

SURAT KETERANGAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
No. 211/C.02.01/LP2M/II/2019

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,

No.	Nama	NPP	Jabatan
1	Dr. Dani Rusirawan, S.T., M.T.	20000805	Ketua Tim & Instruktur
2	Dyah Setyo Pertiwi, Ph.D.	970702	Instruktur & Anggota Tim
3	Liman Hartawan, S.T., M.T.	20050504	Instruktur & Anggota Tim
4	Nana Subarna, Ir., M.T.	960903	Instruktur
5	Fery Hidayat, S.T., M.T.	20160201	Koord. Lapangan & Instruktur
6	Novita Sari	-	Instruktur
7	Reza Ahmad Fadhila	-	Asisten Lapangan
8	Dana Abrian	-	Asisten Lapangan
9	Guruh Pratama Keliat	-	Asisten Lapangan
10	Eni Naya Iskandar, S.E.	-	Koordinator Peserta

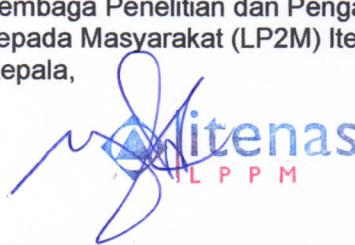
Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Nama Kegiatan : Workshop Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Masyarakat sebagai Upaya Penganekaragaman Pemanfaatan Energi Terbarukan kepada Guru-Guru & Siswa/I SMU/SMK di Kota Bandung
Tempat : Kampus Institut Teknologi Nasional Bandung
Waktu : 31 Januari 2019
Sumber Dana : RKAT Fakultas Teknologi Industri

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 25 Februari 2019

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



itenas
ILPPM

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

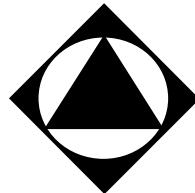
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT - FTI 2018

Workshop:

Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Masyarakat Sebagai Upaya Penganekaragaman Pemanfaatan Energi Terbarukan

Kepada Guru-Guru & Siswa/i SMU/SMK di kota Bandung

Kampus Itenas Bandung, 31 Januari 2019



TIM PELAKSANA

- | | | |
|-----|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. | Dr. Dani Rusirawan | (Ketua Tim & Instruktur) |
| 2. | Dyah Setyo Pertiwi, Ph.D. | (Instruktur & Anggota Tim) |
| 3. | Liman Hartawan, M.T. | (Instruktur & Anggota Tim) |
| 4. | Nana Subarna, M.T. | (Instruktur) |
| 5. | Fery Hidayat, M.T. | (Koordinator Lapangan & Instruktur) |
| 6. | Novita Sari | (Instruktur) |
| 7. | Reza Ahmad Fadhila | (Asisten Lapangan) |
| 8. | Dana Abrian | (Asisten Lapangan) |
| 9. | Guruh Pratama Keliat | (Asisten Lapangan) |
| 10. | Eni Naya Iskandar, S.E. | (Koordinator Peserta) |

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL BANDUNG
2019

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

JUDUL : Worshop: Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Masyarakat Sebagai Upaya Penganekaragaman Pemanfaatan Energi Terbarukan kepada Guru-Guru & Siswa/i SMU/SMK di kota Bandung
FAKULTAS : Teknologi Industri

Tim Pelaksana:

- | | | |
|-----|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. | Dr. Dani Rusirawan | (Ketua Tim & Instruktur) |
| 2. | Dyah Setyo Pertiwi, Ph.D. | (Instruktur & Anggota Tim) |
| 3. | Liman Hartawan, M.T. | (Instruktur & Anggota Tim) |
| 4. | Nana Subarna, M.T. | (Instruktur) |
| 5. | Fery Hidayat, M.T. | (Koordinator Lapangan & Instruktur) |
| 6. | Novita Sari | (Instruktur) |
| 7. | Reza Ahmad Fadhila | (Asisten Lapangan) |
| 8. | Dana Abrian | (Asisten Lapangan) |
| 9. | Guruh Pratama Keliat | (Asisten Lapangan) |
| 10. | Eni Naya Iskandar, S.E. | (Koordinator Peserta) |

