

RANCANGAN INSTALASI LISTRIK TENAGA BAGI UKM SIMA INDAH DI SIKUMANA KOTA KUPANG ¹⁾

ELECTRICITY INSTALLATION DESIGN FOR SIMA INDAH UKM IN SIKUMANA, KUPANG CITY

I Made Parsa, Frans F. G. Ray, Crispinus P. Tamal dan Lois Busdy ²⁾

E-mail: madedarsa@staf.undana.ac.id, fransgoeray@gmail.com, pietekewa@yahoo.co.id dan loisferdinand28@gmail.com

Abstrak

Energi listrik saat ini sangat dibutuhkan dan menjadi kebutuhan primer bagi masyarakat. Salah satu konsumen/pengguna energi listrik adalah generasi muda dan para pekerja. Generasi muda dan para pekerja dalam hal ini orang-orang muda merupakan generasi penerus serta manusia produktif, harus diberikan pemahaman akan tugas dan tanggungjawab terhadap dirinya sendiri maupun terhadap masyarakat umumnya. Salah satu kebutuhan dalam berumah tangga dan menghasilkan kinerja produktif adalah kebutuhan akan energi listrik.

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan dari kegiatan ini adalah menggunakan metode ceramah, diskusi dan demonstrasi. Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini yaitu peserta kegiatan dalam hal ini UKM Sima Indah memahami tentang arti pentingnya energi listrik, meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan tentang bahaya-bahaya yang ditimbulkan oleh listrik serta cara menanggulangnya, bisa melakukan instalasi listrik tenaga rumah tinggal.

Adapun konkret mengatasi permasalahan mitra pada UKM Sima Indah di Sikumana Kota Kupang melalui program PKM ini dilakukan dalam bentuk bantuan: (1). Rancangan pelatihan pengolahan camilan jajanan khas NTT, dengan bantuan energi listrik dimana pemanfaatan gerakan motor listrik, apakah kuantitas kerja produksi camilan, posisi produk pengolahan jajanan khas NTT yang akan di produk melalui putaran motor listrik. dan (2). Rancangan pelayanan dan contoh cara-cara pengoperasian peralatan produk yang menggunakan motor listrik, untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas camilan jajanan khas NTT.

Kata Kunci: *Penyuluhan, Pemasangan dan Instalasi Listrik*

¹⁾ Sumber dana penelitian dari DIPA FKIP Undana Tahun 2019.

²⁾ Program Studi Pendidikan Teknik Elektro FKIP Undana Kupang NTT.

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Listrik merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia. Banyak yang kita lakukan sehari-hari membutuhkan sumber energi listrik. Dengan kondisi aktivitas demikian, konsumsi listrik masyarakat Indonesia setiap tahunnya terus meningkat sejalan dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi nasional. Memahami cara penggunaan peralatan kelistrikan akan dapat memberikan manfaat bagi kita dalam menangani atau mengatasi permasalahan kelistrikan yang muncul di lingkungan rumah. Dengan mengetahui dan memahami kelistrikan sedikit banyaknya akan memudahkan kita apabila terjadi sesuatu masalah atau hambatan pada peralatan listrik. Untuk menjaga agar peralatan-peralatan

listrik di rumah selalu berfungsi dengan baik, kita harus melakukan perawatan yang baik pada alat-alat listrik. Selain itu, apabila kita memiliki kemampuan untuk memperbaiki peralatan listrik yang tersedia dan sering digunakan di rumah, akan menghemat biaya yang dikeluarkan (Rivai, 2014).

Kehidupan modern saat ini telah sepenuhnya berhubungan dengan energi listrik, tetapi masih banyak pengguna atau konsumen listrik yang masih awam dengan hal yang satu ini, sekalipun konsumen tersebut merupakan warga perkotaan karena pengguna dengan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan mengenai kelistrikan. Keterbatasan pengetahuan pengguna mengenai listrik dapat berakibat timbulnya bahaya akibat instalasi yang kurang

baik, kesalahan penggunaan, keteledoran pengguna, dan lain-lain. Bahaya listrik yang sering didengar adalah terjadinya kebakaran dan kejutan listrik. Kejutan listrik pada tubuh dapat menimbulkan luka bakar, kerusakan organ, masalah pada jantung serta peredaran darah, hingga kematian.

