

## Ibm Pemasangan Instalasi Listrik Tenaga Bagi Pemuda Gampong Beuringen Kecamatan Meurah Mulia Kabupaten Aceh Utara

Maimun<sup>1</sup>, Said Aiyub<sup>2</sup>, Yaman<sup>3</sup>, Muhammad Kamal<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>maimun.s210@gmail.com

<sup>2</sup>saidaiyub1@gmail.com (penulis korespondensi)

<sup>3</sup>yaman@pnl.ac.id (penulis korespondensi)

<sup>4</sup>m.kamal@pnl.ac.id (penulis korespondensi)

### Abstrak

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat merupakan suatu wahana menjembatani antara kegiatan kampus dengan kehidupan masyarakat secara langsung. Masyarakat selalu sangat menanti kehadiran insan kampus di lingkungan kehidupan mereka. Kegiatan ini dilakukan bertujuan untuk memberi bekal pengetahuan ketrampilan praktis kepada pemuda Gampong Beuringen Kecamatan Meurah Mulia Kabupaten Aceh Utara yaitu berupa pelatihan pemasangan instalasi listrik tenaga (motor listrik 3 fasa). Kegiatan ini dilaksanakan selama dua kali pertemuan di Laboratorium Teknologi Instalasi Listrik Politeknik Negeri Lhokseumawe dengan jumlah peserta pelatihan sebanyak 9 orang. Metode yang dilaksanakan dalam kegiatan ini adalah dalam bentuk kajian teoritis dan praktek. Hasil evaluasi sebelum pelatihan kemampuan rata-rata peserta dengan nilai 40 artinya kemampuan masih agak kurang. Setelah dilaksanakan pelatihan kemampuan peserta meningkat 43 poin dari nilai rata-rata 40 sebelumnya menjadi nilai rata-rata 83, artinya dapat dinyatakan bahwa peserta pelatihan telah mempunyai kemampuan sangat baik dalam pemasangan instalasi listrik tenaga (motor listrik 3 fasa)

**Kata kunci**— Motor Listrik, Tenaga, Instalasi, Beuringen

### I. PENDAHULUAN

#### A. Analisis Situasi

Pengangguran merupakan suatu keadaan dimana seseorang yang tergolong dalam angkatan kerja yang ingin mendapatkan pekerjaan tetapi mereka belum mempunyai kesempatan untuk mendapatkan pekerjaan tersebut.

Timbulnya pengangguran sebagai akibat dari tingginya tingkat perubahan angkatan kerja yang tidak diimbangi dengan adanya lapangan pekerjaan yang tersedia serta penyerapan tenaga kerja memiliki persentasen yang cenderung relatif rendah, hal ini disebabkan rendahnya tingkat pertumbuhan lapangan kerja untuk menampung tenaga kerja yang siap bekerja [1].

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Aceh Utara, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Aceh Utara pada Agustus 2017 mencapai 11,02%, disusul Kota Lhokseumawe 10,51%, Aceh Besar 8,49%, Aceh Timur 8,42%, Banda Aceh 7,75%, Pidie 7,64%, Aceh Selatan 7,24%, Aceh Singkil 7,14%, Langsa 7,03%. TPT sembilan Kabupaten/Kota itu jauh di atas angka rata-rata Provinsi Aceh yang pada Agustus 2017 sebesar 6,57% [8].

Penyebab masih tingginya angka pengangguran di Aceh karena lapangan kerja minim, dilihat dari sisi penyediaan lapangan kerja sangat kurang dan belum optimal. TPT di Aceh masih tergolong tinggi yaitu sebesar 6,57% (150 ribu orang), TPT tertinggi ditempati lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mencapai 10,95% disusul SMA 10,74%. (berita online Portalsatu).

Untuk mengatasi pengangguran dan mendorong pergerakan ekonomi dan rakyat diperlukan upaya dari semua pihak, baik itu akademisi, pemerintah maupun

industri. Semangat untuk berwirausaha belum tumbuh pada generasi muda Aceh. Seperti diketahui bahwa 50% penduduk Aceh berusia di atas 15 tahun, artinya, mereka inilah generasi yang harus dibekali kemampuan *life skill* untuk 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.

