

Pengabdian Masyarakat di Desa Kebonpadangan melalui Pengembangan Website dan Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Tenaga Surya

Putu Indah Ciptayani¹, I A P Sri Widnyani², I B K Sugirianta³

^{1,3}Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali, Indonesia

²Universitas Ngurah Rai, Indonesia

¹ e-mail: putuindah@pnb.ac.id

Abstrak: Desa Kebonpadangan merupakan desa yang terletak di Kecamatan Pupuan, Kabupaten Tabanan. Desa ini memiliki kawasan air panas yang berpotensi untuk dijadikan objek wisata spiritual di malam hari. Terdapat masalah yaitu belum adanya jaringan listrik ke kawasan tersebut. Kebonpadangan juga mengalami kesulitan dalam penyebaran informasi dari desa kepada masyarakat terutama yang merantau. Untuk ini dilakukan program kemitraan masyarakat dengan memasang lampu penerangan jalan (LPJ-TS) tenaga surya dan membangun sebuah website desa. Metode yang dilakukan adalah analisis kebutuhan, survey lokasi pemasangan LPJ-TS, prototype website, pelatihan dan pendampingan. Saat ini sudah terdapat 2 orang yang terlatih untuk memelihara website dan 2 orang untuk memelihara LPJ-TS. Saat ini hanya dibutuhkan satu kali perjalanan yaitu untuk pengambilan surat saja. Waktu pelayanan pengajuan surat meningkat menjadi 1350%, sedangkan perjalanan masyarakat lebih efisien 50%. Sedangkan dengan adanya LPJ-TS, kegiatan masyarakat di malam hari mengalami peningkatan sebesar 75%.

Kata kunci: potensi wisata air panas, lampu penerangan jalan tenaga surya, Kebonpadangan, website desa, energi terbarukan

Abstract: *Kebonpadangan Village is a village located in Pupuan District, Tabanan Regency. This village has a hot spring area that potential to become a spiritual tourist attraction at night. There is a problem, namely the lack of electricity to the region. Kebonpadangan also experienced difficulties in disseminating information from the village to the community, especially those who migrated. The community partnership program was carried out by installing solar street lighting (SSL) and building a village website. The method used is needs analysis, SSL installation location survey, website prototype, training and mentoring. At present there are already 2 people trained to maintain the website and 2 people to maintain SSL. At present it only takes one trip, which is to retrieve a letter. Service time for filing increased to 1350%, while community travel was 50% more efficient. Whereas with the existence of SSL, community activities at night have increased by 75%.*

Keywords: *hot water tourism potential, solar street lighting, Kebonpadangan, village website, renewable energy*

I. PENDAHULUAN

Desa Kebonpadangan merupakan desa pemekaran dari Desa Batungsel yang secara definitif diresmikan pada tanggal 20 Juli 1998 oleh gubernur Bali waktu itu, Prof. Ida Bagus Mantra. Menurut data dari Profil Pembangunan Desa Kebonpadangan tahun 2016-2017, potensi lahan yang dimiliki seluas 2.290 Ha, dimana 2.105,26 Ha adalah tanah perkebunan, perkebunan yang paling besar adalah kebon kopi, kopi merupakan produk unggulan daerah Kebonpadangan. Kebonpadangan juga memiliki potensi wisata air panas yang sedang dikerjakan pengembangannya. Kawasan wisata air panas ini sangat strategis untuk dijadikan sebagai wisata spiritual yang biasanya dilaksanakan pada malam hari. Pelebaran jalan, rabatan jalan dan penataan kawasan secara perlahan-lahan sudah mulai dikerjakan. Potensi ini memberikan harapan untuk bisa meningkatkan pendapatan asli daerah Kebonpadangan.

