlukan penanganan yang berbeda-beda tergantung pada watak, kelakuan, dan kegunaan masing-masing.

Sebagian watak dan kelakuan suatu sumber daya unsur DAS terbawa dari asal usulnya dan sebagian lainnya diperolehnya dari proses interaksi dengan sumber daya yang lain dari DAS yang bersangkutan. Sebagai contoh, jumlah cadangan hara tumbuhan dalam tanah yang menentukan kesuburan potensial tanah untuk pertanian berasal dari bahan induk tanah, sedang hara tumbuhan tersediaan yang menentukan kesuburan aktual tanah dijadikan oleh proses interaksi tanah dengan air, timbunan dan iklim.

Dari uraian-uraian di atas dapat disimpulkan bahwa DAS merupakan suatu satuan geomorfologi yang utuh, baik dilihat dari segi kelengkapan faktor-faktor pembentuknya, proses-proses pembentukannya, keterpaduan antara unsurnya yang masing-masing merupakan sumber daya sendiri, kejelasan batas dan daerah lingkungannya maupun morfologinya, termasuk parameter-parameter struktur internalnya. Oleh karenanya DAS sebagai satuan sumber daya air dapat juga diperlakukan sebagai satuan pengembangan wilayah atau satuan pemanfaatan sumber daya secara terpadu.

Pengelolaan DAS

Pengelolaan DAS biasanya ditujukan kepada pengelolaan dua unsurnya yang dianggap terpenting, yaitu sumber daya tanah dan sumber daya air. Unsur-unsur yang lain seperti iklim, vegetasi, timbunan, dan manusia diperlakukan sebagai faktor-faktor dalam pengelolaan. DAS dapat dibagi menjadi dua satuan pengelolaan yakni satuan pengelolaan DAS Hulu mencakup seluruh daerah tadahan atau daerah kepala sungai, dan satuan pengelolaan DAS Hilir mencakup seluruh daerah penyaluran air atau daerah bawahan.

Pengelolaan DAS Hulu ditujukan untuk mencapai hal-hal berikut: (i) mengendalikan aliran permukaan lebih yang merusak sebagai usaha mengendalikan banjir, (ii) memperlancar infiltrasi air ke dalam tanah, (iii) mengusahakan pemanfaatan aliran permukaan untuk maksud-maksud yang berguna bagi kesejahteraan manusia, (iv) mengusahakan semua sumber daya air dan tanah untuk memaksimalkan produksi. Faktor-faktor pokok yang mempengaruhi pengelolaan daerah hulu ialah: (i) bentuk dan luas daerah tadahan, (ii) lereng dan timbunan makro, (iii) keadaan tanah, (iv) penggunaan lahan kini, (v) rupa dan mutu vegetasi penutup, dan (vi) intensitas, lama waktu, dan distribusi curah hujan.

Faktor-faktor utama yang bertanggung jawab atas timbulnya aliran permukaan maksimum atau puncak yang menyolok ialah fisiografi atau iklim atau keduanya. Variabel-variabel lainnya yang mempengaruhi laju aliran permukaan ialah bentuk dan luas daerah tadahan, lereng dan ciri-ciri hidrologi tanah, penggunaan lahan kini dan keadaan vegetasi penutup. Kedua variabel yang disebut terakhir bersifat tidak mantap dan mudah dipengaruhi oleh tindakan manusia.

Perlakuan terhadap DAS Hulu merupakan bagian terpenting dari keseluruhan pengelolaan DAS karena hal itu akan menentukan manfaat-manfaat besar yang dapat diperoleh atau peluang yang terbuka dalam pengelolaan DAS Hilir. Pada prinsipnya DAS Hulu perlu dikelola dengan penekanan utama sebagai fungsi konservasi.

Tujuan pengelolaan DAS Hilir dapat diringkas sebagai berikut: (i) mencegah atau mengendalikan banjir dan sedimentasi sehingga tidak merusak atau menurunkan kemampuan lahan, (ii) meningkatkan daya guna air dari sumber-sumber air tersediaan, (iii) memperbaiki pengaturan lahan untuk meningkatkan kemampuan lahan, (iv) meliorasi tanah dan kalau perlu juga reklamasi tanah (tanah garaman, alkali, sulfat masam, gambut tebal).

Perlakuan terhadap daerah hilir akan menentukan seberapa besar manfaat yang secara potensial dapat diperoleh dari pengelolaan daerah hulu akan benar-benar terwujud. Dengan kata lain, pengelolaan DAS Hilir bertujuan meningkatkan daya tanggapnya terhadap dampak pengelolaan DAS Hulu. Pengelolaan DAS Hilir dengan demikian mempunyai peranan melipat gandakan pengaruh perbaikan yang telah dicapai di DAS Hulu. Menurut pandangan ekologi, maka daerah hulu dikelola sebagai daerah penyumbang (donor), atau juga disebut sebagai lingkungan pengendali (conditioning environment), sedang daerah hilir sebagai daerah penerima (acceptor) atau lingkungan konsumsi.

