

Pelatihan Perbaikan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Bagi Pemuda Gampong Paloh Batee Kecamatan Muara Dua Kota Lhokseumawe

Maimun¹, Mahalla², Nazaruddin³, Subhan^{4*}

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

¹maimun.s210@gmail.com

²mahalla@pnl.ac.id

³nazaruddin@pnl.ac.id

⁴subhan@pnl.ac.id

Abstrak— 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. Kegiatan dilaksanakan 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. Tingkat pengangguran semakin meningkat 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. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan 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 Mekanik dan Instalasi Listrik Politeknik Negeri Lhokseumawe selama 2 (dua) kali pertemuan dengan jumlah peserta pelatihan 6 (enam) orang. Hasil evaluasi awal sebelum pelatihan dilakukan menunjukkan kemampuan rata-rata peserta dengan nilai/sekor 60 artinya kemampuan cukup. Setelah pelaksanaan kegiatan pelatihan, kemampuan peserta meningkat meningkat 50 %, dari hasil evaluasi peserta mempunyai nilai rata-rata 90 artinya dapat dinyatakan bahwa peserta pelatihan telah mempunyai kemampuan sangat baik dalam pemasangan dan perbaikan instalasi listrik rumah tinggal.

Kata kunci—IPTEK, pelatihan, ketrampilan, instalasi, listrik.

Abstract— The implementation of science and technology application activities aims to provide practical skills knowledge to trainees, namely in the form of training in the installation of residential electrical installations, especially for unemployed youths and dropouts in the hope that these trained youths are motivated and confident with their knowledge for entrepreneurship. Activities carried out to overcome unemployment and encourage people's economic movement require efforts from all parties to cultivate the spirit of entrepreneurship to the younger generation as productive age, they need to be equipped with life skills, namely in the form of training. With the skills and expertise, it is hoped that they can be entrepreneurs by creating jobs. The unemployment rate is increasing because employment opportunities are still minimal, in terms of providing employment opportunities that are very less and not optimal, causing the unemployment rate to increase from year to year. The implementation of this activity is carried out by providing practical skills to the trainees so that they can become entrepreneurs and help the family economy. The method implemented in this activity is in the form of theoretical and practical studies carried out at the Mechanical Technology and Electrical Installation Laboratory of the Lhokseumawe State Polytechnic for 2 (two) meetings with 6 (six) training participants. The results of the initial evaluation before the training was carried out showed the average ability of the participants with a score of 60, meaning that the ability was sufficient. After the implementation of the training activities, the ability of the participants increased by 50%, from the evaluation results the participants had an average value of 90 which means that it can be stated that the trainees have had very good abilities in installing and repairing residential electrical installations.

Keywords— Science and technology, training, skills, installation, electricity.

I. PENDAHULUAN

ANALISIS SITUASI

Pengangguran yang muncul sebagai akibat dari tingginya tingkat perubahan angkatan kerja yang tidak diimbangi dengan adanya lapangan pekerjaan yang tersedia serta penyerapan tenaga kerja memiliki persentase yang cenderung relatif rendah. Hal ini disebabkan rendahnya tingkat pertumbuhan lapangan kerja untuk menampung tenaga kerja yang siap bekerja [1].

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

Berdasarkan data statistik Aceh Utara, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Aceh Utara pada bulan 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. [8]

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 Kewirausahaan agar mereka mampu berwirausaha dan menciptakan produk [2].

Tingkat pengangguran dapat diatasi dengan upaya mendorong pergerakan ekonomi rakyat dari semua pihak, baik dilingkungan kampus (akademisi), pemerintahan maupun industri yang dapat menumbuh-kembangkan semangat berwira-usaha bagi usia produktif. Mereka perlu dibekali dengan kemampuan *life skill* bagi usia produktif, dengan kemampuan itu mereka bisa berwirausaha, membuka lapangan kerja sendiri. Gampong Paloh Batee merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Muara Dua Kota Lhokseumawe dengan luas daerah 75 hektar, yang letaknya berjarak ± 3 km dari pusat kota Lhokseumawe yang berpenduduk 332 KK atau 950 jiwa yang terdiri dari 483 laki-laki dan 393 perempuan, dengan mata pencaharian penduduk di sektor pertanian/perkebunan 46 % dan buruh harian 39 %, sisanya 15 % sebagai Pegawai Negeri (ASN). Tingkat kesejahteraan masyarakat Gampong Paloh Batee dapat digolongkan pada keluarga kurang mampu yaitu sebanyak 209 KK dari jumlah KK seluruhnya 332 KK.(Statistik Desa). Pemuda Gampong Paloh Batee umumnya mereka menempuh pendidikan tertinggi tingkat SMA, untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi, mereka terkendala dengan masalah perekonomian yang kurang mampu