Di luar adanya potensi wisata yang cukup menjanjikan, terdapat masalah lainnya yaitu pada kawasan ini belum tersedia jaringan listrik sehingga belum ada fasilitas penerangan. Jaringan terdekat PLN berada pada jarak 500 meter dari area kawasan air panas ini. Maka sangat diperlukan adanya fasilitas penerangan jalan untuk dapat menambah kehangatan dan kenyamanan kawasan ini. Selain itu dalam pengembangan wisata baru, diperlukan media promosi dan penyebaran informasi kepada masyarakat luas mengenai potensi desa tersebut. Selain itu pelayanan administratif berupa pelayanan pengajuan surat-menyurat dirasa belum optimal, dimana masyarakat harus datang ke kantor desa untuk mengisi data pengajuan surat dan pengambilan surat. Hal ini dirasa cukup merepotkan bagi masyarakat desa, khususnya yang merantau keluar daerah, dimana seringkali mereka harus mengajukan cuti ke tempat bekerja untuk melakukan urusan administratif ini.

Dari uraian di atas, maka dalam kegiatan pengabdian ini diperlukan dua buah solusi yaitu pemasangan lampu penerangan jalan di kawasan air panas dan sebuah media penyebaran informasi dan pelayanan kepada masyarakat. Alternatif untuk penerangan jalan adalah dengan pemasangan lampu tenaga surya atau genset. Menurut Purwoto dkk (2018) penggunaan panel surya sebagai sumber energi alternatif untuk mensuplai beban listrik lebih efisien jika dibandingkan dengan menggunakan genset. Anhar dkk. (2019) menemukan bahwa pemasangan lampu penerangan jalan memberikan pengaruh baik pada keamanan dan aktivitas masyarakat di malam hari. Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, yang menggunakan protokol HTTP (hypertext transfer protokol) dan untuk mengakses menggunakan perangkat lunak yang disebut browser. Hubungan antara satu halaman web dengan web yang lain disebut *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext* (Arief (2011) dan Hidayat (2010). Menurut Aziz (2015) dan Topohudoyo & Budiyo, (2017) website di suatu institusi dapat meningkatkan layanan publik, salah satunya adalah penyediaan informasi publik, selain itu website juga dapat menjadi media sumbangsih saran bagi masyarakat. Sedangkan menurut Aprilia dkk. (2014), website di institusi pemerintahan merupakan sarana yang efektif sebagai media pemberi informasi kepada masyarakat. Tujuan dari program kemitraan masyarakat di Desa Kebonpadangan ini adalah membuat instalasi penerangan tenaga surya dan membangun website desa.

II. METODE PENELITIAN

A. Sosialisasi

Untuk menginformasikan segala hal yang terkait dengan program PKM yang dilaksanakan di Desa Kebonpadangan, maka sebagai tahap awal dilaksanakan kegiatan sosialisasi yang akan disampaikan kepada : kepala desa, aparat desa dan juga para Kelian Desa adat dan Dinas yang ada di Desa Kebonpadangan. Materi sosialisasi yang akan disampaikan adalah :

- a. Pengenalan Program Kemitraan Masyarakat (PKM Ristek Dikti)
- b. Permasalahan di Desa Kebonpadangan yang ingin diselesaikan melalui program PKM yang akan dijalankan. Belum adanya LPJ-TS di area potensi wisata air panas dan website desa.
- c. Kegiatan PKM yang akan dilaksanakan di Desa Kebonpadangan yaitu pemasangan lampu penerangan jalan tenaga surya (LPJ-TS), pembuatan web desa, pelatihan singkat tentang LPJ-TS cara perawatan dan perbaikan ringan, pelatihan pengelolaan Web desa.
- d. Tanggal pelaksanaan kegiatan.
- e. Peran masyarakat (mitra) yang diharapkan dalam pelaksanaan kegiatan PKM.
- f. Solusi yang ingin dicapai dalam pelaksanaan PKM, terpasangnya LPJ-TS, tersedianya website resmi desa, pengetahuan dan ketrampilan masyarakat meningkat terkait dengan LPJ-TS, dan pengelolaan web desa.

B. Survey dan wawancara

Untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam pembuatan Web Desa, maka langkah yang dilakukan adalah dengan terjun langsung ke Desa Kebonpadangan, mengcopy data-data yang sudah ada, wawancara dan juga pengambilan foto dan pembuatan video, adapun data-data yang akan diambil adalah struktur organisasi desa, data personil staf desa, sejarah desa, profil desa, potensi yang dimiliki desa, pengambilan foto, pembuatan video. Survey juga dilakukan terhadap lokasi pemasangan LPJ-TS, agar mendapatkan posisi yang paling tepat dan sesuai.

