

# Pemetaan Topografi Kawasan Pura Bukit Mentik, Desa Adat Batur, Kintamani, Bangli

Made Sudiarsa<sup>1\*</sup>, Gede Sastra Wibawa<sup>2</sup>, Wayan Sudiasa<sup>3</sup>, Gede Yasada<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup> Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

\*sudiarsa@pnb.ac.id;

## Abstrak

Pura Bukit Mentik yang terletak di Desa Adat Batur, Kintamani, Bangli, dibangun dengan tetap menjaga penyatuan antara kondisi alam dan arsitektur tradisional sehingga diperlukan informasi berupa peta kawasan dalam rangka penataan dan pengembangan pura. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pemetaan Kawasan Pura Bukit Mentik, sehingga diharapkan dengan adanya peta Kawasan Pura Bukit Mentik ini, menjadi pedoman bagi mitra dalam menata dan mengembangkan Kawasan Pura Bukit Mentik sebagai kawasan suci dan obyek wisata spiritual di Kabupaten Bangli khususnya serta dapat meningkatkan kenyamanan umat dalam melakukan persembahyangan. Metode yang digunakan diantaranya survey pendahuluan, sosialisasi masyarakat, pengukuran topografi pengolahan data penyusunan pelaporan dan penyerahan dokumen. Kegiatan pengukuran melibatkan mahasiswa dan mitra dalam menentukan batas-batas pura dan pelinggih-pelingih. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini berupa peta kawasan Pura Bukit Mentik, Batur, Kintamani, Bangli. Informasi yang dapat diberikan yaitu batas-batas pura dengan kawasan hutan lindung, kontur, luas areal kawasan pura dan bagian-bagiannya, informasi pelinggih-pelingih akses jalan dan lokasi rencana penataan parkir. Dengan terwujudnya kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memperoleh umpan balik dan masukan lain bagi Politeknik Negeri Bali dalam meningkatkan relevansi pendidikan dan penelitian yang dilakukannya dengan kebutuhan situasi.

**Kata Kunci:** *peta, penataan, kawasan, Pura Bukit Mentik*

## Pendahuluan

Pura Bukit Mentik berada di lereng Gunung Batur, Bangli yang disebut Gunung Lebah dimana bangunannya bernuansa arsitektur tradisional Bali. Pura Bukit Mentik ini didirikan dengan tetap menjaga harmonisasi alam sekitarnya dengan arsitektur tradisional Bali yang masih kuat, hal ini terlihat dari tumbuhannya tanaman khas Bali yaitu pohon - pohon kamboja dan pohon beriringin yang berumur ratusan tahun dibiarkan tumbuh dan dipelihara dengan baik dalam udara yang sejuk, sementara pembangunan pura dan pendukungnya dibangun sesuai dengan tatanan arsitektur tradisional Bali yang adi luhung. Meningkatnya kesadaran masyarakat desa dan umat Hindu secara keseluruhan akan pentingnya makna kesucian dalam suatu proses ritual persembahyangan di pura, menjadikan pemikiran bersama untuk melakukan penataan kawasan di Pura Bukit Mentik namun belum ada gambar atau peta. Disamping itu dengan luasan yang ada, pada saat terjadi upacara besar, mitra kesulitan untuk mengatur

kendaraan umat memarkir kendaraannya. Langkah strategis yang sudah diambil oleh mitra berupa kegiatan penyediaan lahan parkir namun belum ada kegiatan pengukuran dan peta sebagai persiapan perencanaan penataan kawasan di Kawasan Pura Pura Bukit Mentik tersebut. Solusi program kerja yang diabdikan dalam rangka mengatasi permasalahan yang dimiliki khalayak mitra adalah kegiatan pengabdian pengukuran Kawasan Pura Bukit Mentik, sehingga diharapkan dengan tersusunnya peta hasil dari pengukuran Pura Bukit Mentik dan sekitarnya, menjadi panduan dan dasar dari mitra atau pengempon pura dalam rangka mewujudkan programnya yaitu mengelola dan mengembangkan wilayah Pura Bukit Mentik dan alam sekitarnya sebagai kawasan suci dan salah satu obyek wisata spiritual di Kabupaten Bangli khususnya serta dapat meningkatkan kenyamanan umat Hindu dalam melakukan persembahyangan.

Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai implementasi dari Tridharma Perguruan Tinggi Politeknik Negeri Bali pada tahun 2022 ini, Program Studi DIV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil mempunyai kewajiban untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat lebih luas berupa karya nyata dalam bentuk kajian dan aplikasi langsung terkait keilmuan yang sangat berguna secara langsung bagi masyarakat. Dharma pengabdian kepada masyarakat luas harus dimakna dalam usaha implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimiliki Perguruan Tinggi Politeknik Negeri Bali sebagai sumbangsih kepada masyarakat yang bersifat nyata dan secara langsung manfaatnya dirasakan. Terlaksananya kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memperoleh tanggapan langsung dan masukan lain bagi Politeknik Negeri Bali khususnya Teknik Sipil dalam usaha peningkatan kemaslahatan dari pendidikan dan penelitian yang dilakukan selama ini dengan kebutuhan masyarakat.

## Metode Pelaksanaan

Lokasi pengabdian masyarakat dilakukan di Kawasan Pura Bukit Mentik, Batur, Kintamani, Bangli, Bali selama lebih kurang 6 bulan. Khalayak sasaran/Mitra dari kegiatan pengabdian ini adalah kelompok masyarakat Pengempon Pura Bukit Mentik lereng Gunung Batur, Kintamani, Bangli. Sistematisa pemilihan cara dalam pemecahan solusi yang dilaksanakan pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Sistematisa Pemecahan Masalah Pengabdian

Metode Pelaksanaan aktivitas Pengabdian ini dilakukan beberapa proses yaitu:

1. **Survey Pendahuluan/Awal**, adalah kegiatan awal yang dilakukan untuk terjun langsung ke lokasi pengabdian, dalam usaha untuk mendapatkan data awal sebagai bagian penting bahan kajian teknis dan bahan untuk pekerjaan berikutnya. Survey pendahuluan ini dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian bersama-sama dengan aparat desa dan panitia penataan kawasan Pura Bukit Mentik.
2. **Sosialisasi Masyarakat**, dilakukan dengan mengumpulkan masyarakat di lokasi kegiatan dalam usaha untuk memberikan gambaran dan arahan terkait dengan maksud, tujuan kegiatan kepada Pengempon Pura Bukit Mentik, menjelaskan proses pelaksanaan pengabdian, dan menjelaskan manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini.

### 3. Pengukuran/Pemetaan Topografi

Menurut Sobatnu (2006), Wongsotjitro (1977), Brinker & Wolf (1986) ilmu geodesi dalam pengertian yang lebih kecil merupakan suatu rangkaian kegiatan dalam penentuan posisi yang tepat dari titik-titik pada permukaan bumi dengan melalui proses pengukuran dan pengamatan secara konvensional terrestrial atau yang umum dikenal dengan Survey dan Pemetaan. Salah satu pekerjaan yang dilaksanakan berupa pengukuran topografi. Saat melakukan pengukuran, data yang diambil adalah data dari koordinat pada Patok dan BM dengan menggunakan alat yaitu GPS statik. Patok dan BM yang sudah disiapkan sebelumnya berfungsi sebagai titik referensi awal atau titik ikat saat kita akan melakukan pengukuran topografi. Untuk pengambilan data pada pengukuran ini menggunakan satu set alat total station merek merk Topcon gts 102 N dengan menggunakan prisma

### 4. Pengolahan Data di Laboratorium

Pengolahan data hasil dari pengukuran akan berupa gambar topografi dalam bentuk 2D. Sedangkan Software yang dipergunakan adalah Software PC-CDU, Software SOKKIA Link, Software SOKKIA Tools, Autodesk Land Dekstop

### 5. Penyusunan Laporan Pengabdian

Pembuatan laporan ini merupakan rangkuman dari seluruh aktivitas yang dilakukan pada pelaksanaan pengabdian di kawasan Pura Bukit Mentik.

### 6. Penyerahan Peta.

Output dari pelaksanaan pengabdian ini adalah laporan akhir dan peta topografi kawasan Pura Bukit Mentik yang nantinya diserahkan kepada pengempon pura di dampingi oleh Kepala Desa Batur.

