
PELATIHAN INSTALASI LISTRIK DAN UPAYA-UPAYA HEMAT ENERGI DI DUSUN BUANI, KECAMATAN GANGGA, KABUPATEN LOMBOK UTARA

I M. A. Nrrartha*), Sultan, S. M. Al Sasongko, A. B. Muljono dan I M. Ginarsa
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mataram
Jalan Majapahit Nomor 62, Mataram 83125

*alamat korespondensi: nrrartha@unram.ac.id

ABSTRAK

Dusun Buani adalah salah satu dusun di Desa Bentek, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara yang merupakan desa binaan Universitas Mataram. Penduduk Dusun Buani sebanyak 483 jiwa sebagian besar berprofesi sebagai petani, buruh tani, peternak, pengrajin dan sektor informal lainnya. Bencana gempa bumi yang terjadi pulau Lombok pada tanggal 5 Agustus 2018 mengakibatkan terpuruknya kondisi masyarakat seperti hampir semua rumah hancur, saluran listrik terputus, dan akses listrik yang terbatas, termasuk juga di Dusun Buani. Sebagai institusi pendidikan dengan kewajiban tri dharma perguruan tinggi, kami memberikan pelatihan teknis instalasi listrik menurut SNI:0225 tentang Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 bagi masyarakat dusun Buani dan upaya-upaya sosialisai penghematan pemakaian energi listrik guna mendukung pemulihan pasca bencana gempa bumi yang telah terjadi. Hasil dari program Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah adanya peningkatan ketrampilan di bidang instalasi listrik seperti: peserta pelatihan dapat menunjukkan peralatan instalasi listrik yang standar untuk keamanan instalasi, berhasil melakukan sambungan kabel sesuai standar, dan berhasil memindahkan kWh meter dari rumah yang rusak akibat gempa ke rumah baru sebagai tempat untuk berkumpul. Hasil upaya hemat energi, masyarakat Dusun Buani sudah memanfaatkan lampu penerangan yang hemat energi seperti lampu solar camp.

Kata kunci: hemat energi, PUIL 2011, SNI:0225, teknik instalasi listrik

PENDAHULUAN

Dusun Buani, Desa Bentek, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara terletak pada posisi geografis 08° 23' 17.1924" Lintang

Selatan dan 116° 13'7. 1364" Bujur Timur. Desa tersebut banyak dilewati daerah aliran sungai, dengan 13 buah mata air dan saluran irigasi sangat cocok untuk potensi wisata alam dan berpotensi digunakan untuk

penggunaan energi yang ramah lingkungan. Dengan cara memanfaatkan potensi air aliran sungai dan irigasi untuk digunakan potensi energi air menjadi energi listrik dengan teknologi PLTMH.

Desa Buani terdiri dari 8 RW, dengan jumlah penduduk sebanyak 483 jiwa sebagian besar berprofesi sebagai petani, buruh tani, peternak, pengrajin dan sektor informal lainnya (Anonim). Melihat kondisi data penduduk di Dusun Buani dapat dikatakan berada pada berada pada struktur ekonomi rendah. Hal tersebut diakibatkan oleh minimnya keterampilan dan pengetahuan yang rendah pada sektor yang lainnya yang semuanya masih menggunakan cara dan pola pikir tradisional.

Banyak fakta di lapangan bahwa banyak pencari kerja tidak dapat diterima bekerja disuatu lowongan pekerjaan secara institusi atau secara perorangan karena kurangnya atau bahkan tidak adanya keterampilan yang dikuasai oleh pencari kerja. Memiliki suatu pengetahuan atau keterampilan salah satu syarat mutlak untuk

mendapatkan suatu pekerjaan yang pada gilirannya dapat meningkatkan taraf hidup yang layak.

Sebagai institusi pendidikan dengan kewajiban tri dharma perguruan tinggi kami memberikan pelatihan teknis instalasi listrik dan upaya hemat dalam pemakaian energi listrik pada desa binaan yang lebih intensif dan terarah. Harapan yang besar, kegiatan ini memberikan dampak nyata pada peserta terhadap upaya pemulihan pasca gempa dan peningkatan kemampuan teknis instalasi listrik sebagai dasar untuk bersaing di dunia kerja.

