



**SURAT KETERANGAN**  
**MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**  
**No. 122/C.02.01/LP2M/II/2018**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. Tarsisius Kristyadi, S.T., M.T.  
Jabatan : Kepala  
Unit Kerja : LP2M-Itenas  
JL. P.K.H. Mustafa No.23 Bandung

Menerangkan bahwa,

Nama	NPP	Jabatan
Andre Widura, S.T., M.T.	20100501	Tenaga Ahli

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Nama Kegiatan : Perawatan Sistem PLTS di Kelurahan Mekarwangi, Kecamatan Bojongloa Kidul, Kota Bandung  
Tempat : Desa Mekarwangi, Kec. Bojongloa Kidul, Kota Bandung  
Waktu : 05 Desember 2017 - 28 Januari 2018  
Sumber Dana : RKAT Jurusan Teknik Elektro Itenas dan Mitra PkM

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

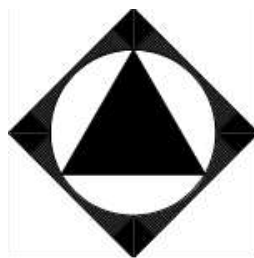
Bandung, 01 Februari 2018

Lembaga Penelitian dan Pengabdian  
kepada Masyarakat (LP2M) Itenas  
Kepala,

 **itenas**  
L P P M

**Dr. Tarsisius Kristyadi, S.T., M.T.**  
NPP 960604

**LAPORAN**  
**KEGIATAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT**  
**(yang bersifat mandiri)**



**PERAWATAN SISTEM PLTS DI KELURAHAN MEKARWANGI, KECAMATAN  
BOJONGLOA KIDUL, KOTA BANDUNG**

**Ganjil 2017/2018**

**Andre Widura**

**Jurusan Teknik Elektro/ Fakultas Teknologi Industri**  
**Institut Teknologi Nasional**  
**Bandung**

## 1. Pelaksanaan Kegiatan

### 1.1 Jenis / bentuk kegiatan / pelayanan

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi mitra **Pengabdian kepada Masyarakat (PKM)** (pada subbab 1.4), **Jurusan Teknik Elektro ITENAS Bandung (JTE)** diwakilkan oleh salah seorang dosennya **Andre Widura** menawarkan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu dengan **memberikan pelayanan pemasangan dan perawatan berkala secara cuma-cuma sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)** yang menggunakan sistem pengelola daya yang telah dikembangkan sebelumnya dalam sebuah penelitian.

Penawaran solusi ini juga sebagai bentuk kerjasama yang saling menguntungkan, di mana mitra diuntungkan atas jasa pemasangan dan perawatan berkala sistem PLTS dari JTE, sedangkan pihak JTE mendapatkan kesempatan, fasilitas dan tempat cuma-cuma untuk mengujicobakan hasil penelitiannya di luar laboratorium.

Berdasarkan **kesepakatan** bersama antara **JTE** dan **mitra PKM**, semua **biaya peralatan dan perlengkapan** yang dipasangkan di lokasi PKM **ditanggung** oleh **mitra PKM**, sedangkan **biaya jasa** pemasangan dan perjalanan dari dan ke lokasi **ditanggung** oleh pihak **JTE**.

Perawatan sistem PLTS diperlukan untuk memperpanjang masa operasional sistem tersebut. Masa operasional sistem PLTS dipengaruhi oleh waktu hidup dari bagian-bagiannya. Bagian dari PLTS yang mempunyai masa hidup yang relatif pendek adalah baterai. Masa hidup baterai aki 12 V 80 AH yang digunakan dalam PLTS ini biasanya sekitar 4 - 5 tahun. Adalah wajar bila setelah 5 tahun setelah pemasangan masalah mulai timbul khususnya pada bagian baterai.

Mitra PKM pada bulan **Februari 2017** mulai mengeluhkan **UPS inverter PLTS** yang seringkali **tiba-tiba mati kemudian hidup kembali**.

Pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat semester sebelumnya, yaitu pada tanggal **8 Februari 2017**, pihak JTE yang diwakilkan oleh Andre Widura kembali mengunjungi mitra tersebut untuk melakukan pemeriksaan kondisi sistem PLTS tersebut. Dari hasil pemeriksaan diketahui, bahwa kondisi **baterai UPS PLTS** dalam keadaan **kurang muatan** listrik. Sebagai solusi sementara, pihak JTE melakukan **pemasangan pengisi muatan** baterai tambahan untuk membuat sistem PLTS tersebut tetap dapat berfungsi (tidak tiba-tiba mati).

