

## PENERAPAN TRI HITA KARANA DALAM PERANCANGAN, PEMBANGUNAN SERTA OPERASI DAN PEMELIHARAAN JARINGAN IRIGASI SUBAK

(THE APPLICATION OF TRI HITA KARANA IN DESIGN, CONSTRUCTION, OPERATION AND MAINTENANCE OF SUBAK IRRIGATION SCHEME)

Wisnu Wardana<sup>1)</sup> dan Putu Sudira<sup>2)</sup>

### ABSTRACT

*Subak* is a specific irrigation scheme in Bali that has been established since centuries ago. The long life of Subak in favor of specific way of life called *Tri Hita Karana*. People there believe that they will be happy if they can make a harmony among three principles of *Tri Hita Karana* - *Parhyangan* (divineness to the God), *Pawongan* (human being), and *Palemahan* (nature) in their life.

This study describes an application of *Tri Hita Karana* in design, construction, operation and maintenance of subak irrigation scheme.

Result shows that *Tri Hita Karana* has been applied. *Parhyangan* principles is used in every activity that refers to *Sang Hyang Widi Wasa* for blessing them. The application of *Pawongan* principle is appreciated to all human being activities. While, *Palemahan* principle is done by taking care of nature conservation by people.

**Keywords :** *Irigasi Subak, operasi dan pemeliharaan, Tri Hita Karana*

### I. PENDAHULUAN

Subak, merupakan organisasi bagi masyarakat irigasi di Bali, yang telah melembaga sejak berabad-abad yang lalu. Dengan demikian kelestarian dan keandalan Subak dalam mengelola jaringan dan air irigasi telah teruji dan terbukti cukup efektif untuk wilayah Bali. Hal ini hanya dapat terjadi apabila di antara pengurus dan anggota Subak telah terbentuk adanya ketertiban sosial yang berdasarkan suatu "nilai" yang dianut dan dipatuhi oleh pengurus dan anggota organisasi yang bersangkutan (Kartasapoetra dan Kreimers, 1987). *Tri Hita Karana* merupakan "nilai" atau falsafah yang dimaksud di atas, yang dianut oleh semua pengurus dan anggota Subak.

Telah lamanya subak berhasil mengelola jaringan irigasi menunjukkan bahwa secara internal, subak mampu mengelola jaringan irigasi miliknya secara baik dan berkelanjutan. Walaupun demikian, subak juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor external yang mungkin merugikan keberlanjutan subak, seperti pengembangan

wilayah dan perubahan peruntukan lahan sebagai dampak pariwisata. Pengaruh faktor external tersebut dapat berdampak negatif terhadap kelestarian subak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penerapan *Tri Hita Karana* dalam perancangan, pembangunan serta operasi dan pemeliharaan (O&P) jaringan irigasi subak, sebagai salah satu faktor internal yang mempengaruhi kinerja subak.

### Masyarakat irigasi Subak.

Subak, berdasarkan PerDa propinsi Bali No 02/DPDRD/1972 adalah masyarakat hukum adat yang menganggap sawah pada suatu areal terdiri dari para petani yang menggarap sawah pada suatu areal persawahan yang mendapatkan air dari satu sumber. Masyarakat merupakan suatu sistem sosio-kultural yang mempunyai tujuan, mengatur diri sendiri, dan berorganisasi di dalam dirinya (Weilenman, 1994). Sebagai suatu sistem sosio-kultural, masyarakat secara keseluruhan, tersusun dari bagian-bagian yang saling berhubungan, dengan pola tata perilaku yang selalu berubah dan dapat diamati. Pola perilaku merupakan salah satu wujud kebudayaan masyarakat yang mengarahkan, mengatur dan mengendalikan hubungan antara anggota masyarakat. Sistem sosial juga dapat belajar, yaitu memperbaiki kinerjanya sepanjang masa. Secara umum kemampuan belajar dan kemampuan beradaptasi ini saling melengkapi. Keduanya, belajar dan beradaptasi meliputi perubahan bagaimana bagian-bagian dari sistem itu berfungsi saling berhubungan, dan semuanya itu meliputi perubahan struktural dari hal-hal yang sifatnya permanen dan mengenai hal-hal yang tidak sepele. Weilenman (1994) lebih lanjut menyatakan bahwa masyarakat sebagai sistem sosio-kultural juga mempunyai komponen artefak dan komponen bukan manusia yang lain yang juga penting. Artefak dalam sistem sosio-kultural masyarakat merupakan budaya kebendaan. Selanjutnya Pusposutardjo (1996) menyatakan irigasi sebagai sistem sosio-teknis bersifat : (i) menekankan interaksi masyarakat khususnya petani dengan sarana dan prasarana penunjang irigasi, dan (ii) bersifat terbuka, berinteraksi timbal balik dengan lingkungannya.