C. Pembuatan Website Desa

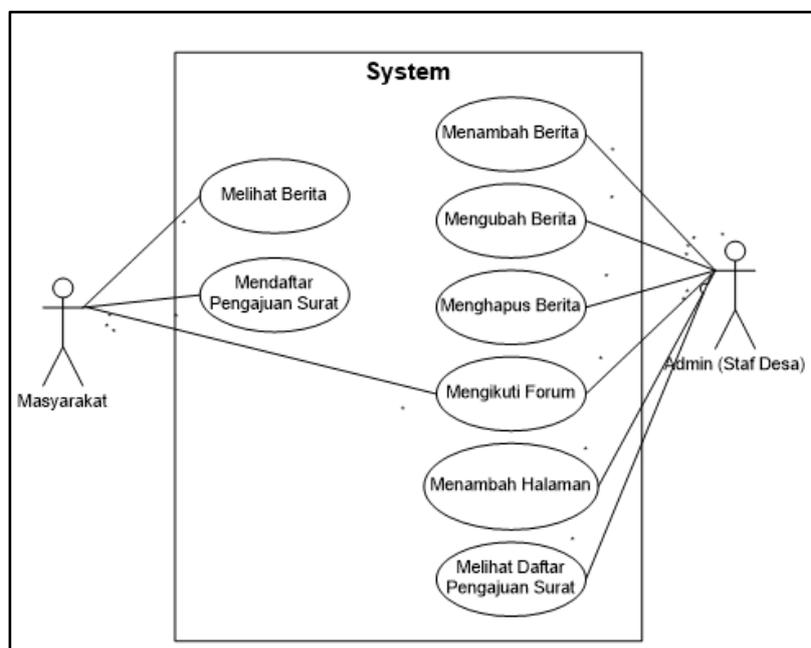
Web Desa merupakan hal yang sangat diperlukan di jaman teknologi informasi saat ini, pemerintah pun sangat mendorong agar setiap desa memiliki Web. Menurut Diffily (2006), proses pembuatan web dimulai dengan proses perencanaan, pembuatan daftar konten, design, konstruksi, uji coba, hosting ke server, publikasi dan review untuk mengetahui apakah website telah berhasil mencapai tujuannya. Menurut Flavian dkk (2009), untuk meningkatkan kualitas website maka perlu diperhatikan antarmuka, navigasi dan konten website. Navigasi berpengaruh sebesar 62.86%, antarmuka berpengaruh sebesar 60% dan konten berpengaruh sebesar 37.14% (Garett dkk., 2016). Untuk itu sangat penting sekali melakukan penggalan data sehingga nantinya dapat disusun navigasi, antarmuka dan konten yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dari hasil wawancara dengan kepala desa Arief Hartawan, didapatkan para pengguna sistem dan fungsi-fungsi sistem yang nantinya harus tersedia di dalam website. Keberadaan website sebagai media penyebaran informasi baik bagi masyarakat umum maupun masyarakat desa Kebonpadangan yang sedang merantau, sangat diperlukan dan penting untuk dikembangkan. Website ini juga diperlukan sebagai media bertukar informasi melalui forum online, maupun memberikan pelayanan umum berupa pendaftaran surat-menyurat bagi masyarakat desa. Selain itu melalui website ini juga bisa disediakan fitur untuk mengajukan surat yang dibutuhkan masyarakat, sehingga masyarakat hanya perlu mengisi formulir online dan hanya datang ke kantor pada saat surat sudah selesai.