Salah satu cara untuk menghindari bahaya listrik adalah dengan instalasi listrik rumah yang baik dan aman. Umumnya, jumlah orang yang mampu untuk memasang instalasi listrik sangat terbatas. Kemampuan tersebut biasanya diperoleh dari melihat contoh instalasi yang sudah ada, atau pernah terlibat dalam proses instalasi. Proses instalasi listrik bisa dikatakan cukup sederhana, sehingga dapat dilakukan orang tanpa latar belakang pendidikan khusus. Namun ada aspek-aspek yang perlu diketahui masyarakat dalam instalasi listrik, sehingga bisa menghasilkan instalasi yang baik dan aman (Joewono, 2014).

Listrik sudah dimanfaatkan masyarakat untuk Tenaga rumah, usaha, hingga hiburan, dan sudah menjadi salah satu kebutuhan hidup. Mengingat penghasilan masyarakat sangat bervariasi, sedangkan penggunaan listrik membutuhkan biaya, maka masyarakat perlu didedukasi agar mampu menyesuaikan kebutuhan dengan keuangan untuk pembiayaan penggunaan listrik tersebut. Untuk itu, masyarakat perlu mengetahui kapasitas daya listrik yang sesuai kebutuhan, pengaturan penggunaan listrik agar biaya yang dibayarkan sesuai dengan kemampuan, serta bisa melakukan analisa sederhana bila tagihan listrik yang diterima dirasa diluar kewajaran misal karena ada pencurian listrik.

Salah satu konsumen/pengguna energi listrik adalah generasi muda. Generasi muda dan para pekerja dalam hal ini orang-orang muda merupakan generasi penerus kehidupan bangsa ini, harus diberikan pemahaman akan tugas dan tanggungjawab terhadap dirinya sendiri maupun terhadap masyarakat umumnya. Kompleksitas persoalan kehidupan berbangsa dan bernegara saat ini khusus dalam bidang ekonomi menuntut orang-orang muda untuk harus selalu peka terhadap persoalan ekonomi dengan memanfaatkan energi listrik. Dalam menuju kehidupan berumah tangga orang muda dan para pekerja perlu dipersiapkan dengan baik khususnya persoalan tentang ekonomi keluarga. Salah satu kebutuhan dalam berumah tangga adalah kebutuhan akan energi listrik. Mengingat

kebutuhan dalam berumah tangga khususnya rumah tangga baru tentunya membutuhkan biaya yang cukup tinggi. Akan tetapi hal ini bisa ditekan biaya jika orang-orang muda tersebut memiliki ketrampilan-ketrampilandi yang bisa digunakan untuk menekan pembiayaan tersebut. Salah satu contohnya jika generasi muda tersebut memiliki ketrampilan dalam instalasi listrik tenaga dan rumah tinggal dan memiliki pengetahuan yang memadai tentang listrik, maka anak muda tersebut bisa melakukan sendiri instalasi listrik pada rumah tinggalnya dan bisa melakukan penghematan dalam menggunakan energi listrik.

Usaha Kecil Menengah (UKM) Sima Indah yang berlokasi di Jalan Air Lobang III Sikumana Oebufu Kota Kupang yang juga merupakan kelompok kecil usaha bangsa ini tentunya memiliki tugas dan peran yang sama dalam meneruskan cita-cita kehidupan bangsa dan negara ini. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik UKM Sima Indah Ibu Made Ruma didapatkan informasi bahwa 85% latar belakang pendidikan mereka adalah bukan orang teknik khusus bukan orang listrik, sehingga tentunya memiliki pengetahuan dan ketrampilan pemanfaatan tentang listrik sangat terbatas sekali, untuk pengembangan produktivitas.

