

---

## Penerapan Modul Praktikum Instalasi Motor Listrik Di SMKN 1 Darul Kamal

Didi Trianda<sup>1</sup>, Sri Wahyuni<sup>2</sup>, Mursyidin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

e-mail: [diditrianda1999@gmail.com](mailto:diditrianda1999@gmail.com)<sup>1</sup>, [sri.wahyuni@ar-raniry.ac.id](mailto:sri.wahyuni@ar-raniry.ac.id)<sup>2</sup>, [mursyidin@ar-raniry.ac.id](mailto:mursyidin@ar-raniry.ac.id)<sup>3</sup>

Diterima: 14-06-2022

Disetujui: 29-07-2022

Diterbitkan: 10-08-2022

### Abstract

*Education is a conscious effort to improve all forms of human resources. Vocational high school (SMK) is a level of education that prioritizes skills in certain fields. It has the main goal of preparing students to enter the workforce. SMKN 1 Darul Kamal is one of the vocational education levels which was interested by the junior high school graduates especially in terms of Electrical Installation Engineering. In class XI TITL, the students have a lot of difficulty in learning the science of Electrical Motor Installation (IML). This caused by limiting of teaching materials/printed books, that recently available in monochrome display theories and pictures. Thus, it is difficult for students to absorb their knowledge. The solution efforts should be done was applying the practicum module to assess the student learning outcomes and their responses to the electric motor installation module. This research used a quantitative approach. Based on the results of data processing, it shows that there is a different changing in students' outcomes that shown from the average score of students at the pre-test, which is 50 and the average score of students at the post-test, which was 76.25. As for the response to the electric motor installation practicum module, it showed a very high response from students, which the average of the response value was 85%. It can be concluded that the motor installation module was effective in its application and it could be improved into other subject material.*

**Keywords:** *Application, Practical Module, Electric Motor Installation*

### Abstrak

Pendidikan adalah salah satu upaya meningkatkan segala bentuk sumber daya manusia. Sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan suatu jenjang pendidikan yang mengedepankan keahlian dalam bidang tertentu. Hal itu bertujuan untuk menyiapkan peserta didik dalam memasuki lapangan kerja. SMKN 1 Darul Kamal merupakan salah satu jenjang pendidikan SMK di Aceh yang banyak diminati lulusan SMP khususnya pada jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Pada kelas XI TITL peserta didik banyak mengalami kesulitan dalam mempelajari ilmu Instalasi Motor Listrik (IML). Hal tersebut dikarenakan masih kurang atau terbatasnya bahan ajar/buku cetak, yang selama ini hanya menampilkan teori serta gambar yang tergolong sudah lama (tidak memiliki warna) sehingga sulit dipahami ilmunya bagi peserta didik. Upaya yang dapat dilakukan pada pembelajaran praktikum instalasi motor listrik adalah dengan melakukan penerapan modul praktikum untuk melihat hasil belajar peserta didik serta respon mereka terhadap modul instalasi motor listrik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian terapan (*applied research*). Berdasarkan hasil pengolahan data menunjukkan adanya perubahan hasil belajar yang dapat dilihat dari nilai rata-rata peserta didik pada saat pre-test yaitu 50 dan nilai rata-rata peserta didik pada saat post-test yaitu 76,25. Sedangkan untuk respon terhadap modul praktikum instalasi motor listrik menunjukkan adanya respon yang sangat tinggi dari peserta didik. Hal itu ditandai dengan rata-rata respon peserta didik yaitu sebesar 85%. Dapat disimpulkan bahwa modul praktikum instalasi motor listrik dapat dilanjutkan penerapannya dan dikembangkan pada mata pelajaran lainnya.

**Kata kunci :** *Penerapan, Modul Praktikum, Instalasi Motor Listrik*

## **Pendahuluan**

Bahan ajar dalam konteks pembelajaran merupakan salah satu komponen yang harus dikaji, dicermati, dipelajari dan dijadikan bahan materi yang akan dikuasai oleh peserta didik. Bahan ajar merupakan faktor eksternal peserta didik yang mampu memperkuat motivasi internal untuk belajar. Salah satu bentuk bahan ajar adalah modul. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, yang memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik.