Kegiatan PkM dengan tema keamanan instalasi listrik rumah bagi masyarakat telah dilakukan, pelatihan perbaikan alat-alat elektronik rumah tangga untuk Karang Taruna Desa Kekait, Kecamatan Gunungsari, Kabupaten Lombok Barat (Sasongko, dkk, 2014), dan pelatihan pemasangan instalasi listrik yang aman berdasarkan SNI 0225:2011 (PUIL 2011) untuk bangunan bagi warga Karang Taruna Desa Nyurlembang, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat (Nrrartha,

dkk, 2015). Tahun 2016 melalui kegiatan IbM melaksanakan pelatihan teknis instalasi listrik yang bersertifikat. Program pelatihan dilaksanakan dalam tiga tahap, tahap pertama meliputi pengukuran kemampuan dasar peserta mengenai listrik, tahap kedua peserta mendapatkan praktek instalasi pada modul instalasi beserta cara pengukuran arus dan tegangan menggunakan multitester, pengukuran kelayakan isolasi kabel dengan meger dan pemasangan arde beserta kelayakan tahanannya dengan earthtester dan tahap ketiga, peserta yang diberikan kesempatan untuk praktek langsung pemasangan instalasi listrik (Muljono, dan Nrartha, 2017).

Gempa bumi Lombok Agustus 2018 adalah sebuah gempa darat berkekuatan 7 Mw yang melanda Pulau Lombok, Indonesia pada tanggal 5 Agustus 2018, pukul 19:46 WITA. Pusat gempa berada di 18 km barat laut Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat dengan kedalaman 32 km. Gempa bumi ini merupakan gempa utama dari rangkaian gempa

bumi di Pulau Lombok sejak gempa awalan 6,4 Mw akhir Juli 2018. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) melansir peringatan terjadinya tsunami akibat gempa ini (Wikipedia, 2018). Bencana tersebut mengakibatkan terpuruknya kondisi masyarakat seperti hampir semua rumah hancur, saluran listrik terputus, akses listrik yang terbatas, termasuk juga di Dusun Buani.



Gambar 1. Lokasi Desa Bentek (Katalog BPS: 1102001.5208030, 2017)

Bertolak dari uraian di atas maka perlu dilakukan rehabilitasi perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pasca bencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara

wajar semua aspek pemerintahan dan kehidupan masyarakat pada wilayah pasca bencana.

Rehabilitasi dilakukan melalui kegiatan: perbaikan lingkungan daerah bencana, perbaikan prasarana dan sarana umum, pemberian bantuan perbaikan rumah masyarakat, pemulihan sosial psikologis, pelayanan kesehatan, rekonsiliasi dan resolusi konflik, pemulihan sosial ekonomi budaya, pemulihan keamanan dan ketertiban, pemulihan fungsi pemerintahan, dan pemulihan fungsi pelayanan publik (Maarif, 2008).

Salah satu kegiatan rehabilitasi yang diusulkan yaitu melaksanakan suatu kegiatan pelatihan instalasi listrik dan upaya-upaya hemat energi listrik bagi masyarakat Dusun Buani, sebagai upaya untuk memfungsikan kembali kegiatan dan/atau lembaga sosial, ekonomi dan budaya masyarakat di daerah bencana.

METODE KEGIATAN

Metode kegiatan untuk mencapai target tujuan yaitu untuk menambah pengetahuan masyarakat Dusun Buani tentang instalasi listrik yang benar dan aman sesuai dengan standar SNI 0225:2011/PUIL 2011 (Sayoga, 2011), serta upaya-upaya hemat energi melalui penyuluhan, dan untuk menambah keahlian masyarakat pada pemasangan instalasi listrik melalui pelatihan. Metoda kegiatan ini dibagi dalam beberapa langkah kegiatan yaitu: Survei Lapangan, Persiapan Pelaksanaan PKM, Pelaksanaan Program PKM, dan Evaluasi Kegiatan PKM.

a. Survei Lapangan

Kegiatan ini didahului dengan melakukan suatu orientasi lapangan untuk mendapatkan data tentang keadaan penduduk, tingkat pendidikan dan pengetahuan masyarakat khususnya tentang instalasi listrik. Disamping itu, untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan masyarakat pada meteri / program

penyuluhan dan pelatihan yang ditawarkan.

b. Persiapan Pelaksanaan PKM

Materi penyuluhan dan pelatihan dirancang sedemikian rupa, dilengkapi dengan contoh-contoh sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh peserta. Materi sosialisasi/penyuluhan yang diberikan meliputi: manfaat listrik dan bahaya yang mungkin timbul dari instalasi listrik yang tidak benar/tidak sesuai dengan standar, penggunaan beban-beban listrik untuk tujuan hemat energi, memperkenalkan bahan-bahan untuk instalasi listrik yang standar dan pelatihan penyambungan kabel yang baik dan benar.