Berdasarkan situasi di atas maka perlu untuk mengadakan pengabdian kepada masyarakat khususnya kepada generasi muda dan para pekerja berupa penyuluhan dan pelatihan instalasi listrik tenaga untuk usaha kecil dalam membantu produksi. Pengabdian ini diharapkan mampu untuk memberi pengetahuan kepada para pekerja dan pemilik UKM Sima Indah dalam memanfaatkan peralatan produksi dengan tenaga Listrik sebagai penggeraknya, selain mengerti tentang bahaya dan pemanfaatan serta instalasi listrik tenaga yang aman dan benar.

2. Perumusan Masalah

Usaha Kecil Menengah Sima Indah memiliki komitmen yang tinggi agar para pekerja ini dipersiapkan dengan ketrampilan-ketrampilan diri dengan baik menuju jenjang rumah tangga khususnya ketrampilan tentang instalasi listrik tenaga. Namun hal itu tidak bisa terlaksana dengan baik karena para pekerja ini tidak memahami dan memiliki ketrampilan serta pengetahuan tentang listrik. Permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra adalah:

- a. Minimnya pengetahuan dan pemahaman tentang penggunaan energi listrik beserta

- dampak atau bahaya yang ditimbulkan oleh listrik, untuk produktivitas UKM mitra.
- b. Minimnya pengetahuan dan ketrampilan tentang teknik instalasi listrik tenaga yang baik dan benar serta aman dalam operasional alat produksi UKM mitra Sima Indah

B. TARGET DAN LUARAN

Target luaran yang diharapkan akan tercapai dalam Program Kemitraan Masyarakat (PKM) bagi kegiatan melakukan pelatihan pengoperasian dan pemeliharaan para pekerja dan pemilik UKM Sima Indah dalam memanfaatkan peralatan produksi dengan tenaga Listrik sebagai penggeraknya, selain mengerti tentang bahaya dan pemanfaatan serta instalasi listrik tenaga yang aman dan benar.

1. Solusi Yang Ditawarkan

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini yaitu :

- a. Peserta kegiatan dalam hal ini para pekerja UKM Sima Indah memahami tentang arti pentingnya energi listrik dalam meningkatkan produktivitas.
- b. Peserta kegiatan dalam hal ini UKM Sima Indah dapat meningkatkan pengetahuan dan

- pemahaman tentang bahaya-bahaya yang ditimbulkan oleh listrik serta cara menanggulangnya.
- c. Peserta kegiatan dalam hal ini UKM Sima Indah bisa melakukan instalasi listrik tenaga rumah tinggal pada papan percobaan peningkatan produktivitas.
 - d. Produk berupa papan/tripleks percobaan instalasi listrik Tenaga rumah tinggal.

2. Luaran Sisi Produk

Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan kedua mitra tersebut adalah :

- a. Memberikan penyuluhan tentang arti pentingnya energi listrik serta bahaya-bahaya yang dapat ditimbulkan oleh listrik dalam meningkatkan produktivitas.
- b. Membuat kegiatan pelatihan tentang teknik instalasi listrik tenaga dan rumah tinggal.

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan dari kegiatan ini adalah menggunakan metode ceramah, diskusi dan demonstrasi.