Mata pelajaran Instalasi Motor Listrik (IML) di SMK merupakan mata pelajaran produktif pada bidang keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di jenjang Pendidikan SMK. Berdasarkan hasil pengamatan selama melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMKN 1 Darul Kamal bahwa peserta didik banyak mengalami kesulitan dalam mempelajari ilmu Instalasi Motor Listrik (IML). Hal tersebut dikarenakan masih kurang atau terbatasnya bahan ajar/buku cetak, yang terbatas menampilkan teori serta gambar yang tergolong sudah lama (tidak memiliki warna) sehingga sulit terserap ilmunya bagi peserta didik. Terbatasnya bahan ajar ini mempengaruhi hasil belajar peserta didik sehingga berdampak pada hasil belajar yang belum memuaskan, khususnya pada mata pelajaran instalasi motor listrik (IML). Oleh sebab itu berbagai upaya dilakukan pada pembelajaran praktikum instalasi motor listrik. Salah satunya dengan melakukan penerapan modul praktikum yang diharapkan dapat membantu dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran.

Pada penelitian ini mengembangkan modul yang sudah pernah dibuat sebelumnya, yang selanjutnya dilakukan penerapan modul tersebut untuk melihat hasil belajar peserta didik, dan melihat respon mereka terhadap modul tersebut. Adapun modul yang digunakan dalam penelitian ini adalah modul praktikum instalasi motor listrik (kontrol magnetik) yang sebelumnya telah disusun oleh M.Khaireil, alumni mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Adapun tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik kelas XI TITL SMKN 1 Darul Kamal setelah penerapan modul praktikum Instalasi motor listrik, serta (2) Untuk mengetahui bagaimana respon mereka terhadap modul praktikum Instalasi Motor Listrik.

## **Studi Pustaka**

### **a. Modul**

Bahan ajar/modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, yang memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai materi yang spesifik, minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar dan evaluasi (Daryanto. nd). Definisi lain menyebutkan modul adalah pernyataan unit pembelajaran dengan tujuan siklus latihan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mendapatkan konteks yang tidak didominasi dari hasil pre-test dan menilai keterampilan untuk mengukur pencapaian penguasaan. Dapat disimpulkan bahwa modul adalah satu program unit pembelajaran berbentuk cetak atau Sarana pembelajaran yang berisi materi yang bertujuan agar peserta didik dapat belajar mandiri (Agus Susilo, 2016).

## **b. Motor Listrik**

Motor listrik dibuat untuk mengubah sumber energi listrik yang akan menjadi energi mekanik, untuk dapat mengendalikan berbagai macam peralatan mekanik dan mesin industri seperti agrikultur, transportasi, dan lain-lain. Motor adalah alat penggerak benda dengan suatu sumber energi utama bisa berupa angin, air, bensin, atau solar dan listrik. Misalnya motor bensin atau motor bakar yaitu motor sumber utamanya adalah bensin. Motor listrik adalah motor yang bekerja oleh tenaga listrik. Bergeraknya sebuah motor disebabkan karena adanya gaya dan torsi yang diberikan oleh energi utama tersebut. Motor listrik berputar karena adanya gaya dan torsi elektromagnetik di dalam udara di dalam mesin tersebut (Yakob Liklikwatil, 2014).

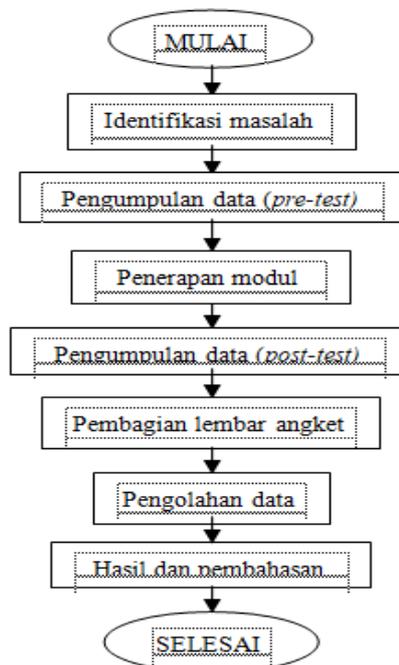
## **c. Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah hasil pembelajaran dari suatu individu setelah berinteraksi secara aktif dan positif dengan lingkungannya. Menurut Oemar Hamalik hasil belajar adalah kondisi seseorang yang telah belajar dan mengalami perubahan tingkah laku pada orang tersebut. Proses belajar sering kali mengabaikan tahap ini, sangat penting disadari bahwa tahap ini merupakan suatu kesatuan dengan keseluruhan proses belajar. Tujuan tahap penampilan hasil ini adalah untuk memastikan bahwa pembelajaran tetap melekat dan berhasil diterapkan, membantu peserta belajar menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat (Moh Suardi, 2018).