Untuk menekan angka pengangguran di Kota Lhokseumawe kepada pemuda putus sekolah perlu dibekali dengan keahlian dan skill, sehingga mereka mempunyai kesempatan berwiraswasta dengan menciptakan lapangan kerja sendiri dengan keahlian yang mereka miliki. Salah satu pendidikan non-formal yang berpotensi sebagai peluang kerja adalah ketrampilan dalam bidang instalasi listrik. Hal ini erat berkaitan dengan pembangunan di bidang perumahan tempat tinggal, yang hampir disetiap pelosok terdapat kompleks perumahan sehingga dalam pelaksanaan pembangunan selain tenaga kerja yang terampil di bidang teknik sipil, juga diperlukan tenaga kerja yang terampil di bidang teknik listrik khususnya untuk pemasangan dan perbaikan instalasi listrik.

Tujuan kegiatan ini dilaksanakan adalah memberikan pelatihan perbaikan instalasi listrik rumah tinggal bagi masyarakat Gampong Paloh Batee khususnya pemuda.

Manfaat kegiatan adalah pemuda memiliki pengetahuan dan keterampilan dasar (*life skill*) dalam bidang instalasi listrik rumah tinggal.

Target dan Luaran

Target dari kegiatan ini adalah peserta pelatihan akan mempunyai pengetahuan dan ketrampilan dasar dalam bidang pemasangan instalasi listrik rumah tinggal.

Luaran dari kegiatan ini adalah modul kerja sebagai petunjuk perbaikan instalasi listrik rumah tinggal.

II. METODOLOGI PELAKSANAAN

Dalam perancangan sistem instalasi listrik sebuah gedung, instalasi listrik dibagi menjadi 2 yaitu instalasi pencahayaan buatan dan instalasi daya listrik[7]. Instalasi listrik merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menyalurkan daya listrik untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam kehidupannya.

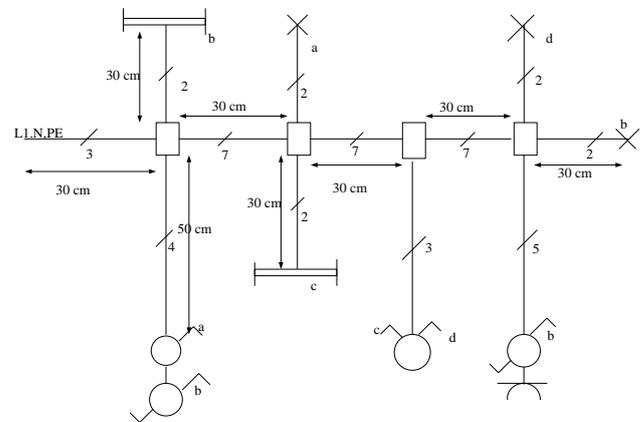
Sebuah rancangan instalasi listrik harus memenuhi standar dan undang-undang yang berlaku di Indonesia. Ketentuan mengenai komponen-komponen instalasi listrik sudah terangkum dalam Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)[5].

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: Keandalan, ketercapaian, ketersediaan, keindahan, keamanan dan ekonomia.

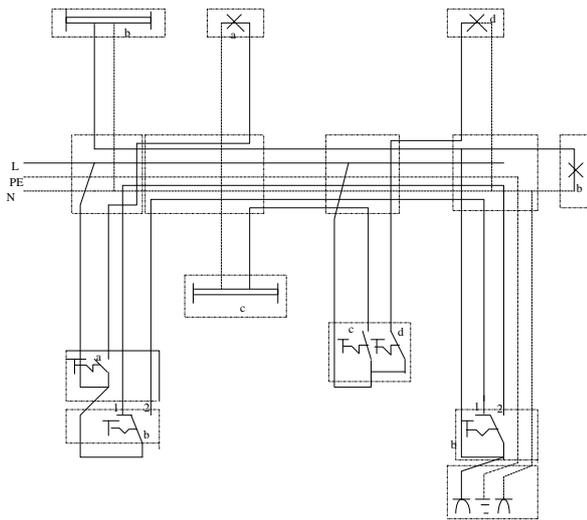
Untuk menjaga agar tidak terjadi kerusakan dan bahaya pada instalasi listrik, maka perlu digunakan pengaman instalasi. Alat pengaman yang biasanya digunakan didalam instalasi listrik di rumah adalah MCB (*Magnetic Circuit Breaker*) dan pengaman lebur (*fuse*). Kedua alat pengaman ini akan berkerja memutuskan rangkaian apabila arus yang mengalir melebihi dari kapasitas alat pengaman tersebut [4,6].

