



**PENGEMBANGAN MEDIA PERAGA *ALARM SAFETY LOCK* UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI SISTEM KEAMANAN  
SEPEDA MOTOR PADA MAHASISWA PTO UNIVERSITAS NEGERI  
SEMARANG**

Skripsi

**Skripsi Ini Ditulis Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif**

**Oleh**

**Syahrul Subakti**

**NIM: 5202414094**

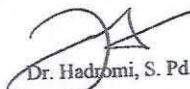
**PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2019**

### PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Syahrul Subakti  
NIM : 5202414094  
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif, S1  
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PERAGA *ALARM SAFETY LOCK* UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN PADA MAHASISWA PTO UNIVERSITAS NEGERI  
SEMARANG

Proposal Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian  
Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri  
Semarang.

Semarang, Juli 2019

  
Dr. Hadromi, S. Pd., MT.  
NIP. 196908071994031004

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Peraga *Alarm Safety Lock* Untuk Meningkatkan Pemahaman Pada Mahasiswa PTO Universitas Negeri Semarang” telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada tanggal .....11..... 2019.


Oleh


Nama : Syahrul Subakti  
NIM : 5202414094  
Program Studi: Pendidikan Teknik Otomotif, S1

Panitia Ujian

Ketua

Sekretaris

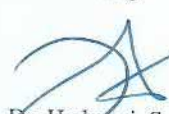
  
Rusiyanto, S.Pd., M.T.  
NIP. 197403211999031002


  
Dr. Dwi Widjanarko, S.Pd.,S.T.,M.T.  
NIP. 196901061994031003


Penguji 1  
Pembimbing

Penguji 2

Penguji 3

  
Dr. Hadromi, S. Pd., MT.  
NIP. 196908071994031004

  
Ahmad Rozikin., S. Pd., M. Pd.  
NIP. 198704192014041002

  
Angga Septiyanto, S.Pd., MT.  
NIP. 1987091120150811004

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang



#### PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Proposal Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, Agustus 2018

Yang membuat pernyataan,



Syahrul Subakti

NIM. 5202414094

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto:**

You have nothing to fair, if you have nothing to hide- Pius Thicknesse

### **Persembahan:**

Skripsi ini saya persembahkan untuk bapak dan ibu

## RINGKASAN

**Subakti, Syahrul. 2019** Pengembangan Media Peraga *Alarm Safety Lock* Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Sistem Keamanan Sepeda Motor Pada Mahasiswa PTO Universitas Negeri Semarang. Skripsi. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: **Dr. Hadromi, S. Pd, MT.**

**Kata Kunci:** media peraga, *Alarm Safety Lock*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media peraga *Alarm Safety Lock* dan keefektifan penggunaan media peraga pada mahasiswa yang telah melampaui mata kuliah praktik sepeda motor dan motor kecil di jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian R&D. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa yang telah melampaui mata kuliah praktik sepeda motor dan motor kecil sejumlah 60 orang yang dibagi menjadi 2 kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Objek penelitian ini adalah media peraga *Alarm Safety Lock*. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji t.

Hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media, media peraga *Alarm Safety Lock* telah memenuhi kriteria sangat layak. Terbukti dari rata-rata presentase hasil uji materi sebesar 86% dan rata-rata presentase hasil uji media sebesar 92%. Media peraga *Alarm Safety Lock* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dari grafik peningkatan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen yaitu sebesar 16,00 sedangkan pada kelas kontrol hanya sebesar 8,96 maka perbedaan peningkatan hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen sebesar 11,12%. Hasil uji t untuk nilai *post-test*  $t_{hitung} = 2,82 > t_{tabel} 2,002$ , hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai hasil *post-test* antara kelas kontrol dan eksperimen. Hasil uji *gain* ternormalisasi pada kelas kontrol yang memperoleh nilai *gain* sebesar 0,243 sedangkan nilai *gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,434. Interpretasi kelas kontrol masuk dalam kategori peningkatan rendah sedangkan kelas eksperimen masuk dalam kategori peningkatan sedang. Hasil tersebut membuktikan bahwa media peraga *Alarm Safety Lock* merupakan media yang efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil pengembangan berupa media peraga yang *compact* untuk bias diaplikasikan pada kendaraan praktik dengan sistem kelistrikan DC dengan disertai buku pendamping.

## PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi “Pengembangan Media Peraga *Alarm Safety Lock* Untuk Meningkatkan Pemahaman Pada Mahasiswa Pto Universitas Negeri Semarang”. Proposal ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Semarang. Sholawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita mendapatkan safaat di yaumul akhir nanti, Aamiin.

Penyelesaian karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih serta penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, MT., Dekan Fakultas Teknik, Rusiyanto, S. Pd., M.T., Ketua Jurusan Teknik Mesin, Dr. Dwi Widjanarko, S. Pd., ST., MT., Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif atas fasilitas yang disediakan bagi mahasiswa.
3. Dr. Hadromi, S. Pd., MT. Pembimbing yang penuh perhatian dan sabar memberi bimbingan, masukan serta arahan untuk kemudahan penulisan karya ini.
4. Semua dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberi bekal pengetahuan yang berharga.

5. Berbagai pihak yang telah memberi bantuan untuk karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat untuk pelaksanaan pembelajaran di jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 1 Agustus 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
RINGKASAN .....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Rumusan masalah .....	5
1.5. Tujuan Pengembangan.....	5
1.6. Manfaat Pengembangan.....	5
1.7. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	6
1.8. Asumsi dan keterbatasan pengembangan.....	7
BAB II.....	7
2.1. Kajian Teori .....	7
2.2. Kajian Penelitian yang Relevan .....	19
2.3. Kerangka Berpikir.....	22
2.4. Pertanyaan Penelitian.....	22
BAB III .....	24
3.1. Model Pengembangan.....	24
3.2. Uji Coba Produk .....	28
3.3. Teknik Analisis Data.....	34
BAB IV .....	38
4.1 Hasil Penelitian .....	38
4.2 Analisis Data.....	48
4.3 Revisi Produk.....	52
4.4 Pembahasan Produk Akhir.....	55
BAB V.....	64
5.1 Simpulan Tentang Produk.....	64
5.2 Keterbatasan Hasil Penelitian .....	65
5.3 Implikasi Hasil Penelitian .....	65
5.4 Saran .....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	67
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	72

## DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

<b>Simbol</b>	<b>Arti</b>
$\Sigma$	Jumlah
O <sub>1</sub> dan O <sub>3</sub>	Tes Awal ( <i>Pretest</i> )
O <sub>2</sub> dan O <sub>4</sub>	Tes Akhir ( <i>Posttest</i> )
X <sub>1</sub>	Tanpa Perlakuan
X <sub>2</sub>	Perlakuan
r <sub>bis</sub>	Koefisien korelasi biserial
r <sub>11</sub>	Reliabilitas Instrumen
X <sup>2</sup>	<i>Chi</i> -kuadrat
t	Hasil Uji-t
d.b	Derajat bebas (dk= derajat kebebasan)
S <sup>2</sup>	Standar deviasi
<i>g</i>	<i>Gain</i>

<b>Singkatan</b>	<b>Arti</b>
Cm	Centi meter
DC	<i>Direct Current</i> (Arus Listrik Searah)
EYD	Ejaan Yang Disempurnakan
FT	Fakultas Teknik
IPTEK	Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
UU	Undang-Undang
PTO	Pendidikan Teknik Otomotif
PG	Pilihan Ganda
PP	Peraturan Pemerintah
R&D	<i>Research and Development</i> (penelitian dan pengembangan)

mm            Milimeter  
ADDIE        (*Analysis, Design, Development or Production, Implementation  
or Delivery and Evaluations*)  
UNNES        (Universitas Negeri Semarang)

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Wiring diagram sistem <i>alarm lock</i> sepeda motor .....	15
Gambar 2.2 Baterai .....	16
Gambar 2.3 Main Modul <i>Alarm</i> .....	17
Gambar 2.4 <i>Buzzer</i> .....	18
Gambar 2.5 Sekering.....	18
Gambar 2.6 Remot Pengendali .....	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Model Pengembangan .....	28
Gambar 3.2 Desain Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Grafik Rata-Rata Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	47
Gambar 4.2 Grafik presentasi peningkatan rata-rata hasil belajar .....	47
Gambar 4.3 Nama-nama komponen alat peraga sistem alarm safety lock .	56
Gambar 4.4 <i>Wiring</i> alat peraga sistem <i>alarm safety lock</i> .....	57
Gambar 4.5 Panel perangkaian alat peraga sistem <i>alarm safety lock</i> .....	57
Gambar 4.6 Manual book alat peraga sistem alarm safety lock .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria penilaian.....	30
Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi .....	31
Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen untuk ahli media .....	31
Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen tes .....	32
Tabel 3.5 skala tanggapan .....	35
Tabel 3.6 Kategori Indeks Gain .....	37
Tabel 4.1 Hasil uji validasi ahli media.....	38
Tabel 4.2 Hasil uji validasi ahli materi .....	40
Tabel 4.3 Data Uji Validitas Instrumen Tes .....	42
Tabel 4.4 Data Uji Reliabilitas Instrumen Tes.....	44
Tabel 4.5 Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> kelas kontrol .....	44
Tabel 4.6 Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	45
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Media .....	48
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Ahli Materi.....	48
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Pretest antara Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	49
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Antara Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	50
Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas Pretest dan Posttest Antara Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	50
Tabel 4.12 Hasil Uji-t Pretest dan Posttest Antara Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	51
Tabel 4.13 Hasil Uji N-Gain Pretest dan Posttest Antara Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	52
Tabel 4.14 Hasil revisi alat peraga .....	54
Tabel 4.15 Spesifikasi alat peraga sistem <i>alarm safety lock</i> .....	58

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1:SK Pembimbing .....	72
Lampiran 2:Surat Tugas Dosen.....	73
Lampiran 3:Surat Izin Penelitian .....	74
Lampiran 4:Surat Permohonan Validator Media 1 .....	75
Lampiran 5:Surat Permohonan Validator Media 2 .....	76
Lampiran 6:Surat Permohonan Validator Materi 1 .....	77
Lampiran 7:Surat Permohonan Validator Materi 2.....	78
Lampiran 8:Hasil Penilaian Ahli Media .....	79
Lampiran 9:Hasil Penilaian Ahli Materi .....	85
Lampiran 10:Tabel Analisis Uji Coba Soal .....	91
Lampiran 11:Perhitungan Valliditas Butir Soal.....	92
Lampiran 12:Perhitungan Reliabilitas Instrument Tes .....	95
Lampiran 13:Analisis Penilaian Hasil Media .....	96
Lampiran 14:Analisis Hasil Ahli Materi.....	98
Lampiran 15:Instrumen Tes .....	100
Lampiran 16:Uji Coba Normalitas Pretest Kelas Kontrol dan Eksperimen	105
Lampiran 17:Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	107
Lampiran 18:Penghitungan Uji Homogenitas Kelas Kontrol .....	109
Lampiran 19:Perhitungan Uji Homigenitas Kelas Eksperimen.....	110
Lampiran 20:Perhitungan Uji-T Pretest Kelas Kontrol dan Eksperimen...	111
Lampiran 21:Perhitungan Uji-T Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen.	113
Lampiran 22:Uji N-Gain .....	115
Lampiran 23:Dokumentasi.....	118

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Paradigma pendidikan di Indonesia dewasa ini membahas tentang pembentukan karakter manusia seutuhnya, yang mana diperlukan metode pembelajaran yang modern dan lebih mudah dipahami. Sebuah sistem pembelajaran yang membantu dosen mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan fakta yang ada di lapangan. Dari ulasan tersebut kiranya lebih tepat bila kita menggunakan pembelajaran kontekstual yang mana dalam sistem pembelajaran ini, mahasiswa dihadapkan dengan benda nyata dan sering dijumpai dalam kehidupannya sehari-hari. Proses pembelajaran menerapkan konsep aplikasi adalah proses pembelajaran yang menekankan pada penerapan fakta, konsep dan prosedur yang dipelajari dalam situasi dan konteks lain yang berbeda sehingga bermanfaat bagi kehidupan mahasiswa. Dalam konsep ini diharapkan mahasiswa dapat menerapkan konsep aplikasi meliputi penerapan materi yang sudah dipelajari sebelumnya.