Hubungan antara pengguna sistem dan fungsionalitas yang dapat diaksesnya dituangkan ke dalam *use case* diagram. Penggunaan *use case* diagram sangat diperlukan agar pengembang dapat mengerti kebutuhan sistem dengan mudah (Mule dan Waykar, 2015). Menurut Gorman, J. (2006), ada 3 kunci yang harus diketahui dalam sebuah diagram *use case* yaitu:

- Aktor : yang merupakan pengguna yang berinteraksi dengan sistem
- Sistem yang digunakan
- Fungsionalitas yang dapat diakses oleh pengguna dengan menggunakan sistem

Gambar 1 menunjukkan diagram *use case* dari website yang dibangun, dimana terdapat dua aktor yaitu masyarakat dan admin (dalam hal ini staf desa). Pengelolaan website seperti menambah berita, mengubah, serta menghapus berita dilakukan oleh admin, selain itu admin juga dapat menambahkan halaman website selain berita dan melihat daftar pengajuan layanan surat menyurat dari warga desa. Masyarakat dapat melihat berita dan mengajukan surat. Sebagai sarana bertukar informasi dan berdiskusi, kedua aktor dapat mengakses fungsionalitas forum.



Gambar 1. Use case Website Desa Kebonpadangan

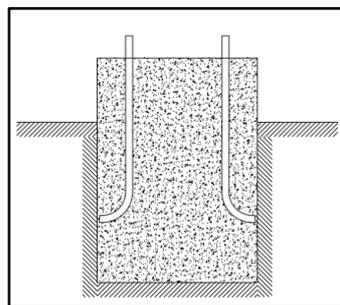
D. Pemasangan lampu penerangan lingkungan tenaga surya (LPL-TS)

Kegiatan pemasangan LPJ-TS merupakan solusi dari permasalahan belum adanya sarana penerangan di kawasan potensi wisata air panas yang sedang dikembangkan oleh Desa Kebonpadangan. Menurut Daging dkk (2019), panel surya adalah komponen pokok listrik tenaga surya, karena dapat mengkonversikan langsung radiasi sinar matahari menjadi energi listrik (proses photovoltaic). Panel sel surya menghasilkan arus yang digunakan untuk mengisi batere (Rif'an dkk, 2012). Tahapan pelaksanaan solusi ini adalah sebagai berikut :

- a. Finalisasi spesifikasi teknis LPL-TS
- b. Pengadaan LPL-TS
- c. Pengetesan dan pengambilan data kelistrikan LPL-TS
- d. Penentuan titik pemasangan LPL-TS

Sebelum LPJ-TS dipasang, maka dilakukan penentuan final dari titik pemasangannya, penentuan ini melibatkan peranan Mitra dan Tim Pelaksana PKM, sehingga posisi LPL-TS yang akan dipasang dapat memenuhi beberapa hal sehingga dapat bekerja dan berfungsi secara maksimal. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah tidak adanya halangan bagi sinar matahari dari pagi sampai sore untuk mengenai panel surya, sehingga secara optimal panel surya dapat membangkitkan energi listrik dan mengcharge baterai. Disisi lain penerangan yang akan dihasilkan dari posisi LPL-TS benar-benar bermanfaat untuk kawasan air panas.

Setelah ditentukan titik pemasangan LPJ-TS maka selanjutnya adalah pembuatan dudukan. Dudukan lampu menggunakan beton cor dengan ukuran panjang x lebar x tinggi (50cm x 50cm x 70 cm) dimana beton tersebut 50cm tertanam didalam tanah dan 20 cm muncul dipermukaan tanah. Gambar 2. adalah bentuk dudukan LPL-TS.