Pada bulan **November 2017**, pihak mitra PKM menginformasikan bahwa **sistem PLTS** dalam keadaan **mati** dan tidak dapat digunakan sama sekali. Pihak JTE menduga hal itu disebabkan oleh kondisi baterai yang sudah rusak. Kemudian pihak **JTE** merencanakan untuk melakukan **penggantian baterai dan UPS PLTS** tersebut dengan baterai dan UPS baru dengan spesifikasi tegangan yang lebih tinggi untuk memfasilitasi implementasi sistem Pengelola Daya Listrik Sistem PLTS baru dan sistem On-Grid Inverter PLTS yang sedang dikembangkan oleh pihak

JTE.

Dalam kegiatan PKM semester ini, kunjungan yang dilakukan ke lokasi mitra PKM pada tanggal **22 Desember 2017**. Dalam kunjungan tersebut dilakukan pengukuran tegangan baterai lama UPS untuk membuktikan dugaan mengenai kondisi **baterai lama** tersebut yang **rusak**. Dari hasil pengukuran tegangan baterai lama tersebut sebesar 9.85 VDC, lebih rendah dari spesifikasi tegangan minimumnya yaitu 10.5 VDC, sehingga dugaan tersebut terbukti benar. Kemudian pihak **JTE** melakukan **penggantian baterai dan UPS PLTS** tersebut. Setelah itu dilakukan **pengukuran** tegangan masukan dan keluaran UPS baru PLTS dan **pengujian beban** sistem PLTS tersebut. Dari hasil pengukuran didapatkan tegangan masukan UPS baru PLTS saat tanpa beban sebesar 24.98 VDC, tegangan masukan UPS baru PLTS saat dengan beban sebesar 24.26 VDC, tegangan keluaran UPS baru PLTS saat dengan beban sebesar 225.4 VAC. **Hasil pengukuran** di atas dianggap **normal**, berdasarkan spesifikasi jangkauan tegangan masukan UPS baru PLTS sebesar 21 – 27 VDC, sedangkan spesifikasi jangkauan tegangan keluaran UPS baru PLTS sebesar 200 – 240 VAC.

Pada bulan **Januari 2018**, pihak mitra PKM menginformasikan bahwa sistem **PLTS tidak dapat digunakan**. Kemudian pihak JTE melakukan kunjungan kembali ke lokasi mitra PKM untuk melakukan pemeriksaan. Berdasarkan hasil pemeriksaan sistem PLTS tidak dapat digunakan karena **pemutus arus magnetik (MCB)** keluaran sistem PLTS dalam keadaan terbuka (**trip**). Setelah **status MCB ditutup**, sistem **PLTS dapat digunakan** kembali. Pihak JTE menduga MCB trip karena adanya penggunaan daya listrik PLTS yang melebihi kapasitas operasionalnya. Pihak mitra PKM mengaku tidak ada penambahan beban listrik baru pada jaringan daya listrik yang disokong oleh sistem PLTS. Sehingga **penyebab** kejadian tersebut **masih diselidiki** sampai saat ini.

## 1.2 Jadwal dan waktu kegiatan

Hari	Tanggal	Kegiatan
1	05/12/17	Pengadaan UPS baru PLTS. (di ITENAS Bandung)
2	08/12/17	Pengadaan baterai baru PLTS. (di ITENAS Bandung)
3	15/12/17	Pengukuran karakteristik UPS baru PLTS. (di ITENAS Bandung)
4	19/12/17	Pengujian spesifikasi tegangan listrik masukan UPS baru PLTS. (di ITENAS Bandung)
5	20/12/17	Pengukuran polaritas tegangan listrik keluaran UPS baru PLTS. (di ITENAS Bandung)
6	22/12/17	Pengukuran tegangan listrik baterai lama PLTS. Pelepasan baterai dan UPS lama PLTS. Pemasangan baterai dan UPS baru PLTS. Pengukuran tegangan listrik masukan dan keluaran UPS baru PLTS. Pengujian beban sistem PLTS. (di lokasi mitra PKM)
7	28/01/18	Pemeriksaan MCB arus listrik keluaran UPS PLTS. (di lokasi mitra PKM)

## 1.3 Tempat

Tempat pelaksanaan kegiatan PKM semester ganjil 2017/2018 ini dilakukan di **dua tempat** yaitu:

- Laboratorium Teknik Telekomunikasi, gedung 20, kampus **ITENAS Bandung**
- Jalan Darmaraja no 10, Komplek Singasana Pradana, Desa Mekarwangi, Kacamatan Bojongloa Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat (**lokasi mitra PKM**)

## 1.4 Mitra

Mitra program pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini adalah **usaha kecil** yang menyediakan **jasa percetakan 3 dimensi** (3D) untuk model berbahan plastik ABS dan beralamat di Jalan Darmaraja no 10, Komplek Singasana Pradana, Desa Mekarwangi, Kacamatan Bojongloa Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat. Pelanggan yang akan menggunakan jasanya dapat mengirimkan softkopi file model 3D lewat surat elektronik (surel), kemudian pihak pencetak akan menghitung biaya percetakan menggunakan perangkat lunak khusus, kemudian setelah biaya percetakan disepakati melewati proses tawar-menawar lewat telepon, surel atau media sosial, biaya dapat dikirimkan atau disetorkan lewat rekening bank. Setelah model 3D tercetak, model dapat dikirimkan lewat jasa kurir.

**Lama proses percetakan** 3D model berbahan plastik ABS ini dipengaruhi oleh ukuran dan

kerumitan rancangan model, tetapi **rata-rata** sekitar **9 jam** setiap sesi pencetakan. Proses **pencetakan** akan **gagal** jika terhenti sebelum selesai. Biasanya proses pencetakan terhenti oleh gangguan seperti **matinya sumber listrik**. Di daerah perumahan komplek Singgasana Pradana **kejadian** matinya sumber listrik jala-jala **relatif sering** dan berlangsung **relatif lama**, sekitar sekali dalam seminggu selama lebih dari 1 jam, pada saat PKM ini dijalankan **tahun 2012**.

Gangguan ini menimbulkan **kerugian bagi mitra**, seperti kerugian bahan baku pencetakan yang gagal, kerugian waktu dan kerugian penilaian dari pelanggan.

## 2. Lampiran

### 2.1 Formulir kunjungan

Formulir kunjungan di bawah ini diisi dan dibuat rangkap 2 saat perwakilan pihak JTE meninggalkan lokasi mitra PKM sebagai informasi kepada mitra PKM mengenai pekerjaan yang dilakukan pada sistem PLTS sebagai realisasi perjanjian kerjasama yang sudah disepakati di antara ke-2 belah pihak di awal mula kegiatan PKM ini. Salah satu salinan formulir tersebut disimpan oleh pihak JTE sebagai bukti kunjungan ke lokasi mitra pada kegiatan PKM ini.

 <p>YAYASAN PENDIDIKAN DAYANG SUMBI  <b>INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL</b>            FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  <small>JL. PKH. Hasan Mustapa No. 23 Bandung 40124 Indonesia, Telepon: +62-22-7272215, Website: http://www.itenas.ac.id, email: elektro@itenas.ac.id</small></p>	
<b>FORMULIR KUNJUNGAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT</b>	
Tanggal : 22-12-2017 Lokasi : JL. DARMAKARAJA NO.10, BANDUNG Mitra : RAINER BUNDA SETIAWAN	Jam mulai : 14:30 Jam selesai : 18:30 Petugas : ANDRE WIJURGA
<b>A. Laporan / keluhan :</b> UPS TIDAK BERFUNGSI SAAT LISTRIK JALA-JALA MATI	<b>C. Tindakan / pekerjaan :</b> GANTI VPS DAN BATERAI
<b>B. Hasil pemeriksaan :</b> - TEGANGAN BATERAI VPS LAMA TANPA BEBAN : 9.85V - TEGANGAN BATERAI VPS BARU SAAT STAND BY : 24.98V - TEGANGAN BATERAI VPS BARU SAAT INVERTER AKTIF : 24.26V - TEGANGAN KELUARAN UPS BARU SAAT INVERTER AKTIF : 225.4V	<b>D. Hasil pekerjaan :</b> UPS BARU BERFUNGSI NORMAL SAAT LISTRIK JALA-JALA MATI
Pihak penyedia jasa  ANDRE WIJURGA	Pihak mitra  RAINER BUNDA SETIAWAN

## 2.2 Foto-foto kegiatan

Foto saat pengeluaran pengisi muatan baterai dan saat pengeluaran ups lama dari kotak panel



Foto saat persiapan soket terminal baterai baru dan saat pemasukan baterai baru 1 ke kotak pembungkus





Foto saat pemasukan ups baru ke kotak panel dan saat penandaan polaritas kabel penghubung



Bandung, 31/1/2018

Dosen pelaksana

( Andre Widura )