



REFORMASI IRIGASI DALAM KERANGKA PENGELOLAAN TERPADU SUMBERDAYA AIR



Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama
Bidang Ekonomi Pertanian

Dr. Effendi Pasandaran

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Departemen Pertanian
Bogor, 31 Agustus 2005



REFORMASI IRIGASI DALAM KERANGKA PENGELOLAAN TERPADU SUMBERDAYA AIR

Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama

Bidang Ekonomi Pertanian

Dr. Effendi Pasandaran



**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Departemen Pertanian**

Bogor, 31 Agustus 2005

RIWAYAT HIDUP



Effendi Pasandaran lahir di Ulu Siau Sangir Talaud, Sulawesi Utara , pada tanggal 5 Maret 1943, anak keempat dari lima bersaudara pasangan Bapak Hendrik Pasandaran dan Yosephine Lalisang. Ia menikah dengan Valeri Lira Tjandrakirana pada tahun 1967 dan dikaruniai empat orang anak dan tiga cucu. Pendidikan Sekolah Rakyat dan SMP diselesaikan masing masing pada tahun 1955 dan 1958 di Ulu Siau. Pada tahun 1961 lulus SMA Don Bosco Manado dan meneruskan pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Indonesia di Bogor dan lulus sebagai Sarjana Pertanian IPB pada tahun 1966.

Ia mulai bekerja pada tahun yang sama pada Direktorat Pengairan Pedesaan, Direktorat Jenderal Pertanian, Departemen Pertanian, dan selanjutnya berturut turut pada Direktorat Teknik Pertanian, Direktorat Perlindungan Tanaman, dan Direktorat Perluasan Areal, Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan.

Pada tahun 1978 ia mengikuti pendidikan Pascasarjana IPB dan memperoleh gelar Doktor dalam bidang ekonomi pertanian pada tahun 1982. Latihan-latihan yang terkait dengan bidang keahlian yang pernah diikuti adalah *The 6th International Post Graduate Course on Land Drainage*, Wageningen, Netherlands, pada tahun 1967. Dalam rangka mempersiapkan penelitian disertasi sebagai Scholar dari Agricultural Development Council (ADC) berturut turut menjadi research fellow pada tahun 1979 di IRRI dan pada tahun 1981 di Rutgers University, New Jersey, USA.

Pada tahun 1983 bekerja pada Pusat Penelitian Agro-Ekonomi Badan Litbang Pertanian sebagai Kepala Bidang Diseminasi Hasil Penelitian dan antara tahun 1985 sampai 1989 diperbantukan sebagai tenaga ahli pada Biro Pertanian dan Pengairan, BAPPENAS. Sejak 1989 sampai dengan 1995 menjadi Kepala Pusat Penelitian Sosial-Ekonomi Pertanian, kemudian sejak tahun 1995 sampai dengan tahun 2000 menjadi Kepala Pusat Penyiapan Program, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Jabatan fungsional penelitian dimulai sebagai peneliti muda bidang ekonomi pertanian pada Pusat Penelitian Agro Ekonomi pada tahun 1989 dan memperoleh Ahli Peneliti Utama bidang Ekonomi Pertanian pada tahun 1997. Pembina Utama (Golongan IV e) diperoleh pada tahun 2000.

Sekitar 60 persen dari publikasi yang diterbitkan baik dalam jurnal maupun prosiding adalah manajemen, evaluasi kebijakan, analisis investasi, dan kelembagaan sumberdaya air pada umumnya dan irigasi khususnya. Ia juga menulis tentang manajemen teknologi, dan pengkajian yang terkait dengan manajemen usahatani dan kelembagaan produksi. Sekitar 40 persen dari karya ilmiah ditulis dalam jurnal dan prosiding seminar ataupun workshop yang diterbitkan di luar negeri. Disamping itu ia terlibat dalam penulisan 10 buku baik sebagai editor maupun ko-editor dan ikut sebagai pembimbing dan penguji mahasiswa S2 dan S3 IPB, Universitas Pajajaran, Universitas Indonesia, dan Wageningen University and Research Center. Sejak tahun 2003 menjadi anggota Mitra Bestari majalah ilmiah "VISI" yang diterbitkan oleh Universitas Andalas.

Kegiatan kegiatan organisasi profesional yang diikuti antara lain sebagai ketua Tim Pengarah Jaringan Komunikasi Irigasi Indonesia (JKI I) antara tahun 1992 sampai 1997 dan antara tahun 2003 sampai sekarang. Ia juga aktif dalam organisasi Komite Nasional Indonesia -*International Commission on Irrigation and Drainage* sejak 1994 dan sejak tahun 2000 sebagai ketua bidang irigasi dan pertanian. Sejak tahun 2002 menjadi Wakil Sekretaris Jendral Kemitraan Air Indonesia (*Indonesia Water Partnership*) suatu organisasi yang merupakan mitra dari *Global Water Partnership*. Penghargaan yang diterima dari Presiden Republik Indonesia adalah Satya Lencana 20 tahun dan Lencana Wira Karya.

Majelis APU dan hadirin yang saya muliakan,

Pertama tama saya ingin mengucapkan syukur kepada TUHAN atas kasih karuniaNya yang telah dilimpahkan pada kita semua untuk berkumpul di tempat ini dalam rangka orasi ilmiah Ahli Peneliti Utama.

Pada kesempatan ini perkenankanlah saya dengan segala kerendahan hati menyampaikan orasi pengukuhan dengan judul :

**REFORMASI IRIGASI
DALAM KERANGKA PENGELOLAAN TERPADU
SUMBERDAYA AIR**

Isi orasi ini terdiri dari lima Bab sebagai berikut :

- I . PENDAHULUAN
- II . KERANGKA PENGELOLAAN IRIGASI
- III. REFORMASI KELEMBAGAAN PENGELOLAAN IRIGASI
- IV. KERANGKA PENGELOLAAN TERPADU SUMBERDAYA AIR
- V . KESIMPULAN

PENDAHULUAN

Majelis APU dan hadirin yang saya muliakan,

Masalah irigasi pada umumnya terkait dengan upaya pemenuhan kebutuhan air untuk pertanian secara luas termasuk didalamnya kebutuhan air untuk tanaman pangan, peternakan dan perikanan, kebutuhan bagi tanaman perkebunan, dan tanaman hortikultura yang meliputi sayur-sayuran, buah-buahan, dan tanaman hias. Walaupun kebutuhan irigasi untuk padi masih mendominasi kebutuhan irigasi secara menyeluruh sebagai warisan praktek praktek yang telah dilakukan selama berabad abad namun kecenderungan pergeseran sudah mulai nampak walaupun dalam lingkup yang masih terbatas.

Tatkala sistem irigasi mulai dibangun dalam skala besar pada era pemerintahan kolonial pernah dipersoalkan apakah pembangunan irigasi besar besaran tersebut efektif dalam mengatasi kemiskinan yang terjadi di pulau Jawa? Argumentasi yang dikemukakan oleh *Boeke* (dalam Booth, 1977), salah satu tokoh yang kurang sejalan dengan kebijakan pembangunan irigasi pada waktu itu, adalah tekanan penduduk yang tinggi yang menyebabkan para petani tetap dalam keadaan miskin. Pandangan yang dikemukakan *Boeke* pada hakekatnya menekankan apa yang dikawatirkan oleh *Malthus* tentang pertumbuhan permintaan yang melampaui pertumbuhan pasokan pangan. Pandangan lain yang dikemukakan oleh *Boserup* (1965) bahwa justru tekanan penduduk yang tinggi yang merupakan determinan utama dalam perubahan teknologi disektor pertanian. Dalam pandangan *Boserup* intensifikasi pertanian adalah jawaban terhadap perangkap "*Malthus*" yaitu pertumbuhan permintaan terhadap pangan yang disebabkan oleh pertumbuhan penduduk yang melampaui pertumbuhan pasokan pangan. Pandangan *Boserup*, ini memperoleh justifikasi dengan munculnya teknologi varitas unggul responsif air dan pupuk, yang dengan dukungan warisan irigasi yang telah direhabilitasi, penelitian dan penyuluhan yang efektif, serta kebijakan harga yang memadai memicu meluasnya revolusi hijau di Indonesia, sehingga Indonesia pada suatu saat mampu mencapai swasembada beras.

Walaupun sampai saat ini kemampuan produksi pangan dunia masih memadai namun bayang-bayang perangkap *Malthus* masih muncul diberbagai kawasan termasuk Indonesia. Dengan semakin meningkatnya populasi penduduk dan semakin terbatasnya penyediaan lahan, ketersediaan lahan per kapita untuk produksi pertanian semakin berkurang. Menurut perkiraan *Smill* (2000) pada pertengahan abad ini lahan pertanian per kapita didunia akan berkurang sepertiga sementara pengurangan ketersediaan air untuk pertanian akan lebih besar. Walaupun yang sering dipersoalkan adalah konversi lahan pertanian, namun ancaman yang lebih serius terhadap penyediaan pangan masa depan adalah berkurangnya pasokan air (Rosegrant and Hazell, 2000). Peluang terjadinya kemiskinan di daerah irigasi akan semakin besar apabila tidak ada terobosan teknologi yang dapat meningkatkan pendapatan usahatani atau apabila tidak diimbangi dengan pendapatan luar usahatani yang memadai.

Produksi pertanian dimasa mendatang akan terus dipengaruhi oleh anomali dan ketidakpastian iklim. Gejolak pasokan air yang menyebabkan terjadinya kekeringan dan banjir akan terus merupakan ancaman bagi usahatani (Molden, 2002. Katumi, et al, 2002, Bouman, 2003). Di daerah irigasi yang memperoleh pasokan air dari waduk Jatiluhur sekalipun, ancaman kekurangan air mulai nampak. Pada musim kemarau tahun 2003 misalnya, terjadi kekeringan pada areal seluas 29000 ha atau sekitar 28 persen areal irigasi Kabupaten Karawang walaupun pasokan air ke Jakarta tetap dipenuhi (Indro Surono, 2003). Oleh karena itu upaya inovatif diperlukan untuk menyiapkan sistem irigasi dan sistem pengelolaan sumberdaya air yang memenuhi kebutuhan pembangunan ekonomi dan pertanian masa depan.

Pertumbuhan ekonomi dan peningkatan jumlah penduduk adalah faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan terhadap air dimasa depan. Ada tiga kecenderungan yang diperkirakan akan terjadi; Pertama, permintaan air dari luar sektor pertanian akan meningkat lebih cepat dibandingkan dengan permintaan air sektor pertanian. Kedua, pergeseran permintaan terhadap komoditi pertanian akan menyebabkan pergeseran permintaan terhadap air di dalam sektor pertanian. Ketiga, pergeseran permintaan terhadap lahan juga akan mempengaruhi permintaan terhadap air.

Investasi pembangunan prasarana di bidang sumberdaya air semakin lama semakin mahal (Pasandaran, 2002, Rosegrant et al, 2002). Jangka waktu yang diperlukan untuk membangun prasarana tersebut juga cukup lama, untuk irigasi yang berskala besar dan juga waduk besar diperlukan sekitar 10 tahun (Van der Giessen, 1946, Pasandaran and Rosegrant, 1995).