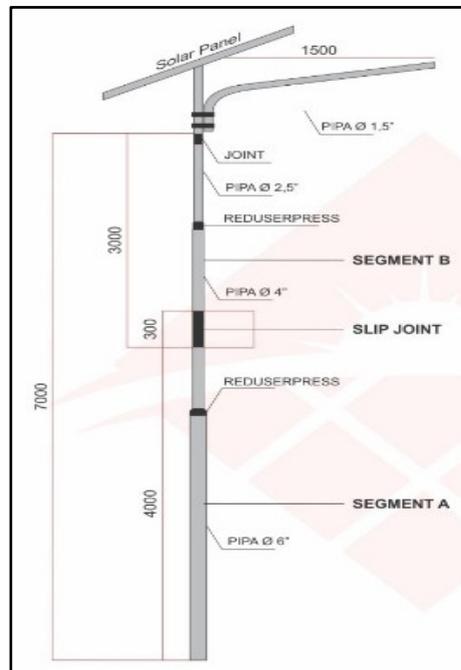


Gambar 2. Konstruksi dudukan LPL-TS

Langkah berikutnya adalah pendirian LPJ-TS dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Merangkai bagian mekanik (segment A, segment B, arm lampu, panel surya).
- b. Merangkai bagian kelistrikan.
- c. Instalasi kelistrikan LPJ-TS menggunakan kabel NYHHY 2x4 mm², kabel digunakan untuk menghubungkan panel surya dengan kontroller, dari lampu ke kontroller dan dari baterai ke kontroller.
- d. Pengecekan koneksi dan pengetesan kontinuitas rangkaian.

- e. Setelah selesai dirangkai maka dilakukan pengecekan konektng (sambungan kabel) dan pengetesan kontinuitas rangkaian untuk memastikan bahwa semua instalasi kabelnya sudah terpasang dengan baik dan terhubung, pengetesan akan menggunakan Avometer.



Gambar 3. Konstruksi Tiang LPJ-TS

- f. Mendirikan LPJ-TS

Pendirian LPL-TS dengan tinggi tiang 7 meter akan menggunakan cara konvensional menggunakan alat penyangga dari bambu. Karena berat keseluruhan dari LPL-TS ini lebih dari 60 kg maka dalam pendiriannya melibatkan tenaga masyarakat Desa Kebonpadangan dan tenaga pembantu pelaksana pengabdian.



Gambar 4. Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Tenaga Surya (LPJ-TS) bersama warga desa Kebonpadangan

g. Pengamatan fungsi kerja LPJ-TS

Setelah LPJ-TS terpasang maka pada malam harinya dilakukan pengamatan terhadap fungsi kerjanya, LPJ-TS sudah berfungsi dengan baik mampu memberikan suasana yang nyaman pada radius 30 meter dari titik lampu, karena hanya satu lampu yang terpasang maka kedepannya diperlukan tambahan 2 titik LPJ-TS.

E. Pelatihan dan Pendampingan

Pelatihan merupakan program peningkatan pengetahuan dan keterampilan untuk SDM yang ada di Desa Kebonpadangan, pelatihan yang dilaksanakan ada dua jenis, yaitu pelatihan dalam bidang perawatan dan perbaikan ringan LPJ-TS dan Pelatihan untuk pengelolaan Website Desa. Pelatihan LPJ-TS dibutuhkan agar masyarakat mampu memelihara LPJ-TS yang didirikan. Pelatihan website dilakukan guna memastikan staf desa mampu mengelola konten website sehingga menghasilkan informasi yang berkualitas yaitu informasi akurat, tepat waktu, relevan, ekonomis dan mudah (Jogiyanto, 2010). Selain itu Septiawan (2016) menemukan bahwa keterbatasan sumber daya manusia membuat ketersediaan informasi dalam situs website menjadi terbatas pula. Dengan demikian perlu diadakan pelatihan dan pendampingan guna memastikan konten website selalu terbaru. Kegiatan pelatihan dilaksanakan tertstruktur dengan modul pelatihan yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Untuk pelatihan pada bidang pengelolaan Website, akan ditekankan pada bagaimana admin dapat melakukan penginputan data sesuai dengan kategori informasi dan promosi untuk menyebarkan website Desa. Pelatihan pengelolaan website Desa di Desa Kebonpadangan akan melibatkan: staf perangkat Desa, yaitu staf bidang urusan pemerintahan Desa, yang nantinya bertindak sebagai admin website Desa, dan relawan TIK Desa, yaitu warga masyarakat yang memiliki minat dibidang TIK. Untuk pelatihan pada bidang perawatan dan perbaikan LPJ-TS, akan ditekankan pada bagaimana teknisi dapat melakukan: perawatan rutin pada lampu LED, panel surya, baterai dan controller dan perbaikan pada kerusakan ringan yang terjadi pada LPJ tenaga surya. Pelatihan bidang perawatan dan perbaikan LPJ-TS akan melibatkan: teknisi dari desa, yaitu staf bidang urusan teknik, dan relawan Desa, yaitu warga masyarakat yang berminat pada bidang tenaga surya. Metode yang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan pelatihan di Desa Kebonpadangan adalah dengan melaksanakan workshop. Workshop adalah pelatihan dengan praktek langsung, peserta workshop (staf pemerintahan Desa dan relawan) akan dilatih pengelolaan website desa dan juga dilatih untuk merawat LPJ tenaga surya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Data LPJ-TS