Selain itu upaya untuk mengurangi angka pengangguran dapat dilakukan beberapa bentuk yaitu Peran pendidikan dalam menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten dengan menghadirkan kurikulum sesuai dengan keinginan pasar, membuat pelatihan – pelatihan untuk meningkatkan keterampilan para pencari kerja agar mampu mandiri dari ekonomi seperti pelatihan Kewirausahawan agar mereka mampu berwirausaha dan menciptakan produk [2].

Salah satu ketrampilan yang dapat memberikan penghasilan tambahan dan menjadi mata pencaharian bagi pemuda putus sekolah dan lulusan SMU adalah ketrampilan pemasangan instalasi listrik tenaga.

Gampong Beuringen merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Meurah Mulia Kabupaten Aceh Utara dengan luas daerah 2,5 km persegi, yang letaknya berjarak ± 15 km dari pusat kota Lhokseumawe yang berpenduduk 70 KK atau 350 jiwa yang terdiri dari 167 laki-laki dan 183 perempuan, dengan mata pencaharian penduduk umumnya bergerak di sektor pertanian/perkebunan. Tingkat pendapatan penduduk masih digolongkan dalam masyarakat menengah ke bawah. Dari jumlah penduduk Gampong Beuringen, jumlah lulusan SMA dan sarjana yang sedang mencari kerja sebesar 6% dan jumlah pengangguran sebesar 10% dari jumlah penduduk. (Statistik Desa)

Pemuda Gampong Beuringen umumnya mereka menempuh pendidikan paling tinggi tingkat SMA. Untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi mereka terkendala dengan masalah perekonomian yang kurang mampu.

Jumlah lulusan SMA setiap tahun semakin bertambah, sedangkan daya tampung lapangan kerja terbatas, hal ini menyebabkan angka pengangguran meningkat. Pengangguran terjadi sebagai akibat dari lulusan SMA yang tidak dibekali dengan keahlian dan ketrampilan.

Politeknik Negeri Lhokseumawe adalah salah satu lembaga pendidikan yang mempunyai kewajiban dalam rangka melaksanakan tridharma perguruan tinggi untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat, dengan demikian Politeknik mempunyai tanggung jawab atas permasalahan para pemuda Gampong Beuringen untuk memberikan suatu bentuk pelatihan *skill*, sehingga nantinya mereka dapat berwirausaha untuk menciptakan lapangan kerja sendiri.

### B Permasalahan Mitra

1) *Identifikasi permasalahan mitra*: Jika ditinjau dari hasil pembicaraan dengan Geuchik Gampong tersebut. Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat dapat menyimpulkan beberapa permasalahan yang sedang dihadapi mereka, diantaranya adalah:

1. Bagaimana cara masyarakat bisa meningkatkan kesejahteraan dan penghasilan mereka
2. Bagaimana cara masyarakat bisa memiliki ketrampilan dan keahlian sehingga mereka bisa meningkatkan penghasilan mereka terutama dimasa pandemi Covid-19 ini.

2) *Solusi yang ditawarkan*: Untuk meningkatkan ketrampilan masyarakat tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat mencoba menawarkan solusi dengan memberikan pelatihan pemasangan instalasi listrik tenaga (motor listrik) sehingga mereka mampu membaca gambar, memasang instalasi listrik tenaga, mampu menggunakan alat ukur, dan mampu menganalisa sehingga mampu memperbaiki kesalahan.

### C Target dan Luaran

1) *Target*: Tujuan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah dapat menambah pengetahuan, ketrampilan dan keahlian dalam bidang instalasi listrik tenaga bagi masyarakat Gampong Beuringen Kecamatan Murah Mulia Kabupaten Aceh Utara.