c. Pelaksanaan Program PKM

Pelaksanaan program PKM dibagi dalam dua kegiatan yaitu kegiatan penyajian/penyampaian materi dan praktek berupa pelatihan. Penyajian materi dilakukan dengan metode ceramah yaitu dengan memberikan contoh-contoh kasus, gambar-gambar dan peraga untuk lebih mudah dimengerti oleh peserta. Praktik dilakukan dengan

memberikan pengetahuan teknis cara pemasangan/ penyambungan yang benar dan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk proses itu.

d. Evaluasi Kegiatan PKM

Evaluasi dilakukan guna mengukur tingkat keberhasilan peserta selama mengikuti sosialisasi dan pelatihan. Tingkat keberhasilan peserta diukur dari kepercayaan diri peserta dalam mengaplikasikan pengetahuan/keahlian yang didapat pada kegiatan instalasi listrik setelah pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Survei Lapangan

Dusun Buani adalah salah satu dusun di Desa Bentek, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara yang terletak di ketinggian. Kondisi ini menyebabkan penerangan jalan menuju dusun sangat terbatas. Instalasi penerangan jalan hanya pada teras rumah-rumah warga di pinggir jalan. Walaupun ada penerangan jalan, bahan-bahan listrik yang digunakan tidak standar dan berbahaya bagi keselamatan jiwa dari masyarakat.

Hasil survei lapangan, rencana kegiatan program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan materi penyuluhan/sosialisasi instalasi listrik yang benar dan aman, upaya-upaya hemat energi listrik, dan pelatihan instalasi listrik sangat dibutuhkan dan diharapkan dapat terlaksana di Dusun Buani. Masyarakat ingin mendapatkan pengetahuan instalasi listrik yang benar dan aman, upaya untuk hemat energi listrik dan keahlian dalam instalasi listrik.

b. Persiapan Pelaksanaan PKM.

Pada tahap persiapan, tim mengumpulkan beberapa mahasiswa Teknik Elektro konsentrasi Sistem Tenaga untuk membantu pembuatan materi pelatihan. Kegiatan ini dilaksanakan di Laboratorium Sistem Tenaga.

Gambar 2 adalah kegiatan-kegiatan persiapan untuk pelaksanaan PKM. Gambar 2.a., tim berkoordinasi dengan mahasiswa untuk mempersiapkan modul pelatihan. Gambar 2.b., mahasiswa membantu membuat modul-modul pelatihan tersebut seperti modul

untuk contoh kabel-kabel standar instalasi listrik. Kabel dikelompokkan berdasarkan diameter, dan jenisnya. Modul berupa contoh peralatan-peralatan dan modul berupa contoh bahan-bahan instalasi listrik yang standar. Gambar 2.c. adalah modul yang siap digunakan untuk penyuluhan/sosialisasi.

Disamping persiapan modul-modul untuk penyuluhan, tim juga memberikan bantuan berupa sumbangan lampu hemat energi yaitu lampu *solar camp* sebagai lampu darurat yang dapat di-charge dengan energi matahari seperti ditunjukkan pada Gambar 3.a. *Tool* untuk instalasi Gambar 3.b. Kebutuhan lain untuk bantuan bencana pada masyarakat Dusun Buani, seperti terpal dan pakaian-pakaian layak pakai, Gambar 3.c.



a. Rapat persiapan.



b. Pembuatan modul.

c. Modul-modul.

Gambar 2. Persiapan penyuluhan.



a. *Solar camp* (lampu bertenaga surya).



b. Tool instalasi.

c. Terpal & pakaian.

Gambar 3. Bantuan untuk masyarakat.

c. Pelaksanaan Program PKM

Program PKM dilaksanakan di Dusun Buani pada salah satu tempat pengungsian warga. Pelaksanaan program meliputi penyajian materi dan dilanjutkan dengan praktek.