Pembelajaran kontekstual merupakan koordinasi antara materi pelajaran (*content*) dengan keterampilan intelektual yang harus dimiliki oleh mahasiswa dalam suatu kondisi dan situasi yang cocok dengan psikologi kognitif mahasiswa, dan kepentingan lingkungan pembelajar (Komalasari 2011: 48). Mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi di dunia nyata mahasiswa sangat diperlukan dalam belajar mengajar. Hal ini diperlukan untuk membangun

kedekatan antara ilmu yang ditangkap mahasiswa dengan penerapannya, maka dibutuhkan suatu media peraga yang dapat mensimulasikan hal yang akan disampaikan oleh dosen.

Sebagai upaya mewujudkan pembelajaran kontekstual, maka dibutuhkan suatu media peraga pendukung yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Menurut Arifin, dkk (2015:1), fungsi media bagi dosen bukan hanya alat bantu dalam mengajar saja, namun juga merupakan alat pembawa informasi secara riil sesuai dengan materi pelajaran yang disampaikan oleh dosen. Berdasarkan Dewan Perwakilan Rakyat pada UU No.20 tentang Sisdiknas, pasal 40 dimana salah satu ayatnya berbunyi: “Dosen dan tenaga kependidikan berkewajiban untuk menciptakan suasana pendidikan yang bermakna, menyenangkan, kreatif, dinamis dan dialogis dan PP No. 19 tentang Standar Nasional Pendidikan, pasal 19 ayat (1). Dalam PP no 19, ayat (1) dinyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi mahasiswa untuk berpartisipasi aktif, memberikan ruang gerak yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik dan psikologis mahasiswa”.

Sistem *alarm lock* tergolong dalam mata kuliah paktek sepeda motor dan motor kecil. Dalam proses pembelajaran, sistem kelistrikan merupakan hal yang rumit untuk dipelajari. Karena aliran arus kelistrikan tersebut tidak dapat dilihat secara langsung, melainkan efek kerja sistem tersebut yang dapat diamati.

Praktik kelistrikan, harusnya ada salah satu kompetensi lagi yaitu sistem *alarm safety lock* yang membutuhkan suatu media peraga yang dapat digunakan



sebagai media pembelajaran. Dalam kegiatan praktik yaitu sistem *alarm safety lock* tentu tidak mudah tanpa dibantu dengan media yang mendukung. Media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi dari pengirim pesan (dosen) kepada penerima pesan (mahasiswa) sehingga mahasiswa dapat memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan maupun sikap. (Hanuji, 2015:2). Kesimpulan dari pernyataan tersebut, sebuah media dapat memberikan motivasi serta memberikan kesempatan lebih kepada mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan dengan adanya dukungan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang, pada program keahlian Pendidikan Teknik Otomotif. Untuk mata kuliah praktik kelistrikan *body* membutuhkan suatu media peraga *alarm safety lock* pada sepeda motor yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Pemilihan media tersebut karena sistem tersebut sederhana dan banyak manfaatnya serta sudah mulai banyak digunakan pada kendaraan zaman sekarang.

Maka dari itu dalam penyusunan tugas akhir ini peneliti mengajukan pembuatan media peraga *alarm safety lock* pada sepeda motor. Pembuatan media peraga ini bertujuan untuk menambah media praktik khususnya prodi otomotif, diharapkan dapat menunjang pemahaman dalam instalasi sistem keamanan pada sepeda motor. Dalam pembuatan media peraga ini peneliti akan membuat media yang kreatif dan menarik agar mempermudah dalam pemahaman sehingga

mahasiswa tertarik untuk mempelajari ketika menggunakan dalam kegiatan praktikum.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ada, yaitu sebagai berikut:

1. Kurangnya pengetahuan tentang sistem keamanan pada sepeda motor.
2. Media peraga pada mata kuliah praktik sudah mumpuni namun untuk mata kuliah praktik kelistrikan sepeda motor perlu diadakan untuk menambah pengetahuan dan pemahaman mahasiswa.
3. Pada mata kuliah kelistrikan sepeda motor perlu adanya media peraga untuk menunjang kegiatan belajar dan mengajarm agar lebih mudah dipahami.
4. Tidak adanya media peraga yang memvisualisasikan tentang sistem keamanan pada sepeda motor.
5. Belum diketahui tingkat keefektifan dan kelayakan media peraga *alarm safety lock* pada sepeda motor.
6. Perlunya penggunaan media pembelajaran yang menyenangkan, menantang dan memotivasi.

### **1.3. Batasan Masalah**

Sesuai dengan identifikasi masalah yang ada, maka penelitian ini dibatasi oleh:

1. penggunaan media peraga ini sebagai untuk proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa.

2. Pengembangan media peraga *alarm safety lock* hanya pada kendaraan sepeda motor.
3. Penelitian dilakukan di prodi Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Semarang.

#### **1.4. Rumusan masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *alarm safety lock* pada sepeda motor untuk meningkatkan pemahaman materi mahasiswa PTO UNNES ?
2. Apakah terjadi peningkatan pemahaman materi mahasiswa PTO UNNES setelah menggunakan media pembelajaran *alarm safety lock* pada sepeda motor?

#### **1.5. Tujuan Pengembangan**

Tujuan pengembangan media pembelajaran *alarm safety lock* pada sepeda motor sebagai berikut;

1. Mengetahui kelayakan media peraga *alarm safety lock* pada sepeda motor.
2. Menguji peningkatan pemahaman materi sistem keamanan sepeda motor setelah menggunakan media peraga *alarm safety lock*.

#### **1.6. Manfaat Pengembangan**

##### **1. Secara teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi mahasiswa dalam memahami materi pembelajaran yang di sampaikan dosen dan mempermudah dosen dalam menjelaskan rangkaian sistem keamanan pada kendaraan. Selain itu penelitian ini juga sebagai referensi ilmu mengenai media pembelajaran.

## 2. Secara Praktis

- a. Membiasakan mahasiswa untuk berpikir aktif dan landasan untuk melakukan praktik yang berkaitan dengan teori yang disampaikan.
- b. Mempermudah dosen dalam menyampaikan materi pada kompetensi praktik sepeda motor dan motor kecil di Teknik Mesin UNNES.

### 1.7. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran berbentuk panel peraga berukuran 30 cm x 30 cm, dapat diaplikasikan langsung dengan sepeda motor, menggunakan komponen rekondisi maupun baru. Merupakan prinsip dasar rangkaian instalasi sistem *alarm* pada sepeda motor, mensimulasikan kerja alarm selayaknya ketika dipasangkan pada kendaraan. Unsur menarik dari media pembelajaran ini, setiap komponen dihubungkan dengan kabel dengan warna yang berbeda, keterangan nama kompoen sehingga mempermudah dalam penyampaian materi, dan dapat diaplikasikan dengan kendaraan asli sesuai dengan petunjuk yang sudah disiapkan. Mahasiswa akan lebih aktif dan kreatif melakukan sebuah percobaan serta akan tertarik dan termotivasi dalam menangkap sebuah materi.

Alat peraga menggunakan modul *alarm*, remot pengendali sebagai pengendali utama pengoprasian. Terdapat *buzzer* sebagai peringatan keamanan kendaraan, baterai 9volt sebagai *backup* ketika aliran arus dari aki diputus maka alarm akan tetap bekerja.

### **1.8. Asumsi dan keterbatasan pengembangan**

Asumsi pengembangan media peraga *alarm safety lock* adalah:

1. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Otomotif jurusan Teknik Mesin UNNES.
2. Pengembangan media peraga *alarm safety lock* berisi tentang simulasi pemasangan alarm pada sepeda motor.
3. Keterbatasan pengembangan media peraga ini hanya membahas sistem *alarm lock* pada sepeda motor.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1. Kajian Teori**

##### **2.1.1. Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari Bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar, dalam Bahasa arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. (Arsyad 2009:3). Menurut Sukoco, dkk (2014:2) berpendapat bahwa “pembelajaran merupakan proses komunikasi yang dilakukan pendidik ke mahasiswa dalam rangka menyampaikan pesan tertentu. Sedangkan menurut Rusman dan Riyana (2011:170) media pembelajaran merupakan suatu teknologi pembawa pesan yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran media pembelajaran merupakan sarana fisik untuk menyampaikan materi pembelajaran.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan media pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan mahasiswa agar dapat melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, dan menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar, menurut Fawaid, dkk (2017:22) yaitu 1) Panel peraga untuk menumbuhkan motivasi belajar. 2) Panel untuk menjelaskan secara visual. 3) dalam perancangannya mahasiswa akan dilibatkan dalam proyek pembuatan dengan pengalaman langsung dalam penanaman nilai budaya daerah yang membentuk fisik, moral, dan spiritual. Sehingga didapat sebuah kebiasaan mahasiswa dalam berpikir aktif dan landasan mahasiswa untuk melakukan praktik yang berkaitan dengan teori yang didapatkan.

### **a. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran**

Arsyad (2009:75-76) berpendapat terdapat beberapa kriteria yang perlu di perhatikan dalam memilih media, yaitu: (1) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. (2) Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi. (3) Praktis, luwes, bertahap, mudah diperoleh, atau mudah dibuat sendiri. (4) Dosen terampil menggunakannya. Ini merupakan salah satu kriteria utama. (5) Pengelompokan sasaran, dan (6) Mutu teknis.

### **b. Prinsip Media Pembelajaran**

Menurut Rusman, dkk (2011:175) dalam menentukan maupun memilih media pembelajaran dosen harus mempertimbangkan beberapa prinsip sebagai acuan dalam mengoptimalkan pembelajaran. Prinsip-prinsip tersebut diantaranya adalah:

#### 1) Efektivitas

Pemilihan media pembelajaran harus berdasarkan pada ketepatangunaan (efektivitas) dalam pembelajaran dan pencapaian tujuan pembelajaran atau pembentukan kompetensi.

#### 2) Relevansi

Kesesuaian media pembelajaran yang digunakan dengan tujuan karakteristik materi pelajaran, potensi dan perkembangan mahasiswa, serta dengan waktu yang tersedia.

#### 3) Efisiensi

Pemilihan dan penggunaan media pembelajaran harus benar-benar memperhatikan bahwa media tersebut murah atau hemat biaya tetapi dapat

menyampaikan inti pesan yang dimaksud, persiapan dan penggunaannya relatif memerlukan waktu yang singkat, kemudian hanya memerlukan sedikit tenaga.

4) Dapat digunakan

Media pembelajaran yang dipilih harus benar-benar dapat digunakan atau diterapkan dalam pembelajaran, sehingga dapat menambah pemahaman mahasiswa dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

5) Kontekstual

Pemilihan dan penggunaan media pembelajaran harus mengedepankan aspek lingkungan sosial dan budaya mahasiswa. Alangkah baiknya jika mempertimbangkan aspek pengembangan pada pembelajaran.

### **2.1.2. Alat Peraga**

Menurut Gumawam (1996) dalam Juwairiyah (2003:6) mendefinisikan alat peraga pembelajaran (*teaching aids audiovisual*) adalah alat-alat yang digunakan oleh guru pada saat mengajar untuk memperjelas materi pelajaran dan mencegah terjadinya verbalisme pada siswa. Kondisi seperti itu, maka terjadi komunikasi dua arah bahkan komunikasi banyak arah. Dalam komunikasi pembelajaran dibutuhkan untuk meningkatkan efektifitas pencapaian tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran akan terjadi secara maksimal apabila ada komunikasi yang terjalin antara penerima pesan dengan sumber atau penyalur pesan lewat media tersebut.

Alat peraga dalam mengajar memegang peranan sebagai alat bantu untuk menciptakan proses belajar dan mengajar yang efektif. Ditegaskan oleh Hamalik (1994) dalam Juwairiyah (2003:7) alat bantu belajar adalah semua alat



yang dapat digunakan untuk membantu siswa melakukan perbuatan belajar, sehingga kegiatan belajar menjadi lebih efisien dan efektif. Peranan alat untuk memudahkan penyampaian materi karena disuguhkan dengan benda asli sehingga memudahkan untuk pemahaman mahasiswa.

Alat peraga adalah salah satu media pembelajaran yang berfungsi sebagai media penyalur pesan. Adapun pengertian dan fungsi alat peraga secara detail adalah sebagai berikut:

#### **a. Pengertian Alat Peraga**

Estiningsih dalam Suharjana (2009: 3) menyatakan bahwa alat peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. Arsyad (2013: 4) berpendapat bahwa alat peraga adalah media alat bantu pembelajaran dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi tertentu.

Berdasarkan pendapat ahli tentang pengertian alat peraga tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa alat peraga adalah segala sesuatu (benda yang dapat dilihat) yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari dan dirancang untuk digunakan dalam kegiatan belajar yang berguna agar bahan pelajaran yang disampaikan dosen lebih mudah dipahami mahasiswa.

#### **b. Fungsi Alat Peraga**

Menurut Juwairiah (2013: 8) adapun manfaat alat peraga dalam proses belajar mengajar yaitu 1) Kegiatan belajar mengajar lebih menarik dan tidak membosankan, sehingga meningkatkan motivasi belajar peserta didik. 2) Dapat merangsang daya pikir dan nalar peserta didik. 3) Alat peraga dapat menciptakan

situasi belajar yang kondusif. 4) Mempermudah guru pengampu menyampaikan suatu materi pembelajaran yang masih abstrak. 5) Proses belajar peserta didik dapat terjadi dimana saja dan kapan saja Dengan perkataan lain menggunakan alat, hasil belajar yang dicapai akan tahan lama di ingatan mahasiswa, sehingga pelajaran mempunyai nilai tinggi.

Menurut Muhson (2010: 4) media pembelajaran mempunyai beberapa manfaat praktis antara yaitu: (1) Membangkitkan motivasi belajar peserta didik karena proses pembelajaran yang tidak membosankan dan tidak monoton, (2) Media pembelajaran memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, (3) Materi pembelajaran yang disajikan lebih interaktif dan mempermudah peserta didik untuk memahami materi.

Pendapat di atas menunjukkan bahwa untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman belajar maka diperlukan minat, usaha sendiri dari mahasiswa serta pemikiran teratur yang berkesinambungan. Alat peraga berfungsi untuk membantu menumbuhkan minat dan usaha mahasiswa serta kemampuan berpikir teratur karena melalui alat peraga, dosen berusaha menyajikan konsep yang semula abstrak agar menjadi kongkret dan mudah dipahami mahasiswa. Alat peraga membantu mahasiswa mencapai tujuan pembelajaran, menumbuhkan minat dan perhatian mahasiswa untuk belajar, memberikan mahasiswa pengalaman nyata serta dapat menumbuhkan suatu usaha sendiri pada mahasiswa.

### **2.1.3. Syarat-Syarat Alat Peraga**

Menurut Juwairiyah (2013: 8) syarat yang harus dimiliki alat peraga yaitu: (1) Tahan lama (dibuat dari bahan-bahan yang cukup kuat), (2) Bentuk dan warnanya menarik, (3) Sederhana dan tidak rumit, (4) Ukurannya sesuai (seimbang dengan ukuran anak), (5) Sesuai dengan konsep materi, (6) Dapat menjelaskan konsep dan bukan mempersulit pemahaman konsep, (7) Agar mahasiswa dapat belajar secara aktif (sendiri atau kelompok) alat peraga diharapkan dapat dimanipulasikan, yaitu dapat diraba, dipegang, dipindahkan.

### **2.1.4. Pemilihan Alat Peraga**

Suhartati (2012: 52-53) berpendapat ada beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih alat peraga yaitu: (1) Alat peraga sesuai dengan konsep materi pembelajaran, (2) Alat peraga harus simpel agar mempermudah proses pembelajaran mahasiswa, (3) Alat peraga yang disajikan harus nyata yaitu adanya komponen, nama komponen, gambar rangkaian sehingga menambah minat belajar mahasiswa. Oleh karena itu, peran dosen pengampu sangat dibutuhkan untuk memilih alat peraga yang tepat, karena alat peraga menjadi perantara pengertian dari suatu konsep materi pembelajaran.

### **2.1.5. Kriteria Kelayakan Alat Peraga**

Menurut Jalil, dkk (2016: 4) alat peraga dikatakan layak ketika memenuhi kriteria sebagai berikut: (1) Penggunaan alat (kemudahan alat untuk dipindah-pindah dan dirangkai sehingga menghemat waktu praktik), (2) Keamanan bagi mahasiswa (keamanan bagi mahasiswa ketika mengoperasikan alat peraga), (3) Ketika mendapatkan kriteria “Sangat Baik” menunjukkan bahwa alat peraga

sesuai dengan kriteria persyaratan kelayakan sebuah alat peraga. Saputri dan Dewi (2014: 111) berpendapat untuk mengetahui kelayakan alat peraga dilakukan validasi kelayakan oleh ahli materi dan ahli media, instrumen penilaian kelayakan alat peraga memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut: (1) Keterkaitan dengan materi pembelajaran, (2) Kesesuaian dengan prinsip pengembangan, (3) Ketahanan alat, (4) Keakuratan alat, (5) Efisiensi alat, (6) dan keamanan bagi mahasiswa.

#### **2.1.6. Manfaat Alat Peraga**

Menurut Juwairiah (2013: 8) adapun manfaat alat peraga dalam proses belajar mengajar yaitu:

1. Kegiatan belajar mengajar lebih menarik dan tidak membosankan, sehingga meningkatkan motivasi belajar mahasiswa.
2. Dapat merangsang daya pikir dan nalar mahasiswa.
3. Alat peraga dapat menciptakan situasi belajar yang kondusif.
4. Mempermudah dosen pengampu menyampaikan suatu materi pembelajaran yang masih abstrak.
5. Proses belajar mahasiswa dapat terjadi dimana saja dan kapan saja.

Media peraga sistem *alarm lock* pada sepeda motor adalah seperangkat alat pendukung dalam memudahkan proses belajar dan mengajar pada mata kuliah praktik sepeda motor dan motor kecil, yang dirangkai secara rapi disertai nama komponen. Dengan adanya media peraga sistem *safety larm lock* pada sepeda motor, mahasiswa akan lebih mudah dalam mengidentifikasi nama komponen dan wiring diagram supaya memudahkan ketika instalasi atau merangkai sistem

tersebut. Manfaat praktis penggunaan media Menurut Arsyad (2013:26) 1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. 2) media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

#### **2.1.7. Sistem Keamanan Kendaraan**

Sistem keamanan adalah sebuah sistem untuk mencegah kendaraan dicuri ketika sedang tidak dalam pengawasan pemiliknya. Terdapat berbagai jenis sistem keamanan kendaraan yang dapat digunakan yaitu pengaman yang diatur secara elektronik maupun non elektronik. Beberapa alternatif adalah kunci stang, kunci yang dipasangkan pada cakram/ sistem pengereman, kunci untuk menutup kontak, dan alarm yang menggunakan *speaker*. (Pratama, dkk 2017:31)