Peran serta masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah terlibat dalam mencari data-data dukung dalam pengukuran, data-data pelinggih, mempersiapkan kegiatan serah terima/penyerahan peta kawasan pura, dan membantu melakukan sosialisasi terkait manfaat peta kawasan kepada pengempon dan panitia untuk digunakan sebagai referensi atau pedoman dalam pengembangan Pura Bukit Mentik sebagai kawasan suci dan obyek wisata spiritual.

## Hasil dan Pembahasan

### **Persiapan**

Hasil dari pelaksanaan pengabdian ini adalah peta kawasan Pura Bukit Mentik yang nantinya bermanfaat sebagai pedoman dalam penataan pengembangan pura sebagai kawasan suci dan obyek wisata spiritual.

Pada tahapan persiapan dilakukan dua kegiatan yaitu sosialisasi serta identifikasi permasalahan dan mengumpulkan data-data terkait pengukuran. Sosialisasi dilakukan dengan aparatur desa, panitia serta pengempon Pura Bukit Mentik untuk memberikan gambaran dan arahan terkait dengan maksud, tujuan dari kegiatan ini.



**Gambar 2.** Sosialisasi Kegiatan

Dari Gambar 2 menunjukkan sosialisasi pelaksanaan pengabdian kepada aparat desa, pengempon dan panitia pembangunan Pura Bukit Mentik. Pada kegiatan ini juga dilakukan diskusi terkait dengan sejarah pura, batas-batas wilayah dan potensi pengembangan dan penataan Pura Bukit Mentik.

### **Pengukuran/Pemetaan**

Dalam pengabdian ini tim melibatkan mahasiswa semester III Program Studi DIV Manajemen Proyek Konstruksi dimana mereka sudah mendapatkan teori dan praktek Ilmu Ukur Tanah. Peralatan dipergunakan untuk pengukuran topografi terdiri dari:

- a. Alat untuk mengukur satu set Total Station merk Topcon gts 102 N.
- b. Alat untuk melakukan pengolahan data lebih lanjut berupa satu unit laptop, PC-CDU, SOKKIA Link, SOKKIA Tools dan Land Dekstop.

Sedangkan langkah-langkah dalam melakukan pengukuran topografi ini yaitu:

### **1. Penentuan koordinat awal**

Koordinat awal sebagai acuan didapat dari koordinat satelit yaitu koodinat WGS 84 dan koordinat UTM (Universal Transver Mercator)

### **2. Pengambilan data pengukuran**

Pengambilan data untuk penentuan batas tanah obyek Pura menggunakan alat total station merek Topcon gts 102 N dengan menggunakan prisma. Sedangkan untuk mengukur dimensi pelinggih menggunakan alat bantu meteran

### **3. Pengolahan data**

Setelah selesai melakukan pengukuran maka dapat menghitung koodinatnya dari perolehan data lapangan. Metode dalam perhitungan ini menggunakan software dan peralatan kalkulator atau program excel.

### **4. Analisis**

Dari hasil pengolahan data selanjutnya dilakukan analisis secara detail terkait dengan proses dari pengukuran dan melaksanakan evaluasi untuk setiap langkahnya. Analisis ini juga dilaksanakan terkait dengan data dari hasil pengukuran yang dilakukan dengan alat tersebut serta membandingkannya dengan kondisi dari permukaan tanah aslinya.

### **5. Pengambaran**

Setelah selesai pengolahan data yaitu berupa koodinat (X, Y, Z) selanjutnya bisa digambarkan atau diplot menggunakan perangkat lunak CAD (Autocad)