Adapun manfaat yang diharapkan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dapat meningkatkan keahlian bagi masyarakat terutama pemuda Gampong Beuringen sehingga bisa meningkatkan kesejahteraan dan juga bisa menurunkan tingkat pengangguran masyarakat Gampong Beuringen khususnya dan masyarakat Aceh Utara pada umumnya, apalagi dalam kondisi yang sulit mendapat pekerjaan/menambah penghasilan ditengah pandemi Covid-19 ini.

*Luaran*: Setelah pelaksanaan kegiatan PKM atau IPTEKS luaran yang diharapkan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Peserta mampu memasang instalasi listrik tenaga (motor listrik) sesuai dengan gambar rangkaian dan standar yang berlaku yaitu Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011.
2. Modul pelatihan atau petunjuk pemasangan instalasi listrik tenaga (motor listrik).
3. Publikasi ilmiah pada seminar nasional.

## II. METODO PELAKSANAAN

Kegiatan PKM yang akan dilaksanakan adalah pelatihan pemasangan instalasi listrik tenaga (motor listrik 3 fasa) bagi pemuda Gampong Beuringen berdasarkan standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL). Sebuah rancangan instalasi listrik harus memenuhi standar dan undang-undang yang berlaku di negara kita Indonesia. Ketentuan mengenai komponen-komponen instalasi listrik sudah terangkum dalam Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL).[5],

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[3].

Prinsip-prinsip instalasi listrik adalah:

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

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 [4,6].

Adapun solusi yang diberikan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi melalui beberapa metode diantaranya melalui metode realisasi program dan metode partisipasi mitra. Metode realisasi program merupakan prosedur kerja yang dilakukan melalui metode solusi permasalahan dan salah satunya adalah metode realisasi program.

### A. Metode Realisasi Program

Metode realisasi program merupakan kegiatan pelatihan yang dilakukan secara bertahap dalam bentuk langkah-langkah kegiatan dalam pelaksanaan pelatihan. Tahapan atau langkah-langkah kegiatan tersebut dapat dirincikan sebagai berikut:

- 1) *Langkah 1*. Pendahuluan: Pada langkah pertama (pendahuluan) ini tim pelaksana PKM atau IPTEKS melakukan kegiatan, diantaranya adalah:
  1. Menyampaikan tujuan diadakan pelatihan dan materi yang akan diberikan dalam pelatihan.
  2. Diskusi singkat tentang topik (brain storming). Tim pelaksana IPTEKS berusaha menggali kemampuan/pemahaman peserta dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada peserta

terkait dengan materi yang akan diberikan, sehingga dapat diketahui sejauh mana pengetahuan peserta terhadap materi pelatihan yang akan diberikan.

- 2) *Langkah 2. Penyampain Materi:* Pada langkah kedua atau tahapan kedua tim pelaksana IPTEKS menyampaikan materi yang berkaitan dengan instalasi tenaga listrik (motor listrik 3 fasa), memperkenalkan komponen-komponen yang akan digunakan, teknik pembacaan gambar atau wiring diagram, teknik pemasangan, perawatan dan perbaikan instalasi listrik tenaga. Adapun komponen-komponen utama yang digunakan dalam memasang instalasi motor listrik adalah:

1. Motor Induksi 3 phasa
2. Kontaktor
3. MCB
4. Over Load
5. Kabel NYAF dan NYM

Dalam metode ini peserta mendengarkan sekaligus melakukan tanya jawab tentang materi yang disampaikan sehingga bisa diukur sejauh mana penguasaan peserta tentang materi yang diberikan.

- 3) *Langkah 3. Praktek:* Pada langkah ketiga atau tahapan ketiga tim pelaksana IPTEKS mengajak peserta untuk mempraktekkan langsung cara memasang instalasi listrik tenaga (motor listrik 3 fasa) sesuai dengan gambar rangkaian atau wiring diagram.

**B Metode Partisipasi Mitra**

Pelatihan ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Instalasi Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe dengan jumlah peserta pelatihan 9 orang. Peserta pelatihan adalah para pemuda/masyarakat Gampong Beuringen yang merupakan mitra dalam pelatihan atau penerapan IPTEKS ini.