Kartasapoetra dan Kreimers (1987) menyatakan suatu ketertiban sosial dapat dipandang dari elemen-elemen

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

sosio-teknis bersifat : (i) menekankan interaksi masyarakat khususnya petani dengan sarana dan prasarana penunjang irigasi, dan (ii) bersifat terbuka, berinteraksi timbal balik dengan lingkungannya.

Kartasapoetra dan Kreimers (1987) menyatakan suatu ketertiban sosial dapat dipandang dari elemen-elemen tertentu yang mendukungnya, antara lain : (i) suatu kumpulan dari pengharapan-pengharapan bersama. Atas dasar kumpulan ini orang-orang dapat dan mampu untuk berkooperasi serta mengatur dan menyesuaikan tindakan dan kegiatannya pada seseorang dengan yang lainnya, (ii) seperangkat nilai-nilai yang dikaitkan pada pengharapan-pengharapan di atas dan yang menentukan tentang pentingnya nilai-nilai pengharapan tersebut, serta bagaimana dengan mudah dan cepat orang-orang akan mengikuti dan menerapkannya, (iii) konsepsi-konsepsi yang orang-orang merasa memilikinya, dan (iv) orientasi biasa yang subyektif dalam kondisi kecenderungan suasana hati. Elemen pendukung ketertiban sosial di Bali ini berupa falsafah Tri Hita Karana yang dimiliki oleh masyarakat Bali.

### Tri Hita Karana.

Masyarakat irigasi subak, sebagaimana halnya dengan organisasi masyarakat yang tumbuh dan melembaga di Bali, juga berdasarkan atas falsafah Tri Hita Karana. I Made Suasthawa Dharmayudha dan I Wayan Koti Çantika (1991) dan Pitana (1992) menyatakan Tri Hita Karana secara singkat dapat dirumuskan sebagai tiga hal yang menyebabkan manusia mencapai kesejahteraan, kebahagiaan dan kedamaian, oleh karena Tri Hita Karana mengajarkan pola hubungan yang seimbang antara ketiga sumber kesejahteraan dan kedamaian ini. Diharapkan manusia selalu berusaha untuk menjaga keharmonisan hubungan diantara ketiga unsur itu, yakni :

1. Hubungan yang harmonis antara manusia dengan Tuhan (*Parhyangan*).
2. Hubungan yang harmonis antara manusia dengan manusia (*Pawongan*).
3. Hubungan yang harmonis antara manusia dengan alam (*Palemahan*).

Subak sebagai lembaga yang dibentuk oleh manusia, juga mengikuti falsafah Tri Hita Karana tersebut.

Unsur *Parhyangan* merupakan paham hubungan antara manusia dengan Tuhan, yang memandang Tuhan sebagai asal dan tujuan hidup manusia (*Sang Sangkan Paraning Dumadi*). Manusia menyadari dirinya sebagai hamba, menumbuhkan perasaan dalam diri yang menyadari sepenuhnya bahwa dirinya hanya sebagai suatu unsur kecil saja yang ikut terbawa oleh proses peredaran alam semesta yang maha besar sebagai hasil ciptaan Tuhan. Hal ini dicerminkan antara lain dalam kegiatan keagamaan untuk mengawali kegiatan-kegiatan yang penting. Kegiatan keagamaan ini mengandung makna sebagai "suatu pemberitahuan", permakluman kepada Tuhan sehingga mendapatkan pembenaran, kesyahan, sebagai wujud rasa bakti dan kesadarannya sebagai *kaula* yang tidak dapat berbuat semena-mena dalam posisinya sebagai makhluk yang

diciptakan dan dikuasai oleh Tuhan (I Made Suasthawa Dharmayudha dan I Wayan Koti Çantika, 1991).

Unsur *Pawongan* merupakan asas dasar hubungan manusia dengan manusia lainnya adalah *Tat Twam Asi* (I Made Suasthawa Dharmayudha dan I Wayan Koti Çantika, 1991). Dalam *Tat Twam Asi* mengandung anjuran dan dasar kesucilaan agar manusia selalu mengembangkan sifat-sifat kebijaksanaan, kebajikan, keluhuran dan lain-lain sifat keutamaan, dalam pergaulan hidup antar sesama makhluk. Dari sisi lain, *Tat Twam Asi* dapat dilihat sebagai mengajarkan kepada manusia, bahwa hendaklah manusia selalu hidup rukun dan damai serta mengembangkan sikap tenggang rasa dan setiap saat mawas diri. Selain itu, dalam hubungan antar manusia juga dikembangkan asas *Sesana manut linggih, linggih manut sesana*, artinya peranan atau sikap sesuai dengan kedudukan dan kedudukan harus membawa peranan yang sesuai. Maknanya setiap orang harus menyadari status pribadi dan sosialnya. Dengan kata lain *Tat Twam Asi* maupun unsur *Pawongan* dalam Tri Hita Karana merupakan atau mengandung makna penghormatan atas hak asasi semua orang.