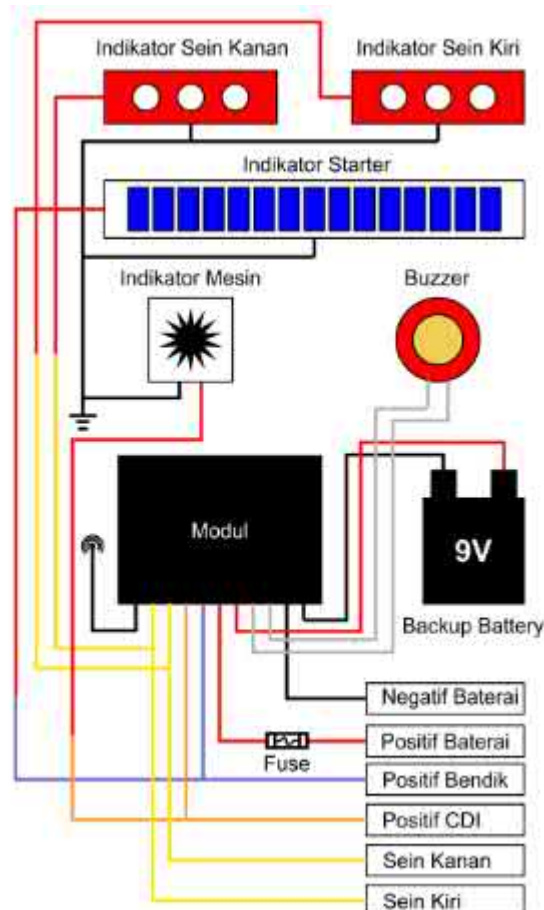
Alarm pengaman atau alarm keamanan adalah alarm elektronik yang dirancang untuk memperingatkan terhadap suatu bahaya tertentu. Sensornya terhubung dengan suatu unit pengendali melalui perkabelan bertegangan rendah atau sinyal berfrekuensi radio sempit yang digunakan untuk berinteraksi dengan peranti respons (Wikipedia). Alarm suara menjadi indikator yang merupakan keamanan standar dari sebuah alarm. Alarm jenis ini membunyikan suara melalui pengeras suara (*speaker*) yang terpasang pada sepeda motor yang berfungsi untuk memberikan informasi kepada pemilik sepeda motor dan lingkungan sekitar bahwa kondisi motor tidak aman. Selain itu terdapat pengaman berupa gembok

elektrik yang dipasang pada cakram sepeda motor di mana ketika kunci gembok tidak sesuai maka alarm yang berasal dari dalam gembok tersebut berbunyi sehingga memberikan informasi kepada masyarakat sekitar.

### 2.1.8. *Alarm Safety Lock*

Merupakan salah satu perangkat keamanan pada sepeda motor, dimana pada jenis ini memberikan peringatan kepada pemilik kendaraan atau lingkungan sekitar bahwa kendaraan sedang dalam kondisi tidak aman, dengan membunyikan suara yang terpasang pada perangkat di sepeda motor. (Pratama, dkk 2017:31-32)

### 2.1.9. **Wiring Diagram**



Gambar 2.1 *wiring* diagram sistem *alarm lock* sepeda motor

### 2.1.10. Komponen *alarm lock*

#### 1. Baterai

Baterai adalah sebuah alat yang dapat merubah energi kimia yang disimpan menjadi energi listrik yang dapat digunakan suatu perangkat elektronik. Setiap Baterai terdiri dari Terminal Positif (Katoda) dan Terminal Negatif (Anoda) serta Elektrolit yang berfungsi sebagai penghantar. Output Arus Listrik dari Baterai adalah Arus Searah atau disebut juga dengan Arus DC (Direct Current) (Kho, 2018). Baterai/*accu* pada alat peraga sistem *alarm lock* berfungsi sebagai sumber utama tenaga listrik untuk pengoprasian sistem.



Gambar 2.2. Baterai

#### 2. *Main modul*

Merupakan papan utama berbentuk pcb yang memiliki *chip bios* (program penggerak), jalur-jalur dan konektor sebagai penghubung akses masing-masing perangkat Efendi (2018). Sinyal yang dikirimkan oleh remot pengendali berupa perintah kemudian diproses dan diperhitungkan untuk dapat dijalankan oleh aktuator.



Gambar 2.3 Main Modul Alarm

### 3. *Buzzer*

Menurut Indrarharja (2012) Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja *buzzer* hampir sama dengan *loud speaker*, jadi *buzzer* juga terdiri dari kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet, kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya. Karena kumparan dipasang pada diafragma secara bolak balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara. *Buzzer* biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah usai atau sebagai peringatan terjadi suatu kesalahan pada suatu sistem.





Gambar 2.4 Buzzer

#### 4. Sekering

Sekering adalah komponen yang berfungsi sebagai pengaman dalam rangkaian elektronika atau perangkat listrik (Micco, 2012). Sekering pada dasarnya terdiri dari sebuah kawat halus pendek yang akan meleleh dan terputus jika dialiri arus yang berlebihan atau terjadi hunungan arus pendek dalam suatu perangkat listrik. Dengan putusnya sekering arus listrik yang berlebihan tersebut tidak dapat masuk ke dalam rangkaian sehingga tidak merusak komponen yang ada dalam rangkaian. Karena fungsinya yang melindungi peralatan listrik dan peralatan elektronika dari kerusakan akibat arus listrik yang berlebihan sekering dapat disebut juga pengaman listrik.



Gambar 2.5 sekering

## 5. Remot pengendali

Remot pengendali adalah alat yang digunakan untuk mengoperasikan suatu sistem dari jarak tertentu. Umumnya remot pengendali adalah perangkat *consumer infrared* digunakan untuk mengeluarkan perintah dari jarak tertentu. Berbentuk benda genggam nirkabel kecil dengan berbagai tombol untuk melakukan penyesuaian atau memberi perintah. Sebagian besar dan umumnya remot pengendali mengirim sinyal melalui *infrared* dan beberapa menggunakan frekuensi radio (Wikipedia, 2012).



Gambar 2.6 Remot Pengendali

## 2.2. Kajian Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelitian Setiawan, dkk (2009: 29) menyatakan bahwa sebelum menggunakan alat peraga hasil nilai rata-rata sebesar 52,33 dan nilai rata-rata pada tes setelah menggunakan alat sebesar 69,67, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa mengalami peningkatan sebesar 33,13% dari hasil sebelum menggunakan alat peraga.