Dengan semakin menonjolnya masalah kekurangan air diberbagai belahan dunia pendekatan sektoral dalam pengelolaan air dianggap tidak memadai. Dalam berbagai forum seperti "*World Water Forum*" yang pertama tahun 2001 dicetuskan perlunya pendekatan keterpaduan dalam pengelolaan sumberdaya air atau "*Integrated Water Resources Management*" (IWRM). Demikian pula "*Article 26 of Plan of Implementation of The World Summit on Sustainable Development*" (WSSD), Johannesburg, tahun 2002, mengingatkan agar semua negara pada akhir tahun 2005 memiliki "*IWRM plan and Water efficiency strategy.*" Strategi tersebut tidak saja diperlukan dalam rangka pencapaian tujuan-tujuan pembangunan seperti mengurangi kemiskinan, memperkuat ketahanan pangan, meningkatkan pertumbuhan ekonomi, dan melindungi ekosistem tetapi juga dalam rangka mengatasi tantangan tantangan aktual seperti kekeringan, banjir, perebutan air, dan masalah sanitasi.

Dalam menanggapi deklarasi Johannesburg tersebut fokus pembahasan selanjutnya adalah reformasi irigasi sebagai bagian integral pengelolaan terpadu sumberdaya air. Yang dimaksud dengan reformasi adalah proses transformasi kelembagaan baik yang menyangkut perundang-undangan, peraturan dan hubungan antara berbagai lembaga dan aktor-aktor pembangunan yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembangunan.

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan sejarah terutama yang menyangkut latar belakang politik ekonomi kebijakan yang terkait dengan pembangunan dan pengelolaan irigasi.

Reformasi irigasi mengalami pergeseran fokus dari waktu ke waktu sejalan dengan permasalahan yang dihadapi, mulai dari upaya upaya praktis memperbaiki kinerja suatu sistem irigasi, kemudian reformasi birokrasi yang mengelola sistem irigasi, reformasi yang

menyangkut redefinisi hubungan antara birokrasi dan petani pemakai air. Demikian pula bergulir berbagai tema reformasi; Pada akhir dasawarsa delapan puluhan misalnya, masalah pengembalian biaya (*cost recovery*) menjadi pokok pembahasan pada berbagai forum, yang kemudian beralih ke masalah transfer pengelolaan irigasi pada dasawarsa sembilan puluhan (Mollinga and Bolding, 2004)

KERANGKA PENGELOLAAN IRIGASI

Majelis APU dan hadirin yang saya muliakan,

Indonesia mewarisi pengalaman yang cukup kaya tentang perkembangan pengelolaan irigasi. Pengalaman irigasi yang sangat panjang menyusul dikembangkannya budidaya padi dilahan persawahan yang diperkirakan telah ada di Jawa sekitar 1600 tahun sebelum Masehi. Sistem irigasi dalam bentuk sederhana diperkirakan telah ada di pulau Jawa sekitar abad pertama Masehi yang pada umumnya berukuran kecil namun berada dalam lingkup kemampuan masyarakat setempat untuk secara terus menerus mampu mempertahankan eksistensinya selama berabad-abad.

Ujicoba pembangunan irigasi dalam skala besar dengan konstruksi yang dapat bertahan lebih lama dimulai pada pertengahan abad ke 19 di pulau Jawa sebagai upaya untuk mengatasi kelaparan yang disebabkan oleh kekeringan panjang di kabupaten Demak pada tahun 1849. Pada tahun tersebut sekitar duaratus ribu orang meninggal karena kelaparan. Sejak itulah dilakukan pembangunan bendung di berbagai tempat seperti bendung Gelapan, Tuntang dan bendung Sidoarjo dikawasan delta Brantas(Vlughter, 1949). Walaupun kekeringan dalam skala yang lebih kecil terjadi lagi pada tahun 1872 namun perluasan pembangunan irigasi terus dilanjutkan.

Disamping kehidupan masyarakat pribumi, politik pembangunan irigasi juga memperhatikan upaya pengembangan komoditi ekspor pemerintahan kolonial yang terkait dengan "*cultuurstelse*" terutama tebu dan indigo yang memerlukan irigasi. Kurun waktu antara pembangunan irigasi di Demak hingga penghujung abad 19 menurut kategori Vlughter (1949) adalah periode pioniring atau rintisan. Politik

pembangunan irigasi juga dipacu oleh perkembangan teknologi hidrolika yang memungkinkan pembangunan irigasi dalam skala besar walaupun dijumpai berbagai kendala dalam pelaksanaannya. Sekitar 300 ribu ha sistem irigasi diperbaiki pada areal yang pembangunan persawahannya telah dirintis oleh masyarakat. Dapatlah disimpulkan bahwa pengalaman membangun irigasi selama sekitar lima puluh tahun sudah cukup memberikan pelajaran bagi pemerintah Hindia Belanda untuk menjadikan irigasi sebagai salah satu instrumen kebijakan dalam melaksanakan politik etika (*Ethiesche Politiek*) yang diumumkan oleh Ratu Wilhelmina pada permulaan abad ke 20 didepan parlemen Belanda dalam upaya mengatasi kemiskinan dan memperbaiki kesejahteraan masyarakat pribumi di Hindia Belanda.

Sebagai konsekwensi kebijakan tersebut, paruh pertama abad 20 dapatlah dikatakan sebagai kurun waktu perluasan irigasi skala besar dan pembangunan lembaga pengelolaan irigasi berbasis pemerintah. Selanjutnya Vlughter memilah paruh pertama abad 20 yang merupakan fase pengembangan irigasi secara luas dalam dua kurun waktu. Periode pertama, antara tahun 1900 sampai 1925, merupakan perluasan prasarana dan pemantapan organisasi pengelolaan irigasi, walaupun persiapan tentang penyelenggaraan pengelolaan telah dilakukan sejak 1871 oleh suatu komisi yang dipimpin oleh R.De Bruyn. Laporan komisi ini, walaupun sesungguhnya bukan menghasilkan aturan-aturan pengelolaan merupakan rujukan utama dalam menyusun produk hukum bagi pengelolaai irigasi.

Sebagai tindak lanjut laporan komisi tersebut, pada tahun 1885 dibentuklah brigade irigasi yang merupakan unit khusus dibawah BOW (*Burgerlijke Openbare Werken*) yang mengelola sistem irigasi yang dibangun pemerintah. Dengan semakin meluasnya pembangunan irigasi, brigade irigasi dianggap tidak memadai dan selanjutnya diganti dengan unit wilayah irigasi (*irrigatie afdeling*) dalam suatu kawasan wilayah sungai.

Prinsip prinsip pengelolaan irigasi mulai dipelajari (Hasselmann, 1914) dan komisi irigasi mulai dibentuk untuk melakukan fungsi kordinasi dengan Departemen Pertanian, Industri,

dan Perdagangan (Departement van Landbouw, Nijverheid ,en Handel) yang baru dibentuk pada tahun 1905.

Periode kedua merupakan periode pematangan upaya upaya pengelolaan air irigasi di tingkat tersier dalam rangka mendukung rencana tata tanam (*cultur plan*) pada suatu daerah irigasi. Pada periode kedua ini ditetapkan kebutuhan irigasi relatif untuk berbagai tanaman dan penggolongan tanaman pada awal musim tanam. Untuk mendukung pelaksanaan pergiliran air dibangun pula berbagai kelengkapan untuk mengelola irigasi di tingkat tersier pada daerah daerah irigasi yang ditanami tebu seperti waduk-waduk lapangan. Kelembagaan petani, seperti ulu-ulu pembagian dan ulu-ulu desa dikaji efektifitasnya sebagai lembaga pengelola air di tingkat desa (Clason,1936).

Walaupun desentralisasi pemerintahan umum ke propinsi propinsi di Jawa telah dimulai sejak 1926 sampai 1930 dan urusan irigasi telah diserahkan ke pemerintah tingkat provinsi sejalan dengan proses desentralisasi tersebut, namun undang-undang yang mengatur irigasi secara menyeluruh (*Algemeen Water Reglement*) baru diumumkan pada tahun 1936 melalui Staatsblad 1936 no 489 yang kemudian disusul dengan aturan-aturan ditingkat provinsi (*Provinciale Water Reglement*).

Ada beberapa pelajaran yang diperoleh dalam upaya menghasilkan berbagai produk kebijakan yang terkait dengan pembangunan irigasi. Pertama, perlunya upaya rintisan atau ujicoba untuk mempelajari apakah sesuatu instrumen kebijakan dapat dilaksanakan, misalnya ujicoba pembangunan irigasi dalam skala besar yang dilakukan pada paroh kedua abad 19. Kedua, perlunya evaluasi "*ex post*" terhadap proses yang sedang berjalan dan bila ujicoba tersebut berhasil maka formalisasi kebijakan dilakukan dan pada fase kedua dilanjutkan dengan perluasan investasi. Ketiga, sejalan dengan perluasan investasi irigasi, perlu dilakukan upaya merintis pembangunan kelembagaan pengelolaan irigasi yang telah dimulai pelaksanaannya sebelum kebijakan irigasi diumumkan dan pada fase ketiga dapatlah dianggap sebagai pematangan, baik proses pembangunan prasarana fisik maupun kelembagaan.

Majelis APU dan hadirin yang saya muliakan,

Dengan semakin meluasnya irigasi yang dibangun pemerintah baik pemerintah kolonial maupun pemerintah Republik Indonesia dijumpai dikotomi kerangka pengelolaan irigasi yaitu kerangka pengelolaan yang berbasis masyarakat tani dan yang berbasis pemerintah. Paling tidak ada empat fase perkembangan yang perlu dicermati sebagai akibat hubungan saling mempengaruhi antara kekuatan-kekuatan yang menentukan eksistensi kedua kerangka pengelolaan tersebut (Pasandaran,2003).

- Pertama, fase pembangunan irigasi oleh masyarakat tani. Akumulasi pengalaman masyarakat tani terjadi dalam tempo yang lama mungkin ribuan tahun seperti yang dilaporkan oleh Van Zetten Vander Meer(1979), mungkin sudah berlangsung sejak 16 abad sebelum masehi, dimulai dengan pembangunan sawah tadah hujan, dan kemudian disusul dengan penemuan teknologi mengalihkan air dari sungai. Walaupun teknologi pengalihan aliran air tersebut bersifat sederhana yaitu pengambilan bebas (*free intake*), namun makna dari temuan tersebut adalah terjadinya perubahan sosial seperti pembagian tenaga kerja dan akumulasi kesejahteraan. Irigasi subak di Bali adalah salah satu contoh dari irigasi masyarakat yang diperkirakan berlangsung sejak penghujung milenium pertama.
- Kedua, fase koeksistensi antara irigasi masyarakat dan irigasi berbasis pemerintah. Sejak pertengahan abad 19 irigasi dalam skala besar dibangun oleh pemerintah kolonial Belanda. Fase ini berlangsung lebih dari satu abad, (sejak 1848 – pertengahan dasawarsa tujuh puluhan). Walaupun pemerintah kolonial Belanda membangun irigasi skala besar pada sistem persawahan dan irigasi yang dirintis oleh masyarakat namun masyarakat tani tetap melanjutkan pengembangan sistem irigasi mereka sendiri. Sistem irigasi yang dibangun masyarakat sering dianggap sebagai sistem irigasi liar karena bangunannya bersifat sementara yang mudah rusak bila diterjang banjir. Secara khusus, sistem irigasi masyarakat yang

dianggap baik oleh pakar Belanda adalah irigasi subak di Bali dan sisten irigasi yang dibangun didaerah daerah Solo dan Yogya (Witzenburg 1936, Van der Giessen 1946).