Unsur *Palemahan*, manusia harus menyadari bahwa manusia harus menyatu terhadap alam secara selaras, serasi dan seimbang. Manusia dalam hidupnya harus dapat menyatukan diri dengan alam, yang berarti manusia harus mempergunakan alam sebagai "paradigma" (pola acuan) dalam bertindak. Demikian pula halnya hukum adat, banyak norma-normanya didasarkan kepada ketentuan-ketentuan alam (hukum alam). Oleh karena ketentuan-ketentuan dalam alam adalah ketentuan yang obyektif (Nasroen, 1967 dalam I Made Suasthawa Dharmayudha dan I Wayan Koti Çantika, 1991). Serasinya hubungan antara manusia dengan alam dapat diumpamakan dengan hubungan antara janin dengan rahim ibu yaitu manusia hidup dilingkungi oleh alam dan dari alam manusia mendapatkan sarana untuk hidup. Hubungan manusia dengan alam adalah bebas dalam keterikatan atau terikat dalam kebebasan, artinya manusia bebas mengambil apa saja dari alam untuk kepentingan hidupnya (dan alam memang menyediakannya), akan tetapi manusia dituntut atau terikat oleh kewajiban untuk tidak merusak alam, sebab apabila alam rusak berarti dirinyapun akan rusak (I Gusti Agung Gde Putra, 1973 dan I Gusti Ketut Kaler, 1983 dalam I Made Suasthawa Dharmayudha dan I Wayan Koti Çantika, 1991)

### Operasi dan Pemeliharaan jaringan irigasi.

Untuk keperluan pertanian, air irigasi harus tersedia menurut dimensi ruang, jumlah, waktu dan mutu. Untuk memenuhi dimensi ruang, diperlukan jaringan irigasi, sedangkan untuk memenuhi dimensi jumlah dan waktu diperlukan pengelolaan jaringan dan air irigasi. Kegiatan pengelolaan jaringan dan air irigasi biasa disebut dengan O&P jaringan irigasi. Kegiatan operasi jaringan irigasi berupa proses penyadapan air irigasi di sumber air, pengaturan, pengukuran dan pembagian air ke petak-petak sawah serta membuang kelebihan air baik dari petak sawah

maupun dari jaringan irigasi. Sedangkan kegiatan pemeliharaan adalah upaya untuk mempertahankan kelestarian fisik dan fungsi jaringan irigasi, pengaturan sarana pelengkap pengairan, penghubung dan fasilitas lainnya yang memungkinkan operasi jaringan irigasi berjalan lancar dan teratur (Wirosoemarto, 1980). Dari uraian di atas maka untuk kegiatan O&P jaringan irigasi dibutuhkan jaringan irigasi, air irigasi, aturan O&P dan pelaksana kegiatan.

## METODE PENELITIAN

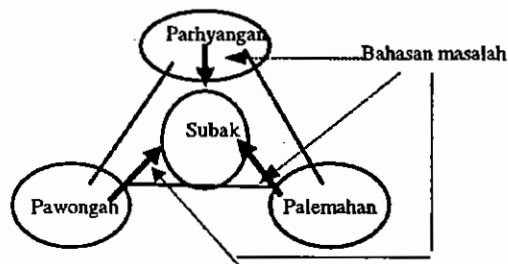
### Lokasi daerah penelitian

Lokasi daerah penelitian dipilih :

- 1) subak yang asli dalam arti belum banyak mendapat pengaruh dari luar
- 2) mempunyai jaringan irigasi yang lengkap

### Pendekatan masalah

Masalah yang didiskusikan dalam tulisan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Visualisasi masalah yang dibahas

Sedangkan indikator penciri untuk penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Indikator penciri penerapan Tri Hita Karana