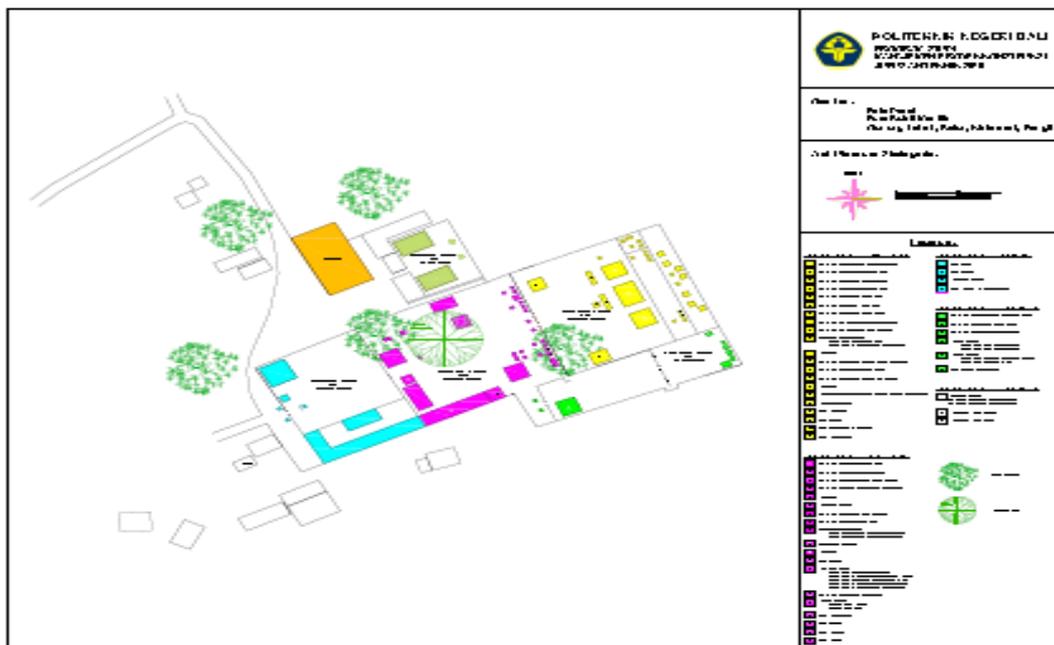
**Gambar 3.** Kegiatan Pengukuran



**Gambar 4.** Kegiatan Pengukuran melibatkan Mahasiswa

### Hasil Pemetaan

Pengukuran topografi dilakukan di areal kawasan Pura Bukit Mentik dimana lokasi pura dibatasi oleh BM.1 dengan koordinat utm (31234.1214, 9087922.6144, dan 1082.012), BM2 dengan koordinat (318180.6713, 9087898.2969 dan 1082.21), BM3 dengan koordinat (318195.4437, 9087836.9431 dan 1081.011), BM4 dengan koordinat (318119.7619, 9087833.7686 dan 1082.232) dan BM5 dengan koordinat (3181101.7478, 9087875.1653 dan 1081.456). Peta topografi Kawasan Pura Bukit dengan skala 1:1750 diunjukkan pada gambar di bawah ini:



**Gambar 5.** Peta Kawasan Bukit Mentik

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa di sekitar lokasi Pura terdapat banyak anak gunung (bukit) dan merupakan areal hutan lindung. Sedangkan kondisi kontur tanah tempat bangunan pura berdiri adalah relatif datar. Pura Bukit Mentik terbagi menjadi Tiga Mandala yaitu: Utamaning Mandala (Jeroan), Madyaning Mandala (Jaba Tengah) dan Nistaning Mandala (Jaba Sisi). Dari Gambar 5. diketahui luas keseluruhan Pura Bukit Mentik adalah seluas 8.760,8263 m<sup>2</sup> dengan rincian Utamaning Mandala = 2.605,3789 m<sup>2</sup>, Madya Mandala = 2.581,8052 m<sup>2</sup>, Nista Mandala = 1.235,4114 m<sup>2</sup>, Pewaregan = 520,1021 m<sup>2</sup>, Pura Jati = 1252,9854 m<sup>2</sup> dan Merajan Agung = 565,143 m<sup>2</sup>.

Berdasarkan gambar di atas, kawasan Pura Bukit Mentik perlu dilakukan penataan dengan pembuatan taman dan penanaman pohon sehingga lebih asri dan untuk penataan parkir masih bias dilakukan perluasan dengan melakukan permohonan penggunaan lahan hutan di sebelah jalan masuk ke Dinas terkait sehingga kenyamanan pura bisa ditingkatkan.

### ***Evaluasi Hasil Pengabdian***

Evaluasi dari kegiatan pengabdian ini adalah bahwa semua tahapan yang direncanakan berjalan dengan baik dan lancar ditunjukkan dengan terbentuknya peta kawasan Pura Bukit Mentik sehingga mitra atau pengempon Pura mampu mengatasi permasalahan dalam rangka menata dan mengoptimalkan wilayah Pura Bukit Mentik sebagai kawasan suci dan obyek wisata spiritual di Kecamatan Kintamani, Bangli serta dapat meningkatkan kenyamanan umat Hindu dalam melakukan persembahyangan.