Penyajian materi disampaikan dengan pemaparan materi mengenai manfaat dan bahaya listrik seperti ditunjukkan pada Gambar 4.a. Pada kesempatan tersebut, juga disampaikan pentingnya menggunakan bahan-bahan yang standar untuk instalasi listrik, pemberian beban yang wajar pada stop kontak (tidak boleh menumpuk stop kontak berlebih). Pada sosialisasi tersebut juga ditekankan pentingnya kabel dilindungi dalam pipa pada bangunan yang mempunyai potensi besar kebakaran seperti bangunan dari kayu, terpal atau bahan-bahan lain yang mudah terbakar seperti ditunjukkan pada Gambar 5.a. dan Gambar 5.b.

Sosialisasi upaya hemat hemat energi dengan memberikan materi penggunaan beban-beban listrik hemat energi seperti mengganti lampu biasa dengan lampu LED, mematikan lampu atau beban listrik yang sudah selesai digunakan, tidak membiarkan *charger handphone* tetap terpasang pada stop kontak setelah selesai dipakai. Pada kesempatan tersebut juga disosialisasikan cara penggunaan dan

pemanfaatan lampu *solar camp* seperti ditunjukkan pada Gambar 4.b. Lampu *solar camp* dapat digunakan untuk penerangan di rumah atau tenda pengungsian, sebagai senter untuk dapat dibawa kemana-mana sebagai penerangan di malam hari, dan dapat juga digunakan untuk *charger handphone*. Lampu *solar camp* dapat di-charge dengan listrik atau energi matahari untuk mengisi baterainya. Gambar 4.c. diberikan saran perbaikan pada instalasi terpasang di sekitar tempat penyampaian materi untuk menghindari bahaya kebakaran akibat hubung pendek listrik.



b. Demo *solar camp*. c. Evaluasi instalasi.

Gambar4. Pemaparan Materi dan demonstrasi penggunaan solar camp.



a. Penyajian materi.



a. Menggantung fitting lampu dengan rapia.



b. Kabel serabut dengan diameter kecil.

Gambar 5. Instalasi terpasang yang tidak aman.



a. Bangunan permanen.



b. Bangunan darurat.

Gambar 6. Peninjauan instalasi terpasang pada rumah-rumah warga.

Peninjauan ke lapangan seperti ditunjukkan pada Gambar 6.a. dan Gambar 6.b. untuk melihat kondisi instalasi terpasang pada rumah-rumah warga. Instalasi yang terpasang sangat tidak standar, tim PKM memberikan saran dan solusi untuk perbaikan instalasi tersebut.

Beberapa warga berkeinginan mendapatkan pengetahuan penyambungan kabel twist untuk memindahkan kWh meter dari rumah warga yang rusak akibat gempa ke

rumah sementara. Tim menyarankan penyambungan / pemindahan kWh meter dapat dilakukan apabila pada tempat baru tersebut sudah memiliki instalasi listrik. Dan, pemindahan kWh meter adalah wewenang dari pihak penyedia daya. Pemindahan tidak bisa dilaksanakan secara sembarangan, harus dilakukan oleh orang yang profesional atau diawasi dan diketahui oleh pihak yang berwenang.

Pelatihan dengan praktek langsung cara penyambungan kabel twist dari saluran tegangan rendah PLN ke sambungan rumah dilakukan dengan pertimbangan kebutuhan listrik oleh masyarakat Dusun Buani yang cukup mendesak akibat bencana gempa. Tim memilih dua peserta yang mempunyai kemampuan instalasi yang cukup baik dari seluruh peserta untuk dilatih cara penyambungan kabel twisit yang baik dan benar sesuai standar. Tim PKM juga memberikan bantuan bahan dan peralatan untuk penyambungan kabel twist yaitu konektor kabel twist dan peralatan seperti tang kombinasi, tespen, isolasi standar untuk instalasi listrik

tegangan rendah, dan kabel *ties* untuk merapikan kabel-kabel tersebut. Praktek penyambungan kabel twist pada Gambar 7.a. dan hasil sambungan ditunjukkan pada Gambar 7.b.



a. Praktek penyambungan kabel twist.