Unsur Tri Hita Karana	Perancangan dan pembangunan	O&P
<i>Parhyangan</i>	asas keimanan dalam perancangan jaringan dan peraturan O&P	asas keimanan dalam pelaksanaan O&P
<i>Pawongah</i>	a. asas adil, merata dan keterbukaan dalam perencanaan : 1) pembangunan jaringan 2) penyediaan air irigasi 3) pemeliharaan jaringan b. asas kemudahan dalam pembangunan, O&P jaringan irigasi c. organisasi subak	a. asas adil, merata dan keterbukaan dalam pelaksanaan O&P b. organisasi subak
<i>Palemahan</i>	asas keberlanjutan sistem	asas keberlanjutan sistem

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi daerah penelitian

Penelitian dilaksanakan di dua subak, yaitu subak Sungsang dan subak Timbul Baru. Deskripsi kedua subak tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Deskripsi subak Sungsang dan subak Timbul Baru

Komponen	subak Sungsang *)	subak Timbul Baru
Desa	Tibubiyu	Pupuan
Kecamatan	Kerambitan	Tegalalang
Kabupaten	Tabanan	Gianyar
Luas (ha)	239	14
Sumber air	sungai (yeh) Ho sungai Lating	sungai Deha Suwung
Jumlah anggota (orang)	425	44
Jumlah pengurus subak (orang)	29	3
Kualifikasi lokasi daerah jaringan irigasi lengkap subak masih asli		

Keterangan :

\*) : sumber Monografi subak Sungsang, dalam Rinawati N. (1999)

Subak Sungsang mendapat air dari sungai Ho dan sungai Lating. Air dari bendung (*empelan*) Sungsang di sungai Ho, dibawa ke lahan melalui terowongan. Dari ujung terowongan, air irigasi dibawa melalui saluran pembawa dan kemudian dibagi dan dialirkan melalui saluran distribusi. Selain mendapat air dari bendung Sungsang, subak Sungsang juga mendapat suplesi air dari bendung di sungai Lating.

Subak Timbul Baru mendapat air dari sungai Deha Suwung. Air dari sungai Deha Suwung dialirkan ke lahan subak Timbul Baru melalui terowongan. Berdasarkan kesepakatan, air dari sungai Deha Suwung tersebut dipakai untuk dua subak yaitu subak Timbul Baru dan subak Tegalpayang. Pelaksanaan pembagian air ini dengan cara di tengah terowongan dibuat cabang terowongan yang mengarah ke subak Tegalpayang

### Subak sebagai masyarakat irigasi

Masyarakat merupakan suatu sistem sosio-kultural yang mempunyai tujuan, mengatur diri sendiri, dan berorganisasi di dalam dirinya (Weilenman, 1994). Subak, sebagai suatu organisasi, terdiri dari pengurus dan petani yang mengatur diri sendiri dan berorganisasi dalam dirinya, bertujuan untuk memperoleh dan mengelola air irigasi beserta jaringan irigasinya untuk keperluan lahan sawahnya. Dengan demikian pengurus dan anggota subak dapat dilihat sebagai suatu masyarakat yang khas, yaitu masyarakat irigasi di Bali. Selanjutnya, sesuai dengan teori Weilenman (1994), subak mempunyai komponen artefak dan komponen bukan manusia. Komponen artefak yang dimiliki oleh subak berupa bendung, terowongan, saluran dan bangunan irigasi serta lahan sawah yang menerima air irigasi dari jaringan irigasi yang bersangkutan. Komponen

bukan manusia yang dimiliki oleh subak berupa pengetahuan praktis usaha tani, aturan-aturan (*awig-awig*) yang dibuat dan mengikat anggota subak. Dalam hubungannya dengan kegiatan O&P jaringan irigasi, komponen artefak dan komponen bukan manusia juga dipunyai oleh subak.

Masyarakat irigasi Subak sebagai sistem sosio-kultural juga mempunyai komponen wujud kebudayaan yang berupa tata perilaku, sistem sosial dan budaya kebendaan, yaitu (Sushila, 1992) :

- 1) sebagai organisasi petani yang mengelola air irigasi untuk anggota-anggotanya. Sebagai suatu organisasi, subak mempunyai pengurus, anggota dan aturan, baik yang tertulis maupun tidak tertulis
- 2) mempunyai otonomi, baik internal maupun eksternal
- 3) mempunyai sumber air bersama serta jaringan irigasi (saluran dan bangunan), mulai dari bangunan pengambilan sampai saluran pembagi
- 4) mempunyai areal persawahan

Sesuai dengan teori Kartasaputra dan Kreimers (1987), subak memiliki suatu ketertiban sosial berupa :

- 1) subak merupakan kumpulan orang yang menginginkan memperoleh air irigasi
- 2) nilai-nilai yang berupa aturan, artefak
- 3) Tri Hita Karana sebagai konsepsi hidup bermasyarakat oleh masyarakat irigasi subak

Ketertiban sosial masyarakat irigasi subak ini telah terbukti cukup handal, yaitu terbukti dengan telah melembaganya subak selama ratusan tahun, walaupun subak tidak terlepas dari pengaruh luar. Pengaruh dari luar tersebut antara lain oleh karena kemajuan jaman dan perubahan peruntukan sawahnya menjadi lahan usaha yang lain.