- Ketiga, fase dominasi peranan pemerintah dalam pengelolaan irigasi. Investasi irigasi dilakukan secara besar-besaran pada dasawarsa tujuh puluhan dan delapan puluhan dengan tujuan mewujudkan tercapainya swa sembada beras. Adanya teknologi revolusi hijau yang rensponsif terhadap air memerlukan upaya perbaikan infrastruktur irigasi yang sudah ada dan perluasan sistem irigasi khususnya di luar Jawa. Upaya tersebut sangat ditunjang oleh melonjaknya harga minyak dipasar internasional yang memperkuat dukungan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) dan utang luar negeri yang dalam tahap awal dilakukan melalui proyek proyek irigasi dengan bantuan IBRD/IDA. Dengan adanya dukungan finansial yang kuat, pemerintah melalui proyek PROSIDA ikut memperbaiki sistem irigasi tersier dengan introduksi rancangbangun yang standar seperti bangunan pembagian air yang dilaksanakan melalui pihak ketiga. Demikian pula dengan menggunakan momentum keadaan iklim ekstrim seperti musim kemarau yang panjang telah dilakukan perbaikan irigasi masyarakat dengan standar rancangbangun pemerintah tanpa memperhatikan prinsip-prinsip pengelolaan yang berlaku setempat. Termasuk dalam kategori tersebut antara lain perbaikan irigasi di daerah irigasi Subak melalui Bali Irrigation Project pada dasawarsa delapanpuluhan yang tidak saja mereduksi otonomi Subak tetapi juga mendorong ketergantungan Subak pada manajemen oleh pemerintah.
- Keempat, fase reformasi pengelolaan irigasi dan sumberdaya air pada umumnya seiring dengan desentralisasi dan otonomi daerah. Fase ini didahului oleh Kepres no 3/ 1999 dan PP 77 tahun 2001 tentang irigasi yang pada hakekatnya menyerahkan kewenangan pengelolaan irigasi kepada Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). Sementara proses

penyerahan kewenangan tersebut sedang berlangsung melalui program Pembaharuan Kebijakan Pengelolaan Irigasi (PKPI) upaya penyusunan RUU Sumberdaya Air juga dipersiapkan. Pada fase ini terjadi pertarungan berbagai kepentingan, misalnya antara kepentingan melanjutkan reformasi irigasi yang memberikan penekanan pada upaya pemberdayaan petani melalui pemberian kewenangan pengelolaan yang lebih besar dengan kepentingan mempertahankan kerangka pengelolaan yang sudah berjalan selama ini melalui pendekatan investasi, serta antara upaya memberikan peluang yang besar bagi sektor swasta dalam pengelolaan sumberdaya air dengan upaya yang menolak peran sektor swasta. Reformasi irigasi pada fase ini juga dipengaruhi oleh kecenderungan global yang menekankan keterpaduan pengelolaan sumberdaya air.

Berbeda dengan fase ketiga yang dicirikan oleh dominasi pemerintah dalam pengelolaan irigasi maka reformasi fase keempat diharapkan menghasilkan suatu keseimbangan dalam menerapkan peran dari berbagai aktor yang terlibat dan dalam menerapkan fungsi fungsi air yaitu fungsi ekonomi, fungsi sosial dan fungsi keberlanjutan lingkungan sumberdaya air.

REFORMASI KELEMBAGAAN PENGELOLAAN IRIGASI

Majelis APU dan hadirin yang saya muliakan,

Aspek yang selanjutnya akan dibahas adalah reformasi pada fase keempat. Ada tiga faktor yang saling mempengaruhi yang akan menentukan arah pengelolaan irigasi dimasa yang akan datang yaitu produk hukum berupa undang-undang dan peraturan- peraturan pemerintah, kearifan lokal yang dipraktekan oleh masyarakat setempat, dan perkembangan teknologi.

1) Memperjuangkan kewenangan melalui produk hukum

Menurut Schlager dan Ostrom(1999) pengelolaan air dari perspektif kelembagaan dapat diartikan sebagai kewenangan membuat keputusan dalam pemanfaatan sumber daya air. Pengelolaan air merupakan salah satu tipe hak atas air yang dapat bersifat kumulatif. Termasuk dalam hak atas air (*water rights*) misalnya hak untuk akses, yaitu hak untuk masuk dalam suatu kawasan sumberdaya, hak pemanfaatan, yaitu *hak untuk memanfaatkan satuan satuan dari sumberdaya*, *hak mengenyampingkan (exclusion right)*, yaitu hak untuk menentukan siapa yang boleh dan tidak boleh masuk kawasan dan memanfaatkan sumberdaya, hak transfer yaitu hak untuk menjual atau menyewakan sumberdaya. Hak untuk akses dan pemanfaatan adalah hak pada tingkat operasional sedangkan tiga hak lainnya adalah hak kolektif.

Tatkala krisis ekonomi yang terjadi sejak 1997 mulai berkepanjangan dirasakan bahwa kemampuan pemerintah dalam membiayai operasi dan pemeliharaan sistem irigasi yang menjadi tanggung jawabnya semakin terbatas. Hal ini antara lain terjadi karena meluasnya sistem irigasi berbasis masyarakat yang terkooptasi menjadi sistem irigasi berbasis pemerintah.

Apa sebenarnya permasalahan yang timbul dengan adanya intervensi pemerintah dalam memperbaiki sistem irigasi masyarakat pada masa lampau? Permasalahan utamanya terletak pada kerangka pengelolaan, yaitu rancang bangun yang melandasi pola pengelolaan berbasis pemerintah tersebut. Dalam prakteknya pola ini menghendaki adanya keputusan yang cenderung sentralistik, dalam mengatur pola tanam dan pembagian air. Keputusan keputusan yang dibuat diatur melalui operasi bangunan-bangunan air seperti pintu air yang ada dalam suatu sistem irigasi.

Kerangka fisik yang baru dari suatu sistem irigasi dengan demikian menghendaki kerangka pengelolaan tertentu yang berbeda dengan kerangka pengelolaan semula dan sebagai akibat lebih lanjut adalah meningkatnya ketergantungan masyarakat tani setempat terhadap pemerintah dalam pengelolaan irigasi, termasuk pembiayaan operasi dan pemeliharaan (Pasandaran, 2004).

Mencermati perkembangan tersebut sebenarnya PP 77 tahun 2001, yang memberikan kewenangan penuh bagi masyarakat untuk mengelola sistem irigasi dapatlah dianggap sebagai suatu terobosan kelembagaan dalam rangka memulihkan citra irigasi berbasis masyarakat.

Namun demikian upaya mewujudkan pengelolaan irigasi berbasis masyarakat yang mandiri di masa datang hendaknya dilihat dalam kerangka dinamika evolusioner dengan menyegarkan kembali (*re-invigoration*) secara penuh kekuatan-kekuatan melekat yang menjadi cirinya, misalnya ciri-ciri keterbukaan, musyawarah, partisipatif, dan saling mempercayai. Semua ciri tersebut adalah bagian dari kapital sosial yang diperlukan bagi terwujudnya tatanan pemerintahan yang baik (*Good Governance*) dalam mengelola sumberdaya air. Membangun kembali elemen elemen kapital sosial tersebut berarti juga memperkuat prinsip "*subsidiarity*" atau ketangguhan lokal untuk menjaga goncangan-goncangan yang berasal dari luar.

Pertarungan kepentingan politik lebih lanjut dalam era reformasi dan desentralisasi menghasilkan Undang-Undang no 7 tahun 2004 tentang sumberdaya air yang tidak memberikan kewenangan kepada petani untuk mengelola irigasi secara menyeluruh. Pada tingkat "*judicial review*" oleh Mahkamah Konstitusi dipersoalkan apakah undang-undang tersebut mampu menterjemahkan aspirasi yang terdapat dalam UUD 1945? Dalam hal memenuhi amanat pasal 33 ayat 3 apakah pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya air yang diatur melalui undang undang ini mampu memberi peluang bagi sebesar besarnya kemakmuran rakyat?

Mengingat cukup banyak undang-undang yang dihasilkan dimasa lampau menjadi tidak efektif dalam pelaksanaannya, salah satu cara untuk menjawab pertanyaan tersebut adalah menyoroti apakah suatu produk hukum merupakan perwujudan dari prinsip atau kerangka dasar yang dapat diterima oleh masyarakat pada umumnya atau kelompok masyarakat yang terkait dengan masalah yang diatur. Sebelum menjawab secara langsung tentang apa relevansi undang-undang ini dari sudut pandang tersebut, terlebih dahulu digambarkan kontekstualisasi politik penyusunan undang-undang yang menyangkut sumberdaya air di Indonesia.

Ada dua undang-undang yang mendahului yaitu "*Algemeen Water Reglement*" (AWR) pada tahun 1936 (Staatsblad, 489), dan UU No. 11 tahun 1974 yang perlu diperhatikan mengingat kedua produk hukum ini turut memberi warna terhadap UU No. 7, 2004.

AWR pada hakekatnya adalah produk hukum yang memberi landasan bagi pengelolaan sumberdaya air khususnya irigasi, mengingat irigasi adalah salah satu instrumen kebijakan yang dituangkan dalam politik etika (*Ethiesche Politiek*) yang di sampaikan Ratu Wilhelmina tatkala membuka lembaran abad 20 pada tahun 1900 di depan perlemen Belanda (Tweede Kamer). Setelah mengalami uji coba pembangunan irigasi dalam skala besar selama kurang lebih 50 tahun sejak pertengahan abad 19 dan mengalami evaluasi oleh berbagai komisi, antara lain komisi Van Deventer, barulah formalisasi kebijakan dilakukan.

Demikian pula AWR disusun berdasarkan suatu proses yang memakan waktu, terutama menyangkut prinsip-prinsip pengelolaan yang digunakan misalnya apakah prinsip yang mengutamakan otonomi masyarakat dalam pengelolaan irigasi atau prinsip yang didominasi oleh pengaturan pemerintah (Hasselman, 1914). Walaupun kebijakan pembangunan irigasi dimaksudkan untuk memperbaiki kesejahteraan masyarakat pribumi, upaya pembangunan tersebut tidak lepas dari kepentingan ekonomi pemerintah jajahan yaitu mendukung komoditi ekspor seperti tanaman tebu. Oleh karena itu dibangun suatu prinsip pengelolaan bahwa pengaturan irigasi pada jaringan jaringan utama dikuasai oleh pemerintah, sedangkan pada tingkat tersier dikelola oleh masyarakat tani. Termasuk dalam prinsip pengelolaan adalah rencana tata tanam (*cultur plan*) yang perlu mendapat persetujuan representasi lembaga-lembaga pemerintah yang duduk dalam panitia irigasi. Ujicoba terhadap prinsip tersebut berlangsung cukup lama, termasuk desentralisasi pengelolaan ke tingkat propinsi (Van der Giessen, 1946). Dapatlah disimpulkan bahwa AWR dan kemudian disusul dengan *Provinciale Water Reglement* (PWR) merupakan formalisasi terhadap peraturan-peraturan yang telah dipraktekan.