Kepala LPPM



Dr. Tarsisius Kristyadi

Bandung, 12 Februari 2019

Ketua Tim Pelaksana



Dr. Dani Rusirawan

DAFTAR ISI

Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv

BAB I Pendahuluan

- A. Latar belakang
- B. Tujuan
- C. Manfaat

BAB II Pelaksanaan Kegiatan

- A. Persiapan
- B. Pelaksanaan

BAB III Penutup

- A. Hasil Pelaksanaan
- B. Rencana Tindak Lanjut

Lampiran

BAB I Pendahuluan

A. Latar belakang

Issue global yang berkembang saat ini berfokus pada 3 hal sbb: Energy, food, water. Energi, dalam hal ini energi listrik, memegang peran yang sangat penting dalam menunjang kebutuhan dan perkembangan manusia. Saat ini, sistem pembangkit listrik di Indonesia 97% masih didominasi oleh sistem-sistem yang menggunakan sumber energi konvensional (fosil), seperti minyak bumi, gas bumi dan batu bara. Di sisi lain, pemerintah Indonesia saat ini sedang gencar mencanangkan pemanfaatan energi non konvensional dalam hal ini energi baru terbarukan (EBT) dan mempunyai target tahun 2025 pemanfaatan EBT mencapai 23 %.

Institut Teknologi Nasional (Itenas) sebagai bagian dari komunitas pendidikan dan penelitian, berusaha untuk ikut mendukung program pemerintah, salah satunya dengan ikut berperan aktif dalam mengembangkan pembangkit listrik non konvensional, dalam hal ini Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Dalam Rencana Strategis (Renstra) Penelitian Itenas 2015 – 2019, pengembangan PLTS merupakan salah satu rumpun penelitian yang akan dikembangkan.

Tahun 2016, Itenas melalui Lembaga Penelitian dan Pengembangan Masyarakat (LPPM) mendapat dukungan finansial dari Kemenristek Dikti untuk melakukan penelitian dan pengembangan PLTS skala kecil, melalui kontrak No. 146/B.05/LPPM-ITENAS/VI/2016. Dukungan finansial ini diperoleh melalui skema Hibah Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT).

Dengan dukungan ini, Itenas pada akhir tahun 2016 telah merealisasikan instalasi PLTS skala kecil dengan kapasitas 1000 Wp (1 kWp), dengan menggunakan modul fotovoltaik (FV) jenis monokristalin (produk FV dari generasi pertama).

Instalasi ini telah banyak digunakan oleh mahasiswa sebagai objek penelitian dikaitkan dengan Tugas Akhir-nya selama menempuh pendidikan di Itenas.

Selain itu, salah satu luaran dari adanya instalasi PLTS dan penelitian tentang pemanfaatan energi matahari di Itenas adalah ke depan Itenas diharapkan dapat menjadi salah satu institusi yang aktif dalam memberikan program edukasi kepada pelajar (dari SD hingga SMA dan mahasiswa dari PT lain) serta masyarakat umum tentang penggunaan energi terbarukan, khususnya energi matahari.

B. Tujuan

Untuk tahun ini, Fakultas Teknologi Industri (FTI) Itenas akan mengadakan workshop tentang: Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Masyarakat Sebagai Upaya Penganekaragaman Pemanfaatan Energi Terbarukan, dengan sasaran utama adalah guru-guru SMU/SMK dan masyarakat umum, dan dibatasi untuk yang ada di sekitar Itenas.

Tujuan FTI Itenas menyelenggarakan workshop ini adalah:

1. Memberikan pemahaman tentang dasar-dasar pemanfaatan energi matahari/surya dalam menghasilkan energi listrik;
2. Memberikan pengetahuan tentang komponen-komponen dasar yang dibutuhkan sebuah PLTS;
3. Memberikan informasi tentang penelitian-penelitian terkait PLTS yang dilakukan di Itenas;
4. Memberikan informasi tentang operasi dan perawatan komponen PLTS;
5. Menyebarluaskan tentang kebijakan-kebijakan pemerintah terkait pemanfaatan energi terbarukan, khususnya energi matahari/surya.

Workshop ini direncanakan akan dilaksanakan pada bulan Desember 2018, tapi bulan itu, umumnya SMU/SMK masih menghadapi ujian dan setelah itu libur Sekolah. Dengan mempertimbangkan situasi di Itenas dan juga SMU/SMK secara umum, maka workshop ini dimundurkan menjadi tanggal 31 Januari 2019.

C. Manfaat

PKM FTI ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi FTI dan Jurusan/ProDi dilingkungan FTI khususnya dan Itenas pada umumnya. Sehingga memberi fasilitas, baik berupa anggaran maupun koordinasi pelaksanaan PKM yang meliputi berbagai bidang ilmu dilingkungan FTI.

Adapun Jurusan dilingkungan FTI yang terlibat pada PKM kali ini adalah Jurusan Teknik Elektro, Jurusan Teknik Mesin, dan Jurusan Teknik Kimia.

Bagi para Guru & siswa/i SMU/SMK sebagai peserta, diharapkan kegiatan ini dapat bermanfaat dalam peningkatan pengetahuan dibidang energi terbarukan serta aplikasinya di Institut Teknologi Nasional Bandung. Hal ini mendukung program pemerintah dalam peningkatan wawasan bauran energi 25% pada tahun 2025.

BAB II Pelaksanaan Kegiatan

A. Persiapan

Pada akhir bulan Oktober, Tim FTI berkoordinasi untuk melaksanakan PKM. Hasil koordinasi memutuskan untuk melaksanakan workshop dibidang Energi baru & Terbarukan. hal ini mempertimbangkan beberapa hal, yaitu: adanya fasilitas yang dapat digunakan dan dilihat saat workshop oleh para peserta (Instalasi PLTS 1000 Wp), keikutsertaan staf-staf FTI pada workshop yang dilaksanakan oleh ESDM pada tahun 2018, dan menunjang program pemerintah dalam mencapai bauran energi tahun 2025 melalui peningkatan kesadaran masyarakat dalam penggunaan energi baru & terbarukan.

INSTALASI PLTS 1000 Wp (WATT PEAK)

Instalasi PLTS 1000 Wp (1 kWp) yang ada di Itenas adalah jenis *grid connected* (sistem yang terhubung dengan jaringan PLN), dengan komponen utama modul surya (fotovoltaik) dan inverter.

Instalasi dipasang di atap (rooftop) gedung 1 dengan letak geografis spesifik:

- Garis lintang : $6^{\circ}54'14''$ LS (Lintang Selatan)
- Garis bujur : $107^{\circ}37'06''$ BT (Bujur Timur)
- Ketinggian (dpl) : 728 m

Gambar 1, 2 dan 3 memperlihatkan lokasi pemasangan PLTS di Itenas, komponen utama PLTS fotovoltaik dan komponen utama inverter.