### **Penerapan Tri Hita Karana dalam perancangan dan O&P jaringan irigasi**

Pembahasan mengenai penerapan Tri Hita Karana dalam perancangan, pembangunan dan O&P jaringan irigasi subak, terutama berdasarkan teori falsafah adat Bali yang dikemukakan oleh I Made Suasthawa Dharmayudha dan I Wayan Koti Çantika (1991).

#### Unsur Parhyangan dalam perancangan, pembangunan dan O&P jaringan irigasi

Unsur *Parhyangan* (Ke Tuhanan) sangat lekat dengan masyarakat Bali dalam setiap kegiatannya. Unsur ini merupakan pencerminan keimanan terhadap Tuhan, yang dalam agama Hindu disebut *Shang Hyang Widhi Wasa*. Unsur *Parhyangan* dalam perancangan dan pembangunan jaringan irigasi tercermin dari pelaksanaan pembangunan jaringan irigasi diawali dengan upacara keagamaan, untuk memohon kepada *Shang Hyang Widhi Wasa* agar memberkati pembangunan jaringan irigasinya.

Unsur *Parhyangan* dalam O&P jaringan irigasi tercermin dari :

- 1) pembuatan aturan (*awig-awig*) O&P dilaksanakan di Pura, dan didahului dengan upacara keagamaan. Dengan pembuatan aturan subak di Pura, masyarakat percaya bahwa aturan yang dibuat merupakan suatu hal yang sakral sehingga pelanggaran terhadap aturan tersebut tidak hanya bersalah terhadap subak dan anggota subak yang lain, tetapi juga berdosa terhadap *Shang Hyang Widhi Wasa*.
- 2) perencanaan untuk penentuan saat awal tanam selain berdasarkan kondisi air di sumber air, juga dengan memakai perhitungan hari baik (*wariga*) agar mendapat restu dari *Shang Hyang Widi Wasa*.
- 3) masa pengolahan tanah diawali dengan upacara *Magpag Toya*; upacara ini dilaksanakan di pura di dekat sumber air, dengan harapan *Shang Hyang Widhi Wasa* akan memberkati petani dengan cara air irigasi yang tersedia dapat mencukupi kebutuhan air untuk tanamannya. Sebelum diadakan upacara *Magpag Toya* petani dilarang memulai memasukkan air dari sumber air ke saluran.

Unsur *Parhyangan* ini sebenarnya tidak hanya dilaksanakan dalam kaitannya dengan O&P jaringan irigasi, tetapi juga dilaksanakan dalam setiap tahapan usaha taninya, misal upacara *Mewinih*, *Nangklik Merana*, *Ngiseh*, *Biyukukung* dan lainnya. Dengan demikian unsur-unsur untuk mencapai keharmonisan hubungan antara manusia dengan Tuhan seperti yang disebut oleh I Made Suasthawa Dharmayudha dan I Wayan Koti Çantika (1991) telah tercakup semua.

#### Unsur Pawongan dalam perancangan, pembangunan dan O&P jaringan irigasi

Unsur *pawongan* merupakan pencerminan penghormatan atas hak asasi setiap anggota subak. Penerapan unsur ini berupa dianutnya asas adil, merata dan keterbukaan di antara semua anggota subak dan asas keseimbangan antara hak dengan kewajiban bagi semua anggota subak. Hak tersebut berupa hak untuk memperoleh pelayanan dan memperoleh pembagian air dari subak, sedangkan kewajibannya berupa melaksanakan semua aturan subak.

Unsur *Pawongan* dalam perancangan dan pembangunan jaringan irigasi tercermin dari :

- 1) perencanaan curahan tenaga (*ayahan*) setiap petani anggota subak dalam pembangunan jaringan irigasi, sesuai dengan jumlah air yang akan diterimanya.
- 2) keadilan dalam memperoleh pembagian air. Air irigasi dibagi secara proporsional dengan menggunakan bangunan pembagi air yang disebut dengan *temuku*. Proporsi jatah penerimaan air dinyatakan dengan satuan lebar lekukan bangunan pembagi air yang disebut *tektek*. Besarnya nilai nominal perolehan air ("sekian" *tektek*) bagi setiap anggota ditentukan bersama dan menggunakan kriteria-kriteria yang disepakati oleh seluruh anggota subak.
- 3) pemerataan dalam memperoleh pembagian air. Semua anggota subak berhak untuk mendapat pelayanan dari

jaringan irigasi subak, terutama dalam perolehan air irigasi.

