

**PEMBERDAYAAN ANGGOTA KARANG TARUNA DENGAN PEMBEKALAN  
KETRAMPILAN TEKNIK PERBAIKAN ALAT LISTRIK RUMAH TANGGA  
DI KELURAHAN TEMBALANG KECAMATAN TEMBALANG  
KOTA SEMARANG**

**Ari Santoso<sup>1)</sup>, Sugijono<sup>2)</sup>, Daeng Supriyadi Pasisarha<sup>3)</sup>, Akhmad Jamaah  
Fidaus<sup>4)</sup>, Achmad Hardito<sup>5)</sup>, Adi Wasono<sup>6)</sup>, Mochammad Khambali<sup>7)</sup>, Djodi  
Antono<sup>8)</sup>, Yusnan Badruzzaman<sup>9)</sup>**

Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang, Jl. Prof. H. Soedarto, S.H.,  
Tembalang, Semarang, 50275  
E-mail: -

## **I PENDAHULUAN**

### **1.1 Analisis Situasi**

Kelurahan Tembalang merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Tembalang yang terletak di bagian selatan Kecamatan Tembalang. Letaknya antara 07°04'30"LS - 07°06'22"LS dan 110°25'15"BT - 110°26'23"BT. Jarak terjauh dari barat ke timur adalah 2 km dan dari utara ke selatan 2,1 km.

- 1) Luas Wilayah Kelurahan Tembalang mempunyai luas wilayah sebesar 2.682.300 m<sup>2</sup> atau 268,2300 Ha atau sekitar 10,5 persen dari Kecamatan Tembalang. Luas yang ada, terdiri atas 5.60 hektar (2,09 persen) lahan sawah/ladang non terbangun dan 262,63 hektar (97,89 persen) lahan. kering terbangun.
- 2) Ketinggian tanah dari permukaan air laut : 278.20 m.
- 3) Banyaknya curah Hujan : 2.2 mm/tahun.
- 4) Topografi (dataran rendah, tinggi) : landai, agak curam.
- 5) Suhu udara rata-rata : 26-30 °C.

#### **1.1.1 Jumlah dan Kepadatan Penduduk**

Kelurahan Tembalang dengan luas wilayah 263.2300 Ha dan terdiri atas 45 RT, 8 RW memiliki jumlah penduduk sebesar 5313 jiwa, jumlah penduduk laki-laki sebesar 2812 jiwa sedangkan jumlah penduduk perempuan sebesar 25105 jiwa. Di Kelurahan Tembalang dengan kepadatan penduduk : 1.982 orang/km<sup>2</sup>.

### 1.1.2 Pertumbuhan Penduduk

Pertumbuhan penduduk merupakan keseimbangan yang dinamis antara kekuatankekuatan yang menambah dan mengurangi jumlah penduduk. Pertumbuhan penduduk ini dipengaruhi oleh kelahiran, kematian, dan migrasi. Jumlah kelahiran, kematian, dan migrasi dapat dilihat pada table berikut. Kelurahan Tembalang merupakan daerah yang potensial dikembangkan sebagai kawasan permukiman dengan memperhatikan kondisi lingkungan yang ada. Hal ini terlihat dengan banyaknya perumahan dengan berbagai tipe yang dibangun. Dari pemetaan sebaran masyarakat yang ada di Kalurahan Tembalang Kecamatan Tembalang, Kota Semarang, didapatkan usia produkti adalah 42% jumlah penduduk yang ada.

Tabel 1 Penduduk Kelompok Umur Produktif

Kelompok Umur (Tahun)	Laki-laki	Perempuan
15 – 19	584	614
20 – 24	965	818
25 – 29	236	166
30 – 34	144	126
35 – 39	114	104
40 – 44	98	91

## 1.2 Permasalahan Mitra

### 1.2.1 Identifikasi Permasalahan

Dengan menilik pada analisis situasi diatas, permasalahan utama yang ada pada beberapa anggota Karang Taruna usia produktif adalah:

1. Belum dikuasainya pengetahuan dan ketrampilan tentang perawatan peralatan listrik rumah tangga.
2. Beberapa anggota Karang Taruna usia produktif sebagai sumber daya manusia belum diberdayakan untuk menguasai ketrampilan khusus yang dapat digunakan sebagai usaha profesi untuk menambah penghasilan.

### 1.2.2 Sumber Daya Mitra

Dari pemetaan sebaran masyarakat yang ada di Kalurahan Tembalang, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang, didapatkan usia produkti adalah 11.43 % jumlah penduduk yang ada. Jumlah ini dikelompokan lagi pada usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki dengan latar pendidikan minimal SMP dan maksimal SMU, karena sudah mempunyai ketrampilan khusus untuk latar pendidikan SMK tidak dimasukkan dalam kategorikan disini. Untuk lebih memudahkan karena keterbatasan penyelenggaraan dalam pemilihan peserta didik yang akan dipilih dari perwakilan tingkat Rukun Tetangga yang ada. Diharapkan dengan perwakilan tersebut nantinya akan dapat ditularkan pengetahuannya pada masyarakat yang lain di tempatnya masing-masing.

### **1.2.3 Penjelasan Tentang Teknik Perawatan Peralatan Listrik Rumah Tangga**

Yang dimaksud dengan peralatan rumah tangga adalah alat yang digunakan untuk memperingan pekerjaan rumah tangga, antara lain mesin cuci, mixer, kipas angin, setrika listrik. Dengan banyaknya macam peralatan listrik dirumah tangga maka diperlukan ketrampilan dalam pemeliharaan dan menangani kerusakan ringan yang terjadi. Ketrampilan ini dapat digunakan sebagai kegiatan untuk usaha perbaikan alat-alat rumah tangga. Secara umum peralatan rumah tangga dapat dibedakan menjadi 2 kelompok yakni, peralatan yang menggunakan aktuator listrik berupa motor listrik atau lainnya yang menggunakan gaya gerak magnetik listrik dan aktuator listrik yang menggunakan perubahan energi listrik dalam bentuk kalor atau panas. Dari kedua prinsip dasar konversi listrik tersebut maka diperlukan penanganan yang berbeda. Untuk peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan aktuator listrik yang menghasilkan torsi/putaran mempunyai penanganan yang lebih sulit, dengan kemampuan ketrampilan yang lebih baik



Gambar 1.a. Seterika listrik



Gambar 1.b Blender



Gambar 1.c Mixer

#### **a. Motor Bekerja Sebagai Penggerak Kipas Angin**

Mekanisme kerja untuk seluruh jenis motor secara umum sama: Arus listrik dalam medan magnet akan menimbulkan gaya. Jika kawat yang membawa arus dibengkokkan menjadi sebuah lingkaran/*loop*, maka kedua sisi *loop*, yaitu pada sudut kanan medan magnet, akan mendapatkan gaya pada arah yang berlawanan. Pasangan gaya menghasilkan tenaga putar *torque* untuk memutar kumparan. Motor-motor memiliki beberapa *loop* memberikan tenaga putaran yang lebih seragam dan medan magnetnya dihasilkan oleh susunan elektromagnetik yang disebut kumparan medan. Dalam memahami sebuah motor, penting untuk mengerti apa yang dimaksud dengan beban motor. Beban mengacu kepada keluaran tenaga putar/ *torque* sesuai dengan kecepatan yang diperlukan. Beban dengan variabel *torque* adalah beban dengan *torque* yang bervariasi dengan kecepatan operasi. Komponen motor listrik bervariasi untuk berbagai jenis motor, salah satu jenis aplikasi motor listrik adalah pada kipas angin. Motor yang digunakan adalah motor induksi satu fasa dengan memakai sumber tegangan 220 volt AC.

Beberapa informasi tentang cara perawatan dan perbaiki kipas angin.

Bagian-bagian utama kipas angin adalah :

- Motor penggerak

- Bagian kipas
- Rumah kipas
- Rumah motor
- Stand atau dudukan kipas lengkap dengan pengatur kecepatan.

1) Motor penggerak

Jenis motor listrik yang dipakai adalah motor induksi shaded pool, sebab motor jenis ini mempunyai cincin hubung singkat yang dipasang pada setengahnya dari kutub. Kutub ini yang dapat menimbulkan kutub bayangan. Rotornya jenis rotor sangkar.

2) Bagian Kipas

Kipas yang berbentuk baling-baling adalah bagian yang berputar dan satu poros dengan rotor motor. Bagian kipas dilindungi oleh rumah kipas berbentuk kisi-kisi atau tralis.

3) Rumah motor

Rumah motor adalah tempat dudukan untuk meletakkan motor dan komponen-komponen lainnya dan dibuat dari bahan ebonite

4) Stand atau dudukan kipas

Alat ini untuk menempatkan kipas dan rotor penggeraknya, dilengkapi dengan alat tombol pengatur kecepatan serta tombol on/off motor. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar bagian-bagian konstruksi kipas angin di bawah ini,

Bagian-bagian kipas angin dalam gambar



1. Guard Mark
2. Motor Assy.
3. Front Guard
4. Blade

## 5. Switch Knob

Gambar 2. Kipas Angin

## **II TARGET DAN LUARAN KEGIATAN**

### **2.1 Target Kegiatan**

Dapat dilaksanakan kegiatan ini dalam rangka melaksanakan kegiatan Dharma Pengabdian kepada masyarakat, yakni pelatihan ketrampilan untuk beberapa anggota Karang Taruna di Kalurahan Gedawang Kecamatan Banyumanik, Semarang.

### **2.2 Target Luaran**

Peserta pelatihan dapat menguasai pengetahuan dan ketrampilan mereparasi dan merawat peralatan listrik rumah tangga sederhana ( seterika, mixer, blender dan kipas angin) dengan peralatan kerja dasar yang diberikan berupa Tang Kombinasi, Obeng, Test Pen, Multi Meter dan Solder Listrik. Dapat menggunakan pengetahuan dan ketrampilannya, minimal mereparasi dan merawat peralatan listrik rumah tangga yang dipunyai dan selanjutnya dapat dikembangkan menjadi usaha mandiri dalam bidang jasa tersebut.

## **III METODE PELAKSANAAN**

### **3.1 Metode Pelaksanaan yang dilakukan**

Kegiatan ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data awal di Kalurahan Gedawang Kecamatan Banyumanik, Semarang tentang peserta yang akan diberikan pembekalan/latihan pengetahuan ketrampilan perawatan alat listrik rumah tangga.
2. Analisis data seberapa jauh kegiatan pengabdian masyarakat yang akan dilaksanakan , materi pengetahuan dan praktek yang akan diberikan pada kegiatan tersebut.
3. Pembuatan naskah/materi pelatihan pengetahuan perawatan.
4. Penyiapan peralatan praktek/trainer perawatan.
5. Memberikan pelatihan pengetahuan dan praktek perawatan.

6. Memonitor dan mengevaluasi hasil pelatihan pengetahuan dan praktek perawatan.
7. Membuat laporan kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

### **3.2 Proses Pelaksanaan Kegiatan**

- a. Pertama diberikan peralatan kerja dan dijelaskan penggunaan masing-masing alat tersebut dalam menangani masalah perbaikan dan perawatan alat alat yang ada.
- b. Diberikan teori dasar dalam bentuk *handout* yang berisi teori dan materi pengetahuan dasarnya yang harus dikuasai. Presentasi verbal dan visual di kelas, materi teori/teknis tentang system kerja dan operasi perawatan dan perbaikan alat listrik rumah tangga, dan aplikasi pengetahuan
- c. Dijelaskan dengan terstruktur tentang masing-masing fungsi bagian alat listrik rumah tangga dengan metode ceramah, visual dalam bentuk gambar presentasi dan visual barang sebenarnya.
- d. Dijelaskan cara-cara dalam menganalisa kerusakan dan menentukan solusi permasalahannya.
- e. Praktikum langsung perbaikan dan perawatan pada alat yang telah disiapkan, dengan membongkar dan memasang kembali alat-alat listrik rumah tangga yang digunakan.
- f. Selesai pelatihan diberikan trik dan tip cara-cara perawatan peralatan yang berhasil di perbaiki.