Komponen utama dari LPJ-TS ini adalah Solar charge controller & Led driver, panel surya, baterai dan LED, dengan data teknis seperti tabel 1.

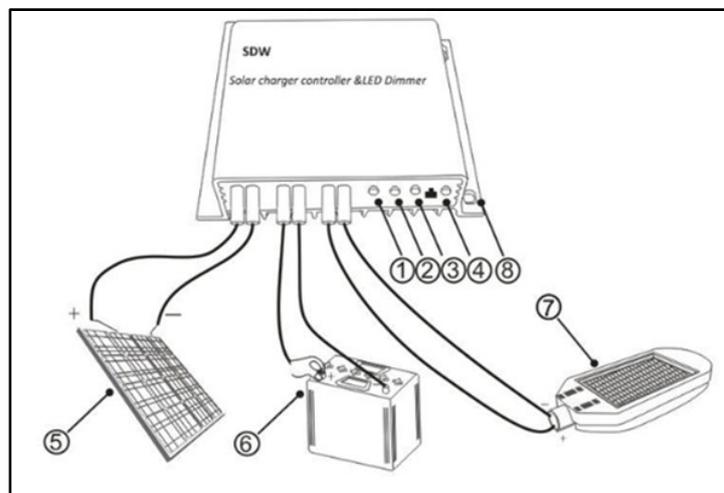
Tabel 1. Data teknis komponen LPJ-TS

No.	Komponen	Spesifikasi
1	Solar charge controller&Led Driver	30 Watt
2	Panel Surya	120 Watt
3	Baterai	12 volt, 80 Ah
4	LED	30 Watt
5	Tiang	7 meter, hexagonal hot deep galvanized

Dilakukan pengetesan besarnya nilai tegangan pada terminal output panel surya, tegangan charge baterai, tegangan baterai dan tegangan penyalan lampu, hasil pengukurannya ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data hasil pengukuran tegangan

No.	Terminal pengukuran	Nilai tegangan (Volt)
1	Output panel surya	20,8
2	Luaran controller untuk charge	12,8 – 13,4
3	Luaran cotroller untuk penyalan lampu	29-30
4	Tegangan terminal baterai	12,5 – 12,8



Gambar 5. Rangkaian listrik LPJ-TS

Gambar 5 menunjukkan rangkain listrik dari LPJ-TS yang dipasang, instalasi menggunakan kabel NYYHY 2 x 4 mm², terlihat bahwa yang menjadi central dari rangkaian ini adalah *colar charge controller & LED driver*.

B. Sistem Penyalan LED

Penyalan LED diatur oleh kontroller, pada siang hari saat panel surya menerima radiasai matahari maka panel surya akan pembangkitan daya listrik untuk selanjutnya disalurkan ke solar *charge controller & led driver* (SCC&LD), saat SCC&LD menerima masukan maka *controller* akan menyetop keluaran ke LED, yang ada hanya keluaran ke baterai, saat kondisi ini maka akan terjadi proses charging untuk baterai. Saat *controller* menerima input sebesar 20.8 volt dari panel surya, maka *controller* akan memberikan output (*charging*) ke baterai dengan tegangan 13,4 volt. Proses ini akan berjalan terus selama panel surya terus menerima radiasai matahari dan selama baterai belum terisi penuh. Pada proses

ini *controller* menurunkan tegangan input sebesar 29.8 volt menjadi output sebesar 13,4 volt. Apabila panel surya tidak lagi menerima radiasi matahari, maka tidak ada input dari panel surya ke *controller*, maka dalam interval waktu 1-2 menit, pada *controller* akan terjadi perubahan aliran daya listrik dari semula ; panel surya ke *controller* terus ke baterai, menjadi dari ; baterai ke *controller* terus ke LED. Pada saat inilah terjadi proses penyalaan LED, pada proses penyalaan LED, *controller* menerima input dari baterai sebesar 12,8 volt dan mengeluarkan ke LED tegangan sebesar 29 Volt.