Menurut Mustholiq, dkk (2017:12) mengemukakan dalam penelitiannya memperoleh hasil analisis data yang menunjukkan bahwa telah diperoleh

penilaian unjuk kerja media pembelajaran oleh mahasiswa menunjukkan bahwa untuk penilaian unjuk kerja aspek materi menunjukkan nilai sebesar 84,66 % dengan rata-rata skor 3,39 yang dikategorikan sangat baik, untuk aspek kemanfaatan sebesar 81,51% dengan rata-rata skor 3,26 yang dikategorikan sangat baik dan untuk aspek media pembelajaran menunjukkan nilai sebesar 78,06% dengan rata-rata skor 3,12 yang dikategorikan baik, sehingga untuk penilaian unjuk kerja media pembelajaran menurut responden mahasiswa menunjukkan nilai sebesar 81,5 % dengan rata-rata skor sebesar 3,26 yang dapat diartikan bahwa media tersebut sangat baik digunakan dalam pembelajaran di kelas dengan angka rata-rata penilaian yang diberikan oleh ahli media, ahli materi, dan mahasiswa terhadap unjuk kerja hasil pengembangan media pembelajaran interaktif tersebut yaitu 3,18 atau secara presentase sebesar 79,71%.

Penelitian yang dilakukan Kaewkiriya (2013) melakukan penelitian perancangan pembelajaran menggunakan multimedia game. Hasil penelitiannya menunjukkan hasil efektifitas konten e-learning berbasis multimedia game dengan skor rata-rata *pre-test* siswa yaitu 46,72 dan skor rata-rata *post-test* siswa 98,58.

Penelitian yang dilakukan oleh Hadromi (2011) penerapan model pembelajaran *learning cycle* berbasis panel peraga sebagai upaya meningkatkan kompetensi mahasiswa pada materi sistem pengapian mobil menghasilkan nilai rata-rata mencapai 85,12 dan mahasiswa yang memperoleh nilai 86 (A) sebanyak 61,55%.

Penelitian yang dilakukan Lee dan Osman (2012) Penelitian penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran elektrokimia dapat menambah

pemahaman siswa dan motivasi belajar. Peningkatan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dibuktikan dengan hasil *pre test* dan *post test*. Untuk hasil *pre test* diperoleh hasil 0,65 dan *post test* mendapatkan hasil 0,71.

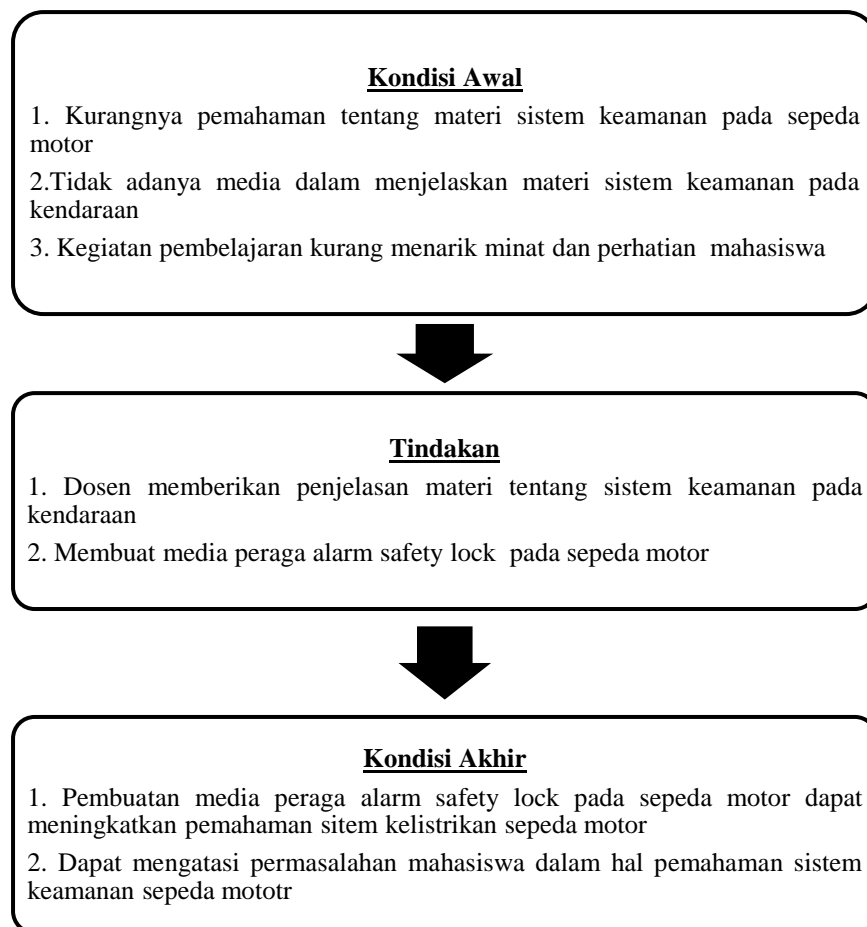
Penelitian yang dilakukan Cavanaugh dkk (2011) hasil penelitiannya bahwa menggunakan media *instructional* ini menunjukkan bahwa pembelajaran multimedia dapat meningkatkan efisiensi dan dapat mempromosikan pengolahan tingkat yang lebih tinggi selama latihan teknik dalam setting yang diawasi.

Penelitian yang dilakukan Aloraini (2012) melakukan penelitian Dampak penggunaan multimedia pada siswa prestasi akademik di Perguruan Tinggi Pendidikan di King Saud University. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelas kontrol dan eksperimen pada tingkat signifikansi 0,05 dalam uji prestasi akademik.

Berdasarkan hasil penelitian yang terdahulu, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media peraga sistem *alarm safety lock* sangat berpengaruh terhadap mahasiswa karena alat peraga mudah untuk ditelaah sejauh mungkin oleh mahasiswa dalam menerima materi. Perlu pengembangan media pembelajaran dalam bentuk alat peraga dalam mata kuliah praktik sepeda motor dan motor kecil, supaya mahasiswa lebih mudah mengidentifikasi komponen dan merangkai sistem keamanan tambahan pada sepeda motor. Tampilan alat peraga yang menarik dapat menambah minat dalam memahami materi sehingga proses pembelajaran materi dapat disampaikan dengan baik.

