

## **PENDEKATAN ERGONOMI TOTAL DAN KEARIFAN LOKAL DALAM PERENCANAAN TEKNIS PENATAAN PURA DALEM BABADAN DESA ADAT TUMBAK BAYUH MENGWI-BADUNG**

I.N. Sutarja<sup>1</sup>, I.G.N. Suditha<sup>2</sup>, I.K. Sudarsana<sup>3</sup>, I.N. Lanus<sup>4</sup> dan A.A.G.A. Yana<sup>5</sup>

### **ABSTRAK**

Keberlanjutan pembangunan Pura Dalem Babadan yang berlokasi di Desa Adat Tumbak Bayuh, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, memerlukan perencanaan teknis penataan lingkungan pura secara detail yang meliputi tata letak yang jelas, gambar detail dan rencana anggaran biaya yang dibutuhkan. Dalam proses perencanaan dan perancangan pura digunakan dua buah pendekatan yaitu 1) pendekatan ergonomi total (pendekatan Sistemik, Holistik, Interdisipliner, dan Partisipatori/SHIP yang dikaji berdasarkan teknologi tepat guna) dan 2) pendekatan kearifan lokal. Pendekatan SHIP dan teknologi tepat guna diaplikasikan dalam pemilihan sistem struktur dan bahan, sedangkan pendekatan kearifan lokal diaplikasikan dalam pemilihan tata letak dan bentuk. Perencanaan ini menghasilkan gambar denah lingkungan pura Dalem Babadan secara keseluruhan yang menunjukkan tata letak pelinggih beserta bangunan pendukung lainnya, gambar detail bangunan dan rencana anggaran biayanya.

**Kata kunci :** perencanaan, teknis, penataan pura, ergonomi, kearifan lokal.

### **ABSTRACT**

Sustainable development of Pura Dalem Babadan located in Desa Adat Tumbak Bayuh, Mengwi, Badung, requires technical planning arrangement of the temple compound in detail which include a clear layout, image detail and required budget plan. In the process of planning and designing the temple used two approaches: 1) total ergonomic approach (systemic approach, Holistic, Interdisciplinary and Participatory / SHIP assessed by appropriate technology) and 2) local wisdom approach. SHIP approach and the appropriate technology is applied in the selection of structural systems and materials, while the local wisdom approach applied in the selection of the layout and shape. This plan resulted in drawings neighborhood Dalem Babadan temple showing the overall layout of the building shrines along with other supporters, detail drawings of the building and the budget plan costs.

**Keywords :** planning, technical, structuring temple, ergonomics, local wisdom.

---

<sup>1</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Badung-Bali, Email: nsutarja\_10@yahoo.com.

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Badung-Bali.

<sup>3</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Badung-Bali.

<sup>4</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Badung-Bali.

<sup>5</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Badung-Bali.

## **1. PENDAHULUAN**

Penataan lingkungan Pura Dalem Babadan yang diempon oleh masyarakat Banjar Adat Jerowan, Tumbak Bayuh berlokasi di wilayah Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, belum mempunyai rancangan tata ruang atau tata letak yang terbaru. Belum mempunyai gambar detail dan rencana anggaran biaya yang dibutuhkan untuk penataan lingkungan pura di masa mendatang. Gambar Rencana dan RAB merupakan panduan bagi masyarakat Desa Adat Tumbak Bayuh dalam pelaksanaan penataan, sehingga akan tercapai sasaran penataan lingkungan yang tepat Biaya, tepat Mutu dan tepat Waktu (BMW).

Perencanaan untuk penataan ini memerlukan beberapa tenaga ahli, seperti arsitek, konstruktor dan tenaga ahli lainnya. Tenaga ahli ini tidak dimiliki oleh masyarakat Desa Adat Tumbak Bayuh, sehingga memerlukan bantuan ke Fakultas Teknik. Berdasarkan keadaan seperti tersebut di atas dan didasari dengan niat baik, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana merasa berkewajiban untuk membantu dalam hal layanan teknis seperti pengukuran dan pemetaan topografi serta perencanaan penataan teknis lingkungan pura Dalem Babadan.

Perencanaan penataan ini dengan pendekatan Ergonomi Total (Manuaba A., 2006), yaitu pendekatan Sistemik, Holistik, Interdisipliner, dan Partisipatori (SHIP), dan mengaplikasikan Teknologi Tepat Guna (Nala, 1978) yaitu memenuhi kaedah teknis, ekonomis, ergonomis, sesuai dengan sosial budaya setempat, hemat energy, tidak merusak lingkungan dan sesuai dengan kondisi kekinian, serta berbasis pada Kearifan Lokal (Rumawan, 2007; Sutarja, 2014 dan Taryadi, 2012). Kegiatan pengabdian ini untuk mewujudkan hasil perencanaan penataan lingkungan pura yang mencerminkan arsitektural Bali (Acwin 2008), serta sesuai dengan keinginan masyarakat pengguna yaitu seluruh penyungsurung Pura Dalem Babadan.