Gambar 1. Lokasi Pemasangan PLTS 1 kWp di kampus Itenas

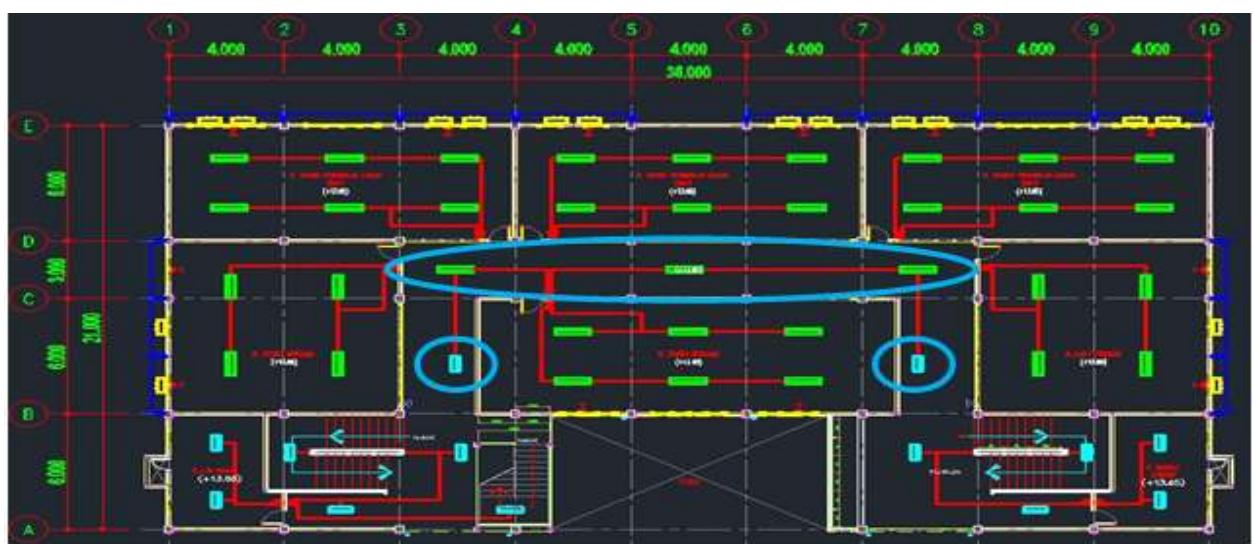


Gambar 2. Komponen Utama PLTS: Modul Surya

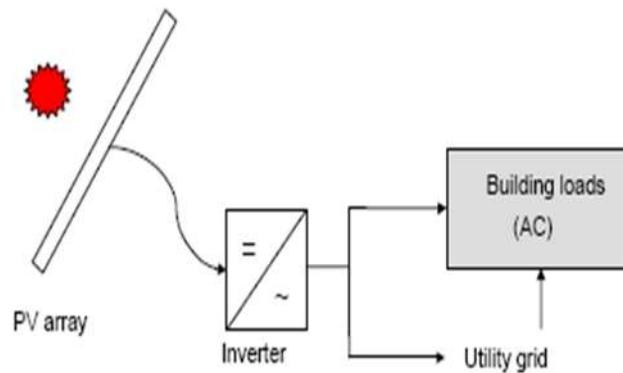


Gambar 3. Komponen Utama PLTS: Inverter

Sementara itu, lokasi lampu-lampu yang menggunakan sumber energi dari PLTS dengan sumber energi dari PLN berada di lantai 4 gedung 1 dan diperlihatkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Lokasi lampu-lampu di lantai 4 gedung 1



Dalam upaya merealisasikan workshop, maka diperlukan perbaikan/modifikasi alat berupa sistem panel surya yang akan digunakan saat workshop. Sejak awal bulan November hingga pertengahan Desember, dilakukan pengadaan alat-alat yang diperlukan.

Untuk melaksanakan workshop ini, instalasi PLTS yang ada perlu dilengkapi beberapa alat sbb:

1. 2 (dua) buah multimeter tipe holdpeak HP-90EPD;
2. 1 (satu) alat kecepatan angin holdpeak HP-866B-APP; dan
3. 1 (satu) alat water pump WP-106.

Ketiga alat yang dibutuhkan diperlihatkan pada gambar dibawah ini:

Multimeter tipe holdpeak HP-90EPD	Alat kecepatan angin holdpeak HP-866B-APP



Water pump WP-106

Sejak bulan Desember 2018, telah dirancang susunan acara untuk kegiatan workshop sebagai berikut:

YAYASAN PENDIDIKAN DAYANG SUMBI INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI Jl. Ir. H. Hassan Mardiyah No. 21 Bandung 40132 Telp. +62 22 322215 Kkt. 115 Fax. +62 22 7250889 Website: http://www.itenas.ac.id			
SUSUNAN ACARA WORKSHOP			
No.	Waktu	Topik	Penanggung Jawab
1	10.00 – 11.00	Registrasi	Eni Naya, SE
2	11.00 – 11.10	Pembukaan Rumpun Penelitian di Itenas	Nara Sumber Dani Rusdawati, S.T., M.T., Ph.D
3	11.10 – 11.30	Situasi Pemanfaatan Energi Terbarukan di Indonesia	Dyah Setyo Pertwi, S.T., M.T., Ph.D
4	11.30 – 11.50	Pengembangan perangkat Lunak Karakteristik Fotovoltaik Menggunakan Visual Basic Application Microsoft Excel	Novita Sari (Mahasiswa)
5	11.50 – 12.45	ISOMA	
6	12.45 – 13.00	Penjelasan Instalasi PLTS 1 kWp	Fery Hidayat, S.T., M.T Tim mahasiswa 1. Reza Ahmad Fadhila 2. Dana Abrian 3. Guruh Pratama Kehat
7	13.00 – 15.00	Kunjungan Instalasi PLTS 1 kWp	Fery Hidayat, S.T., M.T. Tim asisten mahasiswa. 1. Reza Ahmad Fadhila 2. Dana Abrian 3. Guruh Pratama Kehat
8	15.00 – 15.20	Dasar-dasar sistem penyimpanan energi dari PLTS (Baterai sebagai komponen sistem PLTS)	Nana Subarna, S.T., M.T
9	15.20 – 15.40	Pemanfaatan Arduino dan LabVIEW sebagai sistem akuisisi data dan aplikasinya dalam pengembangan PLTS	Liman Hartawan, S.T., M.T.
10	15.40 – 16.00	Diskusi – Ringkasan dan Rencana Selanjutnya	Tim Instruktur
11	16.00	Tutup	Tim Instruktur

Beberapa hari sebelum pelaksanaan, telah disebarluaskan undangan-undangan ke pihak SMU/SMK di kota Bandung untuk menginformasikan kegiatan dan pendaftaran. Hingga hari Rabu, 30 Januari 2019, diperoleh informasi peserta workshop yang mendaftar ke Koordinator Peserta, yaitu ibu Eni Naya Iskandar, S.E.