3. Solusi Luaran Yang Terukur Rencana Capaian Luaran

Indikasi Capaian Luaran PKM

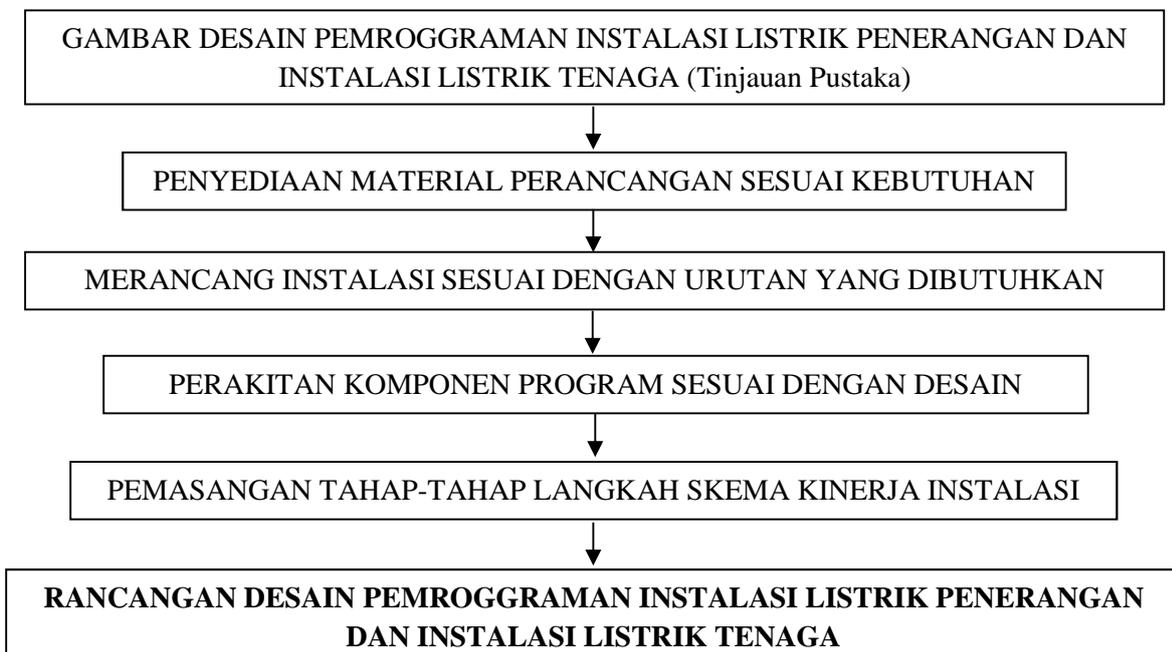
No	Jenis Luaran	Indikator Capaian
Luaran Wajib		
1	Publikasi ilmiah pada Jurnal ber ISSN/Prosiding jurnal Nasional ¹⁾	belum/tidak ada
2	Publikasi pada media masa cetak/online/repocitory PT) ⁶⁾	belum/tidak ada
3	Peningkatan daya saing (peningkatan kualitas, kuantitas, serta nilai tambah barang, jasa, diversifikasi produk, atau sumber daya lainnya) ⁴⁾	belum/tidak ada
4	Peningkatan penerapan iptek di masyarakat (mekanisasi, IT, dan manajemen) ⁴⁾	belum/tidak ada
5	Perbaikan tata nilai masyarakat (seni budaya, sosial, politik, keamanan, ketentraman, pendidikan, kesehatan) ²⁾	belum/tidak ada
Luaran Tambahan		
1	Publikasi di jurnal internasional ¹⁾	belum/tidak ada
2	Jasa; rekayasa sosial, metode atau sistem, produk/barang ⁵⁾	belum/tidak ada
3	Inovasi baru TTG ⁵⁾	belum/tidak ada
4	Hak kekayaan intelektual (Patent, Patent sederhana, Hak Cipta, Merek dagang, Rahasia dagang, Desain Produk Industri, Perlindungan Varietas Tanaman, Perlindungan Desain Topografi Sirkuit Terpadu) ³⁾	belum/tidak ada
5	Buku ber ISBN ⁶⁾	belum/tidak ada

C. METODE PELAKSANAAN

1. Pendekatan Teori dan Mengatasi Permasalahan

Langkah-langkah pembuatan pengolahan

data Instalasi Listrik Penerangan dan Instalasi Listrik Tenaga di UKM Sima Indah dalam meningkatkan produktivitas sebagai berikut:



2. Langkah-Langkah Operasional

Selanjutnya:

- a. Melakukan pemasangan Instalasi Motor Listrik
- b. Menyusun data Instalasi Tenaga yang sudah siap untuk menggerakkan Motor-motor Listrik
- c. Mengontrol daya listrik yang akan digunakan melalui stabiliser.
- d. Produk pengolahan jajanan khas NTT desain Instalasi Listrik Penerangan dan Instalasi Listrik Tenaga berupa hasil: putaran motor-motor Listrik yang menggerakkan mesin produksi jajanan khas NTT siap di operasionalkan oleh para pekerja UKM mitra..

oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Undana ini adalah Tim Program Studi Pendidikan Teknik Elektro FKIP Undana, dimana merupakan bagian dari Tim LP2M Universitas Nusa Cendana Kupang, telah melakukan kegiatan *survey* lapangan di UKM Sima Indah Kota Kupang NTT. Tim pengusul juga memperhatikan kualifikasi ilmu dari Tim Narasumber 4 Orang yang ada, juga melibatkan 2 (dua) orang mahasiswa pada program studi Pendidikan Teknik Elektro, untuk mengatasi permasalahan dari para pekerja produk Jajanan makanankhas NTT mitra yang melakukan pengolahan bahan baku Jagung menjadi: emping Jagung, Jagung Marning dan jenis makanan jajanan khas NTT laiannya.

Sumber daya manusia yang dilibatkan untuk pelaksanaan program Kemitraan Masyarakat kelompok kerja pekerja mitra SMK UKM Sima Indah Kota Kupang adalah: Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Elektro dan mahasiswa FKIP Undana yang akan dilibatkan pada kegiatan ini adalah sebagai berikut:

D. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Sementara pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nusa Cendana (Undana) yang juga merupakan pengembangan tempat kegiatan Action Research dari para Dosen yang dilakukan

Tabel 1. Sumber Daya PTN PTE FKIP Undana dalam Tim Pelaksana PKM

NO.	N A M A	BIDANG ILMU	T U G A S
01.	Dr. I Made Parsa, M.Pd..	Evaluasi dan Konversi Energi	Analisis Evaluasi Penelitian Action Researh
02.	Fran G. Ray, S.Pd, M.Si.	Teknologi	Perancangan Alat-Alat Produksi
03.	Crispinus P. Tamal, S.Pd, M.Pd	Pendidikan Kejuruan	Analisa Tenaga Kerja Pekerja mitra
04.	Lois Bosdy, ST, MT.	Instalasi Listrik	Perancangan Instalasi Listrik Penerangan dan Instalasi Listrik Tenaga.
05.	Suverwanus Y. Wetu Doru	Mahasiswa PTE	Pemasangan Instalasi Penerangan Listrik
06.	Yuri Y. Leoh	Mahasiswa PTE	Pemasangan Instalasi Tenaga Listrik

E. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

1. Hasil Kegiatan

Sebagai indikator kinerja dari kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) DIPA FKIP Universitas Nusa Cendana (Undana) dalam Pengabdian Kepada Masyarakat adalah meningkatnya kemampuan para pekerja UKM Mitra Sima Indah untuk memanfaatkan energi Listrik yang dilakukan para pekerja Sima Indah di Sikumana dimana dengan memanfaatkan energi Listrik dalam proses produksinya sehingga dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil produk Camilan Makanan khas NTT di UKM Mitra Sima Indah. Para Pekerja diharapkan dapat memanfaatkan dengan maksimal Energi Listrik yang tersedia, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dari pekerjaan membuat Camilan Jajanan khas NTT di UKM Mitra Sima Indah di Sikumana Kota Kupang, sehingga mendapatkan hasil produksi Camilan Jajanan khas NTT dengan lebih akurat dan tepat, sehingga hasil tampilan Camilan Jajanan khas NTT menjadi cepat, baik dan benar yang dimiliki oleh para pekerja UKM mitra, yang menyebabkan meningkatnya kemampuan dan kualitas hasil produksi Camilan Jajanan khas NTT Mitra Sima Indah di Sikumana Kota Kupang.

Program Penyuluhan dan Pemasangan Instalasi Listrik Tenaga dan Instalasi Penerangan Listrik untuk peningkatan kuantitas dan kualitas produktivitas Camilan Jajanan makanan khas NTT pada UKM MItra Sima Indah di Sikumana Kota Kupang. Untuk data kegiatan penggunaan peralatan Listrik dalam peningkatan Produksi pada Camilan Jajanan khas NTT dilakukan perhitungan daya listrik yang harus dilakukan, sehingga tidak terjadi kelebihan pemakaian Daya