## **2. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **2.1 Lokasi dan Pengempon Pura**

Pura Dalem Babadan berlokasi di Jalan Babadan di Wilayah Desa Pererenan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Pengempon utama pura ini adalah Keluarga Dalem Petilik, Banjar Adat Jerowan, Desa Tumbak Bayuh, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Bali. Penyungsurung pura berdomisili di beberapa kabupaten di Bali, seperti Kabupaten Badung, Tabanan, Buleleng, Gianyar, Kota Denpasar dan lain sebagainya.

### **2.2 Gambar Rencana**

Dari hasil pengukuran dapat digambarkan topografi tanah dilingkungan pura dan posisi setiap bangunan pelinggih. Gambar topografi dan posisi bangunan eksisting seperti Gambar 2.1

Dalam penataan Pura Dalem Babadan kedepan, direncanakan penataan Jaba Tengah dengan membangun Candi Bentar, Penyengker dan Bale Kulkul. Setelah dilakukan kajian dengan pendekatan ergonomi total dan kearifan lokal khususnya Tri Hita Karana, maka diputuskan melalui focus group discussion antara tim teknis dari Universitas Udayana dan warga pengempon pura gambar perencanaannya seperti Gambar 2.2.



suasana ruang yang mampu memberikan rasa aman, sehat dan nyaman berdasarkan pada kaedah-kaedah ergonomi. Danang Priatmojo (dalam Hartatik dan Nastiti, 2010), menyebutkan redesain ataupun *redevelopment* merupakan satu kegiatan dalam garis besar pengembangan kawasan, yang berarti menata kawasan kembali. Penghidupan kembali kawasan dilakukan dengan cara memperbaharui fisik dan non fisik kawasan (proses peremajaan), kemudian ketika proses dilakukan akan ditemukan kebutuhan-kebutuhan baru. Tujuannya adalah untuk menciptakan suatu kawasan dengan kualitas yang lebih baik.

Pendekatan Ergonomi total adalah penerapan kriteria-kriteria Teknologi Tepat Guna (memenuhi kaedah teknis, ekonomis, ergonomis, hemat energi, sosial budaya, ramah lingkungan), yang dianalisis melalui pendekatan yang Sistemik (*Systemics*), Holistik (*Holistics*), Interdisipliner (*Interdisciplinary*) dan Partisipatori (*Participatory*)/(SHIP Approach) (Manuaba, 2006). Dalam menganalisis suatu permasalahan ergonomi, maka segalanya perlu dipertimbangkan dalam satu kesatuan sistem secara utuh, dikaji dari sudut pandang berbagai disiplin ilmu dan melibatkan berbagai unsur terkait. Di dalam proses penerapannya, pendekatan ergonomi total menekankan adanya pemberdayaan kerja tim, sistem yang demokratis, mengedepankan kolaborasi potensi, membangun keterbukaan, kepercayaan, serta berpandangan jauh ke depan.

### **2.3.2 Perencanaan Berorientasi Kearifan Lokal**

Perencanaan yang berorientasi pada kearifan lokal dapat dipahami sebagai usaha manusia dengan menggunakan akal budinya untuk bertindak dan bersikap terhadap peristiwa yang terjadi dalam proses perbaikan rumah (Ridwan 2007). Kearifan lokal tercermin dalam kebiasaan-kebiasaan hidup masyarakat yang telah berlangsung lama. Dan keberlangsungan kearifan lokal akan tercermin dalam nilai-nilai yang berlaku dalam kelompok masyarakat. Bentuk-bentuk kearifan lokal dalam masyarakat dapat berupa : nilai, norma, etika, kepercayaan, adat-istiadat, hukum adat dan aturan-aturan khusus (Sirtha, 2003).

Seiring dengan perkembangan jaman, akhir-akhir ini muncul pemikiran untuk menerapkan kearifan lokal di dalam menangani permasalahan manusia dan lingkungannya, dengan harapan lebih mudah diterima oleh masyarakat setempat (Bakta, 2007). Menggali kembali kearifan lokal ini memerlukan usaha mulai dari pengumpulan informasi dan melakukan evaluasi terhadap penerapannya, untuk memilih mana yang relevan diterapkan saat ini dalam redesain rumah di Desa Pengotan.