Berdasarkan identifikasi masalah, maka metode pendekatan untuk mengatasi masalah yang dilakukan dengan sistematis sebagai berikut: Peralatan-peralatan instalasi, pada bagian ini kepada peserta pelatihan dijelaskan peralatan-peralatan yang diguna-kan untuk memasang instalasi listrik, yaitu: Komponen-komponen dalam pemasangan instalsi, pada bagian ini dijelaskan fungsi masing-masing komponen dan prinsip kerja kompenen yang digunakan dalam instalasi listrik; Gambar diagram pengawatan, pada bagian ini menjelaskan cara membaca gambar diagram pengawatan dalam teknik instalasi listrik; Pemasangan instalasi listrik untuk rumah tangga, pada bagian ini memberi pelatihan secara praktek langsung pemasangan instalasi listrik untuk rumah tinggal dan Teknik *Trouble shouting*, pada bagian ini menjelaskan cara menganalisis dan mengatasi gangguan (*trouble shouting*) sehingga setiap peserta dapat memperbaiki kesalahan

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



Gambar 1. Diagram Pelaksanaan Kegiatan



Gambar 2. Diagram Pengawatan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelatihan pemasangan instalasi listrik rumah tinggal yang dilaksanakan di Laboratorium Mekanik dan Instalasi Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe. Peserta pelatihan adalah pemuda dari Gampong Paloh Batee Kota Lhokseumawe berjumlah 6 orang, yang dilaksanakan selama dua hari. Kegiatan berlangsung mulai pukul 8.00-17.00 WIB. Tes kemampuan awal peserta pelatihan dilaksanakan untuk melihat kemampuan peserta pelatihan terhadap pengetahuan yang berkenaan dengan ilmu instalasi listrik. Evaluasi awal dilakukan 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: Peralatan-peralatan yang digunakan untuk pemasangan instalasi; Komponen-komponen instalasi listrik; Fungsi dari masing-masing komponen instalasi listrik; Membaca rangkaian pengawatan dan Teknik *Trouble shouting*.

Hasil *pre-test* yang dilakukan terhadap peserta seperti ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hasil *pretest* peserta tentang komponen instalasi

No	Nama	No. Urut Pertanyaan					Total	Kemampuan
		1	2	3	4	5		
Skor								
1	Maulana Ibrahim	20	10	10	10	10	60	Cukup
2	M. Iqbal Fasya	15	10	10	10	10	55	Cukup
3	Bahron Walidin	15	8	7	10	15	55	Cukup
4	Fajarus Shadiqin, S. P.di	15	10	8	10	10	53	Cukup
5	Ibnu Hajar	10	10	10	10	10	50	Cukup
6	Kachful Rizki	15	12	10	10	10	57	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 berikut ini:

Tabel 2. Hasil evaluasi akhir kemampuan peserta pelatihan

No	Nama	No. Urut Pertanyaan					Total	Kemampuan
		1	2	3	4	5		
Skor								
1	Maulana Ibrahim	20	16	18	17	18	89	Baik
2	M. Iqbal Fasya	20	17	18	17	18	90	Baik
3	Bahron Walidin	20	18	16	19	19	92	Baik
4	Fajarus Shadiqin, S. P.di	20	17	18	16	17	88	Baik
5	Ibnu Hajar	20	17	15	17	19	88	Baik
6	Kachful Rizki	20	18	15	18	19	90	Baik

Keterangan:

Skor = 0-45 ; kemampuan kurang

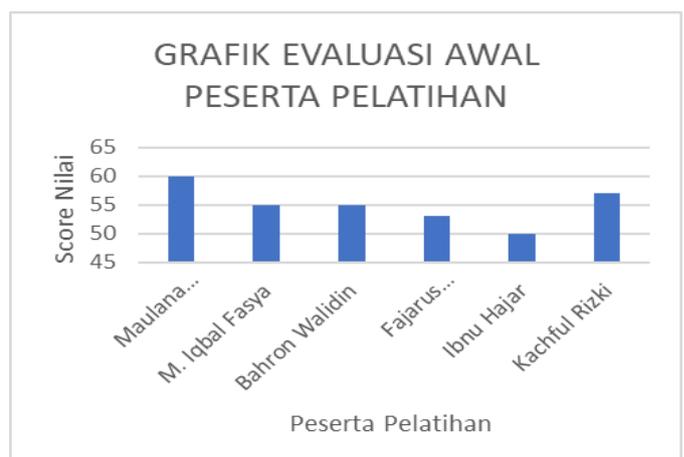
Skor = 46-65 ; kemampuan cukup

Skor = 66-79 ; kemampuan baik

Skor = 80-100 ; kemampuan sangat baik

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 ini:



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 simbol-simbol yang digunakan dalam teknik instalasi dan sudah dapat membaca diagram pengawatan dengan baik.