Berpangkal tolak dari irigasi, upaya membangun kesejahteraan masyarakat kemudian dikembangkan oleh Blomestijn pada tahun

1946 dengan mengusulkan pembangunan dalam lingkup yang lebih luas seperti pembangunan waduk guna memenuhi kebutuhan air untuk berbagai keperluan seperti tenaga listrik, air minum, dan keperluan lainnya. Rencana tersebut diwujudkan dalam pemerintahan Presiden Sukarno dengan pembangunan waduk Jatiluhur, karena bagi Bung Karno, seperti yang diucapkannya dalam upacara peletakan batu pertama Fakultas Pertanian Universitas Indonesia di Bogor pada tahun 1952, bahwa masalah pangan adalah hidup atau matinya bangsa Indonesia.

Tatkala revolusi hijau mulai bergulir dengan ditemukannya varitas padi unggul yang responsif terhadap pupuk dan air pada tahun 1960 an terbersit harapan bagi Indonesia untuk mencapai swasembada beras. Komitmen untuk swa sembada beras dituangkan sejak Repelita pertama dengan memberikan porsi anggaran pembangunan yang besar pada sektor pertanian dan pengairan.

UU No. 11 tahun 1974 tentang Pengairan pada hakekatnya memberi lingkup yang lebih luas dari AWR dan memberi kewenangan kepada Pemerintah dalam berbagai dimensi pembangunan dan pengelolaan dibidang pengairan termasuk didalamnya irigasi, pengendalian banjir, pengembangan air tanah dan pengusahaan air untuk berbagai keperluan dan memberikan landasan hukum pada pelaksanaan berbagai program pembangunan yang sedang berjalan termasuk didalamnya perbaikan dan perluasan irigasi. Upaya pembangunan tersebut khususnya perbaikan dan perluasan irigasi memberikan sumbangan yang besar bagi pencapaian swasembada beras pada tahun 1984 bersama sama dengan teknologi pertanian, dan kebijakan insentif harga yang memadai.

Setelah tahun 1984 muncul masalah-masalah baru, seperti semakin mahalnya biaya investasi dan semakin seringnya terjadi gejala-gejala yang disebabkan oleh semakin rusaknya sumber daya alam yang tersedia yang disebabkan oleh semakin tingginya tekanan terhadap sumberdaya lahan dan air dan yang juga dipicu oleh kebijakan pembangunan sektoral yang tidak seirama. Masalah yang muncul dipermukaan adalah efisiensi pemanfaatan sumberdaya air dan munculnya gejala gejala seperti banjir dan kekeringan yang

frekuensinya semakin tinggi. Barulah disadari bahwa pendekatan sektoral yang selama ini dianut tidak memadai, karena masalah banjir ataupun kekeringan tidak dapat dipecahkan oleh satu sektor pembangunan saja, demikian pula tidak dapat dipecahkan dengan mengandalkan pendekatan prasarana saja. Setelah adanya *oil shock* tahun 1987 diuji coba berbagai pendekatan kelembagaan, namun itu semua dianggap kurang efektif karena terbelenggu oleh pendekatan sektoral.

UU No 7 tahun 2004 menempatkan konservasi sebagai upaya kebijakan utama untuk memulihkan kinerja sumberdaya alam termasuk air, dan menempatkan pendekatan keterpaduan melalui Dewan Sumberdaya Air pada berbagai jenjang wilayah, termasuk Wilayah Sungai, sebagai upaya strategis untuk memecahkan masalah tersebut diatas. Inilah kekuatan tetapi sekaligus merupakan tantangan besar dari undang-undang baru ini. Karena berbeda dengan dua undang-undang terdahulu yang telah mengalami proses pematangan sebelum diundangkan, undang-undang baru ini semata mata didasarkan pada keberanian moral termasuk didalamnya komitmen politik.

Suatu kerangka dasar yang memberikan inspirasi bagi pelaksanaan pengelolaan terpadu sumberdaya air yang memuat berbagai asas seperti aturan keterwakilan dalam berbagai jenjang dewan sumberdaya air, keadilan dalam alokasi dan distribusi air, kemitraan dalam proses dialog antar pemangku kepentingan, dan pelayanan yang bertanggung jawab (*accountability*), perlu dibangun terlebih dahulu. Namun demikian apabila undang-undang ini dilaksanakan secara arif dengan berpijak pada kerangka dasar tersebut dan menempatkan Dewan Sumberdaya Air sebagai kekuatan pendukung, masalah-masalah yang dipersoalkan seperti ancaman dominasi sektor swasta dan dominasi pemerintah dalam menetapkan batas-batas kewenangan dalam pengelolaan irigasi dapatlah dihindarkan melalui pendekatan keterpaduan. Apabila pendekatan keterpaduan tersebut efektif dilaksanakan, amanat pasal 33 ayat 3 UUD 1945 mudah-mudahan dapat dirasakan oleh generasi yang akan datang.

(2) Mengintegrasikan Kearifan Lokal dalam Perumusan dan Pelaksanaan Kebijakan

Majelis APU dan hadirin yang saya muliakan,

Tanah dan Air adalah identitas kultural bagi banyak suku bangsa di dunia termasuk suku-suku bangsa di Indonesia. Tanah dapat diwariskan sebagai milik individu ataupun kelompok sedangkan air dalam suatu wilayah pada umumnya dipandang sebagai warisan bersama (*common heritage resources*). Dalam praktek irigasi di pedesaan dikenal berbagai kearifan lokal yang memungkinkan terjadinya interaksi antar individu, antar kelompok dalam suatu sistem irigasi, dan antar kelompok masyarakat dalam sistem irigasi yang berbeda dalam suatu Daerah Aliran Sungai (DAS). Dalam sistem interaksi tersebut penggunaan air antar individu ataupun antar kelompok dapat dipertukarkan pada suatu musim ataupun antar musim berdasarkan prinsip kepercayaan timbal balik (*mutual trust*) dan ada sangsi-sangsi yang dilaksanakan berdasarkan norma yang berlaku setempat. Pengawasan terhadap proses yang berlaku dilakukan secara kolektif dan transparan dan pengambilan keputusan yang dilakukan bersama didorong oleh rasa tanggung jawab bahwa sumberdaya air adalah kepentingan bersama yang perlu dipelihara dengan baik.

Prinsip lain yang sangat penting dalam pengelolaan irigasi adalah asas keadilan dalam pembagian air. Banyak contoh irigasi yang dibangun masyarakat setempat mewariskan rancang bangun pembangunan dan pengelolaan irigasi yang mencerminkan keadilan pembagian air yang dihubungkan dengan antara lain luasnya lahan yang diiri. Pembagian air proporsional secara konsisten dilakukan pada berbagai jenjang sistem irigasi. Pembagian air dengan sistem bifurkasi dan proporsional merefleksikan asas keadilan berdasarkan kesamaan dalam memperoleh kesempatan atau menurut kategori Rawls (1971) dalam bukunya yang berjudul *A Theory of Justice* disebut sebagai "*principle of equality of opportunity*". Contoh yang baik untuk ditampilkan adalah irigasi subak di Bali yang rancang bangunnya memudahkan pengawasan bagi setiap anggota subak. Prinsip keputusan yang demokratis pada tingkat krama subak memperkuat pandangan bahwa sistem subak dikelola sebagai suatu "*self govern-*

ing system" (Ostrom,1999) Berbeda dengan irigasi besar di kawasan Asia lainnya seperti Cina dan India terjadi apa yang disebut oleh Karl Wittfogel (1957) sebagai "*oriental despotism*" yaitu polarisasi kekuasaan melalui penguasaan atas sumberdaya air, gejala tersebut sampai sekarang ini tidak nampak di Indonesia (lihat Geertz, 1980).

Keterkaitan melalui proses interaksi tidak saja terjadi antar sistem irigasi saja tetapi dengan unit-unit kegiatan lainnya yang terkait dengan air baik lahan kering di hulu maupun lahan pantai di hilir yang memungkinkan terjadinya suatu sistem pengelolaan yang bersifat "*Policentric Governance*" yang dicirikan oleh interaksi harmonis berbagai lembaga yang ada dalam suatu Daerah Aliran Sungai (Cardenas, 2002)

Uraian tersebut sesungguhnya mencerminkan praktek pengelolaan yang bersifat "*good governance*" (GWP,2004. Pasandaran et al, 2002), suatu modal budaya yang terdapat tidak saja di Bali tetapi juga pada sistem irigasi yang dibangun petani di kawasan pedesaan Jawa dan Sumatera. Pendekatan skolastik dalam upaya memperbaiki irigasi desa dan subak pada masa Orde Baru dalam banyak hal mengabaikan prinsip-prinsip tersebut yaitu memperbaiki irigasi masyarakat tani dengan rancang bangun yang standar yang diturunkan dari "*Dutch School of Thought*" yang berbasis hukum AWR yang pada hakekatnya mengutamakan prinsip kegunaan dan kepentingan (*the classical principle of utility*, lihat Rawls,1970).

UU No. 7 tahun 2004 memberikan ruang gerak bagi masyarakat petani untuk membangun sistem irigasinya sendiri dan juga mengakui hak-hak tradisional seperti hak ulayat, suatu langkah yang lebih maju dibandingkan dengan UU 11 tahun 1974. Walaupun hal ini merupakan "*necessary condition*" namun perlu dimunculkan '*sufficient condition*'. UU tersebut perlu diterjemahkan lebih lanjut berupa peraturan yang hendaknya dapat menjadi pemicu bagi pemulihan kembali dan pemanfaatan nilai-nilai budaya luhur yang terkandung dalam pengelolaan sumberdaya air khususnya dan sumberdaya alam pada umumnya yang diwariskan dari generasi ke generasi.

Apabila harapan tersebut dapat diwujudkan, yang mungkin terjadi dalam jangka panjang, visi terwujudnya kesejahteraan rakyat yang seluas luasnya dapat terpenuhi karena munculnya peluang-peluang yang lebih luas bagi pembangunan ekonomi yang berlanjut dan adil dan terpelihara dan berkembangnya nilai-nilai luhur budaya bangsa.

Undang-undang no 7 tahun 2004 memberikan landasan hukum yang cakupannya lebih luas dibandingkan dengan dua undang-undang sebelumnya namun demikian terbentang tantangan yang jauh lebih besar dalam menghadapi permasalahan pembangunan dan pengelolaan sumberdaya air dimasa sekarang dan yang akan datang.yang memerlukan kemampuan pemahaman yang lebih jernih dan dalam untuk mengetahui hakekat permasalahan yang dihadapi dan dalam menentukan agenda dan langkah langkah pembangunan yang tepat untuk mewujudkan amanat oleh UUD 1945.

(3) Perkembangan Teknologi

Majelis APU yang saya muliakan,

Teknologi irigasi dapat dipandang sebagai suatu kerangka fisik yang melandasi perkembangan kelembagaan pengelolaan irigasi. Oleh karena itu perkembangan teknologi irigasi terkait erat dengan fase-fase perkembangan kelembagaan pengelolaan irigasi. Teknologi penyadapan air dengan pengambilan bebas dari sungai (*free intake diversion system*) dilengkapi dengan *cross regulator* yang sederhana dan sementara untuk memasukan air ke blok persawahan mungkin merupakan inovasi awal yang dilakukan oleh masyarakat petani.