B. Pelaksanaan

Pada hari Kamis, tanggal 31 Januari 2019, ibu Eni Naya Iskandar, S.E. sebagai Koordinator Peserta, mempersiapkan proses registrasi para peserta sejak jam 10:00. Hingga jam 11:00 peserta berdatangan dan memasuki ruangan workshop yaitu ruang 14305 di kampus Itenas, Bandung.

Pada sekitar jam 11, workshop dimulai dengan pembukaan oleh Bapak Dani Rusirawan, Ph.D. sebagai Dekan FTI yang menyampaikan sambutan serta tujuan dari workshop.





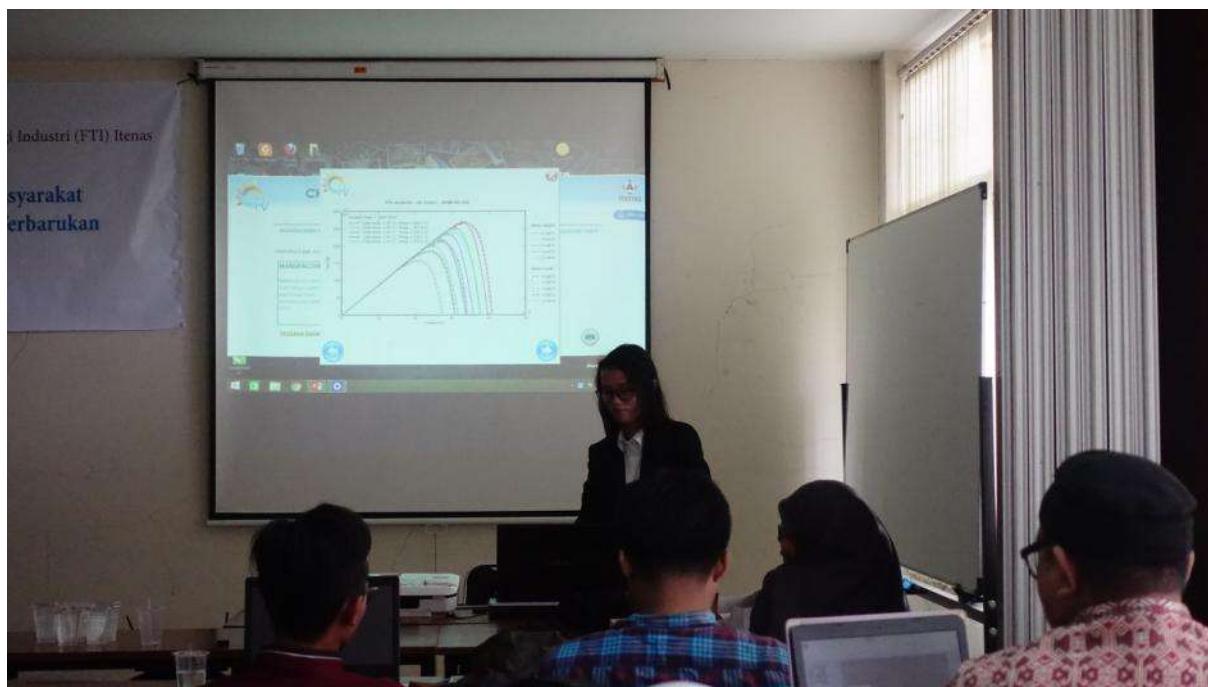
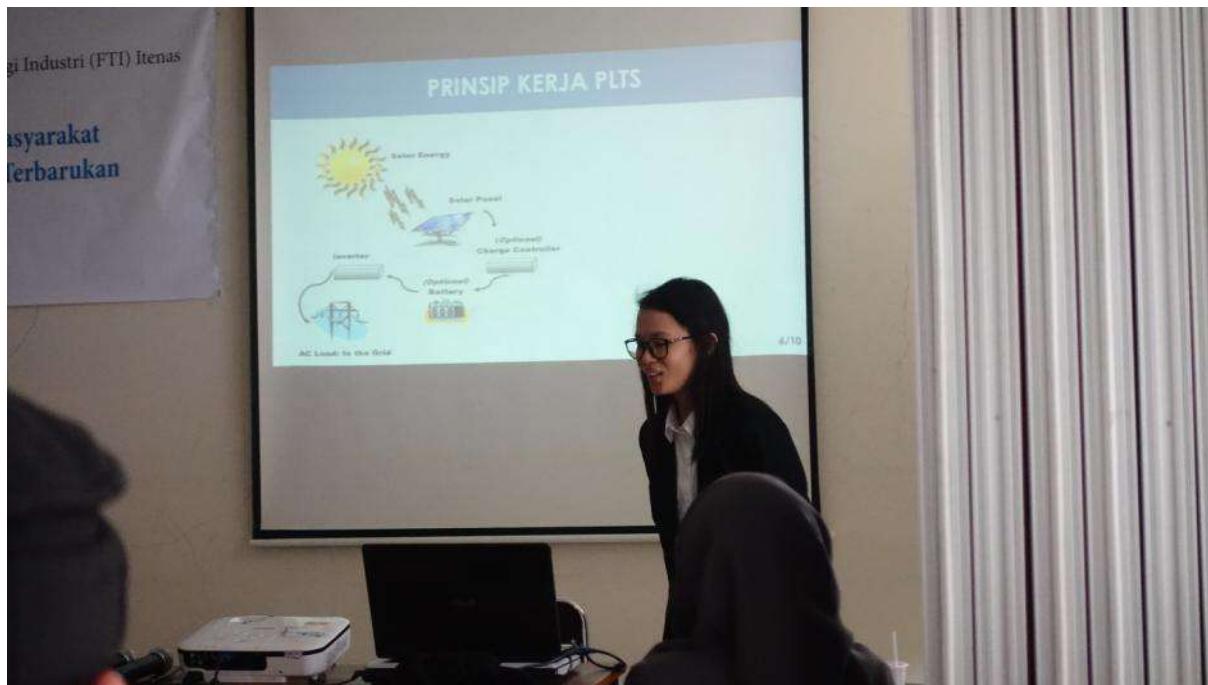
Kemudian langsung dilanjutkan pemaparan rumpun penelitian di Itenas oleh Bapak Dani Rusirawan, Ph.D. sebagai instruktur, yang diantaranya menyampaikan berbagai penelitian di Itenas terkait pemanfaatan energi terbarukan.