- 4) adanya organisasi dan pembagian tugas dalam pembangunan jaringan irigasi

Unsur *Pawongan* dalam O&P jaringan irigasi berupa:

- 1) asas adil, merata dan keterbukaan dalam perolehan air irigasi diantara anggota subak, yaitu air diberikan sesuai dengan kesepakatan, dengan cara pemasangan *temuku penasan* ataupun *temuku penyacah* pada setiap pemasukan air ke lahan sawah maupun ukuran *tektek* di bangunan bagi air. Juga dilaksanakannya sistim golongan maupun pergiliran air.
- 2) adanya organisasi yang mengatur/mengkoordinasikan kegiatan subak yang diketuai oleh *Pekaseh*, dibantu oleh Bendahara, Juru Arah *Pekaseh*, Ketua *Tempek* dan Juru Arah Ketua *Tempek*.
- 3) Pembagian anggota subak berdasarkan status sosialnya dalam kaitannya dengan kewajiban-kewajiban yang harus dilaksanakan (*asas sesana manut linggih, linggih manut sesana*). Untuk keperluan tersebut anggota subak dibagi 3 kelompok yaitu (i) anggota aktif (*krama pengayah*), (ii) anggota pasif (*krama pengampel* atau *pengoot*) dan (iii) *krama leluputan* (pejabat desa, pendeta).
- 4) pertemuan-pertemuan yang dilaksanakan secara berkala sebagai media komunikasi.
- 5) pelaksanaan sanksi bagi anggota subak yang melanggar aturan misal mengambil air yang bukan menjadi haknya.
- 6) asas keadilan dalam pelaksanaan pemeliharaan jaringan. Jumlah tenaga yang dicurahkan (*ayahan*) oleh anggota subak ditentukan sebanding dengan perolehan air irigasinya, dan apabila ada anggota subak yang berhalangan ikut pemeliharaan jaringan diwajibkan membayar kompensasi yang besarnya sebanding dengan perolehan air irigasinya.

Butir-butir di atas merupakan penerapan hak asasi manusia, atau lebih jauh lagi merupakan penerapan dari asas dasar *Tat Twam Asi*.

Asas adil dan merata dalam perolehan air irigasi oleh masyarakat irigasi subak diterjemahkan sebagai banyaknya air yang diberikan kepada seorang anggota subak dengan kriteria :

- 1) luas lahan
- 2) letak sawah, diperhitungkan jarak antara sawah yang diairi dengan ujung saluran pembawa; sawah yang jauh mendapat kompensasi sejumlah air.
- 3) tekstur tanah dalam hubungannya dengan laju infiltrasi air ke dalam tanah yang dilewati saluran, untuk kompensasi air yang meresap ke dalam tanah di sepanjang saluran.
- 4) curahan tenaga yang diberikan oleh setiap anggota subak pada saat pembuatan terowongan (kasus subak Timbul Baru).

- 5) dibuatnya sistim giliran dan golongan dalam pemberian air irigasi pada saat air irigasi kurang mencukupi kebutuhan.

Banyaknya air irigasi yang menjadi jatah seorang anggota subak dinyatakan dengan lebar lekukan (*coakan*) di bangunan penakar air yang disebut *temuku*. Pada sistim pemberian air ini, air dialirkan secara terus menerus, sedangkan debit airnya proporsional sesuai dengan kriteria perolehan air di atas. Apabila suatu saat terjadi kekurangan air, dilakukan pergiliran air antar blok (*tempek*), dan dimungkinkan terjadinya pinjam meminjam air bagi anggota subak yang tanamannya dalam keadaan kritis. Dalam aturan pembagian air di subak dikenal pula sistim golongan (*nyorong*), yaitu pada awal musim tanam dimana dibutuhkan banyak sekali air untuk pengolahan tanah sedangkan air yang tersedia belum mencukupi, maka lahan subak dibagi menjadi tiga golongan yaitu bagian hulu (*ngulu*), tengah (*maongin*) dan bagian hilir (*ngasep*). Bagian hulu mendapat kesempatan paling dahulu mendapat air untuk pengolahan tanah, kemudian bagian tengah dan paling akhir bagian hilir. Perbedaan waktu mulai mendapat jatah air antara bagian satu dengan bagian selanjutnya selama 2 sampai 4 minggu.