Perkembangan lebih lanjut adalah teknologi yang menggunakan pembagian proporsional dengan bangunan-bagi bercabang (*bifurcation structure*). Teknologi pembagian air proporsional secara untuh dipraktekan pada irigasi Subak di Bali. Sedangkan teknologi *free intake* dengan *cross regulator* yang sederhana banyak di praktekkan pada irigasi berbasis masyarakat di pulau Jawa. Karena sifatnya yang otonom dan transparan, teknologi ini merupakan penciri dari irigasi berbasis masyarakat. Irigasi yang dibangun dengan teknologi ini umumnya berskala kecil, sesuai dengan ciri kelompok masyarakat

seperti yang terdapat di pulau Jawa umumnya berbasis desa. Karena itu sistem irigasi seperti ini biasanya disebut irigasi desa atau irigasi pedesaan.

Pada jaman kolonial Belanda mulai dibangun irigasi yang membendung sungai dengan berbagi kelengkapan pengaturan air. Horst (1998) membangun dua kategori teknologi yang dipraktekan yaitu yang disebut teknologi buka dan tutup yaitu yang menggunakan pintu air yang dapat dibuka dan ditutup sedangkan kategori yang kedua adalah teknologi yang dapat mengatur air secara bertahap (*gradually adjustable system*). Sistem irigasi yang dibangun dengan menggunakan teknologi ini umumnya berskala lebih besar dari pada irigasi berbasis masyarakat dan memerlukan hirarki pengelolaan pada berbagai jenjang yang mendorong munculnya pengelolaan yang bersifat sentralistik. Inilah ciri-ciri dari irigasi berbasis pemerintah yang diintroduksi oleh pemerintah kolonial yang dimaksudkan baik untuk mengurangi kemiskinan yang terjadi pada masyarakat pribumi maupun untuk menjaga kepentingan komoditi ekspor yang memerlukan dukungan irigasi seperti tanaman tebu.

Perkembangan yang menggunakan teknologi yang lebih maju yaitu yang menggunakan peralatan otomatis untuk mengatur air dan yang menggunakan bantuan komputer untuk mengatur presisi suplai air. Sumber air yang dimanfaatkan dapat berupa air permukaan dan air tanah secara sendiri sendiri atau bersama (*Conjunctive use*). Seperti yang telah dibahas sebelumnya pengelolaan air yang berbasis pasar mungkin saja akan menggunakan teknologi seperti dalam kategori tersebut apabila komoditi yang diusahakan memberikan keuntungan yang besar dan diperlukan efisiensi yang tinggi serta pemberian air yang tepat waktu.

Pada masa yang akan datang, disamping irigasi berbasis pemerintah dan irigasi berbasis masyarakat pengelolaan irigasi berbasis pasar sebagai respons permintaan pasar terhadap komoditi yang bernilai tinggi diharapkan akan semakin meluas baik sebagai segmen sistem irigasi yang sudah ada maupun sebagai sistem irigasi yang berdiri sendiri. Sistem irigasi tersebut diharapkan akan memperkuat daya saing sesuatu komoditi dalam persaingan pasar global sedangkan sistem irigasi lainnya diharapkan memperkuat

ketanggahan kinerjanya dengan memanfaatkan kearifan lokal dan sumberdaya setempat sehingga beban pengeluaran untuk operasi dan pemeliharaan, demikian pula rehabilitasi, turut dipikul oleh masyarakat setempat.

Oleh karena persaingan dalam memanfaatkan air akan semakin luas sejalan dengan pertumbuhan ekonomi, pertumbuhan penduduk, dan perkembangan teknologi, maka konsep keterpaduan dalam lingkup yang luas dalam pengelolaan sumberdaya air menjadi semakin relevan.

KERANGKA PENGELOLAAN TERPADU SUMBERDAYA AIR

Majelis APU dan hadirin yang saya muliakan,

Pada hakekatnya pendekatan keterpaduan menekankan keseimbangan antara fungsi ekonomi dan kesejahteraan sosial pengelolaan air, lahan dan sumberdaya yang terkait dengan tetap memperhatikan keberlanjutan ekosistem.

Lingkup keterpaduan antara lain meliputi lahan dan air, air permukaan dan air tanah, wilayah sungai dan lingkungan pesisir yang terkait. Keterpaduan tidak saja menyangkut pengelolaan sumberdaya fisik tetapi menyangkut hubungan antar pelaku yang memanfaatkan dan berkepentingan dengan sumberdaya air. Keterpaduan juga mencakup penyusunan kebijakan dan perencanaan antara lain meliputi kebijakan dan prioritas pembangunan yang ada implikasinya terhadap sumberdaya air, termasuk didalamnya keterpaduan antara kebijakan makro ekonomi yang mempengaruhi pengembangan dan pengelolaan sumberdaya air, dan keterpaduan antar sektor dalam penyusunan kebijakan yang terkait dengan sumberdaya air.

Keterpaduan menyangkut peran yang lebih berimbang antar berbagai pelaku dan pemangku kepentingan dan memperhatikan keserasian berbagai keputusan yang dibuat pada berbagai jenjang mulai dari tingkat lokal sampai tingkat nasional.

Oleh karena terbatasnya air sebagai sumberdaya sedangkan permintaan terhadap air terus meningkat seiring dengan pertumbuhan

ekonomi dan penduduk masalah alokasi air menjadi semakin kritis. Keterpaduan dalam alokasi air memerlukan upaya untuk memperbaiki efisiensi khususnya sektor yang merupakan pengguna air yang terbesar seperti irigasi. Sampai sekarang irigasi memanfaatkan sebesar 87 persen dari total penggunaan air untuk berbagai keperluan di Indonesia dengan kecenderungan yang semakin menurun karena meningkatnya pertumbuhan permintaan terhadap air diluar irigasi.

Namun demikian perbaikan efisiensi suplai irigasi paling tidak memperhatikan tiga hal sebagai berikut: Pertama, adanya kecenderungan penggunaan kembali air yang keluar dari suatu sistem irigasi, maka upaya perbaikan efisiensi irigasi hendaknya dilakukan secara terpadu dalam kerangka pengelolaan sumberdaya air dalam suatu wilayah sungai, karena bisa saja terjadi air yang keluar dari lahan irigasi dipakai untuk mengisi air tanah atau untuk keperluan memelihara ekosistem. Kedua, harus dapat diupayakan bahwa kelebihan air yang dihasilkan dari upaya perbaikan efisiensi dapat digunakan untuk tujuan-tujuan lain yang lebih menguntungkan bagi masyarakat. Ketiga, karena jumlah petani yang terlibat dalam upaya perbaikan efisiensi relatif banyak, upaya tersebut hendaknya dilakukan dengan mempertimbangkan asas keadilan, artinya tidak ada lahan petani yang dirugikan dalam pelaksanaan perbaikan efisiensi tersebut.

Secara mendasar perubahan yang dikehendaki adalah perubahan tatanan pemerintahan yang mengatur air (*water governance*) dalam lingkup politik, sosial, ekonomi, dan sistem administrasi. Lingkup perubahan mencakup: (1) Faktor faktor yang mendorong perwujudan tujuan (*enabling environment*) termasuk didalamnya (a) kebijakan kebijakan yang mencakup pemanfaatan, dan konservasi sumberdaya air, (b) perangkat perundang undangan yang mengatur berbagai hal seperti kewenangan dalam pengelolaan, aturan pemanfaatan, dan pengelolaan konflik, dan (c) struktur insentif dan pendanaan yang memungkinkan terlibatnya berbagai pemangku kepentingan dalam pembiayaan, karena semakin mahal biaya investasi sumberdaya air. (2) Pengembangan kelembagaan yang merupakan salah satu kunci penting dalam mewujudkan proses keterpaduan. Diperlukan pengkajian yang lebih mendalam apakah ada kelemahan-

kelemahan dalam penetapan batas kewenangan, termasuk didalamnya apakah ada kesenjangan atau tumpang tindih, dan apakah ada kegagalan dalam menyelaraskan tanggung jawab, kewenangan, dan kompetensi. (3) Instrumen pengelolaan. Ada beberapa instrumen pengelolaan yang perlu diperhatikan antara lain pengkajian untuk menghasilkan informasi yang lebih akurat dan komprehensif, perencanaan yang menyuguhkan pilihan atau kombinasi berbagai opsi dalam pengembangan dan pemanfaatan sumberdaya, pengelolaan permintaan untuk memperbaiki efisiensi, memajukan pengelolaan yang berbasis masyarakat (*civil society*), membangun aturan-aturan bagi penyelesaian konflik, pemberian pelayanan, kualitas air, konservasi dan tata guna lahan.

Berbeda dengan pendekatan sektoral, inisiatif awal untuk memulai proses keterpaduan cakupannya diharapkan lebih dari yang biasa dilakukan dalam menangani persoalan apabila dilakukan melalui pendekatan sektoral. Ada banyak persoalan yang dapat dijadikan pintu masuk untuk memulai proses keterpaduan tergantung dari skala persoalan yang dihadapi apakah nasional, propinsi, wilayah sungai, atau pada skala kabupaten dan desa. Misalnya pada tingkat nasional sesuai dengan UU no 7 tahun 2004 pintu masuk pendekatan keterpaduan dapat dilakukan melalui upaya membangun Dewan Sumberdaya Air Nasional dengan memulai membangun kriteria keterwakilan berbagai pemangku kepentingan dalam dewan tersebut. Demikian pula halnya pada tingkat propinsi dan kabupaten masalah-masalah yang lebih operasional dapat dijadikan pintu masuk. Suatu forum dialog antar pemangku kepentingan yang dilakukan berdasarkan prinsip kemitraan dan transparansi diharapkan akan menjadi pelumas proses keterpaduan.

V. KESIMPULAN

Majelis APU dan hadirin yang saya muliakan,

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan sebelumnya dapatlah disimpulkan bahwa:

-
1. Indonesia harus berupaya menempatkan reformasi irigasi dalam kerangka keterpaduan pengelolaan sumberdaya air. Kerangka keterpaduan tersebut berpijak pada tiga fungsi dasar yang memerlukan hubungan yang selaras satu dengan yang lainnya yaitu fungsi alokasi air yang bertujuan memperbaiki efisiensi alokasi air untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, fungsi sosial yang bertujuan memperbaiki akses terhadap air berdasarkan asas keadilan dan fungsi keberlanjutan yang bertujuan memelihara eksistensi dan keutuhan sumberdaya air untuk dapat diwariskan secara terus menerus kepada generasi yang akan datang.
 2. Cakupan keterpaduan tidak saja ditentukan oleh keselarasan hubungan antar elemen elemen sumberdaya seperti hubungan antara air dan lahan, air permukaan dan air tanah, hubungan antara hulu dan hilir, tetapi juga hubungan antar sektor penggunaan seperti air untuk irigasi, industri, keperluan domestik, dan air untuk keperluan lingkungan dalam suatu wilayah sungai.
 3. Walaupun produk hukum untuk mewujudkan kerangka keterpaduan telah disiapkan melalui UU no 7 tahun 2004, namun tantangan yang dihadapi untuk mewujudkan suatu sistem keterpaduan masih besar mengingat yang kita warisi selama ini adalah pengalaman yang sifatnya sektoral. Kecenderungan global dan kearifal lokal merupakan faktor faktor pendorong dalam mewujudkan keterpaduan pengelolaan sumberdaya air.
 4. Agenda kebijakan berikut ini mudah mudahan memberikan nuansa yang lebih segar dalam mewujudkan suatu sistem pengelolaan sumberdaya air yang terpadu berdasarkan asas keadilan dan keberlanjutan pada masa yang akan datang.
 - Membangun inisiatif pendekatan partisipatif terpadu sebagai arus utama dalam pembangunan dan pengelolaan sumberdaya air di Indonesia. Dalam pendekatan keterpaduan diharapkan adanya

pemahaman yang luas tentang keragaman pemangku kepentingan dalam kedudukan yang setara guna mewujudkan suatu dialog yang berarti antar berbagai pemangku kepentingan. Demikian pula pemahaman tentang keragaman karakteristik wilayah sumberdaya air seperti wilayah sungai diperlukan untuk membangun keterpaduan yang bersifat lokal.