## **IV KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI**

### **4.1 Pengalaman Perguruan Tinggi dalam Penerapan IPTEKS**

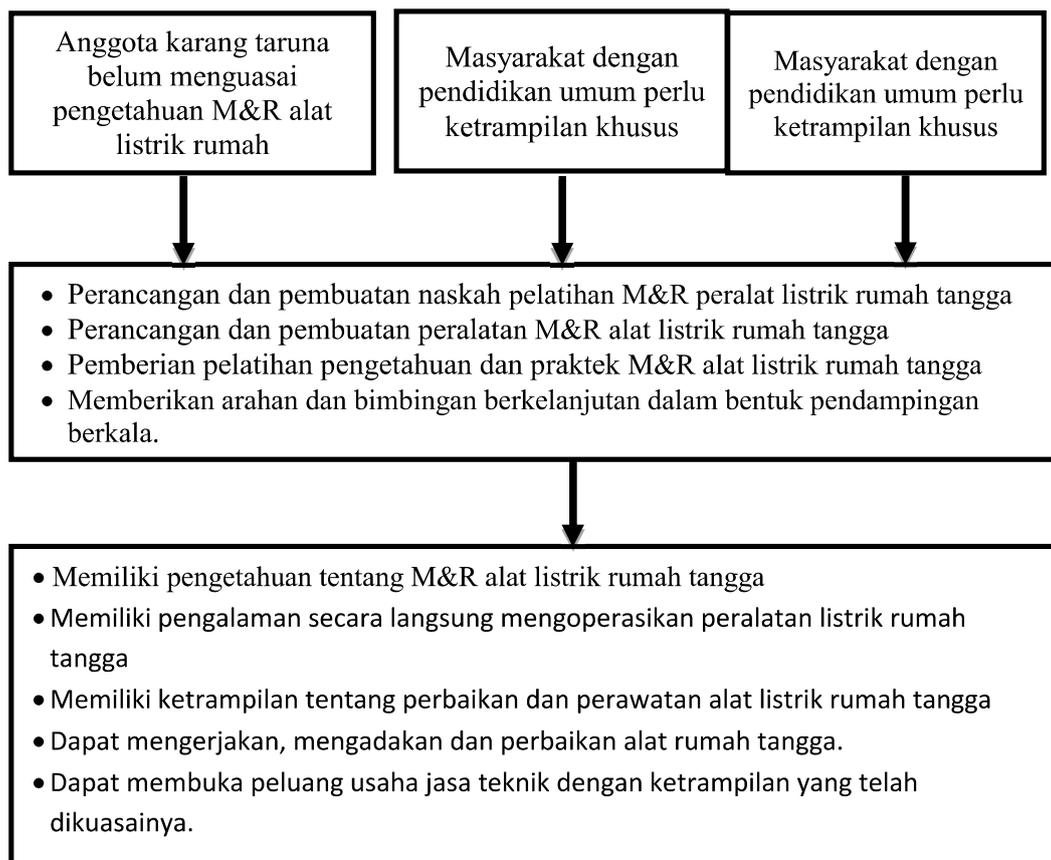
Dalam upaya melakukan pengabdian kepada masyarakat, Politeknik Negeri Semarang sebagai penyelenggara dan pemberi dana kegiatan ini. Kegiatan ini merupakan kegiatan wajib yang harus dilakukan oleh pengajar secara periodik dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Khusus operasional pelaksanaan ini dilakukan oleh Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, yang sudah mempunyai pengalaman pada kegiatan pengajaran, pelatihan dan ketrampilan teknik yang sudah dilakukan secara akademis dan diakui dengan akreditasi B.

## 4.2 Sumber Daya Manusia Tim Pelaksana

Pelaksanaan kegiatan ini disusun dalam bentuk tim kepanitiaan yang masing-masing sudah mempunyai pengalaman dalam pengabdian masyarakat sesuai dengan bidangnya. Tim yang dibentuk terdiri dari Ketua dan Anggota. Ketua sebagai penanggung jawab kegiatan dengan keahlian teknik tenaga listrik. Dengan anggota tim yang terdiri dari berbagai bidang keahlian yang berbeda, yakni Ilmu Komputer, Pendidikan Matematika, Teknik Elektro dan Manajemen. Dalam pelaksanaannya anggota tim diberi tugas secara proporsional sesuai dengan keahliannya.