Hasil dari kegiatan pelatihan yaitu adanya dua orang staf yang telah terlatih untuk memelihara LPJ-TS. Dengan demikian LPJ-TS yang telah dibangun, lebih terjamin untuk keberlanjutan dan fungsinya. Dengan adanya LPJ-TS, tentu saja tingkat kecelakaan di malam hari menjadi berkurang, dimana sebelumnya warga yang melintas di malam hari menggunakan kendaraan pada medan yang curam dan gelap. Aktivitas spiritual di kawasan air panas meningkat dari sebelumnya rata-rata 8 aktivitas setiap bulannya menjadi 14 aktivitas setelah adanya LPJ-TS ini.

C. Website Desa Kebonpadangan

Website Desa Kebonpadangan ditunjukkan pada Gambar 6. Alamat website Kebonpadangan adalah <http://www.kebonpadangan.zeta.co.id>. Terdapat beberapa menu penting pada website diantaranya:

1. Home : berisi halaman depan dan informasi umum mengenai website dan desa Kebonpadangan
2. Kata Sambutan : Berisi kata sambutan dari Kepala Desa
3. Profil : memuat profil desa Kebonpadangan
4. Galeri : memuat foto-foto kegiatan maupun potensi desa
5. Peningkatan Kapasitas : memuat informasi mengenai hukum desa, komunitas yang di desa dan aktivitas lainnya
6. Ekonomi : memuat informasi mengenai perekonomian desa, seperti pasar, BUMDes, LPD
7. Pelayanan Online : memuat pendaftaran pelayanan surat-menyurat
8. Forum : merupakan link menuju forum komunikasi untuk bertukar informasi dan saling mengenal

Dengan diberikannya pelatihan maka terdapat 2 orang staf desa dan relawan yang memiliki keterampilan dalam memelihara konten website, melakukan moderasi untuk forum online dan melakukan pelayanan online pengajuan surat-menyurat bagi masyarakat. Hingga saat ini, website telah terpelihara dan informasi yang diberikan adalah informasi yang terbaru. Total pengguna yang telah mengunjungi website adalah sejumlah 2.537 pengguna, sedangkan total *view* halaman website sudah mencapai 13.444 kali. Dengan adanya website ini, penyebaran informasi akan semakin cepat dan luas.



Gambar 6. Halaman Utama Website Desa

Dengan adanya fitur pelayanan administrasi berupa pengajuan surat secara online, maka masyarakat dapat melakukan pengajuan surat melalui website, tanpa perlu datang ke kantor desa. Jadi waktu pelayanan pengajuan surat yang awalnya hanya 6 hari x 8 jam = 48 jam seminggu menjadi 7 hari x 24 jam = 648 jam, atau meningkat menjadi 13.5 kali atau 1350%. Sedangkan dari sisi efisiensi perjalanan masyarakat yang awalnya harus melakukan perjalanan sebanyak 2 kali yaitu pada saat pengajuan surat dan pengambilan surat menjadi hanya 1 kali saja yaitu pada saat pengambilan surat, sehingga efisiensi perjalanan masyarakat meningkat sebanyak 50%. Hal ini sangat membantu terutama bagi masyarakat yang merantau ke luar daerah.