*Temuku* merupakan alat pengatur sekaligus pengukur air secara tradisional, berupa kayu atau beton yang dibuat mempunyai lekukan mendatar (*coakan*) dengan lebar tertentu untuk tempat mengalirnya air. Lekukan untuk satu *tektek* selebar empat jari orang dengan posisi tangan tengkurap; antara satu subak dengan subak yang lain lebar satu *tektek* tidak sama. *Temuku* ini bekerja secara otomatis membagi air secara proporsional, tidak diperlukan pengaturan-pengaturan sehingga sangat mengurangi kerawanan akibat penyalahgunaan pengaturan alat pembagi air ataupun gangguan terhadap alat pengukur debit air. Dalam hubungannya dengan curahan tenaga untuk kegiatan pemeliharaan jaringan, satu *tektek* setara dengan satu *ayahan*, sehingga apabila seorang anggota subak mendapat jatah air dua *tektek*, yang bersangkutan harus mengeluarkan dua *ayahan* untuk kerja bakti pemeliharaan jaringan irigasi.

Dalam perancangan jaringan irigasi juga diper-timbangkan kemudahan/kenyamanan pelaksanaan pembuatan serta O&P jaringan irigasinya. Sebagai contoh :

- 1) rancangan dimensi jaringan dibuat dengan pertimbangan ergonomika, sebagai contoh ukuran tinggi terowongan (*aungan*) dibuat setinggi orang berdiri ditambah dengan sedikit jangkauan cangkul di atas kepala, tidak dengan jangkauan penuh serta tidak dibuat dengan posisi orang yang membungkuk. Sebagai contoh, terowongan di subak Timbul Baru dibuat setinggi 170 cm (Maryanti, 1999).
- 2) pembuatan lubang-lubang ventilasi (*calung*) pada terowongan setiap jarak 200 m (subak Timbul Baru). Lubang ventilasi ini berguna untuk pernafasan orang yang pembangunan dan pemeliharaan terowongan, penerangan serta memperpendek jarak angkutan pembuangan tanah galian terowongan.

- 3) kecepatan aliran air di saluran dibuat dalam batas aman, sehingga meringankan pemeliharaan saluran.

#### Unsur Palemahan dalam perancangan, pembangunan dan O&P jaringan irigasi

Unsur Palemahan memandang bahwa harus ada keseimbangan antara manusia dengan alam lingkungannya. Untuk itu diperlukan suatu usaha konservasi terhadap alam lingkungannya agar keberlanjutan sistem dan alam lingkungannya terjamin.

Unsur Palemahan dalam perancangan dan pembangunan jaringan irigasi berupa:

- 1) secara empiris laju aliran air di saluran dibuat dalam batas yang aman bagi saluran tanah sehingga tidak terjadi penggerusan tebing dan dasar saluran tetapi juga meminimasi pengendapan lumpur di saluran sehingga kelestarian jaringannya lebih terjamin. Pelaksanaan pengendalian aliran air ini antara lain dibuatnya bangunan-bangunan terjunan di lahan yang miring untuk meredam energi aliran air sehingga laju aliran airnya selalu dalam batas yang aman. Hasil pengukuran kecepatan aliran air di terowongan subak Timbul Baru, kecepatan aliran pada saat masuk terowongan 0,52 m/dt dan pada saat keluar dari terowongan 0,29 m/dt (Sumiati, 1998); kecepatan aliran air ini masih dalam batas yang aman bagi saluran tanah (Anonim, 1981).
- 2) penerapan teknologi rancangbangun atap terowongan, atap terowongan dirancang / dibuat berbentuk setengah lingkaran melengkung ke atas. Secara teknis, bentuk atap seperti ini adalah yang paling stabil dan kuat bagi konstruksi yang menahan beban dari atas, sehingga resiko runtuhnya atap terowongan dapat diminimisasi.

Unsur Palemahan dalam O&P jaringan irigasi berupa:

- 1) penentuan saat awal pengaliran air dengan mengamati debit air di sumber air, yang merupakan tanda-tanda alam. Hal ini merupakan pengakuan ataupun pengetahuan adanya kondisi alam yang mempunyai siklus tertentu.
- 2) keberlanjutan sistem dilakukan dengan usaha pemeliharaan jaringan dengan cara dilaksanakannya perbaikan dan pembersihan saluran baik secara individu oleh petani maupun secara bersama-sama oleh anggota subak dikoordinasikan oleh *Pekaseh* (Ketua subak).
- 3) larangan untuk menebang pohon atau tindakan lain yang dapat merusak di sekitar sumber air agar kelestarian sumber airnya dapat terjaga.
- 4) larangan terhadap tindakan yang dapat mencemari air di saluran, misal dengan cara masyarakat tidak boleh membuang sampah di saluran.