Setelah pemaparan oleh Bapak Dani Rusirawan, Ph.D., dilanjutkan pemaparan mengenai Situasi Pemanfaatan Energi Terbarukan di Indonesia oleh ibu Dyah Setyo Pertiwi, Ph.D.



Sesi pertama workshop diakhiri oleh pemaparan oleh Novita Sari seorang mahasiswa Teknik Mesin yang berkecimpung di fotovoltaik dalam penyelesaian Tugas Akhirnya. Novita Sari memaparkan materi Tugas Akhirnya mengenai pengembangan perangkat lunak karakteristik Fotovoltaik menggunakan Visual Basic Application Microsoft Excel.



Menjelang jam 12, sesi pertama workshop usai dilanjutkan dengan ISHOMA. Para peserta beristirahat sejenak dan mempersiapkan diri untuk mengunjungi instalasi PLTS 1 kWp di Itenas.

Sekitar jam 13, para peserta kembali keruangan untuk mengikuti sesi kedua dan memperoleh penjelasan mengenai instalasi PLTS 1 kWp di Itenas yang disampaikan oleh Bapak Fery Hidayat, M.T.



Setelah pemaparan mengenai instalasi PLTS 1 kWp di Itenas yang disampaikan oleh Bapak Fery Hidayat, M.T., para peserta workshop melakukan kunjungan lapangan yang dipandu oleh 3 (tiga) orang mahasiswa Teknik Mesin yang juga terlibat langsung pada penelitian PLTS di Itenas sebagai topik Tugas Akhirnya, yaitu:

- Reza Ahmad Fadhila
- Dana Abrian
- Guruh Pratama Keliat





Setelah melakukan kunjungan lapangan dan melihat hasil-hasil penelitian yang dilakukan para mahasiswa tersebut, para peserta kembali keruangan untuk mengikuti pemaparan selanjutnya.