## V HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Solusi yang diberikan



## 5.2. Hasil yang dicapai

Dari hasil pelaksanaan pengabdian ini hasilnya adalah kemampuan dan ketrampilan para peserta pelatihan dalam bidang perbaikan dan perawatan alat-alat listrik rumah tangga sederhana, misalnya kemampuan indentifikasi kerusakan, bongkar pasang peralatan, menentukan langkah perbaikan, mengganti komponen yang rusak dan melakukan uji jalan kembali. Dengan ketrampilan tersebut dapat ditingkatkan keberdayaan/kemampuan untuk berwirausaha dalam bidang jasa reparasi, dalam rangka upaya peningkatan penghasilan finansial atau ketrampilan yang dapat menghasilkan pembiayaan penompang hidup (*life skill*).

## 5.3. Dampak yang diperoleh mitra

Dampak positif yang diperoleh mitra secara langsung adalah pelaksanaan dan dukungan kepada program Pemerintahan Kalurahan dalam meningkatkan ketrampilan warganya, dengan harapan dapat menciptakan kemampuan baru dalam usaha penciptaan usaha mandiri.

## **VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

Pada kegiatan ini diharapkan mempunyai program yang berkelanjutan, tahapan awal adalah melakukan evaluasi dari tingkat keberhasilan program pelatihan yang telah dilakukan, yaitu dengan cara memantau apakah dari para peserta pelatihan ketrampilan ini dapat mengimplementasikan ilmu yang telah didapatkan sesuai dengan apa yang diharapkan atau tujuan awalnya. Bilamana hasilnya masih jauh dari yang diharapkan, perlu diadakan bentuk lain yang lebih baik atau intensif. Bilamana telah sesuai dengan yang diharapkan maka perlu ditingkatkan pelatihan dengan ketrampilan lanjut, misalnya peralatan listrik rumah tangga yang lebih kompleks, menggunakan peralatan elektronik atau peralatan yang digunakan untuk industri.

## **VII KESIMPULAN DAN SARAN**

### 7.1 Kesimpulan

Dari kegiatan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa, dapat diberikan kegiatan pembekalan pengetahuan dan ketrampilan untuk para anggota

Karang Taruna di Kalurahan Tembalang ,Kecamatan Tembalang, Semarang, dalam upaya pemberdayaan anggota tersebut mempunyai kemampuan ketrampilan usaha jasa perbaikan kerusakan pada alat listrik rumah tangga sederhana sebagai usaha mandiri.

## 7.2 Saran

Dari pelaksanaan kegiatan ini dapat diberikan saran sebagai berikut :

Untuk persiapan administrasi kegiatan sebaiknya dilaksanakan lebih awal sehingga mudah didalam pengaturan jadwal survey, persiapan dan pelaksanaannya. Jumlah peserta dapat di tambahkan dengan konsekwensi diberikan dana pelaksanaan. Perlu adanya kegiatan monitor hasil untuk mengetahui keberhasilan dari kegiatan yang telah dilaksanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] \_\_\_\_\_, *Kalurahan Tembalang Dalam Angka*, Pemerintah Daerah Jawa Tengah, 2016, Semarang..
- [2] \_\_\_\_\_, *Panduan Laporan Pengabdian Masyarakat*, P3M Politeknik Negeri Semarang, 2017, Semarang..
- [3] Daryanto, *Teknik Perbaikan dan Perawatan Alat Listrik Rumah Tangga*, 1990, Putra Karya, Bandung.
- [4] Rifai Ahmad, *Buku Pintar : Menagatasi Listrik Di Rumah*, Cet. 1 Bandung : Gema Nusantara, 2014, ISBN :978-6020-9110-40-1
- [5] Stevenson , D, *Rangkaian Listrik*, 1998, Erlangga, Surabaya.