Listrik. Pemasangan Instalasi Tenaga Listrik dan Instalasi Penerangan Listrik di lakukan pembagian penyaluran daya yang jelas, sehingga untuk penggunaan Daya Listrik bisa dibagi melalui Mini Circuit Breacker (MCB). Dari pembagian tersebut untuk Instalasi Tenaga jaringan instalasinya menggunakan jenis kabel yang berdiameter 2,5 mm, agar dapat aman dalam menyalurkan Daya Listrik, sementara untuk instalasi Penerangan Listrik menggunakan kawat kabel dengan diameter 1,5 mm. Dari rangkaian Instalasi yang berbeda maka keandalan Daya Listrik yang disediakan dapat terjamin.

2. Langkah-Langkah Dalam Pembahasan

Adapun konkret mengatasi permasalahan mitra UKM Sima Indah di Sikumana Kota Kupang, yang memproduksi Camilan Jajanan khas NTT, melalui Program Kemitraan Masyarakat, dimana dengan Penyuluhan dan Pemasangan Istalasi Tenaga Listrik dan Instalasi Penerangan Listrik dapat meningkatkan produktivitas pengolahan Camilan Jajanan khas NTT dari sudut Kuantitan dan Kualitas. Melalui penyuluhan penggunaan alat-alat produksi yang menggunakan energy Listrik sebagai sumber dayanya, harus dipahami oleh para pekerja, baik secara optimal penggunaan dayanya, dan yang sangat terpenting menjaga keamanan dalam proses operasional produksinya. Dengan peningkatan pengetahuan tentang energy Listrik oleh para pekerja pada mitra UKM Sima Indah, akan dapat menjaga keajegan dan keandalan peralatan listrik yang di guanakan sehingga proses produksi tidak akan terganggu dan kinerja para karyawan akan meningkat. Setelah memahami dalam teori di lakukan pemahaman operasional peralatan listrik yang dapat

meningkatkan produktivitas kegiatan dilakukan dengan: (1). Pelatihan perencanaan, pelaksanaan dan operasional peralatan listrik dalam memproduksi Camilan jajanan khas NTT, Kegiatan ini dilakukan dengan penggunaan jaringan instalasi tenaga listrik yang sudah terpasang, demikian juga system keamanan yang di uji coba melalui MCB yang bekerja dengan baik dan andal. dan (2). Penggunaan Instalasi Penerangan, dimana manfaat lampu yang dilayani disini agar proses produksi yang dilakukan oleh para pekerja berjalan dengan terang dan jelas, dimana dengan lampu yang terang dan jelas para pekerja UKM Sima Indah mitra tidak mengalami kesulitan bekerja memproduksi Camilan khas NTT.

Penggunaan Operasional peralatan Listrik untuk peningkatan kualitas dan kuantitas produksi dari mitra UKM Sima Indah di Sikumana Kota Kupang, sangat bermanfaat sekali, yang mana kalau manual hanya bisa memproduksi jagung 7 kg per hari, tetapi setelah penggunaan peralatan dengan bantuan energy Listrik bahan baku yang diolah menjadi 25 Kg per hari. Keterampilan para kinerja UKM mitra Sima Indah perlu di tingkatkan, sehingga produksi Camilan Jajanan khas NTT akan meningkat. Yang terpenting keamanan kerja para pekerja mitra harus ditingkatkan terutama dalam operasional Daya Listrik, yang arusnya tidak terdeteksi.

F. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Hasil Laporan Kemajuan Kegiatan pelaksanaan PKM dari permasalahan yang dihadapi oleh mitra UKM Sima Indah di Sikumana Kota Kupang, setelah adanya survey dan diskusi antara tim pengusul dengan tim mitra dimaksud yang ada di Kota Kupang NTT, dapat disimpulkan antara lain sebagai berikut:

- a. Dapat melakukan pelatihan produksi jajanan khas NTT, dengan berbagai model produk makanan dan desain jenis khas jajanan NTT oleh penyuluhan dan pelatihan instalasi listrik tenaga untuk usaha kecil dalam membantu produksi, apakah ketepatan penggunaan sumber tenaga listrik dengan instalasi Tenaga Listriknya ataukah karena penerangan dari Instalasi Penerangannya yang akan dapat meningkatkan produksi jajanan khas NTT dengan lebih akurat dan tepat serta halus.
- b. Dapat memberikan pelayanan dan contoh cara-cara pengoperasian peralatan yang

menggunakan Instalasi Listrik Tenaga dengan Instalasi Listrik Penerangan untuk mendapatkan hasil produk jajanan khas NTT merata pada setiap produk makanannya yang di olah, yang baik dan benar serta cara pemelihara peralatan instalasi Listrik Tenaganya dan Instalasi Listrik Penerangannya

2. Saran-Saran

Dalam kegiatan PKM berikutnya disarankan agar dapat diupayakan:

- a. Dilakukan pengembangan penyuluhan dan pelatihan instalasi listrik tenaga dan penerangan untuk usaha kecil dalam membantu produksinya.
- b. Para anggota Tim PKM PTE FKIP Undana Kupang, untuk dapat mengembangkan dengan cepat dan baik sistem model produk olahan jajanan khas NTT dan berbagai jenis alat produk inovatif penggunaan Tenaga Listrik yang kompleks dan dimana dapat meningkatkan berbagai masalah dalam kegiatan pembelajaran serta mengantar untuk dapat meningkatkan hasil belajar para mahasiswanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional, *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000(PUIL 2000): Amandemen 1*
- Bachtiar, Hasan, 2003, *Pengembangan Energi Listrik Terbarukan dan Potensinya*, ITB Press, Bandung
- F. Suyatmo. 2013. *Perencanaan Listrik dan Instalasi Penerangan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Harten, P.V. & Setiawan, E. 1985. *Instalasi Listrik Arus Kuat 2*. Bina Cipta. Bandung
- Issac, Stephen dan William B. Michael, 1982. *Handbook In Research and Evaluation for Education and the Behavioral Sciences*, California: Edits Publisher,
- Muljono dan Sunarto, 2006. *Peranan Listrik dan Magnet Dalam Pembangkit Energi Listrik*, Yogyakarta: ANDI,
- Parsa, I Made, 2011. *Perencanaan Energi Listrik*, Kupang: Bahan Ajar.

- Parsa, I Made, 2005. *Potensi Energi di Nusa Tenggara Timur (Study Sumber Daya Alam sebagai Sumber Energi)*, Kupang: Bahan Ajar.
- Parsa, I Made. 2016. Kajian Program Pendidikan Sistem Ganda Dengan Stake's Countenance Model Pada SMK Negeri 2 Kota Kupang NTT, Kupang: Laporan Penelitian.
- PUIL, Pedoman Umum Instalasi Listrik 2000, Jakarta.
- Indra., Z, dan Kamil, I. 2011. *Analisis Sistem Instalasi Listrik Rumah Tinggal dan Gedunguntuk Mencegah Bahaya Kebakaran*. Jurnal Ilmiah Elite Elektro, Vol. 2, No. 1. Maret 2011
- Joewono, A., dan Tim AbdimasJurusan Teknik Elektro. 2014. *Penyuluhan dan Pelatihan Kelistrikan Di Rumah Tangga*. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
- Rifai, A., 2014. *Buku Pintar Mengatasi Listrik di Rumah*. Gema Buku Nusantara. Bandung
- Suryanto, 1990. *Sistem Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik dengan sistem Interkoneksi* Yogyakarta: UGM Press.

Lampiran Gambar Kegiatan PKM di UKM Mitra Sima Indah Kupang:



Gambar 1. Gambar Kiri Operasional Alat Produksi dengan menggunakan Motor-Motor Listrik sebagai Penggeraknya dan Gambar Kanan Papan nama UKM Mitra Sima Indah yang diberikan bantuan Instalasi Listrik Penerangan dan Instalasi Listrik Tenaga



Gambar 2. Gambar sebelah kiri mahasiswa diawasi para Dosen memasang instalasi Listrik Tenaga dan Gambar sebelah kanan mahasiswa yang dibantu para Dosen memasang Instalasi Listrik Penerangan.