Salah satu kearifan lokal yang diterapkan dalam perencanaan ini adalah penerapan konsep *Tri Hita Karana*. Konsep *tri hita karana* dikaji dan dijadikan konsep dalam menyusun tata letak, tata bentuk dan bahan. Tata letak yang memperhatikan hirarki dan tata nilai ruang secara horisontal sehingga menyesuaikan dengan mandala pura. Tata bentuk yang tersusun atas pepalihan tang terdiri atas kepala - badan - kaki sebagai implementasi dari simbol tiga lapis alam yaitu alam bhur loka/bawah- alam swah loka/tengah – alam swah loka/atas, sebagai simbol alam *butha*, manusia dan dewa. Bentuk ini sekaligus diimplementasikan dengan pemilihan bahan : yaitu bahan dasar dengan bagian tepas dan bataran yang terbuat dari batu-batuan, sedangkan sarinya terbuat dari kayu. Konsep ini memiliki simbolis bahwa batuan melambangkan dan bermakna *baat*, berat atau sungguh-sungguh, sedangkan kayu bermakna *kayun* atau pikiran. Sehingga secara keseluruhan bangunan yang dibuat bermakna sebagai suatu keinginan dan niat yang sungguh-sungguh dan tulus untuk mewujudkannya. Dengan demikian akan terjadi keselarasan hubungan antara dewa/Tuhan – Manusia – *butha*/unsur/alam.

Selain dari pada itu , konsep Tri Hita Karana juga diimplementasikan dalam proses kegiatan, sejak pra-rencana, lalu tahap perencanaan, dan kemudian pelaksanaan. Dalam setiap tahapan proses tersebut, konsep Tri Hita Karana tidak lepas dari keseharian semua pihak. Tri Hita Karana dalam

pengertian yang paling hakiki adalah hubungan yang harmonis antara manusia dengan Tuhan (parahyangan), hubungan yang harmonis antara manusia dengan sesama manusia (pawongan), dan hubungan yang harmonis antara manusia dengan lingkungannya (palemahan).

Sejak awal, ketika masyarakat mulai menyatukan tekad untuk melakukan perbaikan bangunan atau membuat fasilitas baru, mereka memulai dengan aspek Tri Hita Karana yang pertama, yaitu selalu mapiuning (hatur piuning) ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa, memohon agar segala kegiatan yang akan dilakukan mendapat tuntunan dan keselamatan dari NYA. Bahkan setiap rapat/pertemuan yang dilakukan, aspek parahyangan (hubungan yang harmonis dengan Tuhan) selalu menjadi bagian awal, setidaknya dengan menghaturkan canang sari atau doa penganjali pangastuti. Ini menunjukkan bahwa masyarakat sudah sangat larut dalam penerapan aspek parahyangan.

Demikian pula dalam aspek pawongan (hubungan yang harmonis antara sesama manusia). Hubungan yang harmonis dapat terwujud jika dalam setiap langkah, ada kebersamaan, baik dalam memikul beban kerja termasuk pengambilan keputusan-keputusan. Semua pemikiran dan masukan-masukan pendapat kearah proses pembangunan, diupayakan diakomodir untuk mencapai musyawarah mufakat. Kegiatan tidak akan mencapai hasil optimal, jika diantara sesama anggota masyarakat tidak terwujud hubungan yang harmonis.

Lebih jauh lagi hubungan yang harmonis antara sesama manusia ini tidak hanya dalam lingkup sesama anggota (pengempon), melainkan hubungan yang harmonis dengan aparat desa dan aparat pemerintah (guru wisesa). Perencanaan teknis ini, yang kemudian akan menjadi dokumen pelaksanaan pembangunan ini, paling tidak akan disampaikan pada lingkungan banjar, desa/kelurahan dan seterusnya. Selain untuk mendapat restu, tentunya juga agar kegiatan poembangunan nantinya tidak mengalami sesuatu yang tidak sesuai dengan peraturan pemerintah. Aspek terakhir adalah palemahan. Dalam hal ini, aspek palemahan adalah keharmonisan antara bangunan yang akan dibuat dengan lingkungannya. Dengan keberadaan tapak/lahan pura sedemikian rupa (laut, bakau, jalan raya, permukiman dan sebagainya), sudah tentu pertimbangan-pertimbangan lingkungan perlu mendapat perhatian secara menyeluruh. Dengan jalan raya, keberadaan bangunan dan fasilitas pendukungnya, termasuk kegiatannya, tidak boleh menimbulkan kerawanan lalu lintas. Jadi proses keluar/masuk pura harus memenuhi aspek lalu lintas yang aman, tertib dan lancar.

Dengan adanya laut dan hutan bakau, kegiatan di pura dan segala ikutannya (misalnya limbah padat maupun cair) tidak boleh mencemari lingkungan. Sejak proses penbanungan, tidak boleh ada material bangunan dan sisa-sisanya, menjadi beban yang merusak atau mengganggu lingkungan. Sebaliknya, lingkungan pura harus dibuat menjadi lebih asri, misalnya dengan pemilihan jenis tanaman yang karakternya cocok di daerah ini.