- Mewujudkan kemandirian masyarakat dan memperkuat kapital sosial. Dalam jangka panjang diperlukan upaya untuk mewujudkan kemandirian dan kemampuan masyarakat dalam pengelolaan terpadu sumberdaya air. Walaupun pada masa lampau kebijakan pemerintah dalam membangun dan mengelola sumberdaya air sering memperlemah kemandirian masyarakat, namun demikian masih ada unsur-unsur kelembagaan yang mempunyai nilai positif yang perlu dibangun dan diperkuat, dengan memberikan apresiasi pada kelembagaan pengelolaan sumberdaya air yang ada pada masyarakat. Dalam kaitan dengan upaya mewujudkan kemandirian masyarakat adalah perlunya diperjuangkan hak atas air bagi kelompok-kelompok masyarakat yang tersisihkan seperti kelompok tani di bagian hilir daerah irigasi, atau kelompok rumah tangga miskin di perkotaan melalui kerangka hukum seperti undang-undang atau peraturan pemerintah.
- Suatu sistem kemitraan yang berbasis pada masyarakat perlu dibangun tidak saja dalam hubungan dengan upaya pengelolaan sumberdaya air pada umumnya tetapi terutama untuk memperbaiki sistem sumberdaya air dan sumberdaya alam yang sedang mengalami proses pengrusakan melalui upaya upaya konservasi. Sistem kemitraan juga diperlukan untuk mengatasi peluang-peluang munculnya konflik dimasa yang akan datang sebagai akibat dari

meluasnya krisis air. Konflik air telah muncul di beberapa daerah irigasi di pulau Jawa dan akan meluas di berbagai tempat dimasa yang akan datang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Majelis APU dan hadirin yang saya muliakan,

Akhirnya pada kesempatan yang berbahagia ini saya mengucapkan syukur atas karunia Tuhan yang maha pengasih, yang memungkinkan saya untuk menyampaikan orasi ilmiah ini. Sebelum mengakhiri orasi ilmiah ini perkenankanlah saya menyampaikan terima kasih kepada Bapak Presiden Republik Indonesia, Bapak Menteri Pertanian, Bapak Kepala LIPI, kepada seluruh undangan dan rekan-rekan sejawat dan pihak yang terkait yang memungkinkan kami mengemban tugas sebagai Ahli Peneliti Utama bidang Ekonomi Pertanian pada Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Terima kasih yang mendalam saya sampaikan kepada Bapak Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, dan Bapak Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Litbang Pertanian, atas kepercayaan dan fasilitas yang diberikan selama ini untuk memungkinkan orasi ini dapat dilaksanakan. Demikian pula kepada rekan-rekan baik yang berkecimpung dibidang penelitian maupun birokrasi yang langsung maupun tidak langsung memberikan saran tentang materi yang dikemukakan dalam orasi ini saya sampaikan terima kasih.

Kepada seluruh undangan, saya sampaikan terimakasih atas kesediannya untuk menghadiri acara ini. Kepada panitia penyelenggara Pengukuhan Ahli Peneliti Utama Badan Litbang Pertanian, saya sampaikan terimakasih atas segala jerih payahnya, sehingga acara ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Booth, A., 1977. Irrigation in Indonesia, Part II. "Bulletin of Indonesian Studies" 13 July 1977 :. 45 - 77
- Boserup E. 1965. The Condition of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change Under Population Pressure. Aldine, Chicago.
- Bouman, BAM. 2003. Examining The Water Shortage Problem in Rice System, Water Saving Irrigation Technologies. In: Mew TW, D.S. Brar, S.Peng, D. Dawe, and B. Hardy (eds): Science Innovation and Impact for Livelihood, IRRI.:519-535
- Cardenas, J.C. 2002. Contradictions and Challenges for Polycentricity and Self Governance: The Problem of Authority and inequality in Colombia, Polycentric Circles, Vol. 8, No. 2 July 2002.
- Geertz, C. 1980. Organization of the Balinese Subak. In E.D. Coward (ed) Irrigation and Agricultural Development in Asia. Cornell University Press. Ithaca, New York: 70-90
- Hasselman, C. J. 1914. Algemeen overzicht van de uitkomsten van het welvaart Onderzoek, gehouden op Java en Madoera in 1904 - 1905. General overview of the results of the study on welfare in Java and Madura). Martinees Nijhoff, S'gravenhage, Netherlands.
- Horst, L. 1998. The Dilemmas of Water Division. International Irrigation Management Institute. Wageningen Agricultural University.
- Indro Surono, 2003. Krisis Air, Petani Dikorbankan. Laporan Kasus Kabupaten Karawang, Indonesia Forum On Globalization (INFOG).
- Kasryno F., E. Pasandaran and A.M. Fagi, 2003. Local Wisdom of the Subak System in Bali: Model of Just and Sustainable Rural Development in Kasryno, Pasandaran, Kearifan Lokal

Mendukung Pertanian Berkelanjutan. Yayasan Padi Indonesia : 1-15.

- Katumi, M., T. Oki, Y. Agata, and S. Kane. 2002. Global Water Resources Assessment and Future Projection in: Yayima M.K. Okado and Matsumoto, (eds) Water for Sustainable Agriculture in Developing Region. More crop for every scare drop. JIRCAS International Symposium Series. No. 10:vii-xvii
- Molden, D. 2002. Meeting Water Needs for Food and Environmental Security in: Yayima M.K. Okado and Matsumoto, (eds) Water for Sustainable Agriculture in Developing Region. More crop for every scare drop. JIRCAS International symposium Series. No. 10:xix-xxii
- Mollinga, Peter, P. and Alex Bolding. 2004. The Politics of Irrigation Reform: Research for Strategic Action. In: Mollinga, Peter P and Alex Bolding (eds) The Politics of Irrigation Reform. Contested Policy Formulation and Implementation in Asia, Africa and Latin America. Ashgate Publishing Company. USA :. 291 - 318.
- Ostrom, Elinor. 1999. Crafting Institutions for Self Governing Irrigation System. PRESS. Institute for Contemporary Studies. San Fransisco, California : 19-40
- Pasandaran, E. 2002. Pokok-pokok Pemikiran Tentang Kebijakan Investasi Di Bidang Pengairan. Dalam: Sutopo Purwo Nugroho, Seno Adi, Bambang Setiadi (Editor). Peluang dan Tantangan Pengelolaan Sumberdaya Air di Indonesia. P3-TPSLK BPPT dan HSF. Jakarta :127-144
- Pasandaran, E. 2003. Pengelolaan Terpadu Daerah Aliran Sungai Berdasarkan Pendekatan Polysentric Governance. Alami 8(1): 6-12
- Pasandaran, E. 2004. Consequences of Policy Changes In Indonesian Irrigation System Management. Jurnal Litbang Pertanian Vol 23 (3) :82-90

-
- Pasandaran, E. and M, Rosegrant. 1995. Determinant of public investment irrigation in Indonesia. *Journal Agro Ekonomi* 14(2): 1-20.
- Pretty J. 2002. Social and Human Capital for Sustainable Agriculture in Uphoff Norman (ed.), *Agro ecological innovations, Increasing Food Production with Participatory Development*, Earth Scan Publication Ltd :. 42 - 57
- Rawls, John. 1971. *A Theory of Justice*. Harvard University Press:. 54 - 75.
- Rees, Judith A. 2002. *Risk and Integrated Water Management*, TEC Background Paper, no. 6, Global Water Partnership.
- Rosegrant, M.W. and P.B.R. Hazell, 2000. *Transforming the Rural Asian Economy: the Unfinished Revolution*. Oxford University Press, Hongkong.
- Rosegrant M.W., Ximing Cai, S.A Cline, 2002. *World Water and Food to 2025, Dealing with Scarcity*. IFPRI, Washington DC : 38-40
- Schlager, E. and E. Ostrom. 1992. Property Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis. *Land Economic* 68 (3): 249-262.
- Smill, V., 2000. *Feeding the World. A Challenge for the Twenty-First Century*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Van der Giessen, C., 1946. *Bevloeing van Rijst op Java en Madoera, (Irrigation of rice in Java and Madura)* Landbouw, Batavia, Java, XIX, P 99 -121.
- Van Setten Van der Meer N.C., 1979. *Sawah Cultivation in Ancient Java Aspects of Development during the Indo-Javanese period, 5th to 15th Century*. Oriental Monograph Series no 22. Faculty of Asian Studies in Association with Australian National University Press, Canberra.
- Van Witzenburg, J. H. van., 1936. *Waterbeheer en waterschappen (Irrigation management and irrigation scheme)*, *De Ingenieur in Nederlandsch Indie*, vol. 6. p. 1 - 19.

Vlugter, H. 1949. "Honderd Jaar Irrigatie". Voordracht gehouden op 18 October 1949 ter gelegenheid van de herdenking van de overdracht van de Technische Hogeschool aan den Lande in 1924. Drunk Vorkink Bandung.

Wittfogel., K.A. 1957. Oriental Despotism. New Haven: Yale University Press.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

1. N a m a : Dr. Effendi Pasandaran
2. NIP : 080 018 763
3. Tempat/Tgl. Lahir : Ulu Siau, Sangir Talaud,
05 Maret 1943
4. Agama : Kristen
5. Jenis Kelamin : Pria
6. Jabatan Penelitian : Ahli Peneliti Utama
7. Bidang Keahlian : Ekonomi Pertanian
8. Kantor/Unit Kerja : Pusat Penelitian dan
Pengembangan Sosial
Ekonomi Pertanian
9. Alamat Kantor : Jalan A. Yani 70 Bogor
Telepon : (021) 7803916
Fax : (021) 7812191
E-mail : kpusgram@indo.net.id
10. Alamat Rumah : Jalan Peternakan No 7, Pejaten
Timur Jakarta Selatan

B. Pendidikan

1. Sarjana Pertanian jurusan Mekanisasi Pertanian , Institut Pertanian Bogor, tamat tahun 1966
2. Doktor, Jurusan Ekonomi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, tamat tahun 1982

C. Pelatihan

1. Reseach Fellow, IRRI, Los Banos Philipines , tahun 1979
2. Research Fellow, Rutgers University, New Jersey, tahun 1981
3. Post Graduate Course on Land Drainage Wageningen, Netherlands, tahun 1967.