Adapun metode partisipasi mitra ini adalah :

1. Peserta atau mitra bersedia untuk hadir ketempat peltihan dengan sukarela tanpa perlu dijemput dan diantar pulang.
2. Peserta atau mitra mempraktekkan langsung cara memasang rangkian kontrol, rangkian utama (rangkian daya), mengukur dan memperbaiki kesalahan dalam pelatihan instalasi listrik tenaga.

Dari metode pelatihan ini ditargetkan atau luran yang dihasilkan adalah para peserta atau mitra tersebut dapat memiliki ketrampilan cara membaca gambar (*wiring diagram*), memasang instalasi listrik tenaga (motor listrik) sesuai dengan gambar dan standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011, bisa mengukur tegangan dan arus dengan menggunakan alat ukur, bisa melakukan perawatan dan perbaikan (*trouble shooting*) pada instalasi listrik tenaga (motor listrik 3 fasa).

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada hari Kamis dan Jumat (01 - 02 Oktober 2020) di Laboratorium Teknologi Instalasi Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Kegiatan ini dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap pertama, diselesaikan proses administrasi. Dalam hal ini pelaksana menyelesaikan surat-menyurat yang berkaitan dengan kegiatan yang akan dilaksanakan. Proses ini dilaksanakan minggu ketiga bulan Juli 2020. Setelah mendapat informasi secara resmi dari pihak P3M Politeknik Negeri Lhokseumawe, tim mendatangi mitra yaitu masyarakat Gampong Beuringen, Kecamatan Murah Mulia, Kabupaten Aceh Utara.

Kegiatan PKM ini merupakan kegiatan pertama dilakukan kepada masyarakat Gampong Beuringen. Kegiatan ini dianggap berguna dalam rangka membantu meningkatkan pendapatan keluarga. Melalui kegiatan ini, masyarakat memperoleh pengetahuan dan skill tambahan sebagai modal awal dalam memenuhi kebutuhan hidup dan tidak tertutup kemungkinan untuk menjadikan suatu bisnis.

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) atau penerapan IPTEKS ini dilaksanakan untuk para pemuda/masyarakat Gampong Beuringen yang berjumlah 9 orang dan dibagi dalam 4 kelompok (daftar hadir peserta terlampir), seperti terlihat pada Tabel 1 berikut ini:

TABEL 1  
DAFTAR PESERTA

Nomor	Nama Kelompok	Nama Peserta	Keterangan
1.	Kelompok I	Adi Saputra Wahyudi	Hadir
2.	Kelompok II	Sultan Wahyu Husaini	Hadir
3.	Kelompok III	M. Iqbal M. Rizal	Hadir
4.	Kelompok IV	M. Aris Yahdil Mursalin	Hadir

Sebelum dilaksanakan pelatihan terlebih dahulu digali kemampuan awal dari peserta dengan melakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan memberikan *pra-test* yaitu berupa soal-soal dalam bentuk pertanyaan tentang pemahaman terhadap komponen-komponen dalam instalasi listrik tenaga. Bentuk soal *pra-test* yang diberikan terhadap peserta pelatihan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sebutkan peralatan-peralatan apa saja yang digunakan untuk pemasangan instalasi listrik tenaga (motor listrik 3 fasa).
2. Gambarkan simbol-simbol komponen instalasi listrik tenaga
3. Coba gambarkan rangkaian kontrol sebuah motor listrik yang dijalankan secara DOL.
4. Sebutkan alat pengaman yang digunakan dalam instalasi listrik tenaga.
5. Bagaiman cara memeriksa dan memperbaiki bila terjadi kesalahan pemasangan (*trouble shooting*).