IV. SIMPULAN

Adapun simpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan PKM Desa Kebonpadangan Kecamatan Pupuan Kabupaten Tabanan Provinsi Bali adalah :

1. Adanya LPJ-TS 30 watt telah berhasil meningkatkan aktivitas malam di kawasan air panas dari rata-rata sebesar 8 aktivitas setiap bulannya menjadi 14 aktivitas atau meningkat sebesar 75%.
2. Terdapat 2 orang staf yang sudah terlatih untuk memelihara LPJ-TS.
3. Website desa Kebonpadangan telah dibangun guna melakukan penyebaran informasi desa baik kepada masyarakat desa maupun masyarakat umum. Hingga saat ini jumlah kunjungan sebanyak 2.537 orang dan dibuka 13.444 kali.
4. Pelatihan pengelolaan website telah dilakukan dan terdapat peningkatan keterampilan dari 2 orang staf dalam hal melakukan pengelolaan konten website dan melakukan pelayanan online.

5. Dengan adanya fitur pelayanan online pengajuan surat di website, maka waktu pelayanan pengajuan surat meningkat dari 48 jam selama seminggu menjadi 648 jam atau sekitar 1350% dan perjalanan masyarakat yang awalnya 2 kali menjadi hanya 1 kali atau lebih efisien sebesar 50%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset Dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai program pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhar, W., Akbar, S., Basri, B., Laksito, A., & Huda, N. (2019). Penerapan Lampu Penerangan Jalan Umum Berbasis Solar System Di RT. 50 Kelurahan Sepinggan-Balikpapan, *KACANEGARA Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 2(2), 67-74.
- Aprilia, S. N., Wijaya, A. F., Suryadi, (2014). Efektivitas Website Sebagai Media E-Government dalam Meningkatkan Pelayanan Elektronik Pemerintah Daerah (Studi Pada Website Pemerintah Daerah Kabupaten Jombang), *Wacana*, 17(3).
- Arief, M. R. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP MySQL*, Yogyakarta : C.V Andi Offset.
- Aziz, F. A. R. (2015). Penerapan Pembentukan Website Untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik Sebagai Wujud Innovative Governance (Studi Pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Malang), *Jurnal Administrasi Publik*, 3(3).
- Daging, I. K., Alirejo, M. S., Antara, I. P. W., Dwiyatmo, E. ., Wahyu, T. (2019). Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Sumber Listrik Untuk Kapal Perikanan Skala Kecil di Kabupaten Pangkep,Sulawesi Selatan, *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*, 2(1), 33-40.
- Diffily, S. (2006). *The Website Manager's Handbook*. Lulu.com
- Flavian, C., Gurrea, R., & Orús, C. (2009). Web design: A key factor for the website success, *J. Systems and IT*, 11, 168-184
- Garett, R., Chiu, J., Zhang, L., & Young, S. D. (2016). A Literature Review: Website Design and User Engagement, *Online J Commun Media Technol*, 6(3), 1–14.
- Gorman, J. (2006). *Use Cases - An Introduction*. Retrieve from website <http://www.parlezuml.com>.
- Hidayat, R. (2010). *Cara Praktis Membanguan Website Gratis*, Jakarta : PT . Elex Media Komputindo.
- Jogiyanto, (2010). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Edisi IV, Yogyakarta : Andi Offset.
- Mule, S.S., & Waykar, Y. (2015). Role of Use Case Diagram in Software Development, *International Journal of Management and Economics*.
- Profil Pembangunan Desa Kebonpadangan tahun 2016-2017.

- Purwoto, B.H., Jatmiko, Alimul F. M., & Huda, I. F. (2018). Efisiensi Penggunaan Panel Surya Sebagai Sumber Energi Alternatif, *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 18, 10-14.
- Rif'an, M., Sholeh HP, Shidiq, M., Yuwono, R., Suyono, H., & Fitriana, S. (2012). Optimasi Pemanfaatan Energi Listrik Tenaga Matahari di Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya, *Jurnal EECCIS*, 6(1), 44-48.
- Septiawan, P. N. (2016). Kualitas Situs Web Sebagai Pusat Informasi Pemerintah Dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik (Studi Pada Situs Web Pemerintah Daerah Kabupaten Tulungagung), *Jurnal Administrasi Publik*, 4(8).
- Topohudoyo, & Budiyono, (2017). Membangun Layanan Informasi Publik Melalui Fitur-Fitur Website Desa (Kasus di Desa Madukara, Banjarnegara, Jawa Tengah), *Jurnal komunikasi*, 12(1), 1-18.