## **Metodologi**

### **a. Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan pendekatan yang dikembangkan dalam ilmu pengetahuan alam dan kini digunakan secara luas dalam penelitian ilmu sosial. Metode kuantitatif merupakan metode yang didasarkan pada informasi numerik atau kuantitas dan biasanya diasosiasikan dengan analisis statistik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian terapan (*applied research*). Penelitian terapan bertujuan untuk memecahkan masalah-masalah praktis atau menghasilkan produk baru. Hasil riset atau penelitian terapan langsung dapat digunakan oleh pihak yang berkepentingan.



Gambar 1. Flowchart Rancangan Penelitian

## b. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan peserta didik Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMKN 1 Darul Kamal yang berjumlah 50 orang.

### 2. Sampel

Adapun yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI TITL SMKN 1 Darul Kamal yang berjumlah 8 orang. Pada penelitian ini menggunakan *random sampling* (sampel acak). Dimana *random sampling* adalah suatu metode dalam menggunakan sampel yang dilakukan secara acak. Dalam hal ini, setiap anggota populasi yang berpartisipasi dalam sampling memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi anggota sampel.

## c. Instrumen Pengumpulan Data

### 1. Lembar Tes

Lembar tes merupakan suatu alat yang digunakan secara sistematis untuk mengukur suatu sampel. Sebagai suatu alat ukur, maka di dalam tes terdapat berbagai item ataupun serangkaian tugas yang harus dikerjakan ataupun dijawab oleh peserta didik. Lembar tes dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana pemahaman peserta didik. Sebelum melakukan penerapan modul praktikum akan dilakukan tes awal (*Pre-test*) kepada peserta didik. Tes awal ini bertujuan untuk melihat kemampuan serta pemahaman peserta didik. Soal yang diberikan berupa soal dalam bentuk pilihan ganda dengan jumlah 10 butir soal. Setelah data dari tes awal (*pre-test*) didapatkan, langkah selanjutnya masuk dalam tahap pembelajaran yaitu dengan melakukan penerapan modul praktikum instalasi motor listrik. Setelah selesai melalui tahap pembelajaran dengan menggunakan modul praktikum instalasi motor listrik,

kemudian akan dilakukan tes akhir (post-test) kepada peserta didik. Soal yang diberikan serupa dengan soal pada saat tes awal (pre-test).

## 2. Lembar angket

Lembar angket berisi daftar pertanyaan terstruktur dengan alternatif jawaban yang tersedia, sehingga responden tinggal memilih jawaban sesuai dengan aspirasi, persepsi, sikap, keadaan, atau pendapat pribadinya. Jenis angket yang digunakan adalah angket jenis tertutup, dimana responden cukup memberi jawaban sesuai dengan yang tertera pada angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket jenis tertutup dengan jumlah 10 butir pernyataan. Tujuan pemberian angket ini untuk mengetahui respon peserta didik terhadap modul praktikum instalasi motor listrik. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan angket ini menggunakan pengukuran (*skala likert*). alternatif jawaban pada angket, sangat setuju (4), setuju (3), tidak setuju (2), sangat tidak setuju (1). Responden cukup memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia di lembar angket.

### d. Teknik Analisa Data

#### 1. Analisa Hasil Tes

Analisa hasil tes digunakan untuk melihat sejauh mana keberhasilan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Keberhasilan suatu hasil belajar dilihat dari besarnya persentase yang diperoleh peserta didik, dengan nilai minimum 70 KKM. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ditentukan oleh sekolah dengan kesepakatan guru dengan kepala sekolah berdasarkan ketentuan kurikulum 2013. Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan analisa data dengan langkah-langkah berikut:

- a. Membuat tabel tabulasi data nilai *pre-test* dan *post-test*.
- b. Menentukan *mean* nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik
- c. Menentukan nilai maksimum dan minimum nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik

Setelah membuat tabel tabulasi untuk nilai *pre-test* dan *post-test* siswa, maka tahap selanjutnya membuat tabel distribusi frekuensi untuk nilai *pre-test* dan *post-test*. Adapun tahapan dalam membuat tabel distribusi frekuensi untuk nilai *pre-test* dan *post-test* adalah sebagai berikut

- a. Menentukan rentang  
 $R = \text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minimum} \dots\dots\dots 1)$
- b. Menentukan banyak kelas  
 $K = 1 + (3,3) \log n \dots\dots\dots 2)$   
Dengan  $n =$  Banyaknya siswa yang mengikuti tes.
- c. Menentukan panjang kelas  
 $P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \dots\dots\dots 3)$

- d. Menentukan nilai batas bawah pada kelas pertama dengan cara melihat nilai terendah.