Dengan model kegiatan seperti tersebut di atas, masyarakat (pengempon pura) atau siapa saja yang ikut di dalamnya, akan dapat melakukan pekerjaan dengan teknologi yang sesuai dengan kemampuannya. Dengan bimbingan teknis dari pihak pembimbing, pekerjaan akan dapat berjalan tanpa hambatan teknis yang berarti. Hal ini merupakan penerapan teknologi yang tepat guna.

### **3. SIMPULAN DAN SARAN**

#### **3.1 Simpulan**

Perencanaan teknis penataan sebagian dari bangunan di Pura Dalem Babadan di wilayah Desa Adat Tumbak Bayuh, Kecamatan Mengwi ini merupakan inisiatif dari warga, dan sesuai dengan kesepakatan mereka, dipandang perlu untuk mendapat tenaga teknis dari Universitas Udayana.

Meskipun bangunan-bangunan semacam ini sudah banyak terdapat di berbagai tempat, namun agar pelaksanaan pembangunan berjalan sesuai dengan harapan, masyarakat perlu memiliki rencana yang jelas dengan didukung dokumen (gambar, RAB, dan sebagainya) dan asistensi/pendampingan dalam setiap tahapan pelaksanaannya.

Tenaga teknis dalam pengabdian ini telah mempertimbangkan berbagai hal agar pilihan-pilihan dalam pembangunan di kemudian hari memenuhi aspek ergonomi total (pendekatan SHIP dan Teknologi Tepat Guna) beserta berorientasi pada kearifan lokal (khususnya tri hita karana). Hal ini akan memberikan yang lebih besar untuk masyarakat berpartisipatif, dan pada akhirnya mereka akan memiliki kepuasan tersendiri dalam mengatur ayah. Lagi pula dari model kegiatan seperti itu akan muncul rasa memiliki yang lebih kuat.

### **3.1 Saran**

Dalam merancang suatu bangunan suci, disarankan untuk mengaplikasikan minimal 2 konsep atau pendekatan, yaitu pendekatan ergonomi total (SHIP+TTG) dan pendekatan kearifan lokal (khususnya konsep Tri Hita Karana), sehingga akan terjadi keselarasan hubungan antara dewa/Tuhan – Manusia – *butha*/unsur/alam.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadapan Ida Syanghyang Widhi Wasa, atas segala rahmatNya sehingga penulisan paper ini dapat diselesaikan. Ucapan terimakasih pula saya sampaikan kepada pihak-pihak yang mendukung dan memberikan masukan dalam penulisan makalah ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Acwin, D.N.K., 2008, *Arsitektur Rumah Tradisional Bali Berdasarkan Asta Kosala-kosali*, Udayana University Press, Denpasar.
- Bakta, I.M. 2007, *Sambutan Rektor Universitas Udayana, Kearifan lokal Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Denpasar, UPT Penerbit Universitas Udayana.
- Hartatik, P.S. dan Sri Nastiti N.N., 2010, *Peningkatan Kualitas Hidup Penghuni di Rusunawa Urip Sumoharjo Pasca Redevelopment*, Surabaya, disampaikan dalam *Seminar Nasional Perumahan Permukiman Dalam Pembangunan Kota*,
- Ridwan N.A., 2007, *Landasan Keilmuan Kearifan Lokal*, *Jurnal Budi Islam dan Budaya*, Vol. 5 No. 1, Jan-Jun, 27-38
- Rumawan P. S., 2007, *Peran Kearifan Lokal dalam Penataan Ruang di Bali*, *Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Denpasar, UPT. Penerbit Universitas Udayana.
- Sirtha N., 2003, *Menggali Kearifan Lokal untuk Ajeg Bali*, Bali Post 17 September. [cited 2011 Pebruari 14] Available from: <http://www.balipost.co.id>.
- Sutarja, I.N., 2014, *Pembangunan Infrastruktur Perdesaan Berbasis Ergonomi Total Yang Inklusif Dan Berkelanjutan*, Udayana University Press, Denpasar.
- Manuaba. A., 2006, *Aplikasi Ergonomi dengan Pendekatan Holistik perlu, demi hasil yang lebih Lestari dan mampu bersaing*, *Jurnal Sosial dan Humaniora*, Volume 01 Nomor 03:235-249.
- Nala, I.G.N., 1987, *Penerapan Teknologi Tepat Guna di Pedesaan*, Denpasar, Lembaga pengabdian Kepada masyarakat, Universitas Udayana.
- Rumawan P. S., 2007, *Peran Kearifan Lokal dalam Penataan Ruang di Bali*, *Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Denpasar, UPT. Penerbit Universitas Udayana.
- Taryadi, S., 2012, *Tri Hita Karana, Landasan Pembangunan Ala Bali*, <http://green.kompasiana.com>.