Tataguna Lahan dan Perilaku DAS

Tataguna lahan memiliki keterkaitan dengan sumber daya air DAS dalam beberapa aspek sebagai berikut:

- Tata guna lahan memberikan dampak terhadap curah hujan. Lahan yang penuh ditutupi kanopi pepohonan sebagaimana halnya di kawasan perdesaan akan meningkatkan curah hujan sekitar 5 - 6%. Sementara itu kegiatan perkotaan dapat menyebabkan meningkatnya suspensi material padat, kadar uap air, dan turbulensi di udara, sehingga mengakibatkan naiknya curah hujan sebesar 5 - 10%.
- Tata guna lahan berdampak besar terhadap kelembaban tanah. Lahan yang tertutup oleh pepohonan menyebabkan berkurangnya radiasi dan tiupan angin di permukaan tanah, sehingga tanah menjadi lebih lembab dibandingkan dengan lahan terbuka.
- Urbanisasi memberikan akibat terhadap aliran air (run-off) dalam berbagai bentuk. Urbanisasi mengakibatkan penurunan aliran rendah (low flow) dan peningkatan aliran permukaan dari curah hujan yang terjadi. Perubahan watershed dari perdesaan ke perkotaan dapat meningkatkan debit banjir hingga 50%.
- Tutupan kanopi pepohonan yang rapat dapat mengurangi debit banjir dengan

periode ulang pendek, meningkatkan aliran dasar (base flow) serta meningkatkan pengisian air tanah. Akan tetapi tutupan kanopi ini tidak berperan banyak dalam mengurangi debit banjir dengan periode ulang yang lebih panjang (debit banjir rencana).

- Pengolahan yang tidak tepat dapat meningkatkan erosi dan pengendapan sedimen, akibatnya kerusakan yang ditimbulkan oleh banjir menjadi berlipat ganda dan umur reservoir menjadi lebih pendek. Upaya penghijauan dan konservasi lahan lebih efektif untuk pengurangan sedimentasi dibandingkan dengan pengurangan debit banjir.
- Tata guna lahan juga memberikan dampak terhadap kualitas air. Aliran yang timbul akibat hujan di perkotaan mengakibatkan hanyutnya limbah perkotaan ke dalam aliran sungai. Sedangkan hujan yang terjadi di perdesaan akan menghanyutkan bahan-bahan kimia yang dipakai dalam kegiatan pertanian, sehingga meningkatkan kontaminasi bahan kimia di daerah hilir.

Perencanaan pengembangan DAS yang terpadu memerlukan analisa keterkaitan antara kebutuhan air dari berbagai penggunaan lahan yang berkaitan dengan air (water related land use).

Salah satu alternatif penting dalam perencanaan adalah mencari berbagai alternatif tata guna lahan dan menyesuaikan permintaan (demand) yang cocok dengan ketersediaan air (supply), daripada harus selalu melakukan upaya teknis (engineering measures) untuk memenuhi jenis permintaan yang tetap (fixed). Di sisi lain penyesuaian tata guna lahan juga mempunyai implikasi biaya sehingga penyesuaian tersebut perlu dilakukan jika biayanya lebih murah dibandingkan dengan upaya teknis bagi penyediaan air.

Beberapa bentuk penyesuaian tata guna lahan sehubungan dengan sumber daya air dapat dilihat pada contoh berikut: (i)

membatasi tata guna lahan di dataran banjir hanya untuk kegiatan yang memiliki resiko kerusakan kecil jika terjadi banjir, (ii) membatasi pembukaan lahan pertanian baru di daerah kering dimana produksi fisik marjinal dari air sangat mahal, dan arahkan pembukaan lahan pertanian baru ke lahan basah, (iii) mengarahkan lokasi industri dengan limbah yang cukup besar ke tempat yang lebih rendah biaya sosialnya dan mengelompokkan lokasi industri dengan limbah kecil dalam suatu kawasan industri.

Jika pola pertumbuhan perkotaan disusun berdasarkan "trade off" dari nilai marjinal lahan, maka beberapa karakteristik berikut ini dapat terjadi: (i) kota akan bertumbuh pesat ke arah lahan pertanian yang tidak produktif, (ii) pertumbuhan kota ke lokasi yang memiliki persoalan banjir, buruknya drainase dan sedikitnya suplai air akan berlangsung lebih lambat dibandingkan dengan lokasi lainnya.