D. Riwayat Kepangkatan

- | | |
|-------------------------------|------|
| 1. Penata Muda Tk I (III/b), | 1968 |
| 2. Penata (III/c), | 1972 |
| 3. Penata Tk I (III/d), | 1976 |
| 4. Pembina (IV/a) | 1984 |
| 5. Pembina Tk I (IV/b) | 1988 |
| 6. Pembina Utama Muda (IV/c) | 1990 |
| 7. Pembina Utama Madya (IV/d) | 1997 |
| 8. Pembina Utama (IV/e) | 2000 |

E. Riwayat Pekerjaan dan Jabatan Struktural

1. Kepala Pusat Penyiapan Program Penelitian, Badan Litbang Pertanian 1995 – 2000
2. Kepala Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Litbang Pertanian 1989 – 1995
3. Tenaga Ahli pada Biro Pertanian dan Pengairan Bappenas : 1985-1989
4. Kepala Bidang Diseminasi Hasil Penelitian Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Litbang Pertanian, 1983-1989
5. Kepala Seksi Tata Laksana Air, Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, : 1974 – 1978

-
6. Kepala Seksi Tata Laksana Air, Direktorat Teknik Pertanian, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 1970 – 1974
 7. Pimpinan Proyek Pengairan Pedesaan, Direktorat Teknik Pertanian, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 1969 – 1970
 8. Kepala Dinas Teknik, Direktorat Pengairan Pedesaan, Direktorat Jenderal Pertanian, 1967 -1969.

F. Riwayat Jabatan Fungsional

1. Peneliti Muda 1989 - 1991
2. Peneliti Madya 1991 - 1993
3. Ahli Peneliti Muda 1993 - 1997
4. Ahli Peneliti Utama 1997 - sekarang

G. Penghargaan

1. Penghargaan dari Presiden Republik Indonesia : Satya Lencana 20 tahun
2. Penghargaan dari Presiden Republik Indonesia : Satya Lencana Wira Karya

H. Kegiatan Profesional

1. Ketua Jaringan Komunikasi Irigasi Indonesia, 1992 – 1997 dan 2003 – sekarang
2. Wakil Sekretaris Jenderal, Kemitraan Air Indonesia, 2002 – sekarang
3. Ketua Bidang Irigasi dan Pertanian, Komite Nasional Indonesia, International Commission on Irrigation and Drainage, 2000 – sekarang .

I. Karya Ilmiah

1. Pasandaran Effendi, 2004. Consequences of Policy Changes in Indonesian Irrigation System Management.

Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol 23 No 3, 2004, Bogor

2. Irianto, G, E.Surmaini dan E. Pasandaran., 2004. Dinamika Iklim dan Sumber Daya Air untuk Budi Daya Padi. Dalam Faisal Kasryno, E. Pasandaran, A.M. Fagi (ed) Ekonomi Padi dan Beras Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian : 255-276.
3. Pasandaran E, G.Irianto dan N.Zuliasri., 2004. Pendayagunaan dan Peluang Pengembangan Irigasi bagi Peningkatan Produksi Padi. Dalam Faisal Kasryno, E. Pasandaran, A.M. Fagi (ed) Ekonomi Padi dan Beras Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian: 277-293.
4. Pasandaran E. 2004. Brief Review of Irrigation Water Management Studies During Colonial Period. In Gani,H, E. Pasandaran, and S. Mahdi (eds) Irrigation History of Indonesia. Ministry of Settlement and Regional Infrastructures in Collaboration with The Indonesian National Committee of International Commission on Irrigation and Drainage. Supplement paper: 1-12.
5. Faisal Kasryno, E. Pasandaran, and A.M. Fagi, 2004. Role of Hak Ulayat in Developing an Equitable and Sustainable Agriculture. Dalam Faisal Kasryno, E. Pasandaran, dan A.M. Fagi (ed), Tanah Ulayat dan Budaya Padi Minangkabau. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Yayasan Padi Indonesia :1-7
6. Pasandaran, E. 2003. Politik Ekonomi Reformasi Irigasi. Tinjauan Kritis terhadap RUU Sumber Daya Air. Analisis Kebijakan Pertanian. (Agriculture Policy Analysis), 1(4): 281-295.
7. Faisal Kasryno, Achmad M.Fagi dan Effendi Pasandaran., 2004. Kebijakan Produksi Padi dan Diversifikasi Pertanian. Dalam Faisal Kasryno, E. Pasandaran, dan A.M. Fagi (ed) Ekonomi Padi dan Beras Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian: 73-105.

-
8. Pasandaran, E, Bambang Sayaka dan Suherman, 2004. Pendekatan Ekorogional dalam Produksi Padi. Dalam Faisal Kasryno, E. Pasandaran, dan A.M. Fagi (ed) Ekonomi Padi dan Beras Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian :133-149.
 9. Pasandaran, E dan Faisal Kasryno, 2003. Sekilas Ekonomi Jagung Indonesia: suatu studi di Sentra Utama Produksi Jagung. Dalam Faisal Kasryno, E. Pasandaran, dan A. M. Fagi (ed) Ekonomi Jagung Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian : 1-13
 10. Mewa Ariani dan Effendi Pasandaran,. 2003. Pola Konsumsi dan Permintaan Jagung untuk Pangan.Dalam Faisal Kasryno, E. Pasandaran, dan A.M.Fagi (ed) Ekonomi Jagung Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian : 211-227
 11. Tri Pranaji dan Effendi Pasandaran,. 2003. Analisis Kelembagaan dalam Agribisnis Jagung di Indonesia.Dalam Faisal Kasryno, E. Pasandaran,dan A.M. Fagi (ed) Ekonomi Jagung Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian: 289-305
 12. Faisal Kasryno, Effendi Pasandaran dan A M. Fagi,. 2003. Peluang Peningkatan Produksi Jagung: suatu Rangkuman.Dalam Faisal Kasryno, E. Pasandaran, dan A. M.Fagi (ed) Ekonomi Jagung Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian : 307-322.
 13. Pasandaran Effendi, 2003. Pengelolaan Terpadu Daerah Aliran Sungai Berdasarkan Pendekatan Polycentric Governance. Dalam Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.Jurnal Air, Lahan, Lingkungan dan Mitigasi Bencana. Vol 8 No 1. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Kawasan: 6-12.
 14. Faisal Kasryno, E. Pasandaran, and A.M.Fagi,2003. Local Wisdom of the Subak Syatem in Bali : A Model of Just and

-
- Sustainable Rural Development. Dalam Faisal Kasryno, E. Pasandaran, dan A.M. Fagi (ed) Subak dan Kertamasa: Kearifan Lokal mendukung Pertanian Berkelanjutan. Yayasan Padi Indonesia: 1-15
15. Pasandaran, E., 2002. Pokok Pokok Pemikiran tentang Kebijakan Investasi di Bidang Pengairan, Peluang dan Tantangan Pengelolaan Sumberdaya Air di Indonesia.P3-TPSLK BPPT dan HSF: 127-144.
 16. Rachman Benny, E. Pasandaran, dan Ketut Kariasa,2002 : Kelembagaan Irigasi Dalam Perspektif Otonomi Daerah. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol 21 (3) :109-114
 17. Pasandaran, E, Neulis Zuliasri dan Bambang Sugiharto, 2002: Peluang Peluang Pemanfaatan Sumberdaya air untuk mendukung Ketahanan Pangan . Prosiding Seminar Hari Pangan Sedunia ke 22, Jakarta, 9 Oktober, 2002, P 115-133. Departemen Pertanian.
 18. Pasandaran E, 2002: Pokok Pokok Pikiran Tentang Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu di Indonesia; Implikasinya Terhadap Kebutuhan Pendidikan, Lokakarya Nasional Pengembangan Kapasitas untuk Pengelolaan Sumberdaya Air secara Terpadu. Padang; 17-18 Juni, 2002. PSI-SDALP Universitas Andalas.
 19. Pasandaran E. 2001. Rice Culture in Indonesia. In Soon-Kuk Kwun, Ju-Chang Kim, Keim Hoo Lee(eds). Rice Culture in Asia. Korea National Committee on Irrigation and Drainage : 201-214.
 20. Pasandaran, E and Zuliasri N, 2001. Development Perspectives of Irrigated Agriculture in Indonesia. Intizar Hussain; and Eric Biltonen (eds.) 2001. Proceedings of National Workshops on Pro-Poor intervention Strategies in Irrigated Agriculture in Asia. Colombo: International Water Management Institute : 141-151.

-
21. Pasandaran, E, 2001: Conceptual Framework for Watershed Development in Indonesia in Thapa Gopal B.et al (eds) : Integrated Watershed Development and Management in Asia, Training and Research Needs and Priorities, AIT, 2001 : 61-69.
 22. Delima A. Darmawan and Effendi Pasandaran, 2000. Dynamics of Vegetable Production, distribution and consumption in Indonesia. Mubarik Ali (eds). Dynamics of Vegetable Production, distribution and consumption in Asia. Asian Vegetable Research and Development Center :139-171.
 23. Pasandaran E and H.Moh. Anas Rasyid, 2000. Policy on Agricultural Technology Transfer and Training (ATTT), The Case of Indonesia.. Workshop on Agricultural Technology Transfer and Training, 1st; 2000 January 25-26: Jakarta, Proceedings. Agency for Agricultural Research Development: 19-28
 24. Pasandaran, E. and Sugiharto.B. 1999. Kebutuhan Pengairan bagi Pengembangan Agribisnis Pangan., Hortikultura, Peternakan dan Perikanan Darat. Prosiding Lokakarya Kebijakan Pengairan Mendukung Pengembangan Agribisnis. Kerjasama Biro Pengairan dan Irigasi. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional dan Pusat Studi Pembangunan Institut Pertanian Bogor :33-49
 25. Pasandaran E, 1999. Pengkajian Sistem Usaha Pertanian Berbasis Ekoregional dan Berwawasan Pengetahuan. Pengkajian SUTPA : Konsep, Keragaan Empiris dan Prospek. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian , Departemen Pertanian : 47 – 63.
 26. Pasandaran E, B.Gultom, J.Sri Adiningsih, H.Apsari dan Sri Rochayati, 1999. Government Policy Support for Technology Promotion and Adoption: a case study of urea tablet technology in Indonesia. Nutrient Cycling in Agroecosystems 53: 113-119, Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.