Setelah membuat table distribusi frekuensi, selanjutnya dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Dalam melakukan pengujian normalitas, peneliti menggunakan bantuan software SPSS versi 22. Dasar dalam pengambilan keputusan untuk uji normalitas adalah.

1. Apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05 maka data berdistribusi normal.
2. Apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

Setelah uji normalitas dilanjutkan dengan uji homogenitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah objek yang diteliti memiliki varian yang homogen. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan software SPSS versi 22. Pengambilan keputusan apakah objek yang diteliti memiliki varian yang sama atau tidak adalah dengan membandingkan nilai signifikansi. Jika nilai signifikansi  $>0,05$  maka dapat diambil keputusan bahwa objek yang diteliti memiliki varian yang homogen.

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui penerapan modul praktikum terhadap hasil belajar siswa. Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan software SPSS versi 22, dengan menggunakan taraf nilai signifikansi 5% ( $\alpha=0,05$ ). Jadi bila tingkat signifikansi hubungan dua variabel berada dibawah 0,05, maka hubungan tersebut adalah signifikan atau nyata. Dengan kriteria sebagai berikut:

Ha: Ada peningkatan hasil belajar yang diperoleh peserta didik kelas XI TITL SMKN 1 Darul Kamal setelah dilakukannya penerapan modul praktikum instalasi motor listrik.

Ho: Tidak ada peningkatan hasil belajar yang diperoleh peserta didik kelas XI TITL SMKN 1 Darul Kamal setelah dilakukannya penerapan modul praktikum instalasi motor listrik.

Jika nilai signifikan kurang dari 0,05 ( $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ ) maka (Ha) diterima atau terdapat perbedaan signifikan antara nilai satu variabel dengan variabel lainnya. Jika nilai signifikan lebih dari 0,05 ( $\text{Sig} > \alpha = 0,05$ ) maka (Ho) diterima atau tidak terdapat perbedaan signifikan antara nilai satu variabel dengan variabel lainnya.

## 2. Analisa Hasil Angket

Analisa hasil angket respon siswa terhadap modul praktikum instalasi motor listrik mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberi skor pada setiap jawaban/item

Skala penilaian angket:

Sangat Setuju : 4

Setuju : 3

Tidak Setuju : 2

Sangat Tidak Setuju : 1

- b. Menghitung skor total yang diperoleh dari setiap jawaban/ item

- c. Menghitung persentase jawaban siswa pada setiap item menggunakan Persamaan (4).

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \dots\dots\dots 4)$$

Dengan:

P : persentase jawaban siswa      f : frekuensi jawaban

N : banyaknya responden

Setelah persentase diperoleh, penentuan kategori respon siswa merujuk pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Responden

Persentase	Kategori Tanggapan Siswa
81,26% - 100%	Sangat Tinggi
61,51% - 81,25%	Tinggi
43,76% - 61,50%	Rendah
≤ 43,75%	Sangat rendah

## Hasil dan Pembahasan

### a. Hasil Belajar

Penelitian yang dilakukan di SMKN 1 Darul Kamal pada kelas XI TITL bertujuan untuk melakukan penerapan modul praktikum instalasi motor listrik untuk melihat hasil belajar siswa dan melihat respon mereka terhadap modul praktikum instalasi motor listrik (kontrol magnetik). Berdasarkan hasil uji hipotesis yang dianalisa menggunakan *software* SPSS versi 22, dengan menggunakan taraf nilai Sig kurang dari 0,05 (Sig < α = 0,05) menunjukkan adanya perbedaan antara nilai pada saat *pre-test* dengan nilai pada saat *post-test*.