Implikasi Konsep DAS Terhadap Tata Ruang Perdesaan

Mengacu pada UU No. 24/1992, dapat ditarik beberapa pengertian mengenai kawasan perdesaan sebagai berikut: (i) kawasan yang mempunyai kegiatan utama pertanian termasuk pengelolaan sumber daya alam, (ii) wilayah dengan fungsi utama lindung atau budidaya, dan (iii) ruang yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkait padanya dimana batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek administratif dan atau aspek fungsional.

Batas kawasan perdesaan dengan pengertian tersebut memberikan indikasi pertimbangan pada aspek fisik lingkungan yang sesuai dengan batasan kawasan dengan konsep DAS disamping dilandaskan pada aspek administratif. Pola tata ruang yang menerima DAS sebagai suatu wilayah pengembangan tidak mengenal ruang administratif sebagai batasan wilayahnya. Karena itu dapat terjadi kasus dimana suatu administrasi pemerintahan menerima

akibat penggenangan suatu waduk tetapi manfaat waduk tersebut lebih banyak diterima oleh daerah administrasi lainnya, sehingga kepentingan pengamanan dan pelestarian daerah waduk ini tidak dapat dikendalikan langsung oleh daerah administrasi tempat waduk tersebut berlokasi. Untuk mengatasi kemungkinan terjadinya benturan-benturan kepentingan tersebut, konsep DAS yang mengenal pendekatan "one river, one plan, one management" perlu diwujudkan secara nyata.

Batasan kawasan perdesaan bila dikaitkan dengan konsep DAS maka posisi kawasan perdesaan ini dapat dilihat dalam skala makro yang dapat dibedakan antara kawasan perdesaan yang berada pada DAS Hulu dan juga yang berada pada DAS Hilir dimana perencanaan dan pengelolaan tata ruang perdesaan tersebut dapat mengikuti konsep pengelolaan DAS yang terkait. Dalam hal ini dapat dibedakan pengelolaan tata ruang perdesaan di DAS Hulu dengan penekanan fungsi konservasi atau lindung pada DAS Hilir dengan penekanan pada fungsi ekonomi atau budidaya.

Beberapa isu kebijakan (policy issue) yang mungkin timbul yang berkaitan dengan tata ruang perdesaan misalnya: (i) perlukah perencana melakukan optimasi tata guna lahan di dataran banjir dengan melakukan "trade off" antara nilai dari penggunaan dataran banjir tersebut dengan potensi kerusakan yang mungkin terjadi?, (ii) apakah air perlu dibawa dari tempat yang jauh dengan biaya transportasi yang mahal, atau konsentrasi pertumbuhan kegiatan ekonomi dan penduduk diarahkan lebih dekat ke sumber air?, (iii) haruskah lahan pertanian dikonversikan untuk perkotaan dalam hal nilai ekonomi lahan tersebut lebih besar jika digunakan untuk perkotaan dibandingkan untuk usaha pertanian, (iv) sebelum lahan pertanian dikonversikan untuk perkotaan perlukah dilakukan suatu analisa terlebih dahulu bahwa biaya prasarana irigasi yang telah dibangun telah kembali (recovered) dari produksi pertanian yang dihasilkan?

Pengamanan Sungai Dalam Tata Ruang Perdesaan

Sungai sebagai sumber air merupakan salah satu sumber daya alam yang mempunyai fungsi serbaguna bagi kehidupan dan penghidupan manusia. Oleh karena itu sungai harus dilindungi dan dijaga kelestariannya, ditingkatkan fungsi dan kemanafaatannya, dan dikendalikan daya rusaknya terhadap lingkungan. Untuk pengamanan sungai, kawasan sepanjang kiri kanan sungai ditetapkan sebagai daerah sempadan sungai yang dibedakan atas sungai di dalam kawasan perkotaan dan sungai di luar kawasan perkotaan. Berdasarkan Peraturan Menteri PU No. 63/PRT/1993 tentang garis sempadan sungai ditetapkan bahwa garis sempadan sungai bertanggung di luar kawasan perkotaan ditetapkan sekurang-kurangnya 5 meter di sebelah luar sepanjang kaki tanggul. Sedangkan sungai yang tidak bertanggung di luar kawasan perkotaan garis sempadannya ditetapkan sebagai berikut: (i) sungai besar, yaitu sungai yang mempunyai daerah pengaliran sungai seluas 500 km² atau lebih ditetapkan sekurang-kurangnya 100 m dari tepi sungai, (ii) sungai kecil, yaitu sungai yang mempunyai daerah pengaliran sungai seluas kurang dari 500 km², ditetapkan sekurang-kurangnya 50 m dari tepi sungai.