Sekitar jam 15, sesi ketiga dimulai dengan pemaparan mengenai dasar-dasar penyimpanan energi dari PLTS yang disajikan oleh Bapak Nana Subarna, M.T.



Materi terakhir disajikan oleh Liman Hartawan, M.T. mengenai pemanfaatan Arduino dan LabVIEW sebagai sistem akuisisi data dan aplikasinya dalam pengembangan PLTS.



Pada akhir dari sesi ketiga diadakan diskusi dan disampaikan ringkasan dan rencana selanjutnya terkait workshop yang dilaksanakan FTI oleh oleh Bapak Dani Rusirawan, Ph.D. sebagai Dekan FTI. Acara workshop selesai sekitar jam 16.



BAB III Penutup

A. Hasil Pelaksanaan

Pada tanggal 31 Januari 2019, telah dilaksanakan workshop Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Masyarakat Sebagai Upaya Penganekaragaman Pemanfaatan Energi Terbarukan Kepada Guru-Guru & Siswa/i SMU/SMK di kota Bandung, yang dilaksanakan di Kampus Itenas Bandung. Pelaksanaan ini atas penyesuaian rencana sebelumnya, yang pada awalnya diagendakan pada Desember 2018.

Sebagian peserta cukup aktif dalam diskusi, sehingga membangun interaksi dengan berbagai sumber. Seluruh peserta antusias untuk mengikuti kunjungan lapangan yang berlokasi diatas Gedung 1 kampus Itenas, dimana peserta harus menaiki tangga hingga lantai empat, dilanjutkan ke tangga menuju *rooftop*.

B. Rencana Tindak Lanjut

Atas hasil PKM-FTI 2018 yang dilaksanakan tahun 2019 ini, FTI mencoba mendesain kembali beberapa alternatif PKM yang akan dilaksanakan tahun 2019. Pada awalnya PKM berupa pelatihan telah disiapkan sejak tahun sebelumnya melalui PKM yang telah dilakukan pada tahun 2017, namun dengan adanya proses akreditasi, maka tim yang direncanakan terlibat dalam PKM, disibukkan untuk menyusun borang tersebut.

Demikian laporan PKM-FTI berupa workshop dengan tema Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Masyarakat Sebagai Upaya Penganekaragaman Pemanfaatan Energi Terbarukan Kepada Guru-Guru & Siswa/i SMU/SMK di kota Bandung 2018, semoga kegiatan ini bermanfaat bagi semua pihak dan dapat berlanjut pada tahun-tahun berikutnya.

LAMPIRAN I

Susunan Acara

<p style="text-align: center;">YAYASAN PENDIDIKAN DAYANG SUMBI INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI <small>Jl. Puncak Muara Munggu No. 21 Bandung 40134 Tele: +62 22 727 2215 Keb. 116 Fax: +62 22 7294822 Webiste: http://www.itenasi.ac.id</small></p>			
<p style="text-align: center;">SUSUNAN ACARA WORKSHOP</p>			
<p style="text-align: center;">"APLIKASI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) DI MASYARAKAT SEBAGAI UPAYA PENGANEKARAGAMAN PEMANFAATAN ENERGI TERBARUKAN"</p>			
<p style="text-align: center;">PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT FTI ITENAS</p>			
<p style="text-align: center;">KAMPUS ITENAS BANDUNG, 31 JANUARI 2019</p>			
No.	Waktu	Topik	Penanggung Jawab
1	10.00 – 11.00	Registrasi	Eni Naya, SE
No.	Waktu	Topik	Nara Sumber
2	11.00 – 11.10	Pembukaan Rumpun Penelitian di Itenas	Dani Rusdawan, S.T., M.T., Ph.D
3	11.10 – 11.30	Situasi Pemanfaatan Energi Terbarukan di Indonesia	Dyah Setyo Pertiwi, S.T., M.T., Ph.D
4	11.30 – 11.50	Pengembangan perangkat Lunak Karakteristik Fotovoltaik Menggunakan Visual Basic Application Microsoft Excel	Novita Sari (Mahasiswa)
5	11.50 – 12.45	ISOMA	Fery Hidayat, S.T., M.T
6	12.45 – 13.00	Penjelasan Instalasi PLTS 1 kWp	Tim mahasiswa 1. Reza Ahmad Fadhila 2. Dana Abrian 3. Guruh Pratama Keliat
7	13.00 – 15.00	Kunjungan Instalasi PLTS 1 kWp	Fery Hidayat, S.T., M.T Tim asisten mahasiswa 1. Reza Ahmad Fadhila 2. Dana Abrian 3. Guruh Pratama Keliat
8	15.00 – 15.20	Dasar-dasar sistem penyimpanan energi dari PLTS (Baterai sebagai komponen sistem PLTS)	Nana Subarna, S.T., M.T
9	15.20 – 15.40	Pemanfaatan Arduino dan LabVIEW sebagai sistem akuisisi data dan aplikasinya dalam pengembangan PLTS	Liman Hartawan, S.T., M.T
10	15.40 – 16.00	Diskusi – Ringkasan dan Rencana Selanjutnya	Tim Instruktur
11	16.00	Tutup	Tim Instruktur

Fakultas Teknologi Industri
Panitia PKM FTI ITENAS

LAMPIRAN II

Perincian Biaya

No	Rencana		Realisasi		Justifikasi
	Kegiatan	Biaya (Rp.)	Kegiatan	Biaya (Rp.)	
1	Alat & Bahan	3.000.000	Alat & Bahan	3.218.000	Terdapat kekurangan anggaran yang difasilitasi oleh kegiatan lain dari program ini. Ketika pengujian awal dari alat, terdapat kerusakan, sehingga perlu diganti.
2	ATK, Spanduk & Sertifikat	1.000.000	ATK & Bahan Bakar	505.000	Terdapat efisiensi anggaran yang dapat digunakan oleh kegiatan lain pada program ini. Hingga akhir-akhir penerimaan peserta, jumlah peserta masih minim, sehingga belum dapat ditentukan waktunya, maka spanduk belum dapat dibuat. Pembelian peralatan, pemesanan konsumsi, dan pembelian ATK memerlukan kendaraan, sehingga terdapat anggaran yang digunakan untuk mengganti bahan bakar yang digunakan. Terutama ketika memesan dan membawa alat-alat pelengkap sistem untuk pelatihan.
3	Konsumsi	2.000.000	Konsumsi	2.012.000	Terdapat kekurangan anggaran yang difasilitasi oleh kegiatan lain dari program ini.
4	Pelaporan	71.000	Koordinasi (Konsumsi)	339.000	Terdapat kekurangan anggaran yang difasilitasi oleh kegiatan lain dari program ini. Dengan tema yang diusung, ternyata beberapa komponen memerlukan perbaikan, sehingga diperlukan koordinasi-koordinasi terutama dalam mempersiapkan alat-alat untuk pelatihan pada PKM.
Total		6.071.000		6.074.000	Kekurangan anggaran Rp. 3.000,- ditanggulangi oleh Kas FTI.



SURAT KETERANGAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
No. 211/C.02.01/LP2M/II/2019

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,

No.	Nama	NPP	Jabatan
1	Dr. Dani Rusirawan, S.T., M.T.	20000805	Ketua Tim & Instruktur
2	Dyah Setyo Pertiwi, Ph.D.	970702	Instruktur & Anggota Tim
3	Liman Hartawan, S.T., M.T.	20050504	Instruktur & Anggota Tim
4	Nana Subarna, Ir., M.T.	960903	Instruktur
5	Fery Hidayat, S.T., M.T.	20160201	Koord. Lapangan & Instruktur
6	Novita Sari	-	Instruktur
7	Reza Ahmad Fadhila	-	Asisten Lapangan
8	Dana Abrian	-	Asisten Lapangan
9	Guruh Pratama Keliat	-	Asisten Lapangan
10	Eni Naya Iskandar, S.E.	-	Koordinator Peserta

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Nama Kegiatan : Workshop Aplikasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Masyarakat sebagai Upaya Penganekaragaman Pemanfaatan Energi Terbarukan kepada Guru-Guru & Siswa/I SMU/SMK di Kota Bandung
Tempat : Kampus Institut Teknologi Nasional Bandung
Waktu : 31 Januari 2019
Sumber Dana : RKAT Fakultas Teknologi Industri

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 25 Februari 2019

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



itenas
LPPM

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