## **Kesimpulan**

Kegiatan pengabdian masyarakat yang diadakan di Pura Bukit Mentik ini sebagai bentuk penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, utamanya adalah keilmuan dalam memberikan partisipasi yang nyata terhadap pembangunan dan pemberdayaan dari masyarakat, selain itu output dari pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah peta kawasan Pura Bukit Mentik, Batur, Kintamani, Bangli

Saran yang diberikan adalah besar harapan penulis bahwa kegiatan yang sudah terlaksana memberikan hasil yang bermanfaat untuk masyarakat, khususnya pengempon dan panitia pembangunan Pura Bukit Mentik Desa Adat Batur, Kintamani, Bangli.

## **Ucapan Terimakasih**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada P3M Politeknik Negeri Bali, mitra Pengempon Pura Bukit Mentik, Kepala Desa Batur yang telah membantu memperlancar kegiatan pengabdian ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih untuk Pemerintah Republik Indonesia melalui Politeknik Negeri Bali yang sudah mendanai kegiatan pengabdian ini.

## Referensi

- Abdul, R. (2021). Pemetaan Topografi dan Sebaran Pemukiman dalam Upaya Pemanfaatan Tata Guna Lahan Kampung Pomako LS, Distrik Mimika Timur, Kabupaten Mimika, Papua. *PAKEM AMATA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 14-18
- Adib, M. S., Ferry, S., Nurul, I., & Yastin, D. (2020). Survei Pemetaan Topografi lahan dan Gedung Pondok pesantren Al-Ihsan Bentok Desa Bentok Kampung. *Jurnal Impact*, 3(1), 22-31
- Andar, S., Joel P., Windo, S., & Manaor, S (2021). Pelatihan Pengukuran Topografi pada Karyawan PT. Ligresa Lau Konsultan. *KARYA UNGGU : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 1-8
- Bagus, R., & Budi, I. (2019). Pemetaan Topografi Calon Lokasi Embung di Kampus IPB Dramaga Bogor. *JSIL: Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 5(01), 51-58
- Basuki, S. (2011). *Ilmu Ukur Tanah (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Daulay, A. K. (2019). Pemetaan Topografi untuk Pembangunan Lahan di Desa Ujung Batu Kecamatan Ujung Batu Kabupaten Rokan Hulu, Riau Politeknik Negeri Batam
- Farouki Dinda, R. (2016). Pemetaan Situasi dengan Metode Kutub di desa Banyuripan, Kecamatan Bayat Kabupaten Klaten. *INTERGRASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1), 50-55
- Ferdiansyah, N., & Roni, A. (2020). Pemetaan Topografi Menggunakan Total Station pada Komplek Sekolah Terpadu Teuku Umar Aceh Barat Jurnal. *VOCATECH*, 2(1), 41-48
- Heinzfrick. (1993). *Ilmu dan Alat Ukur Tanah*. Kanisius, Yogyakarta
- Jumardi, A. (2020). Pelatihan Pembuatan Peta Skala Kecil sebagai Upaya Meningkatkan Kecintaan Terhadap Tanah Air. *HUMANIS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 19(2), 35-40
- Marzuki, A., Widito, P., & Sularto, P. (2021). Pengukuran Topografi Daerah Uranium Sektor Jumbang I Kalimantan Barat. Prosiding Seminar Pranata Nuklir dan Teknisi Litkayasa; Jakarta (ID); P2BGN-BATAN. 43-56
- Sobatnu, F. (2018). *Survey Teretris*. Banjarmasin: Poliban Press.
- Sosrodarsono, S. (2005). *Pengukuran Topografi dan Teknik Pemetaan*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Yessy, C. S. (2019). Pengukuran Tanah dan Pemetaan Bagi Aparat Desa Kemanga 2 Kabupaten Minahasa. *DAYA SAINS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2(1), 31-38
- Yetty, S., Richard, N., Parulian, S., & Ron, A. S. (2021). Pengukuran dan Pengambilan Topografi di Proyek Pembangunan Belawan Port Development Phase I. *Citra Abdimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 31-36.