Berdasarkan Peraturan Menteri PU tersebut di atas, pada daerah sempadan dilarang mendirikan bangunan permanen untuk hunian dan tempat usaha, membuang sampah, limbah padat dan atau cair. Pemanfaatan lahan di daerah sempadan dapat dilakukan oleh masyarakat untuk kegiatan-kegiatan tertentu sebagai berikut: (i) untuk budidaya pertanian, dengan jenis tanaman yang diijinkan, (ii) untuk kegiatan niaga penggalian, dan penimbunan, (iii) untuk pemasangan papan reklame, papan penyuluhan dan peringatan, serta rambu-rambu pekerjaan, (iv) untuk pemasangan rentangan kabel listrik, kabel telepon, dan pipa air minum, (v) untuk pemasangan tiang atau pondasi prasarana jalan/

jembatan baik umum maupun kereta api, (vi) untuk penyelenggaraan kegiatan-kegiatan yang bersifat sosial dan masyarakat yang tidak menimbulkan dampak merugikan bagi kelestarian dan keamanan fungsi serta fisik sungai, (vii) untuk pembangunan prasarana lalu lintas air dan bangunan pengambilan dan pembuangan air.

Pelaksanaan ketentuan sebagaimana dimaksud di atas harus memperoleh ijin terlebih dahulu dari pejabat yang berwenang atau pejabat yang ditunjuk olehnya, serta memenuhi syarat-syarat yang ditentukan. Pejabat yang berwenang dapat menetapkan suatu ruas di daerah sempadan untuk membangun jalan inspeksi dan/atau bangunan sungai yang diperlukan. Ketentuan mengenai sempadan sungai ini memberikan implikasi keruangan yang cukup penting tidak hanya di sepanjang aliran sungai, tetapi juga dampak hidrologisnya di luar daerah sempadan.

Penutup

Mengingat banyaknya "water related issues" yang terkait dengan perencanaan tata ruang (perdesaan dan perkotaan) dan "spatial/zoning related issues" yang terkait dengan perencanaan pengembangan sumber daya air, maka di dalam perencanaan tata ruang maupun perencanaan sumber daya air pada umumnya diperlukan suatu upaya manajemen terpadu dari kedua subyek tersebut, dengan memberikan penekanan pada tujuan fungsi konservasi. Bagi tujuan penataan ruang kawasan perdesaan dan kawasan daerah aliran sungai, penekanan pada fungsi konservasi yang sarat pada pertimbangan konsep keseimbangan lingkungan, nampaknya merupakan tujuan yang tepat dan bijaksana.

Apapun tujuan dan harapan dalam perencanaan tata ruang dan pelestarian fungsi DAS, satu hal yang tidak boleh diabaikan adalah bahwa tujuan tersebut hendaknya tidak boleh menghilangkan hak setiap orang untuk menentukan pilihan usaha namun yang bertanggung jawab yang pada kenyataannya dapat membe-

rikan manfaat lebih baik bagi diri dan keluarganya. Kewajiban manajer tata ruang dan pengelola DAS adalah mengatur agar supaya tidak terjadi benturan atau persaingan kepentingan atau pilihan, dan semua pilihan dapat didudukkan dalam kerangka optimasi tata ruang dan peningkatan kelestarian daya guna DAS sebagai kesatuan ekologis dan sumber daya. Salah satu hakekat pembangunan ialah menyediakan pilihan lebih banyak dalam kehidupan masyarakat, atau meningkatkan keleluasaan memilih pada anggota masyarakat. Pada gilirannya keserbanekaan kesudahan pemilihan itu akan memacu pembangunan lebih lanjut.

Daftar Pustaka

- Abdini, C., 1995, "Pengembangan Sumberdaya Air dan Perencanaan Tata Ruang", Ditjen Pengairan.
- BKTRN, 1994, "UU RI No. 24 Tahun 1992 Tentang Penataan Ruang".
- Carpenter, A.C., 1983, "Natural Systems for Development", MacMillan Publishing Co., New York.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1995, "Himpunan Peraturan Menteri PU di Bidang Pengairan".
- Dickey, J.W., 1986, "Analytic Techniques in Urban and Regional Planning", McGraw Hill Co., New York.
- Griggs, N.S., 1985, "Water Resources Planning", McGraw Hill Co., New York.
- Haimes, Y.Y., 1984, "Multiobjective Analysis in Water Resources", ASCE, New York.
- Kooten, G.C., 1993, "Land Resource Economics and Sustainable Development", UBC Press, Vancouver, Canada.
- Sreiber, D.L., 1984, "Water for Resources Development", ASCE, New York.
- Sjarief, R., 1986, "Karakteristik dan Pengelolaan DAS", Ditjen Pengairan.