

# Pelatihan Pemasangan Instalansi Listrik Rumah Tinggal Bagi Pemuda Gampong Pulo Kitou Kecamatan Meurah Mulia Aceh Utara

Fuazi <sup>1</sup>, Mahalla <sup>2</sup>, Nazaruddin <sup>3</sup>, Subhan <sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

<sup>1</sup>fauzi.listrik@yahoo.co.id

**Abstraks--** Angka pengangguran di Aceh mengalami peningkatan, hal ini disebabkan karena lapangan kerja masih minim, ditinjau dari sisi penyediaan lapangan kerja sangat kurang dan belum optimal, sehingga menyebabkan angka pengangguran semakin meningkat dari tahun ke tahun. Untuk mengatasi pengangguran dan mendorong pergerakan ekonomi rakyat diperlukan upaya dari semua pihak untuk menumbuh-kembangkan semangat berwirausaha kepada generasi muda sebagai usia produktif, kepada mereka perlu dibekali dengan kemampuan *life skill*, yaitu berupa pelatihan. Dengan adanya *skill* dan keahlian diharapkan mereka dapat berwira-usaha dengan menciptakan lapangan kerja. Pelaksanaan kegiatan penerapan IPTEK bertujuan untuk memberi pengetahuan ketrampilan praktis kepada peserta pelatihan yaitu berupa pelatihan pemasangan instalasi listrik rumah tinggal khususnya bagi pemuda-pemuda pengangguran dan putus sekolah dengan harapan agar pemuda terlatih tersebut termotivasi dan percaya diri dengan pengetahuan yang dimilikinya untuk berwirausaha. Pelaksanaan kegiatan ini dengan memberikan ketrampilan praktis kepada peserta pelatihan sehingga dapat berwira-usaha serta membantu perekonomian keluarga. Metode yang dilaksanakan dalam kegiatan ini adalah dalam bentuk kajian teoritis dan praktek yang dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Instalasi Listrik Politeknik Negeri Lhokseumawe selama 2 (dua) kali pertemuan dengan jumlah peserta pelatihan 9 (sembilan) orang. Hasil evaluasi sebelum pelatihan kemampuan rata-rata peserta dengan score 55 artinya kemampuan cukup. Setelah dilaksanakan pelatihan kemampuan peserta meningkat meningkat 65 %, dari hasil evaluasi peserta mempunyai nilai rata-rata 90 artinya dapat dinyatakan bahwa peserta pelatihan telah mempunyai kemampuan sangat baik dalam pemasangan instalasi listrik rumah tinggal.

*Kata kunci:* pelatihan, ketrampilan, instalasi, listrik

## I. PENDAHULUAN

### A. Analisis Situasi

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Aceh Utara, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Aceh Utara pada Agustus 2017 mencapai 11,02 persen. Nilai tersebut menunjukkan bahwa TPT Aceh Utara jauh di atas angka rata-rata Provinsi Aceh yang pada Agustus 2017 sebesar 6,57 persen. [1]

Tingginya pengangguran di Aceh disebabkan karena lapangan kerja masih minim, ditinjau dari sisi penyediaan lapangan kerja sangat kurang dan belum optimal. TPT di Aceh masih tergolong tinggi yaitu sebesar 6,57 persen (150 ribu orang), TPT tertinggi ditempati lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mencapai 10,95 Persen disusul SMA 10,74 persen. [2].

Untuk mengatasi pengangguran dan mendorong pergerakan ekonomi rakyat diperlukan upaya dari semua pihak, baik itu akademisi, pemerintah maupun industri untuk menumbuh-kembangkan semangat berwira-usaha kepada generasi muda sebagai usia produktif. Mereka harus dibekali dengan kemampuan *life skill* sebagai generasi muda Aceh, dengan kemampuan itu mereka bisa berwirausaha, membuka lapangan kerja dan tidak semata-mata berharap bekerja di lembaga pemerintahan menjadi pegawai negeri atau pegawai kontrak.

Gampong Pulo Kitou merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Meurah Mulia Kabupaten Aceh Utara dengan luas daerah 100000 m persegi, yang letaknya berjarak ± 10 km dari pusat kota Lhokseumawe yang berpenduduk 70 KK atau 265 jiwa yang terdiri dari 110 laki-laki dan 155 perempuan, dengan mata pencaharian penduduk umumnya bergerak di sektor pertanian. Tingkat pendapatan penduduk masih

digolongkan dalam masyarakat menengah ke bawah. Dari jumlah penduduk Gampong Pulo Kitou, jumlah lulusan SMA dan sarjana yang sedang mencari kerja sebesar 6 % dan jumlah pengangguran sebesar 10% dari jumlah penduduk. (Statistik Desa)

Untuk menekan angka pengangguran di Aceh Utara kepada pemuda putus sekolah perlu dibekali dengan keahlian dan skill, sehingga mereka mempunyai kesempatan berwirausaha dengan menciptakan lapangan kerja sendiri dengan keahlian yang mereka miliki.

Ketrampilan yang dapat memberikan penghasilan tambahan dan menjadi mata pencaharian bagi pemuda putus sekolah dan lulusan SMU adalah ketrampilan pemasangan instalasi listrik rumah tinggal. Kegiatan tersebut dapat memberikan solusi bagi permasalahan mitra.

### B. Target dan Luaran

Setelah mengikuti pelatihan ini diharapkan kepada peserta pelatihan mempunyai keahlian di bidang teknik instalasi listrik dalam hal pemasangan instalasi listrik rumah tinggal sehingga mereka dapat berwirausaha untuk menciptakan lapangan kerja sendiri sehingga dapat menekan angka pengangguran di desa.

Luaran dari kegiatan ini adalah terciptanya sebuah modul petunjuk pemasangan instalasi listrik rumah tinggal.

## II. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Instalasi listrik merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menyalurkan daya listrik untuk memenuhi manusia dalam kehidupannya. Dalam perancangan sistem instalasi listrik sebuah gedung, instalasi listrik dibagi menjadi 2 yaitu instalasi pencahayaan buatan dan instalasi daya listrik [6].

Sebuah rancangan instalasi listrik harus memenuhi standar dan undang-undang yang berlaku di Indonesia. Ketentuan mengenai komponen-komponen instalasi listrik sudah terangkum dalam Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) [3].

Untuk mewujudkan suatu instalasi listrik yang dapat menjamin pemanfaatan energi listrik yang baik, maka ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan ketika perancangan dan pemasangan instalasinya[5]. Prinsip-prinsip instalasi listrik adalah:

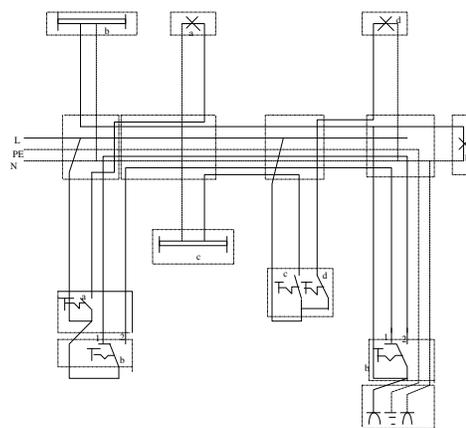
1. Keandalan
2. Ketercapaian
3. Ketersediaan
4. Keindahan
5. Keamanan
6. Ekonomis kebutuhan

Untuk menjaga agar tidak terjadi kerusakan dan bahaya pada instalasi listrik, maka perlu digunakan pengaman instalasi. Alat pengaman yang biasanya digunakan didalam instalasi listrik di rumah adalah MCB (Magnetic Circuit Breaker) dan pengaman lebur (fuse). Kedua alat pengaman ini akan berkerja memutuskan rangkaian apabila arus yang mengalir melebihi dari kapasitas alat pengaman tersebut [4],[7].

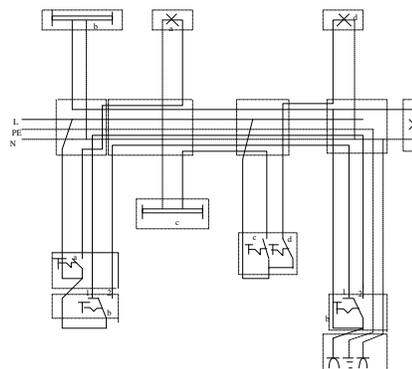
Berdasarkan identifikasi masalah, maka metode pendekatan untuk mengatasi masalah yang dilakukan dengan sistematis sebagai berikut:

- a. Peralatan- peralatan instalasi  
 Pada bagian ini kepada peserta pelatihan dijelaskan peralatan-peralatan yang digunakan untuk memasang instalasi listrik.
- b. Komponen-komponen dalam pemasangan instalasi  
 Pada bagian ini dijelaskan fungsi masing-masing komponen dan prinsip kerja komponen yang digunakan dalam instalasi listrik.
- c. Gambar diagram pengawatan  
 Pada bagian ini menjelaskan cara membaca gambar diagram pengawatan dalam teknik instalasi listrik.
- d. Pemasangan instalasi listrik untuk rumah tinggal  
 Pada bagian ini memberi pelatihan secara praktek langsung pemasangan instalasi listrik untuk rumah tinggal.
- e. Teknik *Trouble shouting*  
 Pada bagian ini menjelaskan cara menganalisis dan mengatasi gangguan (*trouble shouting*) sehingga setiap peserta dapat memperbaiki kesalahan

Adapun gambar pelaksanaan kegiatan dan diagram pengawatannya adalah seperti ditunjukkan pada gambar 1 dan gambar 2.



Gambar 1. Diagram pelaksanaan kegiatan



Gambar 2. Diagram pengawatan

### III. HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN

#### A. Hasil

Peserta pelatihan pemasangan instalasi listrik rumah tinggal yang dilaksanakan di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe adalah pemuda dari Gampong Pulo Kitou Kecamatan Meurah Mulia Aceh Utara yang berjumlah 9 orang, yang dilaksanakan selama 2 hari, kegiatan berlangsung mulai pukul 8.00-17.00 wib. Kemampuan awal peserta pelatihan sebelum dilaksanakan pelatihan terlebih dahulu dilakukan evaluasi dengan memberikan *pre-test* yaitu berupa soal-soal dalam bentuk pertanyaan tentang pemahaman terhadap komponen-komponen dalam instalasi listrik. Bentuk soal *pre-test* antara lain berkenaan dengan:

1. Peralatan-peralatan yang digunakan untuk pemasangan instalasi
2. Komponen-komponen instalasi listrik
3. Fungsi dari masing-masing komponen instalasi listrik
4. Membaca rangkaian pengawatan.
5. Teknik *Trouble shouting*.

Hasil *pre-test* yang dilakukan terhadap 1 peserta seperti ditunjukkan pada tabel 1 dibawah ini.

TABEL 1  
HASIL PRETEST PESERTA PELATIHAN

No	Nama	No. Urut Pertanyaan					Total	Kemampuan
		1	2	3	4	5		
		Skor						
1	M. Ibni	20	10	10	10	10	60	Cukup
2	Sulaiman	15	10	10	10	10	55	Cukup
3	M. Danil	15	5	5	10	15	50	Cukup
4	Zulkifli	15	10	8	7	10	50	Cukup
5	Syafi'i	10	10	10	10	10	50	Cukup
6	Attailah	15	10	10	10	10	55	Cukup
7	M. Afdhal	15	10	10	10	10	55	Cukup
8	Ridwan	20	10	10	10	10	60	Cukup
9	Attailah	20	10	10	10	10	60	Cukup

Keterangan:

Skor = 0-45 ; kemampuan kurang

Skor = 46-65 ; kemampuan cukup

Skor = 66-79 ; kemampuan baik

Skor = 80-100 ; kemampuan sangat baik

Hasil *pre-test* menunjukkan kemampuan awal peserta pelatihan terhadap pemahaman tentang instalasi listrik dan fungsi dari masing-masing komponen dalam instalasi.

Dalam pelaksanaan pelatihan kepada peserta diberi penjelasan secara sistematis tentang instalasi listrik, fungsi dari masing-masing komponen instalasi dan diagram pengawatan seperti yang telah dijelaskan dalam metode pendekatan.

Setelah peserta pelatihan memahami tentang sistem instalasi listrik untuk rumah tinggal, peserta diberikan pelatihan pemasangan instalasi berdasarkan diagram pengawatan antara lain pemasangan pipa, memasukkan kabel dalam pipa dan teknik penyambungan kabel, menghubungkan kabel dengan masing-masing komponen dalam instalasi serta teknik mencari kesalahan (*trouble shouting*). Hasil evaluasi akhir setelah pelatihan seperti ditunjukkan pada tabel 2

TABEL 1  
HASIL EVALUASI AKHIR PESERTA PELATIHAN

No	Nama	No. Urut Pertanyaan					Total	Kemampuan
		1	2	3	4	5		
		Skor						
1	M. Ibni	20	16	18	17	18	89	Baik
2	Sulaiman	20	17	18	17	18	90	Baik
3	M. Danil	20	18	16	19	19	92	Baik
4	Zulkifli	20	17	18	16	17	88	Baik
5	Syafi'i	20	17	15	17	19	88	Baik
6	Attailah	20	18	15	18	19	90	Baik
7	M. Afdhal	20	18	18	17	17	90	Baik
8	Ridwan	20	19	19	18	19	95	Baik
9	Attailah	20	17	18	17	18	90	Baik

Keterangan:

Skor = 0-45 ; kemampuan kurang

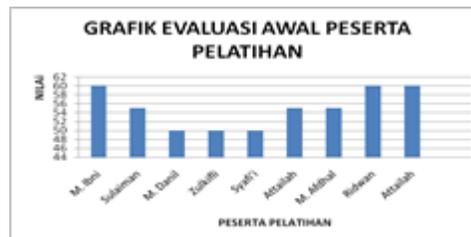
Skor = 46-65 ; kemampuan cukup

Skor = 66-79 ; kemampuan baik

Skor = 80-100 ; kemampuan sangat baik

B. Pembahasan

Hasil *pre-test* seperti yang terlihat pada tabel 2 menunjukkan bahwa kemampuannya rata-rata peserta pelatihan dengan nilai 55 yaitu dengan kategori kemampuan cukup, peserta pelatihan belum begitu memahami tentang instalasi listrik, fungsi dan cara kerja masing-masing komponen. Hasil evaluasi awal dapat ditunjukkan pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Grafik nilai evaluasi awal

Dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan ini, pesertan pelatihan didampingi oleh tim pelaksana untuk memberikan panduan dan bisa saling membantu sesuai dengan tingkat kemampuannya.

Kemampuan peserta setelah pelatihan dilaksanakan dengan 5 (lima) buah latihan dan dengan penerapan teori-teori pendukung yang harus diikuti oleh peserta dan diberikan petunjuk pemasangan instalasi yang di dalamnya berisikan komponen-komponen instalasi dan diagram kerja pemasangan instalasi listrik rumah tinggal. Kemampuan peserta berdasarkan pengamatan dan evaluasi mengalami peningkatan dan sangat signifikan kemajuannya. Ada beberapa peserta yang sudah dapat memahami symbol-simbol yang digunakan dalam teknik instalasi dan sudah dapat membaca diagram pengawatan dengan baik.

Evaluasi pada tahap ini hanya dilakukan dengan mengadakan ujian praktek dan tanya jawab. Beberapa hal yang dilakukan untuk mengukur kemampuan akhir para peserta adalah dengan mengukur tingkat pemahaman dalam hal:

1. Kemampuan memahami komponen-komponen instalasi.
2. Kemampuan memahami diagram pengawatan.
3. Kemampuan memasang pipa dan teknik pemasangan kabel.
4. Kemampuan memahami kerja rangkaian.
5. Kemampuan memperbaiki gangguan sirkit listrik.

Bobot skor beberapa variabel yang diukur pada evaluasi akhir, seperti ditunjukkan pada tabel 3, variabel yang diukur terdiri dari 5 komponen dengan total skor 100.

TABEL 3

BOBOT SCORE VARIABEL YANG DIUKUR

No.	Variabel yang diukur	Bobot Skor
1	Memahami komponen-komponen instalasi.	20
2	Memahami diagram pengawatan	20
3	Pemasangan pipa dan kabel	20
4	Memahami kerja rangkaian	20
5	Mencari kesalahan (troubleshooting)	20
Jumlah		100

Hasil evaluasi akhir seperti yang dalam table 4.2, evaluasi dilakukan terhadap 9 (sembilan) orang peserta yang mengikuti pelatihan pemasangan instalasi listrik yaitu mempunyai nilai rata-rata 90 dengan katagori sanga baik, artinya dapat dinyatakan bahwa seluruh peserta telah mempunyai kemampuan untuk memasang instalsi listrik untuk rumah tinggal dengan baik dan benar adalah mencapai 90% seperti pada gambar 4..



Gambar 4 Grafik evaluasi akhir

Perbandingan hasil evaluasi sebelum dan sesudah pelatihan terjadi peningkatan rata-rata sebesar 65 % dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Grafik Evaluasi Peserta Pelatihan

*Foto Kegiatan*

Adapun foto-foto kegiatan pelatihan dapat ditunjukkan pada Gambar 6 sampai dengan Gambar 13:



Gambar 6 Acara Pembukaan pelatihan



Gambar 7 Instruktur sedang menjelaskan fungsi komponen instalasi



Gambar 8 Peserta pelatihan sedang mendengar pengarahan Instruktur



Gambar 9 Peserta pelatihan sedang memperhatikan penjelasan tentang teknik pemasangan pipa



Gambar 10 Peserta pelatihan sedang memasang kabel dalam pipa



Gambar 11 Pengujian sistem instalasi



Gambar 12 Pengarahan kerja rangkaian



Gambar 13 Foto bersama instruktur dan peserta pelatihan

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi hasil kegiatan yang telah dilaksanakan selama tiga kali pertemuan, maka dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan nilai yang diperoleh tingkat kemampuan awal peserta pelatihan mempunyai nilai rata-rata 55 yaitu dengan kategori kemampuan cukup.
2. Setelah mengikuti pelatihan kemampuan peserta meningkat yaitu dengan nilai rata-rata 90 yaitu dengan kategori kemampuan sangat baik.
3. Perbandingan kemampuan peserta pelatihan sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan terjadi peningkatan sebesar 65 %.

#### IV. REFERENSI

- [1] Deski, F., 2017 (3 Januari), *Pasca PT. Arun: Pengangguran di Lhokseumawe Meningkat*, (online): <https://www.goaceh.co/berita/baca> Diakses 26 Pebruari 2019
- [2] Guci, ID., 2017 (8 November), *Angka Pengangguran Meningkat*, (online): <http://portalsatu.com/> Diakses 26 Pebruari 2019
- [3] Linsley, T., 2004, *Instalasi Listrik Dasar*, Erlangga, Jakarta
- [4] Linsley, T., 2004, *Instalasi Listrik Tingkat Lanjut*, Erlangga, Jakarta
- [5] Scaddan, B., 2007, *Instalasi Listrik Rumah Tangga*, Erlangga, Jakarta
- [6] Z., Indra dan Kamil, I., 2011, *Analisis Sistem Instalasi Listrik Rumah Tinggal dan Gedung untuk Mencegah Bahaya Kebakaran*, Jurnal Ilmiah Elite Elektro, Vol. 2 No. 1, pp. 40-44.
- [7] Susiono., 2010, *Model Instalasi Listrik yang Dapat Mencegah Bahaya Kebakaran Pada Bangunan*, Jurnal T. Elektro, Vol. 9 No. 1, pp. 1-5