-
27. Yusmichad Yusdja dan Effendi Pasandaran, 1999. Analisis Harga Pokok dan Bentuk Pasar Pakan dan Kaitannya dengan Pengembangan Agribisnis Ayam Ras. Dalam Rusastra I.W, A. R.Nurmanaf, B. Hutabarat, Yusmichad Yusdja, Tri Pranadji, Kedi Suradisastra, (ed) Dinamika Inovasi Sosial Ekonomi dan Kelembagaan Pertanian. Buku 2. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian : 380-397
 28. Memed Gunawan, Agus Pakpahan dan Effendi Pasandaran, 1998. Perubahan Kelembagaan Pertanian Pada Pasca Adopsi Padi Unggul. Inovasi Teknologi Pertanian . Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian: 1338-1347
 29. Faisal Kasryno dan Effendi Pasandaran, 1998. Perubahan Kelembagaan Pertanian Pada Pasca Adopsi Padi Unggul. Inovasi Teknologi Pertanian . Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian: 1419-1429.
 30. Pasandaran Effendi, 1997. Water Resource Allocation in Indonesia: Sustaining Agricultural Development in the Brantas River Basin in Rosegrant, MI et al (eds) Agricultural Sustainability, Growth, and Poverty alleviation in East and Southeast Asia: Issues and Policies, Proceeding of an International conference, IFPRI, ISIS, ZEL, Feldafing: 254-276
 31. Pasandaran, E, 1997. Toward Complex and Community-Based Agricultural Technology in Indonesia, IARD Journal, Vol 19. No.4 :51-56.
 32. Pasandaran, E. dan P.K.S.Swastika. 1997. Pengembangan Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan: Suatu upaya mengoperasionalkan konsep agribisnis. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Dinamika Ekonomi Pedesaan dan Peningkatan Daya Saing Sektor Pertanian. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor, Indonesia.
 33. Pasandaran Effendi, 1996. Impact of Economic Development on Resources Allocation in Indonesia: Sustaining Agricultural Development in Pingali P. Land Paris, TL (eds).

Competition and conflict in Asian Agricultural Resource Management: Issues, Option, and Analytical Paradigms. IRRI: 92-114

34. Pasandaran, E 1996. Nilai ekonomi air dalam rangka menghadapi era baru pengelolaan sumberdaya air. Prosiding Seminar Nasional Gerakan Hemat Air, Jakarta, 11 Juli 1996..
35. Pasandaran Effendi, 1995. Food Supply and Demand in Indonesia, FFTC Book series No. 46 Sustainable Food Production in the Asian and Pacific Region, December, 1995.
36. Pasandaran E, and Mark Rosegrant, 1995. Irrigation Investment in Indonesia: Trend and Determinants: Journal Agro Ekonomi (Indonesian Journal of Agricultural Economics), Volume 14, No. 1, Mei 1995)
37. Pasandaran E, and Mark Rosegrant, 1995. Determinants of Public Investment: Irrigation in Indonesia: Journal Agro Ekonomi (Indonesian Journal of Agricultural Economics), Volume 14, No. 1, Mei 1995)
38. Pasandaran E and Rosegrant, M.W; 1995. Irrigation in Indonesia: Trend and Determinants, Jurnal Agro Ekonomi, Vol 14 no 1, 1995. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
39. Pasandaran E, 1995. The North Queensland Dairy Industry: Dairy Policy in Indonesia: Discussion Paper No 3.
40. Pasandaran Effendi dan Made Oka Adnyana, 1995. Peranan Balai Pengkajian Teknologi Dalam Meningkatkan Keterkaitan antara Peneliti dan Penyuluh. Prosiding Lokakarya Dinamika dan Perspektif Penyuluhan Pertanian Pada Pembangunan Jangka Panjang Tahap Kedua. Badan Litbang Pertanian : 219-239
41. Pasandaran Effendi, 1994. Irrigation Management for crop diversification in Rice Based Irrigated System: Country Report for Indonesia IIMI, Colombo, Srilanka, IIMI, 1994.

-
42. Pasandaran E, 1994. Building Operational Strategies of Sustainable Development Upon Peoples Initiatives : Management and Development of Local Resources Country Paper, Indonesia, APDC, Bangkok,
 43. Pasandaran E, 1994. Food Situation and Prospects for Indonesia: A Country paper presented at the 12th Technical Advisory Committee (TAC) Meeting of the Food and Fertilizer Technology Center (FFTC) Taipeh, April 10 – 15, 1994.
 44. Pasandaran E, 1994. Socioeconomic Assessment of Lake Tempe: Resources Valuations for Sustainable Agricultural and Regional Development, Paper Presented in the Workshop on Sustainable Development of Lake Tempe Basin, July 4-7, 1994, Ujung Pandang.
 45. Pasandaran E, 1994. Vegetables Economics in Indonesia: Paper Presented in Workshop on "Agricultural Economics Research on Vegetable Production System and Consumption Pattern in Asia", Bangkok, Thailand, October 11-13, 1994.
 46. Pasandaran E, 1994. Productivity and Agricultural Development: The Indonesia Experience. Paper Presented at the " Asia-Africa Forum: in Bandung, December 14, 1994.
 47. Sudaryanto,T dan Effendi Pasandaran,. 1993. Agribisnis Dalam Perspektif: Konsepsi, Cakupan Analisis dan Rangkuman Hasil Pembahasan dalam Prosiding: Perspektif Pengembangan Agribisnis di Indonesia, Hal 3 – 16. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor.
 48. Pasandaran E, 1993. Sensitizing Agricultural Research To Community Development Needs in Indonesia: Country paper presented at the Expert Group Meeting on Sensitizing Agricultural Research to Community Development Needs, August 17 – 20 ESCAP, Bangkok.
 49. Pasandaran E, 1993. Rice Farming Development and Productivity in Indonesia: Trends and Determinants. Country

-
- paper presented at the seminar on "Recent Trends and Future Prospects of Rice Farming in Asia". Seoul, May 24 – 30, 1993.
50. Pasandaran E, 1993. People Initiatives for Sustainable Development: Lessons of Experience, CASER.
 51. Pasandaran Effendi, 1992. Water Resources Allocation and Management: A National Perspective, in Proceeding of International Seminar on Integrated Development and Management of Water Resources for sustainable Use in Indonesia, October 29 – November 1, 1992, Bogor, Indonesia.
 52. Rosegrant, M.W.; Pasandaran, E. 1992. Determinants of Public Investment: Irrigation in Indonesia. International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington, D.C. USA, June.
 53. Pasandaran E, 1992. Food Situation and Outlook for Indonesia: Paper Presented at the second Workshop for the food situation and Outlook for Asia, ADB, Manila, April 1 -3, 1992.
 54. Sutatwo Hadiwigeno, E. Pasandaran, Pancar Simatupang, and Tahlim Sudaryanto, 1992. Agricultural Research and Development Strategies for Sustainable Agriculture: In Proceedings of a National Seminar and Workshop: Poverty Alleviation with Sustainable Agricultural and Rural Development in Indonesia . CASER, Bogor and CIIFAD, Ithaca : 164 – 179.
 55. Pasandaran Effendi, 1991. Irrigation Development and Management Strategies to Support Rice Based Crop Diversification in Indonesia: Paper Presented at the "Regional Workshop on Priorities for Soybean Development in Asia. UN-ESCAP CGPRT Center, CRIFC-AARD, and UNDP-FAO, 3 – 6 December 1991, Bogor.
 56. Pasandaran E, 1991: Pembangunan Pengairan Jangka Panjang Tahap kedua: Pemikiran Tentang Kebijaksanaan

Investasi, Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Litbang Pertanian, P 1-27.

57. Pasandaran E, 1991. Policy Reorientation to Support Small Scale Agro Industry in Indonesia: In the Workshop on Post-Harvest and Utilization on FLCG Crop in Asia, The Role of Small Scale Industries, MARDI, Kualalumpur, Malaysia, 26-27 April 1991.
58. Pasandaran E, 1991,. National Pump Irrigation Study . Material Developed During Inception Activities: in Irrigation Management Network, January 14 s/d 8 Pebruari 1991. CASER : 1 – 13.
59. Pasandaran, E., I W Rusastra, and B. Rachman. 1990. Wage Rate, Employment and Welfare in Rural Java. Paper Presented in Workshop on Rural Income and Employment in Indonesia, University of Wollongong, NSW, Australia, 6-8 February 1990.
60. Pasandaran Effendi, 1986. Employment Creation Strategies for Development of Small Scale Irrigation Program in Indonesia, in Rural Employment Creation in Asia and Pacific: Workshop on Rural Employment Creation, ADB and ILO.
61. Pasandaran Effendi, 1984. The status of irrigation management research in Indonesia: Indonesia Agricultural Research and Development Journal, Volume 6, No. 1 & 2,
62. Pasandaran Effendi, 1984. An Investigation Into the Value of Irrigation Water in Selected Irrigation System in Cirebon, West Java: Technical Report No 12, the Determinants of Developing Country, Irrigation Project Problems, USAID-Cornell University.
63. Pasandaran Effendi, 1984. Productivity and Equity of Water Allocation in Indonesia Irrigation System: A Research Report Submitted to International Food Policy Research Institute, January 1984.

-
64. Pasandaran Effendi, 1984. Canal Development and irrigation Management in the Cirebon Irrigation System, West Java: The Agricultural Development Council,.
 65. Pasandaran Effendi, 1982. Water Allocations and Land Utilization in Indonesia Irrigation Systems: Indonesia Agricultural Research and Development Journal Volume 4 (4).
 66. Pasandaran Effendi, 1979. Group Management of Irrigation System in Indonesia: In John Wong (ed) Group Farming in Asia, Singapore University Press.
 67. Pasandaran Effendi, 1979. Water Management Decision Making in Pekalen Sampean Irrigation: in Wickham and Taylor (eds) Irrigation Management in South-East Asia, IRRI.
 68. Pasandaran E, 1976. Long-run Benefit Monitoring of Irrigation Systems in Indonesia: In Staub, (ed), Proceeding of Implementating Public Irrigation, East West Center, Honolulu.

J. Penulisan Buku (sebagai penyunting dan penulis)

1. Faisal Kasryno, E. Pasandaran, A.M. Fagi. 2004. Tanah Ulayat dan Budaya Padi Minangkabau. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Yayasan Padi Indonesia
2. Faisal Kasryno, E. Pasandaran, A.M. Fagi. 2004. Ekonomi Padi dan Beras Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
3. Hafid A. Gani, Effendi Pasandaran, Syaiful Mahdi. 2004. Irrigation Hystory of Indonesia. Ministry of Settlement and Regional Infrastructures in Collaboration with the Indonesian Commission on Irrigation and Drainage
4. Faisal Kasryno, E. Pasandaran, A.M. Fagi. 2003. Ekonomi Jagung Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
5. Faisal Kasryno, E. Pasandaran, A.M. Fagi. 2003. Subak dan Kertamasa: Kearifan Lokal Mendukung Pertanian Berkelanjutan. Yayasan Padi Indonesia

-
6. Johnson S, Agus Pakpahan, Effendi Pasandaran (et al), 1993. Policy Alternatives for Pump Irrigation in Indonesia. ISPAN, Technical Suport Center, Arlington, Virginia, USA.
 7. Pasandaran E, N. Agus Pakpahan, E. Owyer, N. Uphoff, 1992. Poverty Alleviation with Sustainable Agricuktural and Rural Development in Indonesia. Bogor, Center for AgroSocio- Economic Research, and Ithaca, N.Y. CI IFAD.
 8. Pasandaran Effendi,1991. Irigasi di Indonesia.LP3ES, Jakarta.
 9. Pasandaran Effendi dan D.C.Taylor, 1988. Irigasi, Jilid II: Kelembagaan dan Ekonomi . Diterbitkan oleh Yayasan Obor Indonesia, P.T. Gramedia Jakarta.
 10. Pasandaran Effendi dan D. C. Taylor,1987. Irigasi, Jilid I : Perencanaan dan Pengelolaan. Diterbitkan oleh Yayasan Obor, P.T. Gramedia Jakarta.