Setelah dilakukan *pra-test* terhadap peserta pelatihan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

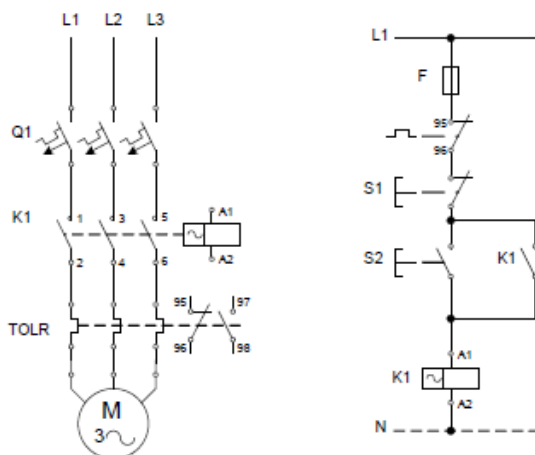
TABEL 2  
HASIL TES AWAL (PRA-TEST)

No	Nama	Nomor Urut Pertanyaan					Total	Kemampuan
		1	2	3	4	5		
		Skor						
1.	Adi Saputra	45	40	35	30	25	35	Kurang
2.	Wahyudi	40	40	35	35	25	35	Kurang
3.	Sultan Wahyu	50	45	40	40	30	41	Kurang
4.	Husaini	45	35	30	35	25	34	Kurang
5.	M. Ikbal	50	45	40	55	50	48	Cukup
6.	M. Rizal	40	35	30	30	25	32	Kurang
7.	M. Aris	50	45	50	45	45	47	Cukup
8.	Yahdil	45	45	35	35	30	38	Kurang
9.	Mursalin	50	45	35	40	35	41	Kurang

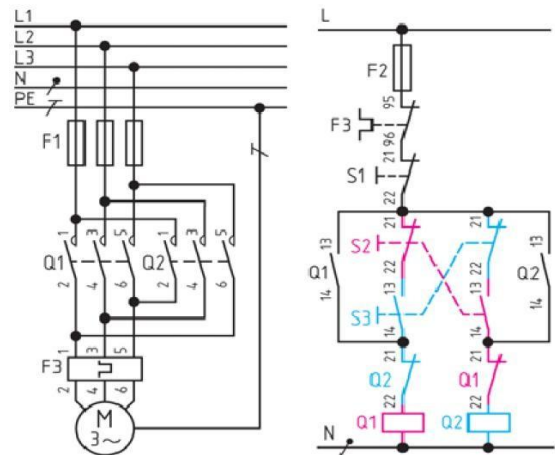
Hasil *pra-test* (Tabel 2) menunjukkan kemampuan awal peserta pelatihan terhadap pemahaman tentang kontrol motor dan fungsi dari masing-masing komponen dalam instalasi listrik tenaga.

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

Setelah peserta pelatihan memahami gambar rangkaian pengawatan, simbol-simbol yang digunakan dalam instalasi listrik tenaga, dan menentukan titik gangguan peserta diberikan pelatihan teknik pemasangan instalasi listrik tenaga (rangkaiannya kontrol motor listrik) berdasarkan gambar rangkaian pengawatan dan teknik mencari kesalahan (*troubleshooting*). Adapun gambar rangkaian kontrol dan rangkaian daya (rangkaiannya utama) untuk menjalankan motor listrik 3 fasa sistem DOL dan rangkaian pengendalian motor listrik 3 fasa pemalik putaran yang dilaksanakan dalam pelatihan ini seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut ini:



Gambar 1 Rangkaian utama dan rangkaian kontrol sistem DOL



Gambar 2 Rangkaian utama dan rangkaian kontrol pengendalian motor 3 fasa untuk membalik putaran.

Setelah peserta melakukan praktek cara memasang rangkaian kontrol dan rangkaian motor listrik (rangkaiannya utama) seperti pada Gambar 1 dan Gambar 2 selanjutnya tim pelaksana melakukan evaluasi akhir (*post-test*).