Hasil uji hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test* diketahui nilai sig.(*2-tailed*) adalah 0,000. Maka dari hasil output disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima karena  $0,000 < 0,05$  ( $0,000 < \alpha = 0,05$ ) artinya hasil belajar siswa pada saat *pre-test* berbeda dengan hasil belajar siswa pada saat *post-test*. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel 2. Dari hasil analisa data, diperoleh nilai rata-rata peserta didik pada saat *pre-test* adalah 50 dan nilai rata-rata siswa pada saat *post-test* adalah 76,25. Pada saat dilakukan tes akhir (*post-test*), peserta didik masih belum betul-betul serius dalam menjawab soal yang diberikan. Peserta didik belum benar-benar memahami materi yang disampaikan serta materi yang terdapat pada modul praktikum. Hal ini menjadikan nilai belum tercapai dengan maksimal dengan dua orang peserta didik yang belum memenuhi kriteria KKM. Dari nilai rata-rata tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai peserta didik mengalami peningkatan. Nilai rata-rata peserta didik dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Peserta Didik

Tes	Rata-rata	Lulus KKM
<i>Pre-test</i>	50	2
<i>Post-test</i>	76,25	6

## b. Respon Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisa angket dapat dilihat bahwa respon peserta didik terhadap penerapan modul praktikum instalasi motor listrik mendapat respon yang baik dari peserta didik. Walaupun belum sepenuhnya baik tetapi sebagian besar persentase respon peserta didik sangat tinggi yaitu dengan nilai rata-rata respon peserta didik sebesar 85%. Data hasil respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Respon Peserta Didik

Nama	Nomor item soal/score hasil angket										Skor	Skor maks	%	Rata-rata %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
FN	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	37	40	92.5	85
MF	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	34	40	85	
MI	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	35	40	87.5	
MM	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	33	40	82.5	
MD	3	4	3	4	2	3	3	3	4	3	32	40	80	
MI	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	36	40	90	
MB	4	3	3	3	3	2	4	3	4	4	33	40	82.5	
ZU	4	4	4	3	2	2	4	3	3	3	32	40	80	

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan modul praktikum instalasi motor listrik terbukti efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dibuktikan dengan data nilai rata-rata *pre-test* peserta didik sebelum dilakukan penerapan modul praktikum instalasi motor listrik yaitu 50 dan nilai rata-rata *post-test* peserta didik setelah dilakukan penerapan modul praktikum instalasi motor listrik yaitu 76,25. Respon peserta didik terhadap penerapan modul praktikum instalasi motor listrik masuk dalam kategori sangat tinggi, dengan rata-rata persentase yaitu 85%.

## Referensi

- Abdul Wahab, Akhmad Syahid, Junaedi. (2021). Penyajian Data Dalam Tabel Distribusi Frekuensi Dan Aplikasinya Pada Ilmu Pendidikan, *Education And Learning Journal*, 2(1), p. 42.
- Agus Susilo, dkk. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Sainifik Untuk Meningkatkan kemampuan Menciptakan Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa kelas XII SMA N 1 Slogohimo, *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(1).
- Dian Mayasari, (2020). *Program Perencanaan Pembelajaran Matematika*.
- Gani, I., & Amalia, S. (2015). *Alat Analisis Data: Aplikasi Statistik untuk Penelitian Bidang Ekonomi dan Sosial*. Penerbit Andi
- Moh Suardi, (2018) *Belajar dan Pembelajaran*. Deepublish.
- Mulyatiningsih, E., & Nuryanto, A. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*
- Ngalimun. (2017). *Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran*. Yogyakarta: Parama Ilmu

- Nugroho, E. (2018). *Prinsip-Prinsip Menyusun Kuesioner*. Malang: UB Press
- Ruli As'ari, (2018). Pengetahuan dan Sikap Masyarakat Dalam Melestarikan Lingkungan Hubungannya dengan Perilaku Menjaga Kelestarian Kawasan Bukit sepuluh Ribu di Kota Tasikmalaya, *Jurnal GeoEco*, 4(1)
- Sudibyo, P. (2016). Perbedaan Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. *Seminar kelas Mata Kuliah Metodologi Penelitian Pendidikan Islam* Universitas Sunan Kalijaga, Vol. 23, p. 2020).
- Sumarni, Siti Halidjah, Hery Kresnadi, (n.d) *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Kerja Kelompok Dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*, FKIP UNTAN Pontianak.
- Yakob Liklikwatil. (2014). *Mesin-Mesin Listrik Untuk Program D3*. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA