



## PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN TRAINER SIMULATOR KELISTRIKAN TERHADAP HASIL BELAJAR PEMELIHARAAN LISTRIK SISWA

Jeekel Theo Laurens<sup>1</sup>, J. RampO<sup>2</sup>, I.P. Tamba<sup>3</sup>, Hendrik Sumarauw<sup>4</sup>  
Pendidikan Teknik Mesin FATEK Univeritas Negeri Manado  
jeekeltheo@gmail.com, [yohanisrampo@unima.ac.id](mailto:yohanisrampo@unima.ac.id), [iptamba@unima.ac.id](mailto:iptamba@unima.ac.id)  
[hendriksumarauw@unima.ac.id](mailto:hendriksumarauw@unima.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran trainer simulator kelistrikan terhadap hasil belajar pemeliharaan listrik siswa TSM di SMK Kristen Getsemani Manado. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain kelompok *pretest-posttest*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Kristen Getsemani Manado Jurusan TKR. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 22 siswa, yang terdiri dari 11 siswa kelompok eksperimen dan 11 siswa dari kelompok kontrol. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrument penelitian yang berbentuk soal objektif sebanyak 20 soal. Setelah uji persyaratan terpenuhi dimana data berdistribusi normal dan homogen, pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t. Hasil analisis data dengan taraf nyata 0,05 diperoleh  $t_{hitung} = 3,98 > t_{tabel} = 1,72$ . Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran trainer simulator kelistrikan terhadap hasil belajar pemeliharaan listrik siswa kelas XI TSM di SMK Kristen Getsemani Manado.

**Kata kunci :** Trainer Simulator, Hasil belajar.

### ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of the electric simulator trainer learning media on the learning outcomes of TSM students at SMK Kristen Getsemani Manado. This type of research is an experiment with a pretest-posttest group design. The subjects in this study were students of class XI SMK Kristen Getsemani Manado, TKR Department. The number of samples in this study were 22 students, consisting of 11 students from the experimental group and 11 students from the control group. Data were collected using a research instrument in the form of 20 objective questions. After the test requirements are met where the data is normally distributed and homogeneous, hypothesis testing is done by using the t test. The results of data analysis with a significant level of 0.05 obtained  $t \text{ count} = 3.98 > t \text{ table} = 1.72$ . From these results it can be concluded that there is an influence of the learning media of the electric simulator trainer on the learning outcomes of class XI TSM student electrical maintenance at SMK Kristen Getsemani Manado.*

**Keywords :** Trainer Simulator, Learning Outcomes.



## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

salah satu kebutuhan manusia adalah pendidikan karena pendidikan sangat dibutuhkan manusia agar dapat mengetahui apa yang belum diketahui sehingga menjadi tau. Sesuai dengan perkembangannya pendidikan mengalami perubahan dan perkembangan sesuai dengan kemajuan teknologi ada yang ada pada jamannya. Perbaikan dalam pendidikan meliputi kompetensi guru bidang mata pelajaran, perangkat pelajaran, media pembelajaran atau sarana prasarana yang bertujuan menunjang pendidikan yang ada disekolah dengan strategi pembelajaran yang inovatif agar tercipta tujuan untuk membawa kualitas pendidikan indonesia yang lebih baik dan maju serta berdaya saing di tiap kompetensi yang ada.

Dalam pendidikan di sekolah proses belajar mengajar merupakan kegiatan utama, kualitas pendidikan banyak bergantung pada pencapaian kualitas pelaksanaan belajar mengajar yang ada disekolah. Maka siswa diberikan kesempatan belajar untuk mengembangkan minat dan kompetensi dari siswa tersebut sehingga mencapai hasil yang seoptimal mungkin.

Dalam komponen belajar ada tiga kategori utama yaitu pendidik, peserta didik, materi pembelajaran. Dalam tiga kategori tersebut pendidik adalah pusat dari ketiga kategori tersebut karena pendidik adalah orang yang akan mengatur bagaimana berjalanya kegiatan belajar mengajar pada saat itu. Materi pembelajaran merupakan ilmu yang akan dibahas pada saat melakukan kegiatan belajar mengajar. Dari pada itu sarana prasarana yang digunakan yaitu berupa media pembelajaran metode pembelajaran kesiapan siswa untuk belajar agar tercipta suasana belajar yang diharapkan oleh guru. Tetapi dari pada itu guru juga harus dapat memilih strategi belajar yang cocok dengan karakteristik siswa dan membekali kecakapan diri dalam mendidik siswa agar terhindar dari perbedaan pendapat antara

pendidik dan siswa., maka pendidik diharapkan memiliki kemampuan bagaimana membaca bagaimana caranya meningkatkan kegiatan belajar mengajar agar tercipta hasil belajar yang diharapkan. Penyusunan materi pembelajaran diharapkan mampu mencukupi syarat dunia kerja karena materi yang ada berisi pelajaran yang sangat dibutuhkan untuk kompetensi siswa. pengalaman juga sangat diharapkan untuk dapat mengembangkan potensi secara tuntas yang sedang dipelajari oleh siswa tersebut tanpa ada beban untuk menguasai pelajaran yang tidak bersangkutan dengan kompetensi yang dipelajari. Dapat juga dilakukan praktik secara langsung dengan media yang ringkas dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Proses pendidikan tidak lepas dari proses pembelajaran, yaitu proses pembelajaran yang melalui metode pembelajaran dan media pembelajaran agar tersampaikan pesan dari isi materi tersebut ke penerima pesan atau siswa dengan maksud dari media pendidikan diperlukan adanya suatu media yang disiapkan agar dapat tersampaikan isi materi tersebut agar siswa dapat menerima isi materi dan memahami materi tersebut.

Kesalahan pengertian dapat terjadi dalam kegiatan belajar mengajar karena terkadang proses belajar mengajar tidak menunjukkan bentuk asli dari sistem tersebut yang menciptakan kesalah pahaman siswa ketika menerima pembelajaran yang dapat berakibat fatal karena dimana ketika diperhadapkan dengan bentuk aslinya siswa tidak dapat menyalurkan apa yang didapatnya ketika pada saat menerima pelajaran waktu di kelas.

Proses kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di sekolah baik sekolah menengah umum atau SMU dan sekolah menengah kejuruan atau SMK adalah berbeda-beda disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain faktor kurikulum dan faktor praktek. Pada umumnya di SMU maupun SMK faktor penyebab proses belajar mengajar itu berjalan baik dan berhasil apabila ditunjang beberapa faktor,



antara lain, media, metode pembelajaran dan kesiapan Guru. Adapun hal yang lain disebabkan karena status sekolah (pinjam gedung), sekolah swasta dan sekolah negeri. Beberapa sekolah swasta yang telah berhasil memiliki prestasi disebabkan telah memiliki gedung sendiri dan mempunyai fasilitas memadai seperti, memiliki ruangan bengkel sendiri atau fasilitas yang memadai dan modern.

Pembelajaran sangat lekat dengan pendidikan. arti dari belajar dapat dimaksudkan sebagai, memahami, mengerti, mempraktekkan dan membagi pengalaman tersebut. Jadi dapat disimpulkan bahwa, belajar ialah proses perkembangan setiap makhluk hidup untuk dapat mengetahui apa yang belum dipelajari sehinghah dapat diketahui bahkan ahli dalam bidang tersebut beriringan dengan waktu berjalan.

Sekolah Menengah Kejuruan mempersiapkan siswanya untuk siap bekerja dan bahkan dapat melanjutkan studinya kejenjang yang lebih tinggi, tak lepas dari itu siswa juga dipersiapkan memiliki pengetahuan, sikap, dan keterampilan agar tercipta sumber daya manusia yang berdaya saing tidak kalah dengan negara maju lainnya. Oleh karena itu siswa dituntut memiliki sikap yang baik, keterampilan dan pengetahuan yang sangat dibutuhkan apalagi ketika memasuki dunia kerja.

Pemilihan media pembelajaran sangatlah penting dalam proses belajar mengajar. Karena media pembelajaran dapat menopang materi pembelajaran ketika apa yang diberikan pendidik tidak dapat dipahami oleh siswa.

Maka diambil kesimpulan bahwa media pendidikan adalah suatu alat yang dapat merangsang siswa untuk berpikir sebagaimana aslinya bentuk dari materi yang sedang dibahas sehinghah tercipta keserasian pemikiran antara pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan yang diharapkan yaitu ilmu yang dapat di mengerti dan dipahami.

fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai media pembantu didalam kelas ketika guru sedang memberikan materi sehigga muda dipahami oleh siswa. oleh karena inilah maka guru harus dapat menyesuaikan ketika memberikan materi dan menampakkan apa yang sedang dibahas di media pembelajaran tersebut agar siswa dapat melihat dan memahami. Oleh karena itu pendidik harus lebih mendalami apa yang akan disajikan ketika menggunakan media pembelajaran yang akan diterapkan pada materi yang akan digunakan sehinghah menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bagi pendidik memuaskan. Sampai saat ini sudah banyak media pembelajaran yang dikembangkan maka diharapkan pendidik dapat mengikuti perkembangan pendidikan yang ada sampai saat ini untuk menciptakan kondisi belajar yang lebih baik.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berpengaruh terhadap minat belajar siswa dan dapat menumbuhkan keinginan belajar siswa sehinghah siswa lebih aktif dan kreatif dalam kegiatan belajar mengajar.

Di sekolah menengah kejuruan Kristen Getsemani manado telah memiliki jurusan teknik sepeda motor dan telah memiliki beberapa fasilitas media pembelajaran modern antara lain, simulator v-belt metik, trainer simulator EMS (engine management sistem) pada sepeda motor, trainer simulator kelistrikan body sepeda motor.

Di sekolah menengah kejuruan kristen getsemani manado memiliki beberapa jurusan dan pada jurusan teknik sepeda motor ada beberapa mata pelajaran yang didalamnya, mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan sepeda motor. Jadi berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas maka penulis merumuskan judul sebagai berikut: pengaruh media pembelajaran trainer simulator terhadap hasil belajar pemeliharaan listrik siswa kelas XI jurusan teknik sepeda motor SMK Kristen Getsemani Manado

## **B. Identifikasi Masalah**



Dalam proses belajar mengajar mata pelajaran berdasarkan latar belakang masalah yang telah digambarkan dalam bahasan sebelumnya maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Ketersediaan media pembelajaran yang belum digunakan secara maksimal.
2. Hasil belajar siswa semester sebelumnya masih rendah.
3. Metode pembelajaran yang tidak sesuai.

### **C. Batasan Masalah**

Pada beberapa masalah yang diidentifikasi sebelumnya maka penulis masalah dibatasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran trainer simulator pada mata pelajaran pemeliharaan listrik sepeda motor.
2. Hasil belajar sebelumnya masih rendah pada mata pelajaran pemeliharaan listrik.

### **D. Rumusan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini sesuai dengan batasan masalahnya dapat dirumuskan sebagai berikut: pengaruh media pembelajaran trainer simulator terhadap hasil belajar pemeliharaan listrik siswa kelas XI jurusan teknik sepeda motor SMK Kristen Getsemani Manado.

### **E. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran trainer simulator terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran pemeliharaan listrik sepeda motor untuk memudahkan siswa memahami materi pembelajaran dengan menggunakan media trainer simulator.

### **F. Manfaat Penelitian**

1. Melatih penulis untuk menganalisa kasus tentang fungsi media pembelajaran trainer simulator terhadap hasil belajar siswa.
2. Penulis sebagai calon Guru/instruktur yang pada akhirnya akan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama di jurusan Pendidikan Teknik Mesin dengan dunia kerja setelah tamat.

3. Memudahkan penyajian materi pembelajaran pemeliharaan listrik sepeda motor.

4. Mempersingkat waktu dalam penyampaian materi pembelajaran pemeliharaan listrik sepeda motor.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Deskripsi Teori**

#### **1. Hasil Belajar Pemeliharaan Listrik**

Hasil belajar trainer simulator kelistrikan dalam hal ini memiliki unsur-unsur yang sangat berpengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar siswa selama mengikuti kegiatan belajar mengajar disekolah yaitu unsur internal, dan unsur siswa, yaitu : (1) Desain trainer simulator kelistrikan atau peraga sepeda motor, (2) dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang menggunakan trainer simulator kelistrikan motor daripada hasil belajar siswa tanpa menggunakan trainer simulator kelistrikan motor.

Dalam pembelajaran menggunakan media trainer simulator dapat menciptakan suasana kelas yang mengasikkan dan tidak membosankan karena siswa dapat lebih aktif ketika mengikuti kegiatan belajar mengajar sehingga hasil belajar siswa meningkat karena pendidik tidak hanya terpaku pada kegiatan belajar yang hanya berceramah tanpa menunjukkan bentuk asli dari barang atau materi apa yang sedang di berikan kepada siswa, karena siswa akan merasakan bosan ketika hanya mendengarkan pendidik bercerama di depan kelas sampai jam pelajaran berakhir. Perolehan dari pembelajaran yang diterima oleh siswa pada dasarnya mengacu pada apa yang diberikan guru kepada siswa, bila mana siswa hanya diberikan pengetahuan berupa konsep maka yang diketahui oleh siswa hanya berupa konsep tanpa mengetahui lebih dalam dari konsep tersebut. Hasil belajar dapat diambil dari beberapa aspek dibawah ini, yaitu ,Pengetahuan , Pemahaman, Analisis dan Evaluasi

## 2. Media Trainer Simulator

Media trainer simulator kelistrikan adalah alat bantu pendidikan yang sudah dilengkapi dengan pengkabelan yang dirangkai hampir sama persis seperti aslinya. Komponen dari media trainer ini biasa di ambil dari barang bekas pakai yang keadaannya masih bisa digunakan dan bahkan ada juga komponen yang masih baru, komponen-komponen ini bertujuan menciptakan simulasi pengaktifan komponen seperti pada keadaan aslinya. Sehingga siswa dapat berimajinasi sesuai dengan keadaan dimana ketika diperhadapkan dengan keadaan sebenarnya.

Media trainer simulator kelistrikan sudah dilengkapi dengan buku petunjuk penggunaan alat sehingga pengguna atau pendidik dapat lebih memahami konstruksi dari media trainer simulator kelistrikan tersebut. Fungsi dari media trainer simulator kelistrikan body sepeda motor dalam pembelajaran sistem kelistrikan sangat berhubungan dengan meningkatkan minat belajar siswa. diantaranya adalah

- menciptakan keinginan belajar siswa
- menjelaskan materi pembelajaran secara langsung seperti keadaan
- Terciptanya interaksi antar siswa dan guru yang lebih mengaksikkan.
- Menciptakan kondisi dimana siswa lebih aktif dan nyaman di kelas.

Tujuan penggunaan media trainer simulator kelistrikan dalam pembelajaran pemeliharaan listrik pada siswa kelas XI SMK Kristen Getsemani Manado antara lain:

- Siswa lebih mudah menguasai komponen pada sistem kelistrikan pada body sepeda motor.
- Merangsang siswa untuk lebih kreatif dan aktif.
- Langkah awal bagi siswa untuk mempraktekkan apa yang didapat pada saat menerima materi.

Media trainer simulator kelistrikan juga mempunyai kelebihan yaitu media ini lebih

mempermudah guru dalam menyampaikan isi pembahasan materi sehingga siswa lebih bersemangat untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar, dan dapat menumbuhkan keaktifan dan kreatifitas dari peserta didik dalam melakukan eksperimen dan memberikan pendapatnya. Dan media trainer simulator memiliki Kekurangannya dalam mempersiapkan media yang sedikit lebih lama sebelum melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Gambar 2.1 bentuk media trainer simulator



Spesifikasi media trainer simulator kelistrikan adalah sebagai berikut

- Alat peraga yang menggunakan sistem baterai, yang menyerupai aslinya.
- Sudah dilengkapi diagram sistem kelistrikan yang tercetak di atas media.
- Penerangan atau lampu-lampu
- Pengapian : diawali dengan pencaran api pada busi. Dan dapat diatur jeda waktu terjadinya pengapian dengan level kecepatan yang berbeda-beda dan di tampilkan pada indikator kecepatan.
- Motor Starter : bentuk contoh bagaimana caranya ketika motor akan dihidupkan.
- Tachometer pengukur kecepatan dihitung dengan putaran kecepatan magnet
- Indikator bahan bakar untuk mengukur volume bahan bakar
- Terdapat tabel instrumen cluster, busi, magnet, regulator, lampu-lampu, tachometer, sekering, kunci kontak, motor start, baterai 12V.



Komponen – komponen pada trainer simulator kelistrikan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Baterai sebagai penghasil arus listrik dengan arus DC atau searah dan juga berfungsi untuk menghidupkan media. Baterai ini mengalirkan arus positif (+) dan negatif (-).
2. Sekring (fuse) berfungsi memutuskan arus listrik ketika terjadi korslet pada system kelistrikan.
3. Relay adalah saklar otomatis untuk memutus sambungkan arus listrik secara otomatis dengan menggunakan arus DC.
4. Flasher berfungsi untuk membuat lampu berkedip-kedip dengan memutus sambungkan arus listrik secara elektrik.
5. Kunci Kotak berfungsi untuk menyambung arus ke semua bagian elektronik dan memutuskan semua arus yang terhubung ke elektronik dengan sumber tenaga dari baterai.
6. Kiprok adalah komponen untuk mengubah arus bolak-balik dari spull menjadi arus searah. Kemudian Arus listrik juga dijadikan sebagai media pengisian pada baterai
7. Spull dapat menghasilkan arus bolak-balik, dengan arah yang sama , kemudian akan mengalami perubahan menjadi arus searah. Sedangkan tenaga Listrik yang telah dihasilkan oleh spull akan digunakan guna mengisi sebagai pengisian pada sepeda motor.
8. Ignition Coil : berfungsi untuk emper besar tegangan dari spul yaitu 12 V- 12000 V atau lebih.
9. Busi ( spark plug) : busi berfungsi untuk memercikan bunga api listrik yang di terima dari Ignition Coil

10. CDI (Capasitor Discharge Ignition) : berfungsi sebagai pengatur waktu pengapian.

## B. Kerangka Berpikir

Media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses belajar. Ada banyak media pembelajaran yang bisa digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pembelajaran misalnya alat peraga yang menggunakan komponen-komponen yang masih layak pakai bahkan produk yang sudah siap digunakan seperti media trainer simulator kelistrikan.

Proses pembelajaran di kelas XI TSM di SMK Kristen Getsemani Manado pada mata pelajaran pemeliharaan listrik masih menggunakan media pembelajaran yang tidak melibatkan siswa. Karena media pembelajaran tidak melibatkan siswa secara langsung pada kegiatan pembelajaran oleh karena itu kita dapat menggunakan media trainer simulator kelistrikan agar dapat melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu alasan pemberian media trainer simulator kelistrikan adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran pemeliharaan listrik. Penggunaan media trainer simulator kelistrikan ini diharapkan siswa akan lebih termotivasi dan lebih semangat dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat meningkatkan pemahaman materi yang diberikan , sehingga dapat menghasilkan nilai belajar siswa yang lebih baik jika dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan media pembelajaran sebelumnya. Dengan demikian, diharapkan dengan media pembelajaran trainer simulator kelistrikan, siswa mampu meningkatkan hasil belajar dan media pembelajaran trainer simulator kelistrikan bisa membuat proses pembelajaran lebih muda dan menyenangkan dan bisa menjadi trobosan dalam kemajuan dunia pendidikan kedepannya.

## C. Hipotesis Penelitian



pada penelitian ini dikemukakan hipotesis alternative ( $H_a$ ) yaitu : ada pengaruh positif dan signifikan antara media pembelajaran trainer simulator kelistrikan body sepeda motor terhadap hasil belajar siswa kelas XI teknik sepeda motor di SMK Kristen Getsemani Manado.

## METODE PENELITIAN

### A. Tempat Dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Kristen Getsemani Manado Jl.Prsmuka No.72, Kelurahan Sario Kota Baru, Sario, Kota Manado 95114.

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester Ganjil tahun ajaran 2019/2020 pada bulan Oktober sampai bulan Desember 2019.

### B. Populasi Dan Sampel

#### 1. Populasi

Menurut (Arikunto.2010) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik jurusan teknik sepeda motor SMK Kristen Getsemani Manado yang berjumlah 66 siswa

#### 2. Sampel

Sampel perwakilan dari data populasi diteliti (Arikunto.2010). penelitian ini akan diambil sampel pada kelas XI TSM (22 Orang) yang dibagi dalam 2 kelompok masing-masing berjumlah (11 Orang)

### C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen pertanyaan dalam bentuk Pretest dan Posttest pada kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol. Jika memakai model penelitian ini maka akan dibagi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok control, kelompok yang akan diberikan perlakuan adalah kelompok eksperimen dan kelompok control tidak akan dilakukan perlakuan metodev simulasi, seperti terlihat pada tabel berikut ini.

Kelompok	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen Kelompok 1 Kelompok experiment	X1	T	Y1
Kontrol Kelompok 2 Kelompok control	X2		Y2

Keterangan:

X1 : Pre-test eksperimen nilai perlakuan pre-test pada kelompok experimen

X2 : Pre-test kontrol nilai pre-test pada kelompok kontrol

T : Perlakuan dengan pembelajaran media trainer simulasi

Y1 : Nilai perlakuan post-test kelompok experiment

Y2 : Nilai perlakuan post-test kelompok kontrol

### D. Definisi Operasional Variabel

1. Media Pembelajaran media trainer simulator (Variabel X)

Media pembelajaran trainer simulator adalah alat bantu (alat peraga) dalam menyampaikan materi dalam proses belajar mengajar

2. Hasil Belajar (Variabel Y)

Hasil belajar adalah nilai berupa angka yang didapat melalui evaluasi kegiatan dalam waktu tertentu (3 bulan).

### E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data penelitian ini mengharuskan mengikuti teknik dan metode dengan pembahasan masalah penelitian yang akan dibahas. Maka digunakan metode pengumpulan data ini adalah:

1. pendataan yang dilakukan adalah observasi mengenai bagaimana situasi di lokasi penelitian, dan keadaan belajar mengajar yang dilakukan disekolah tersebut..
2. Dokumentasi adalah guna untuk mendapatkan data informasi nama-nama siswa yang akan digunakan

sebagai sampel percobaan pada penelitian ini..

3. Tes ialah saat untuk mengambil hasil nilai dengan cara memberikan soal pilihan ganda dan nilai hasil dari praktikum yang dilakukan oleh sampel agar dapat dianalisa dan dibagi kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas Data

Dilakukan uji normalitas untuk data pre-test dan post-test dengan menggunakan Shapiro-wilk setelah sebelumnya dilakukan uji asumsi sebagai syarat uji statistik. Pengujian dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS 22. adapun Rumus uji Shapiro-wilk sebagai berikut:

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[ \sum_{i=1}^k a_i (x_{n-i+1} - x_1) \right]^2$$

(Hidayat.2010)

Keterangan :

D = Koefisien test Shapiro wilk

$X_{n-i+1}$  = Angka ke n- i+1 pada data

$X_i$  = Angka ke I pada data

$$D = \sum_{i=1}^k a_i (X_i - \bar{X})^2$$

Ket :

$X_i$  = nilai ke I dari data

$\bar{X}$  = Rata-rata data

$$G = b_n + C_n + I_n \left( \frac{T_3 - d_n}{1 - T_3} \right)$$

Ket :

G = sama dengan nilai Z distribusi normal

$T_3$  = Berdasarkan rumus di atas

$b_n + C_n + I_n$  = Konversi statistic Shapiro-wilk pendekatan distribusi Normal

#### b. Uji Homogenitas

1. Uji homogenitas adalah cara untuk mendapatkan nilai hasil belajar siswa dengan membandingkan variansi terbesar dan variansi terkecil

2 uji homogenitas dalam penelitian ini untuk mengetahui apakah data kelompok post-test kontrol dan data kelompok post-test eksperimen bersifat homogen atau tidak homogen, adapun Rumus uji homogenitas sebagai berikut:

Uji menggunakan rumus uji F.

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

(Sugiyono.2011)

ketentuan yang berlaku dalam hal ini adalah bahwa apa bila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka data sampel penelitian dinyatakan homogen dengan taraf signifikansi 0,05, dan apabila sebaliknya  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data sampel penelitian dinyatakan tidak homogen dengan taraf signifikansi 0,05 dan dk ( n - 2)

### 2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis data yang akan dipakai pada penelitian ini menggunakan rumus Independent Sampel T-test yaitu jenis uji statistika yang bertujuan membandingkan rata - rata dua grup yang tidak saling berpasangan atau tidak saling berkaitan. Rumus uji t untuk varian yang berbeda (*unequal variance*) menggunakan rumus *Separated Varians* sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = rata - rata nilai kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata - rata nilai kelompok kontrol

$n_1$  = jumlah sampel untuk kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah sampel untuk kelompok kontrol

$s_1^2$  = varian kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varian kelompok kontrol

Adapun hipotesis penelitian untuk pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar siswa dapat dirumuskan sebagai berikut :

1.  $H_0$  = Tidak ada pengaruh media pembelajaran trainer simulator



kelistrikan terhadap hasil belajar siswa.

2.  $H_a$  = Ada pengaruh media pembelajaran trainer simulator kelistrikan terhadap hasil belajar siswa.

Kemudian indikator hipotesis mengikuti syarat di bawah ini :

- a. Hipotesis diterima bila  $t_{hitung} > t_{table}$  ;  $H_a$  diterima dan  $H_0$  Ditolak.
- b. Hipotesis ditolak bila  $t_{hitung} < t_{tabel}$ ;  $H_0$  diterima dan  $H_a$  Ditolak.

#### DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.

Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.

Arif S. Sadiman Dkk. *Media Pendidikan Pengertian Pengembangan dan Manfaatnya*, ( Jakarta : pustekom Dikbud An PT. Raja Grafindo Persada 1984)

Dimiyati dan Mudjiono. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta

Gagne dalam buku Media Pendidikan S.Sadiman, dkk (2014)

Hamalik Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.

Hasibuan, Mudjiono. 1986. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda.

Mulyani Sumantri dan Johar Permana. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Departemen Pendidikan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi Proyek Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Slamet. 2010. *Belajar & faktor – faktor yang mempengaruhi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Santoso, Singgih. 2003. *SPSS Statistika Parametrik*. Jakarta: Gramedia.

Sugiyono 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*: Bandung Alfabeta.

Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito

Sudjana, 2009. *Alat Peraga Pengajaran*. From: (<http://basyaworld.blogspot.com/2009/02/rangkuman-buku-dasar-dasar-proses.html>), 22 November 2020.

Widianti, Sri. 2000. *Pengantar Basis Data*. Penerbit Fajar: Jakarta