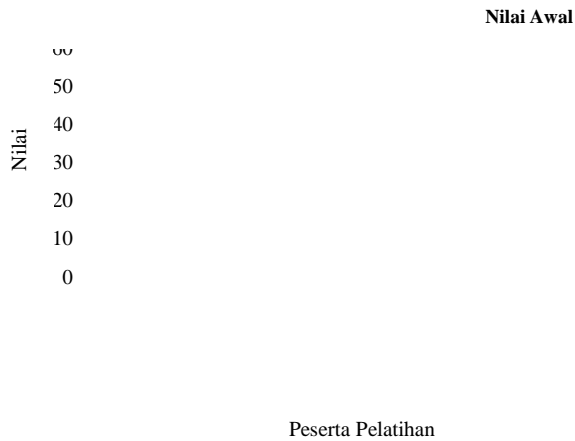
Hasil evaluasi akhir (*post-test*) yang diperoleh oleh setiap peserta pelatihan seperti diperlihatkan pada Tabel 3 berikut ini:

TABEL 3  
HASIL TES AKHIR (POST-TEST)

No	Nama	No Urut kriteria yang dinilai					Total	Kemampuan
		1	2	3	4	5		
		Skor						
1.	Adi Saputra	80	80	80	80	80	80	baik
2.	Wahyudi	85	85	85	80	80	83	baik
3.	Sultan Wahyu	85	85	80	80	85	83	baik
4.	Husaini	80	85	80	80	85	82	baik
5.	M. Ikbal	85	85	85	85	85	85	sangat baik
6.	M. Rizal	80	85	85	80	85	83	baik
7.	M. Aris	85	85	85	80	85	84	baik
8.	Yahdil	80	80	80	80	80	80	baik
9.	Mursalin	85	85	80	80	85	83	baik

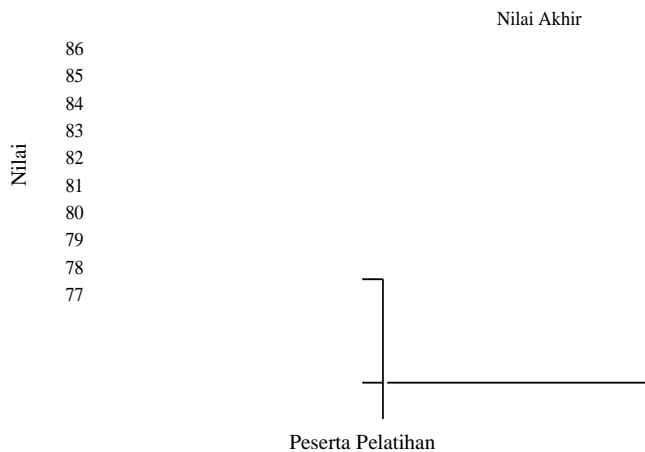
### B Pembahasan

Hasil *pra-test* seperti yang terlihat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kemampuannya rata-rata peserta pelatihan dengan nilai/skor 40 yaitu dengan kategori masih kurang, peserta pelatihan belum begitu memahami tentang instalasi listrik tenaga, fungsi dan cara kerja masing-masing komponen. Hasil evaluasi awal (*pra-test*) dapat dibuat dalam bentuk grafik seperti diperlihatkan pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3 Grafik nilai evaluasi awal (*pra-test*)

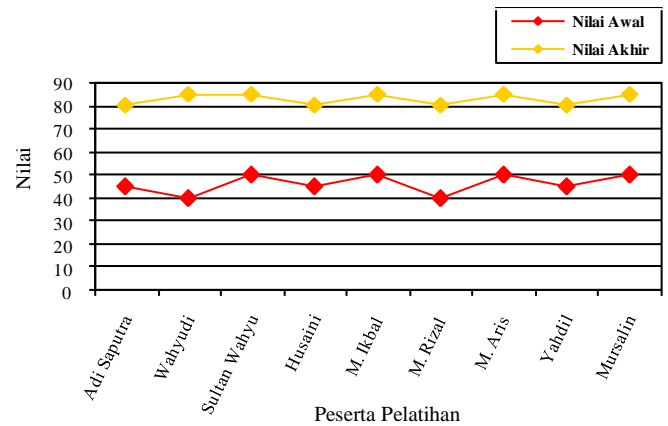
Hasil evaluasi akhir (*post-test*) seperti yang ada pada Table 3, dimana evaluasi dilakukan terhadap 9 (sembilan) orang peserta yang mengikuti pelatihan pemasangan instalasi listrik tenaga yaitu mempunyai nilai rata-rata dengan skor 83 dengan katagori sangat baik, artinya dapat dinyatakan bahwa seluruh peserta telah mempunyai kemampuan untuk memasang instalasi listrik tenaga dalam pemasangan rangkaian kontrol dan rangkaian motor listrik (rangkian daya) dengan baik dan benar sesuai dengan standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011. Nilai akhir yang didapat peserta pelatihan dapat dibuat dalam bentuk grafik seperti diperlihatkan pada Gambar 4 berikut ini:



Gambar 4 Grafik nilai evaluasi akhir

Dari data-data pada Tabel 3 terlihat bahwa setelah diadakan pelatihan yang dibantu oleh instruktur dan dilakukan evaluasi akhir atau tes akhir (*post-test*) maka kemampuan rata-rata peserta meningkat, rata-rata nilai/skor yang didapat oleh peserta 83.

Perbandingan nilai awal (*pra-test*) dengan nilai evaluasi akhir atau tes akhir (*post-test*) dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini:



Gambar 5 Grafik Perbandingan Hasil Evaluasi Awal dan Akhir

Dari Gambar 5 terlihat bahwa terjadinya peningkatan sebesar 43 poin dari skor 40 naik menjadi 83. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan ini berhasil sesuai dengan target dari tujuan pelaksanaan pelatihan.

Untuk lebih memperjelas hasil kegiatan pelatihan yang telah dilakukan maka berikut ini akan diperlihatkan foto-foto kegiatan tersebut.



Gambar 6 Acara pembukaan pelatihan



Gambar 7 Instruktur sedang menjelaskan materi pelatihan



Gambar 8 Salah satu peserta sedang merangkaian rangkaian kontrol



Gambar 9 Salah satu peserta sedang mencoba merangkaian rangkaian kontrol dan rangkaian daya instalasi listrik tenaga (motor listrik 3 fasa)

rata-rata dengan skor 40 yaitu dengan kategori kemampuan agak kurang.

2. Setelah mengikuti pelatihan kemampuan peserta meningkat yaitu nilai rata-rata naik dengan skor 83, yaitu dengan kategori kemampuan sangat baik.
3. Perbandingan kemampuan peserta pelatihan sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan terjadi peningkatan sebesar 43 poin dari skor 40 naik menjadi 83.

#### REFERENSI

- [1] Wardiansyah, Yulmardi dan Bahri, M., 2016, *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pengangguran (Studi Kasus Provinsi-provinsi Sumatera)*, e-Jurnal Ekonomi Sumber daya dan Lingkungan, Vol. 5, No. 1, pp. 13-18.
- [2] Franita, R., 2016, *Analisa Pengangguran di Indonesia*, Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial, Vol. 1, pp. 88-93
- [3] Harten, P.V., 1992, *Instalasi Listrik Arus Kuat I*, Percetakan Bina Cipta, Bandung
- [4] Harten, P.V., 1992, *Instalasi Listrik Arus Kuat III*, Percetakan Bina Cipta, Bandung
- [5] Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) tahun 2011, Jakarta
- [6] Linsley, T., 2004, *Instalasi Listrik Tingkat Lanjut*, Erlangga, Jakarta.
- [7] <https://www.goaceh.co/berita/baca/2017/01/03/pascapt-arun-pengangguran-di-lhokseumawe-meningkat#sthash.bOdGmuYf.dpuf> diakses 26 Februari 2019

#### IV. KESIMPULAN

Secara umum pelaksanaan pelatihan Instalasi Listrik Tenaga bagi Masyarakat Gampong Beuringen telah dilaksanakan dengan baik. Para peserta telah dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan cara memasang rangkaian kontrol dan rangkian utama motor listrik dengan sistem *Direct On Line* (DOL) dan rangkaian kontrol dan rangkian utama motor listrik pemalik putaran motor.

Berdasarkan evaluasi hasil kegiatan pelatihan atau penerapan IPTEKS yang telah dilaksanakan selama dua kali pertemuan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan nilai yang diperoleh tingkat kemampuan awal peserta pelatihan mempunyai nilai