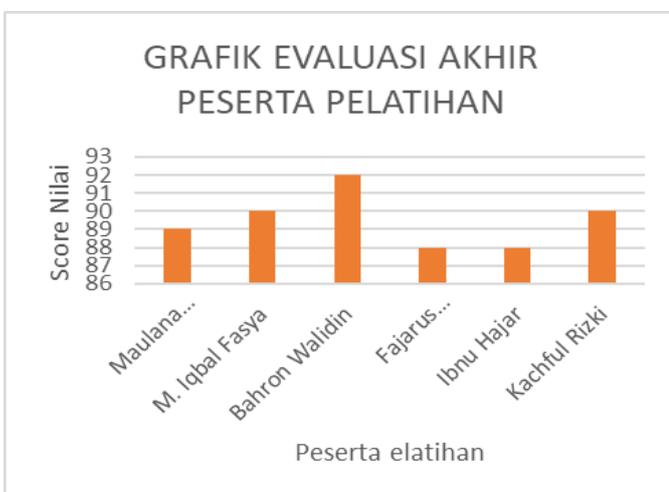
Evaluasi pada tahap ini hanya dilakukan dengan mengadakan ujian praktek dan tanya jawab. Beberapa hal yang dilakukan untuk mengukur kemampuan akhir para peserta adalah dengan mengukur tingkat pemahaman dalam hal sebagai berikut: Kemampuan memahami komponen-komponen instalasi, kemampuan memahami diagram pengawatan, kemampuan memasang pipa dan teknik pemasangan kabel, kemampuan memahami kerja rangkaian dan 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 skor variabel yang diukur

No	Variabel yang diukur	Bobot Skor
1	Memahami komponen-komponen instalasi listrik	20
2	Memahami diagram pengawatan	20
3	Pemasangan pipa instalasi listrik dan kabel	20
4	Memahami kerja rangkaian	20
5	Mencari kesalahan (<i>troubleshooting</i>)	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 instalasi 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 50 % dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Evaluasi Peserta Pelatihan
Foto Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan perbaikan dan pemasangan instalasi listrik rumah tinggal bagi Pemuda Gampong Paloh Batee Kecamatan Muara Dua Kota Lhokseumawe telah dilaksanakan pada Laboratorium Teknologi Mekanik dan Instalasi Listrik Politeknik Negeri Lhokseumawe selama 2 (dua) kali pertemuan dengan jumlah peserta pelatihan 6 (enam) orang.

Adapun foto-foto kegiatan pelatihan seperti diperlihatkan pada Gambar 6 sampai dengan Gambar 12 berikut ini:



Gambar 6 Acara Pembukaan pelatihan



Gambar 7 Penjelasan materi oleh Instruktur



Gambar 8 Peserta Pelatihan sedang mendengar pengarahannya Instruktur



Gambar 9 Instruktur mendampingi Peserta pelatihan



Gambar 10 Peserta pelatihan sedang mempraktekkan teknik pemasangan pipa



Gambar 11 Pemeriksaan hasil pekerjaan oleh instruktur instalasi



Gambar 12 Pengujian sistem

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari evaluasi hasil kegiatan yang telah dilaksanakan selama dua kali pertemuan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Berdasarkan nilai yang diperoleh tingkat kemampuan awal peserta pelatihan mempunyai nilai rata-rata 60 yaitu dengan kategori kemampuan cukup.

Setelah mengikuti pelatihan kemampuan peserta meningkat yaitu dengan nilai rata-rata 90 yaitu dengan kategori kemampuan sangat baik.

Perbandingan kemampuan peserta pelatihan sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan terjadi peningkatan sebesar 65 %.

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 II*, Percetakan Bina Cipta, Bandung
- [5] Linsley, T., 2004, *Instalasi Listrik Dasar*, Erlangga, Jakarta
- [6] Linsley, T., 2004, *Instalasi Listrik Tingkat Lanjut*, Erlangga, Jakarta
- [7] Scaddan, B., 2007, *Instalasi Listrik Rumah Tangga*, Erlangga, Jakarta