

# IBM VOKASI DI DESA

Purwito<sup>1)</sup>, Agussalim<sup>2)</sup>

**Abstrak:**Program Ibm Vokasi di Desa, yang berarti mengisi kevakuman kegiatan kelompok pemuda (Karang Taruna Tobat) dan Kelompok Tani (masyarakat) telah dilakukan dengan memberi pembekalan, pengetahuan, keterampilan, kecakapan hidup, pelatihan dan workshop di desa, berbasis potensi dan kearifan lokal, selain itu untuk pengembangan diri, pengembangan profesi, bekerja, berusaha mandiri, dan / atau menyarankan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dalam hal ini ke pendidikan vokasi Politeknik Negeri Ujung Pandang, semua itu bertujuan satu yaitu untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat khususnya masyarakat desa Tobatang.

Transfer teknologi tepat guna yang diberikan kepada masyarakat di desa ini melalui proses sosialisasi, penggunaan peralatan yang tepat, pelatihan dan workshop cara pemasangan instalasi listrik beserta groundingnya (Pembumian) sesuai PUIL 2000; perawatan dan perbaikan motor pompa air listrik; Lampu LHE ; Kipas angin; Televisi; dan perkakas listrik dan elektronika lainnya, dengan tujuan minimal apabila rusak dapat memperbaiki sendiri dan diharapkan dapat membuka peluang usaha baru, sehingga tidak hilang begitu saja ketika program Ibm berakhir. Monitoring dan evaluasi juga tetap dilakukan untuk melihat perkembangan kegunaan pelatihan dan workshop ini, baik dari sisi output, manfaat dan dampaknya pada masyarakat, sehingga capaian luaran dapat dioptimalkan dalam jangka waktu lama dan diharapkan pula ada keberlanjutan program yang lebih luas dengan melibatkan Pemda, industri, sehingga kapasitas untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat dapat ditingkatkan lagi.

**Kata Kunci :** *Vokasi*, instalasi, groundings, peralatan listrik.

## PENDAHULUAN

Kabupaten Wajo merupakan salah satu kabupaten di propinsi Sulawesi Selatan yang berjarak sekitar 242 Km dari kota Makassar (4 jam perjalanan, ditempuh dengan transportasi darat). Daerah ini terletak pada koordinat antara 3<sup>o</sup>39<sup>0</sup> - 4<sup>o</sup>15<sup>0</sup> Lintang Selatan dan 119<sup>o</sup>539<sup>0</sup> - 120<sup>o</sup>27<sup>0</sup> Lintang Timur, dengan batas-batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Soppeng dan Kabupaten Bone
- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Luwu dan Kabupaten Sidrap
- Sebelah Timur berbatasan dengan Teluk Bone
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Soppeng dan Sidrap

Luas wilayah kabupaten Wajo 2.056,19 Km<sup>2</sup> dan terbagi dalam 14

kecamatan, 45 kelurahan dengan jumlah desa definitif sebanyak 132 desa . Masing-masing wilayah kecamatan tersebut mempunyai potensi sumber daya alam dan sumber daya manusia yang berbeda, meskipun perbedaan itu relatif kecil, sehingga pemanfaatan sumber-sumber yang ada relatif sama untuk menunjang pertumbuhan pembangunan di wilayahnya.

Salah satu kecamatannya adalah Kecamatan Pammana yang terdiri dari 14 desa, salah satu desa pada kecamatan ini adalah desa Tobatang (243 Km dari kota Makassar), dengan luas 15,252 Km<sup>2</sup> yang berpenduduk 763 jiwa. Sesuai dengan kondisi daerah yang sebagian besar berupa dataran tinggi, bukit, hutan, lahan datar dilalui beberapa sungai besar dan kecil maka secara garis besar penduduk desa Tobatang, dikelompokkan berdasarkan sumber mata pencaharian utama adalah : sebagian besar Petani sawah, kemudian,

<sup>1),2)</sup> adalah dosen Program Studi Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang, Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10, Tamalanrea Makassar 90245

berkebun, penambang pasir, batu gunung, buruh bangunan, dan buruh tani.

Desa Tobatang memiliki 2 dusun dengan penduduk 763 jiwa, komposisi penduduk terdiri dari 54% laki-laki, 46% Perempuan, dengan latar belakang pendidikan 15% tidak berpendidikan, 43% berpendidikan SD, 34% berpendidikan Sekolah menengah atau sederajat, 15% berpendidikan sekolah menengah tingkat atas dan 3% berpendidikan diploma. Dari data diperoleh jumlah Drop Out SMK/SMU ditambah lulusan SMP yang tidak melanjutkan cukup tinggi. Data tersebut akan memberikan beban tersendiri bagi pemerintahan desa, karena dengan bertambahnya jumlah pengangguran terbuka, jumlah orang miskin bertambah, pengangguran bertambah, dan jumlah putus sekolah (drop out) atau lulus tidak melanjutkan juga bertambah, maka akan memicu munculnya **masalah-masalah sosial**.

Ditinjau dari segi pendapatan perkapita masyarakat di desa Tobatang masih tergolong rendah, namun bagi sebagian masyarakat konsumsi penggunaan peralatan komunikasi dan peralatan listrik rumah tangga, seperti, pompa air, kipas angin, lampu LHE, Televisi, kulkas dan lain-lain telah menjadi kebutuhan pokok yang harus terpenuhi. Tetapi bila terjadi trouble pada peralatan tersebut, maka peralatan itu akan dibawa ke tempat jasa layanan (service) di kota dengan biaya yang relatif mahal dan cukup memberatkan masyarakat, namun karena kebutuhan mereka terpaksa memenuhi.

Ditinjau dari sisi instalasi kelistrikan yang terpasang pada rumah-rumah tinggal rata-rata kurang memenuhi standar baik dari segi keamanan (tidak adanya Grounding, pemakaian kabel tidak sesuai), keandalan dan bahaya yang ditimbulkan, karena dikerjakan asal-asalan yang penting menyala. Berdasarkan pengakuan dari masyarakat

desa Tobatang pada tahun 2011 pernah ada warga yang tersengat listrik hingga menyebabkan cacat fisik. Ada juga kebakaran yang terjadi dikarenakan hubung singkat dan beban berlebih pada satu kotak kontak, yang menghanguskan seluruh isi rumah warga tersebut. Hal ini seharusnya tidak terjadi seandainya warga telah memiliki pengetahuan dan keahlian di bidang kelistrikan.

Bertitik tolak dari kondisi, kejadian dan situasi desa Tobatang, maka 2 tahun yang lalu telah terbentuk Kelompok pemuda (Karang Taruna) dan kelompok masyarakat Tobatang yang diprakasai oleh para tokoh setempat, yang diharapkan dapat menjadi wadah dalam menyalurkan bakat dan keterampilan bagi anggotanya. Karena keterbatasan pengetahuan di berbagai bidang, kelompok ini vakum nyaris tanpa kegiatan yang dapat menunjang life skill bagi pemuda dan masyarakat desa Tobatang.

Dari survei di desa Tobatang, dapat disimpulkan bahwa adanya keinginan kelompok pemuda dan masyarakat yang difasilitator oleh kepala desa akan adanya program vokasi nyata. Untuk memenuhi keinginan warga desa Tobatang, maka melalui Program Ipteks Bagi Masyarakat (IbM), diusulkan Program IbM Vokasi di Desa, yang berarti mengisi kevakuman kegiatan kelompok pemuda (Karang Taruna) dan masyarakat dengan memberi pembekalan, pengetahuan, keterampilan, kecakapan hidup, workshop dan pelatihan di desa berbasis potensi dan kearifan lokal, selain itu untuk pengembangan diri, pengembangan profesi, bekerja, berusaha mandiri, dan / atau menyarankan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dalam hal ini ke pendidikan vokasi Politeknik Negeri Ujung Pandang, semua itu bertujuan satu yaitu untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat khususnya desa Tobatang.

**TARGET DAN LUARAN**

Target luaran yang ingin dicapai dengan adanya kegiatan IbM Vokasi Di Desa ini adalah sebagai berikut :

- a. Terselenggaranya kegiatan pelatihan dan workshop untuk mengisi kevakuman Pembinaan kepada pemuda dan masyarakat pada desa Tobatang kecamatan Pammana Kabupaten Wajo dengan beberapa program pelatihan dan workshop vokasi / *life skill* yang meliputi ; cara pemasangan instalasi listrik beserta groundingnya sesuai PUIL 2011; perawatan dan pemeliharaan motor pompa air listrik; Lampu LHE ; Kipas angin; Televisi; dan perkakas rumah tangga lainnya.
- b. Kelompok pemuda dan masyarakat memiliki beberapa pengetahuan yang cukup tentang instalasi listrik beserta groundingnya, perawatan dan pemeliharaan, motor pompa air, Lampu LHE, Kipas angin, Televisi, dan perkakas rumah tangga lainnya. Serta termotivasi dan terprovokasi untuk bekerja dan berusaha dengan mandiri memberdayakan keahlian yang dimiliki. Dengan jalan ini remaja yang tidak memiliki semangat hidup lantaran pendanaan, maka pada akhirnya memiliki semangat.
- c. Kelompok pemuda dan masyarakat menjadi terampil dan ahli dalam merawat dan memperbaiki peralatan listrik serta dapat mengatasi sendiri apabila terjadi *trouble* pada peralatan tersebut, sehingga ini bisa dijadikan bekal untuk menghasilkan pendapatan tambahan
- d. Membentuk kelompok pemuda dan masyarakat menjadi mandiri dengan ketrampilan dan keahlian yang dimiliki, dapat pula menjadi peluang usaha baru bagi mereka yang tidak mempunyai pekerjaan tetap
- e. Memberikan akses kepada kelompok pemuda dan masyarakat berupa peralatan kelistrikan supaya

bisa merawat dan memperbaiki instalasi rumah, peralatan/perkakas rumah tangga maupun peralatan elektronika, dengan tujuan agar bisa membuka usaha sendiri jasa layanan perbengkelan / jasa layanan service

- f. Memberikan bantuan peralatan yang telah diperbaiki pada dua kelompok mitra

Teknologi tepat guna (program IbM) yang diberikan kepada masyarakat desa dilengkapi dengan proses sosialisasi, pelatihan dan workshop pemasangan instalasi, penggunaan peralatan yang tepat, perawatan dan perbaikan komponen, apabila terjadi trouble dapat diatasi, sehingga tidak membutuhkan biaya yang cukup tinggi dan tidak membebani masyarakat serta tidak membutuhkan waktu yang lama.

**METODE**

Rancangan program pelatihan dan workshop vokasi yang dilakukan terkadang ditemukan ketidak sesuaian dengan kebutuhan, seringkali masyarakat membutuhkan keterampilan teknologi tepat guna yang sesuai dan mudah untuk mengelola sumber daya berbasis pada potensi dan kearifan lokal yang ada, sedangkan teknologi yang diberikan sulit dipahami penggunaan dan perawatannya. Kegiatan peninjauan kebutuhan pelatihan perlu dilakukan sebelum pelaksanaan pelatihan dan workshop untuk mendukung realisasi program IbM ini. Transfer teknologi tepat guna yang diberikan kepada masyarakat desa dilengkapi dengan proses sosialisasi, penggunaan yang tepat, perawatan dan perbaikan, monitoring dan evaluasi juga tetap dilakukan untuk melihat perkembangan baik dari sisi output, manfaat dan dampaknya.

Kemampuan melakukan problem solving, memecahkan masalah adalah proses bagaimana semua pihak menerima jalan keluar yang ditawarkan, dalam hal ini terdapat seni bagaimana

proses dialog yang baik berlangsung ketika proses mencari jawaban dari sebuah masalah, sampai akhirnya ditawarkan solusi yang diuraikan sebagai berikut:

#### Metode Pendekatan

Dengan menyusun aksi-aksi program aplikasi/vokasi berbasis pada potensi masyarakat dan kearifan lokal, yaitu dengan memberi pembekalan pengetahuan dasar dan keterampilan/Vokasi tentang, cara pemasangan instalasi listrik beserta groundingnya; perawatan dan pemeliharaan motor pompa air listrik; Lampu LHE ; Kipas angin; Televisi; dan perkakas elektronika/rumah tangga lainnya. kepada kelompok pemuda dan masyarakat desa Tobatang Kecamatan Pammana Kabupaten Wajo.(Surat Pernyataan kedua Mitra IBM terlampir). Agar kegiatan ini efektif, maka peserta dibagi dalam **dua kelompok** yang masing-masing terdiri dari **6** orang Kelompok Pemuda dan **6** orang kelompok masyarakat desa Tobatang. Pengetahuan keterampilan / *life skill/vokasi* yang akan diberikan meliputi :

- Menjelaskan tentang Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 dan SPLN
- Menjelaskan tentang dasar kelistrikan, meliputi arus, tegangan, daya, dan fungsi peralatan listrik yang ada di rumah tinggal, dan penjelasan sadar akan bahaya listrik, perbaikan motor pompa air listrik; Lampu LHE ; Kipas angin; Televisi; dan perkakas elektronika/rumah tangga lainnya
- Menjelaskan dan memperagakan cara penggunaan komponen perkakas listrik rumah tangga, perkakas elektronik dengan benar
- Menjelaskan dan memperagakan cara mencari *trouble*/kerusakan pada peralatan/perkakas tersebut
- Menjelaskan dan memperagakan cara membongkar dan memasang kembali komponen

-Menjelaskan dan memperagakan teknik menyolder pada komponen elektronik

Pada tahap Workshop, pengetahuan vokasi yang diperoleh akan langsung dipraktekkan. Pemasangan komponen instalasi listrik akan dilakukan di atas papan multipleks dengan ukuran 60cm x 60cm. Motor pompa air listrik yang belitannya terbakar akan dilakukan penggulangan ulang. Lampu LHE yang rusak akan diperbaiki, begitu pula untuk kipas angin, Televisi dilatih untuk mencari kerusakannya..

#### KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Politeknik Negeri Ujung Pandang (PNUP) adalah salah satu institusi vokasi di Sulawesi Selatan yang memiliki Sumber Daya Manusia (SDM) dengan potensi skill yang baik sesuai dengan kompetensi setiap jurusan. Hal ini sangat mendukung semua kegiatan aplikatif yang bisa langsung dirasakan masyarakat.

Berdasar data dari Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (UPPM) Politeknik Negeri Ujung Pandang, Jumlah judul Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Tahun Anggaran 2013, yang bersumber dari dana PNPB adalah 5 judul dengan anggaran yang terserap sebesar Rp.34.700.000 (86,75%) dan BOPTN adalah 47 judul dengan jumlah dana Rp.348.000.000 (100%). Untuk kegiatan penelitian dan pengabdian pada masyarakat adalah, 4 judul Disertasi Doktor (Rp.145.000.000), 7 judul penelitian Fundamental (Rp.235.000.000), 12 judul penelitian Hibah Bersaing (Rp.455.000.000), 4 judul penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (Rp.265.000.000), 1 judul Strategis Nasional (Rp.85.900.000), dan 2 judul MP3EI (Rp.285.000.000). Pada kegiatan pengabdian pada masyarakat 29 judul pengabdian Mono tahun (IBM) dengan dana Rp.1.237.000.000, dan 3 judul pengabdian Multi tahun (IbIKK & IbK) dengan dana Rp.275.000.000.

Pada Jurusan Teknik Elektro, salah satunya adalah Program studi Teknik listrik, telah mempunyai staf pengajar, 1 orang doktor, 96% sudah magister dan didukung oleh tenaga laboran yang berpengalaman, serta ditunjang peralatan laboratorium dan bengkel yang layak dan memadai untuk digunakan. Berdasar data Hubungan Industri (HI) 2013, Pada dua tahun terakhir telah banyak dilakukan antara lain mendapat mandat dari PLN yaitu, membuka kelas kerjasama dengan PLN untuk program Diploma tiga sampai sekarang, melakukan beberapa lomba, praktikum dan pelatihan di bidang kelistrikan, antara lain, lomba EIR, lomba LKS-SMK tingkat propinsi Sulawesi Selatan, instalasi Penerangan, Instalasi Tenaga, Instalasi Tegangan Menengah, PLC, *rewinding*, elektronika daya, sistem kontrol dan lain-lain. Adapun peserta praktikum dan pelatihan tersebut berasal dari berbagai sekolah dan perguruan tinggi yang berasal dari luar Sulawesi Selatan seperti, dari Papua, Maluku, Sulawesi Tenggara maupun dari Makassar sendiri. Selain itu Program studi teknik listrik telah menerima program Diploma Empat mulai tahun 2010 dan program alih jenjang, juga mempunyai tenaga asesor dibidang kelistrikan, dan dipercaya oleh organisasi kelistrikan (KONSUIL, IATKI, APEI) sebagai tempat uji kompetensi untuk memperoleh sertifikasi dibidang kelistrikan.

Sumber daya peralatan di Politeknik Negeri Ujung Pandang khususnya di Program studi teknik listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang sangat lengkap dan mendukung kegiatan ipteks bagi masyarakat. Adapun sumber daya peralatan yang dimiliki antara lain: Laboratorium pengukuran dan elektronika, laboratorium mesin-mesin listrik, laboratorium sistem kontrol dan PLC. Laboratorium elektronika daya, laboratorium tegangan menengah,

laboratorium motor-motor listrik, bengkel mekanik, bengkel instalasi rumah dan industri, bengkel tegangan menengah, bengkel catu daya, bengkel perawatan dan perbaikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pelaksanaan Kegiatan



Gambar 1. Pelaksana Kegiatan Ipteks Bagi Masyarakat (IbM)

Pelaksanaan Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat IbM dilaksanakan tanggal 7 sampai dengan tanggal 9 Agustus 2015 Kegiatan dilakukan di Balai Desa Tobatang Kecamatan Pammana Kabupaten Wajo.

Adapun Peserta kegiatan ini dari dua kelompok mitra, yaitu kelompok pemuda (Karang Taruna Tobat) dan kelompok masyarakat (Kelompok Tani) desa Tobatang.



Gambar 2. Peserta Penyuluhan Dan Pelatihan

### IbM Vokasi Di Desa Tobatang

Pada Pelaksanaan kegiatan IbM ini, dilakukan dengan memberikan penjelasan (Penyuluhan) tentang, grounding (pembumian), Instalasi listrik dan bahaya listrik, perawatan dan perbaikan motor pompa air listrik, Kipas angin, Televisi, Lampu Hemat Energi yang direkondisi dan menyolder.



Gambar 3. Penjelasan Oleh Tim Pelaksana Kegiatan IbM

Pemasangan Pembumian dilakukan dengan menancapkan batang elektroda sepanjang 3 meter, lalu ditumbuk dengan palu besi 5 kg pada bagian atas batang elektroda tembaga 10 mm<sup>2</sup>, sampai pada kedalaman tertentu kemudian disambung dengan klem penjepit kabel NYA 10mm<sup>2</sup>. Langkah selanjutnya adalah melakukan pengukuran dengan alat ukur earth tester bila diperoleh nilai resistansi  $\leq 10\Omega$  untuk instalasi rumah tinggal, berarti pembumian sudah bagus, bila sebaliknya maka solusinya dengan memparalel batang elektrode.



Gambar 4. Pemasangan Pembumian (Grounding) Single Point Ground

Dengan terpasangnya grounding ini dapat menjamin keselamatan jiwa manusia dan peralatan yang terpasang dari bahaya arus bocor karena fungsi grounding adalah melepaskan muatan kedalam bumi.

Pemasangan miniatur Instalasi sederhana dilakukan oleh peserta pada papan multi treepleks 2mm dengan ukuran 60 x 60 cm, terdiri dari MCB 4A, Fuse Box, saklar tunggal, saklar seri dan stop kontak dan fitting lampu. Pemasangan instalasi, peralatan dan bahan instalasi mengacu ke standar yang berlaku yaitu PUIL 2011.



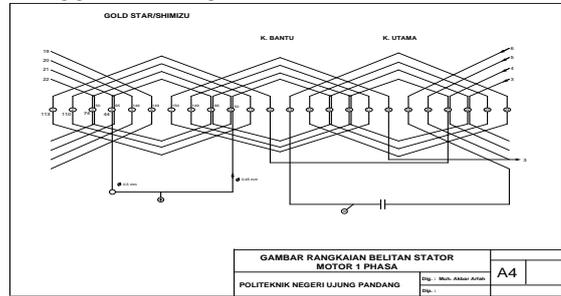
Gambar 5. Pemasangan Miniatur Instalasi Sederhana

Khusus pada Stop kontak Wajib menggunakan grounding (Pembumian), ukuran kabel yang digunakan minimal NYA 2,5 mm<sup>2</sup>, sedangkan untuk instalasi penerangan menggunakan kabel NYA minimal 1,5 mm<sup>2</sup> identitas warna kabel sesuai peraturan PUIL 2011. Untuk menyatakan Laik tidaknya Instalasi Listrik untuk dioperasikan yaitu dengan melakukan Uji tahanan Isolasi menggunakan alat Megger, bila Megger menunjuk 0,22 smpai 0,5 MΩ Instalasi dinyatakan Laik Operasi, bila sebaliknya, maka instalasi kurang aman karena adanya arus bocor.

Listrik bisa menjadi kawan dan lawan apabila tidak diberlakukan sesuai standar, bahaya listrik akan mengancam dalam kehidupan sehari-hari, tidak jarang kebakaran terjadi, nyawa melayang, harta benda sirna. Untuk meminimalisasi hal tersebut, berikut melalui brosur dibawah ini, tentang Tips Penggunaan listrik secara baik dan benar yang dibagikan kepada peserta agar mudah diingat, dilakukan, dan diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari, semoga bermanfaat.

Rewinding motor pompa air listrik umumnya dilakukan bila belitan terbakar, motor dibuka dengan tracker, belitan stator dibongkar dan dibersihkan dengan WD 40. Menghitung jumlah

belitan utama dan belitan bantu, menggambar diagram belitan.



Gambar 6. Menggambar Diagram Belitan Stator

Motor



Gambar 7. Menggulung dan memasukkan belitan ke Stator

Setelah digulung, dilapisi kertas preshan belitan dimasukkan ke rumah stator, belitan dijahit dengan benang godam lalu divernish dan dikeringkan dengan sinar matahari. Memasukkan rumah stator, mewiring dan menyolder, Pengujian dilakukan dengan memakai Tang Amper untuk melihat Arusnya ketika motor dioperasikan.



Gambar 8. Memasukkan Rotor dan mewiring

Sebelum merakit kembali seluruh belitan motor sebaiknya periksalah keadaan bantalan (bearing) cucilah dengan solar campur oli sedikit kemudian berilah grease (vet) agar putaran poros menjadi lebih halus. Apabila saat berputar terdapat suara yang kurang bagus pada bantalan, maka bantalan harus diganti.

Setelah motor dirakit, putarlah rotor dengan tangan dan yakinkan bahwa rotor dapat berputar dengan halus dan semua kumparan sudah dalam keadaan bagus dan aman, maka motor siap diuji coba beban nol.

Saat diuji coba beban nol ukurlah arus beban nol dengan tang amper dan untuk mengetahui bahwa hasil gulungan baik, maka saat beban nol arus tidak lebih dari 50 % arus nominal.

Perbaikan Televisi, dilakukan dengan melepas cover TV, lalu membuang muatan pada kop fly back dan tabung dihubungkan ke ground tabung. Kop dan rangkaian blok RGB dilepas, mesin TV yang sudah terlepas dari tabung akan diperbaiki dengan alat ukur multimeter untuk mengecek rangkaian, bila terdapat kerusakan pada komponen cabut ganti dengan komponen yang sama. Pada saat ini kecenderungan mengganti mesin TV yang rusak dengan yang baru dirasa

lebih praktis. Pada pelatihan tersebut dilakukan penggantian mesin TV merk W COM produk Cina, tetapi dengan catatan harus paham nama-nama komponen dan fungsinya serta cara kerja regulator tersebut, dengan demikian akan lebih memudahkan dalam mereparasi TV tersebut.



Gambar 9. Merekondisi Mesin TV

Perawatan dan Perbaikan pada Kipas angin yang tidak berputar, umumnya disebabkan bearing yang sudah aus. Bongkar kerangka kipas angin dan baling-baling buka baut yang mengikat. Lepas bearing dari rumahnya perhatikan bearingnya, jika aus ganti. Bersihkan debu yang menempel pada belitan dengan kuas dan tiner, tunggu sampai kering lalu rakit kembali.

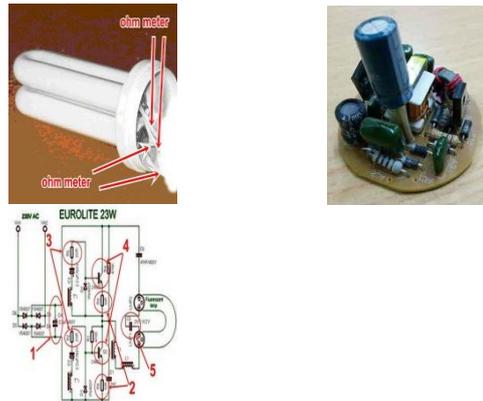


Gambar 10. Merepair Kipas Angin

Lampu Hemat Energi (LHE) saat ini sangat banyak digunakan oleh masyarakat baik di kota maupun di desa, kecenderungan masyarakat bila lampu sudah putus dibuang begitu saja. Dengan merekondisi LHE keuangan tentu bisa dihemat.

Pada pelatihan ini dilakukan rekondisi LHE untuk beberapa lampu, casing LHE dibuka dengan mencongkel menggunakan obeng, test dengan alat ukur multimeter dua kutub LHE jarum menunjuk 2-8  $\Omega$  berarti baik. Lanjutkan kerangkaian LHE, bila elco filter melembung ganti dengan elco 10 $\mu$ F.

Periksa Resistor dan Transistornya, bila semua baik dan lampu masih mati, ganti kondensator tantalum 3,9nF – 4nF/1200 Volt, walaupun kelihatan tidak rusak, kondensator tersebut berfungsi sebagai starter lampu.



Gambar 13. Lampu LHE dan Rangkaian



Gambar 11. Merekondisi Lampu LHE



Gambar 12. Foto Bersama Mitra 1 Kelompok

Pemuda (Karang Taruna Tobat)



Gambar 13. Foto Bersama Mitra 2 Kelompok Masyarakat (Kelompok Tani)

**B. Hasil Diskusi**

Dari hasil diskusi yang dilakukan dihari ke tiga dengan peserta pelatihan dapat dirangkum beberapa pertanyaan sebagai berikut :

Bagaimana cara mendapatkan nilai resistansi pembumian ?

Cara mendapatkan resistansi pembumian dengan alat ukur Earth Tester, pada switch pilih Mode  $\Omega$ , tekan push button lihat penunjuk pointer pada alat tersebut menunjukkan resistansi tanah yang terukur



Gambar 14. Earth Tester

Daya listrik 900 Watt, sebelumnya MCB 4A tidak trip, ketika TV, Magic Com, pompa air dipakai bersamaan, tetapi sekarang MCB mudah trip, tolong beri solusinya.

MCB sudah lemah mekaniknya, sehingga mudah trip walaupun beban

listriknnya tidak terlalu besar, laporkan ke PLN untuk diperiksa/diganti, karena MCB dan KWH meter adalah otoritas PLN untuk membukanya.

Bagaimana Cara menghemat Pemakaian Listrik di rumah ?

Cara sederhana menghemat pemakaian listrik di rumah, sebenarnya semua orang sudah tahu, tetapi yang menjadi masalah adalah tidak disiplinnya anggota keluarga. Disiplin adalah kata kuncinya. Berikut beberapa tips cara menghemat listrik.

- Membeli peralatan yang hemat enegi, carilah informasi tentang konsumsi daya dan peralatan yang akan dipakai.

- Menggunakan lampu hemat energi, apabila lampu anda putus gantilah dengan lampu hemat energi seperti lampu LED.

- Offkan lampu dan peralatan listrik yang tidak digunakan pada malam hari

- Hidupkan dispenser hanya saat membutuhkan air panas, dispenser akan menggunakan daya listrik yang besar saat memanaskan air dan alat pemanas air otomatis akan menyala ketika suhu air di dalam tabung dispenser mulai menurun.

- Menggunakan tandon air, mesin pompa air akan menggunakan arus yang besar saat pertama start, gunakan saklar otomatis untuk mengoffkan mesin bila penampungan telah penuh.

- Pasang tulisan peringatan di saklar lampu.



Gambar 15. Stiker Hemat Energi

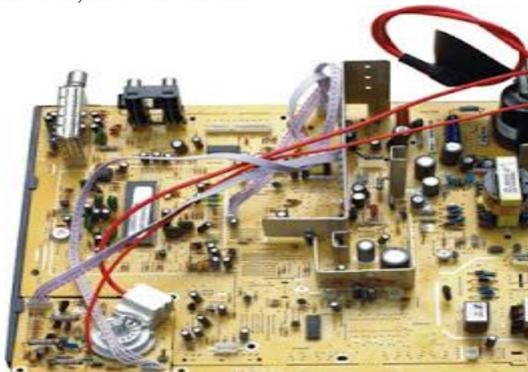
Televisia ada suara tidak ada gambar apa penyebab ?

Perhatikan dekat socket CRT ada lampu pijar yang menyala kecil (redup), putar screen di fly back sedikit, bila ada sinar strip memanjang horisantal kerusakan

pada rangkaian vertikal. Periksa tegangan Vcc, ganti IC vertikal, lalu periksa tegangan grid 2 bila 0 volt ganti cap 102/1,5 Kv yang ke ground 4. Periksa posisi brightnes dan periksa socket CRTnya.

Televisi mati total ganti dengan mesin TV cina ?

Chasis (mesin) TV Cina adalah solusi paling tepat untuk kerusakan yang fatal misalnya, TV kena petir, fly back langka, IC susah dicari, chasis sudah lama solusi terbaik adalah ganti dengan chasis baru, yaitu chasis TV cina selain murah, mudah dirakit



Gambar 16. Chasis (Mesin) TV Cina

Bagaimana langkah kerjanya ?

- Buka cover TV
- Pemasangan chasis, harus tepat posisinya, perhatikan dudukan tuner, fly back, switch on/off agar mudah dimodifikasi
- Perhatikan socket CRT kadang berlainan kakinya
- Perhatikan ukuran yoke horizontal 1,8 – 2.0  $\Omega$ , yoke vertikal 10 – 15  $\Omega$
- Perhatikan petunjuk pemasangan chasis cina, On kan TV dan seting remotnya

Motor pompa air listrik, bila di Onkan berdengung apa penyebabnya ?

Motor listrik mendengung biasanya disebabkan oleh rusaknya kapasitor, yang berfungsi membantu motor pada saat start, setelah motor on aliran listrik ke kapasitor akan terputus dengan sendirinya. Bentuk Fisik dari kapasitor yang rusak adalah bagian atas menggelembung, body kapasitor pecah

atau retak. Ganti kapasitor yang rusak dengan ukuran yang sama.



Gambar 17. Bentuk Fisik Kapasitor

Dapatkah Rangkaian LHE dipakai untuk Lampu TL (neon) ?

Rangkaian LHE yang masih baik, bisa digunakan dengan lampu TL 10 – 15 Watt sebagai pengganti neon yang rusak, hubungkan kedua kutub neon dengan rangkaian LHE sesuai gambar dibawah ini.



Gambar 18. Lampu LHE yang Telah Dimodifikasi dengan Neon

## RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Kegiatan pelatihan seperti ini diharapkan ada pendampingan yang berkelanjutan sampai beberapa tahun ke depan, tidak instan sehingga target luaran tercapai. Output pelatihan ini hanya ada sebagian kecil yang paham.

Sebagian kecil peserta pelatihan yang paham diseleksi untuk dimagangkan pada diklat/lembaga vokasi, setelah kegiatan magang selesai disertifikasikan

melalui lembaga sertifikasi profesi untuk memperoleh sertifikasi kompetensi keahlian.

Peserta yang telah tersertifikasi kompetensinya diharuskan memberi pelatihan kepada kelompok pemuda dan masyarakat desa setempat (Trainer For Trainer) dan bekerjasama untuk membuka peluang usaha baru di desanya.

Tentunya kegiatan ini ke depan membutuhkan kerjasama dengan Pemda untuk skala yang lebih luas, diharapkan dapat ikut berpartisipasi dalam program ipteks bagi wailayah (IbW) maupun industri melalui program CSR sehingga dapat terbentuk wadah/kelompok masyarakat yang produktif yang tentram dan sentosa secara berkelanjutan dan diharapkan dapat meningkatkan taraf hidup/kesejahteraan masyarakat desa.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat IBM Vokasi di desa dilaksanakan di desa Tobatang, Kecamatan Pammana, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan, dan dapat disimpulkan sebagai berikut :

Pemasangan Pembeduan (grounding) dan instalasi listrik pada sebagian besar rumah masyarakat belum menggunakan peralatan yang standar, untuk itu setelah pelatihan ini masyarakat menjadi lebih sadar tentang bahaya listrik daripada manfaatnya bila tidak diberlakukan sesuai standar. Begitu juga untuk teknis Pemasangan dianjurkan sesuai dengan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2000.

Kerusakkan umum terjadi pada motor listrik, umumnya akan mendengung apabila kapaitor rusak atau ada salah satu belitan yang putus/terbakar, bila kapasitor rusak ganti dengan ukuran yang sama dan bila salah satu belitan putus atau terbakar, maka belitan digulung kembali dengan ukuran belitan dan jumlah yang sama.

Kecenderungan mengganti chasis (mesin) TV, lebih praktis dilakukan bila Televisi mati total, fly back langka, IC susah dicari, chasis sudah lama, beberapa komponen rusak, penggantian dengan chasis TV cina selain praktis, murah, dan mudah dirakit.

Penggantian bearing pada kipas angin paling sering dilakukan karena aus, dan usia pakai, sedangkan pada belitan bila terputus atau terbakar digulung kembali atau membeli belitan dengan jumlah yang sama atau sesuai spesifikasi belitan tersebut.

Lampu LHE kalau rusak sebaiknya jangan dibuang cari penyebab kerusakannya kalau komponen elektronika rusak ganti dengan komponen yang lain. Lampu LHE putus atau pecah rangkaian jangan dibuang ganti dengan lampu TL kapasitas daya (watt) yang sama.

### **B. Saran**

Output pelatihan ini hanya ada sebagian kecil yang betul-betul paham, sebagian kecil peserta pelatihan yang paham diseleksi untuk dimagangkan pada diklat/lembaga vokasi, setelah kegiatan magang selesai disertifikasikan melalui lembaga sertifikasi profesi untuk memperoleh sertifikasi kompetensi keahlian.

Peserta yang telah tersertifikasi kompetensinya diharuskan memberi pelatihan kepada kelompok pemuda dan masyarakat desa setempat (Trainer For Trainer) dan bekerjasama untuk membuka peluang usaha baru di desanya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Diklat PLN Suralaya, 2004. **Menggulung Motor Listrik**, Jawa-Barat
- Hutauruk TS, 1999. **Pengetahuan Netral Sistem Pengaman Tenaga & Pengetahuan Peralatan**, Erlangga, Jakarta
- Imam Sugandi, dkk, 2004. **Panduan Instalasi Listrik Untuk**

- Rumah Berdasarkan PUIL 2011**, Yayasan Penunjang Tenaga Listrik, Jakarta
- Indra Gunawan, 2013. **Panduan Menggulung Ulang Kumparan Motor Listrik Satu Fasa**, Penerbit CV. Andi, Yogyakarta
- LIPI, 2010, **Peraturan Umum Instalasi Listrik Indonesia, 2011. (PUIL 2011)**, Yayasan PUIL, Jakarta.
- Martin Perry, 2013. **Mengembangkan Usaha Kecil**, PT. Rajagrafindo Persada, Jakarta
- Marwanto, Ir.,2006. **Petunjuk Reparasi Televisi.**, M2S, Bandung
- Muhaimin, 1995. **Instalasi Listrik I**, Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik, Bandung.
- P. Van Harten dan E. Setiawan, 1999. **Instalasi Listrik Arus Kuat I**, Binacipta, Jakarta
- P. Van Harten dan E. Setiawan, 1999. **Instalasi Listrik Arus Kuat II**, Binacipta, Jakarta.
- Soejono, 2010. **Membuat Aneka Alat Elektronika**, PT. Rosda Jaya Putra, Jakarta