Butir-butir di atas merupakan pencerminan dari asas manusia hidup dilingkupi oleh alam dan dari alam manusia mendapatkan sarana hidup serta hubungan manusia dengan alam yang bersifat bebas dalam keterikatan atau terikat

dalam kebebasan seperti yang dikemukakan oleh I Gusti Gde Putra (1973) dan I Gusti Ketut Kaler (1983) dalam I Made Suasthawa Dharmayudha dan I Wayan Koti Çantika (1991).

Peninjauan lebih lanjut mengenai falsafah Tri Hita Karana, yaitu keharusan adanya keharmonisan hubungan antara manusia dengan Tuhan, hubungan antara manusia dengan manusia dan hubungan antara manusia dengan alam, merupakan nilai yang universal. Oleh karena itu, falsafah Tri Hita Karana dapat diterapkan dalam berbagai bidang dan di berbagai tempat. Khusus dalam pengelolaan jaringan irigasi, Tri Hita Karana dapat diterapkan di tempat lain walaupun harus dengan penyesuaian-penyesuaian agar selaras, serasi dan seimbang dengan kondisi setempat. Selain itu, di lain tempat selain subak di Bali, kemungkinan juga sudah menerapkan falsafah Tri Hita Karana walaupun secara harfiah tidak / belum disebut sebagai Tri Hita Karana dan pelaksanaannya sesuai dengan kondisi setempat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan:

1. Falsafah Tri Hita Karana telah diterapkan secara konsekuen oleh anggota subak. Hal ini tercermin dari telah dipakainya Tri Hita Karana dalam perancangan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi Subak.
2. Falsafah Tri Hita Karana telah menciptakan masyarakat irigasi yang khas, mempunyai ketertiban sosial yang khas, dan telah terbukti dapat mengelola air dan jaringan irigasi dengan baik dan dalam jangka waktu yang lama sekali.
3. Falsafah Tri Hita Karana merupakan nilai yang universal, yang dapat diterapkan dalam bidang lain dan di lain tempat.

### Saran:

1. Falsafah Tri Hita Karana baik sekali untuk diterapkan di daerah lain, dengan penyesuaian untuk masing-masing daerah.
2. Intervensi (misal "pengembangan" jaringan irigasi) yang akan dilakukan, baik oleh pemerintah ataupun pihak lain harus memperhatikan kondisi sosial-budaya yang telah ada dan telah berjalan dengan baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr.Ir. Sahid Susanto MS sebagai Ketua Tim Peneliti Subak, kerjasama antara Fak. Teknologi Pertanian UGM dengan Toyota Foundation, Jepang, yang telah memberi ijin untuk menggunakan data penelitiannya untuk dipakai sebagai bahan tulisan ini, dan kepada Maryanti STP yang telah membantu pengumpulan data di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1981, Standard Perencanaan Irigasi: Kriteria Perencanaan Bagian Petak Tersier (KP - 01), Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- I Made Suasthawa Dharmayudha dan I Wayan Koti Çantika, 1991, Filsafat Adat Bali, Penerbit PT Upada Sastra, Cetakan ke tiga, Denpasar.
- Kartasapoetra, G. dan Kreimers, L.J.B., 1987, Sosiologi Umum, Penerbit PT Bina Aksara, Jakarta
- Pitana, 1992, Subak Sistem Irigasi Tradisional di Bali, dalam Subak Sistem Irigasi di Bali, Sebuah Canangsari, Upada Sastra, Denpasar.
- Pusposutardjo, S. 1996, Konsep Teknologi, (bahan kuliah, tidak dipublikasikan), Fak. Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Rinawati, N., 1999, Kajian Keterikatan Aspek Sosio-Teknis dalam Pelaksanaan Kegiatan Operasi dan Pemeliharaan Irigasi Subak, skripsi tidak dipublikasikan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sumiati, 1998, Kajian Teknis Teknologi Asli (*Indigenous Technology*) Terowongan (*Aungan*) dan Bangunan Bagi pada Jaringan Irigasi (Studi Kasus di Subak Timbul Baru, Bali), skripsi tidak dipublikasikan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sushila, J., 1992, Subak, Sistem Irigasi di Bali, dalam Irigasi di Indonesia: Dinamika Kelembagaan Petani, editor John Ambler, Jakarta
- Weilenman, A. 1994, Riset Evaluasi dan Perubahan Sosial, diterjemahkan oleh Soenarwan, cetakan kedua, Sebelas Maret University Press, Surakarta.
- Wirosumarto, S., 1980, Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan, Direktorat Jenderal Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.