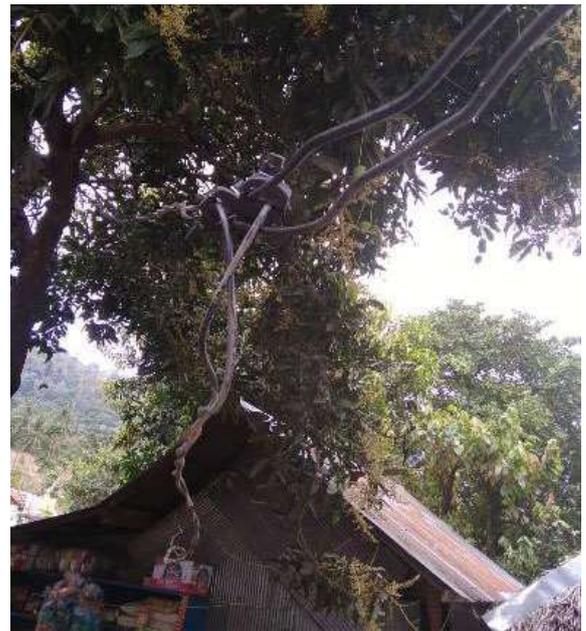
b. Hasil sambungan oleh peserta.

Gambar 7. Praktek penyambungan kabel twist.

d. Evaluasi Kegiatan PKM

Evaluasi kegiatan PKM dilakukan dengan melihat partisipasi peserta dan tingkat keingintahuan

peserta terhadap materi yang diberikan. Dari awal pelaksanaan penyuluhan sampai akhir pelatihan peserta tampak antusias apalagi hasil pelatihan penyambungan kabel twist yang berhasil dipraktekkan oleh peserta dapat digunakan untuk memindahkan kWh meter dari rumah yang rusak ke rumah baru, rumah tempat berkumpul bersama. Gambar 8 menunjukkan hasil penyambungan kabel twist untuk relokasi kWh meter hasil praktek.



Gambar 8. Sambungan kabel twist untuk relokasi kWh meter.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada

masyarakat di Dusun Buani, Desa Bentek, Kecamatan Gangga, Kabupaten Lombok Utara dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Masyarakat Dusun Buani sangat antusias mengikuti penyuluhan dan pelatihan yang dilaksanakan.
2. Masyarakat mengetahui bahaya yang mungkin ditimbulkan dari pemasangan instalasi listrik akibat penggunaan bahan-bahan listrik yang tidak standar.
3. Hasil pelatihan penyambungan kabel twist oleh peserta berhasil digunakan untuk relokasi kWh meter dari rumah yang rusak akibat gempa ke rumah baru, rumah tempat berkumpulnya warga dusun.
4. Masyarakat memperoleh pengetahuan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk tujuan hemat energi listrik dan pemanfaatan penerangan yang hemat energi seperti lampu *solar camp*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pelaksana PKM mengucapkan terimakasih kepada Universitas Mataram atas bantuan dana dari sumber dana PNBPN UNRAM dengan surat perjanjian NOMOR: 1138/UN18/LPPM/2018. Dan juga bagi semua pihak yang terlibat dan telah membantu kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. *Jumlah Penduduk tiap Dusun Desa Bentek*. <http://bentek-lombokutara.desa.id/index.php/first/artikel/60>. Diakses: Januari 2018.
- Katalog BPS: 1102001.5208030, 2017. *Gangga Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Utara.
- Maarif, S., 2008. *Pedoman Rehabilitasi Dan Rekonstruksi Pasca Bencana*. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 11 Tahun 2008.
- Muljono, A.,B., dan Nnartha, I.M.A., 2017. *Pelatihan dan Pengujian Kualitas Tahanan Isolasi Kabel dan Pentanahan Arde Instalasi Listrik*. Abdi Insani, 4(1):1-7.
- Nnartha, I., M., A., Sultan, Muljono, A.B., Sasongko, S.M.A, dan Ginarsa, I.M, 2015. *Pelatihan Pemasangan Instalasi Listrik Yang Aman Berdasarkan SNI 0225:2011 (PUIL 2011) Untuk Bangunan Bagi Warga Karang*

Taruna Desa Nyurlembang, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat. Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat, BOPTN Unram, Mataram.

Sasongko, S.M.A., Nrartha, I., M., A., Sultan, Muljono, A.B., dan Ginarsa, I.M, 2014. *Pemberdayaan Potensi Karang Taruna Desa Kekait Kecamatan Gunung Sari, Kabupaten Lombok Barat melalui Pelatihan Teknisi Peralatan Elektronik dan Handphone.* Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat, BOPTN Unram, Mataram.

Sayoga, B., 2011. *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011.* Kementerian ESDM, Jakarta.

Wikipedia, 2018. Gempa bumi Lombok 5 Agustus 2018. https://id.wikipedia.org/wiki/Gempa_bumi_Lombok_5_Agustus_2018. Diakses: 30 Agustus 2018.