### 2.3. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir penelitian pengembangan media peraga *alarm safety lock* pada sepeda motor untuk meningkatkan pemahaman materi sistem keamanan pada sepeda motor mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Semarang adalah sebagai berikut:



### 2.4. Pertanyaan Penelitian

1. Apakah media peraga layak digunakan praktik untuk mahasiswa pada mata kuliah praktik sepeda motor dan motor kecil menurut ahli media dan ahli materi?

2. Bagaimana peningkatan pengetahuan dan pemahaman mahasiswa setelah media peraga digunakan mahasiswa dalam proses belajar?

## **BAB V**

### **SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan Tentang Produk**

Berdasarkan analisis hasil penelitian tentang pengembangan alat peraga sistem *alarm safety lock* dapat disimpulkan bahwa:

1. Alat peraga sistem *alarm safety lock* yang dikembangkan dinyatakan sangat layak. Hal itu dibuktikan pada hasil data yang diperoleh untuk validasi ahli dari ahli media dan ahli materi. Hasil validasi untuk ahli media didapatkan hasil sebesar 117 dari jumlah maksimal yang diharapkan yaitu 136 dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa persentase kelayakan sebesar 86%. Sedangkan untuk validasi ahli materi didapatkan hasil 103 dari jumlah maksimal yang diharapkan yaitu 112 dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa persentase kelayakan sebesar 92%.
2. Terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan alat peraga sistem *alarm safety lock*. Hal tersebut terbukti dari hasil nilai rata-rata *pretest* sebesar 63,20 dan hasil nilai *posttest* sebesar 79,20 dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik mengalami peningkatan sebesar 25,32 % dari hasil sebelum menggunakan alat peraga. Dinyatakan layak dan efektif dengan hasil uji t menunjukkan bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , dengan  $t_{hitung} = 2,82$  dan  $t_{tabel} = 2,002$ .

## 5.2 Keterbatasan Hasil Penelitian

Keterbatasan hasil penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan alat peraga sistem *alarm safety lock* membutuhkan persiapan yang matang dalam penggunaannya dibandingkan dengan media ceramah dan pemberian materi melalui *power point* hanya bentuk animasi dan gambar.
2. Kesungguhan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran saat penelitian sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian.

## 5.3 Implikasi Hasil Penelitian

Implikasi hasil penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut

1. Alat peraga sistem *alarm safety lock* dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat menambah minat belajar mahasiswa dibidang kelistrikan otomotif.
2. Penggunaan alat peraga sistem *alarm safety lock* dalam mata kuliah praktik sepeda mototr dan motor kecil dengan materi sistem *alarm safety lock* menunjukkan semangat dan focus mahasiswa ketika proses belajar sehingga hasil belajar meningkat.
3. Alat peraga sistem *alarm safety lock* menambah keragaman alat peraga yang terdapat di lab praktik otomoif lebih lengkap sesuai dengan kebutuhan,

## 5.4 Saran

Saran dari pengembangan alat peraga sistem *alarm safety lock* pada mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan adalah sebagai berikut:



1. Mahasiswa sebagai pengguna alat peraga sistem *alarm safety lock* diharapkan dapat melakukan praktik sesuai prosedur yang ada pada *manual book* sehingga tidak terjadi kesalahan pada saat melakukan praktik yang dapat merusak komponen-komponen yang ada di dalam alat peraga sistem *alarm safety lock*.
2. Secara umum pembelajaran mengenai sistem *alarm safety lock* telah sesuai dengan yang diharapkan. Meskipun demikian, harus ada penekanan materi serta penjelasan secara detail oleh dosen pengampu agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan tidak mengalami penurunan hasil belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aloraini, S., 2012. The impact of using multimedia on students' academic achievement in the College of Education at King Saud University. *Journal of King Saud University-Languages and Translation*, 24(2), pp.75-82.
- Arifin, A., Ramelan, M.B.R. Wijaya. Desain Dan Penerapan Media Berbasis Adobe Flash Professional Css Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Kompetensi Memelihara/Servis Sistem AC. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. 15(1): 1.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian*. Cetakan ke-15. Jakarta:PT Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Cavanaugh, C., Smith, A.R., and Moore, W.A., 2011. Instructional multimedia: An investigation of student and instructor attitudes and student study behavior. *BMC medical education*, 11(1), p.38.
- Efendi, I. 2018. <https://www.it-jurnal.com/pengertian-dan-fungsi-bagian-bagian-motherboard/>. 27 Juni 2019 (11.45),
- Fawaid, M., S. Nurhaji, M. Nurtanto, dan S.D. Ramdani. 2017. Perancangan Media Pembelajaran Sistem Kelistrikan Luar Mobil *Journal of Mechanical Engineering Education* 2(1): 3.
- Hadromi. 2011. Penerapan model pembelajaran *learning cycle* berbasis panel peraga sebagai upaya meningkatkan kompetensi mahasiswa pada materi sistem pengapian mobil. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 29 (2):147.
- Hake, R. R. 1998. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics course. *American journal Of Physics* 66(1):65.
- Hanuji, W. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flash Pada Mata Pelajaran Kelistrikan Mesin Dan Konversi Energi. *Pengembangan Media Pembelajaran*. 3(8): 2.
- Indraharja. 2012. *Pengertian Buzzer*. <https://indraharja.wordpress.com/2012/01/07/pengertian-buzzer/>. 7 Agustus 2018(23.15).

- Jalil, R. M., Puspitawati, R. P., & Setiawan, B. (2016). Kelayakan Media Alat Peraga Air Mancur Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Hukum Boyle. *Pendidikan Sains*, 4(03). 1-7.
- Juwairiah. 2013. *Alat Peraga dan Media Pembelajaran kimia*. STKIP bina bangsa meulaboh 4/1: 1-13.
- Kaewkiriya, T., 2013. A design and development of e-learning content for multimedia technology using multimedia game. *International Journal of Software Engineering & Applications*, 4(6), p.61.
- Komalasari, K. 2011. Kontribusi Pembelajaran Kontekstual untuk Pengembangan Kompetensi Kewarganegaraan Peserta Didik SMP di Jabar. *Kontribusi Pembelajaran Kontekstual untuk Pengembangan Kompetensi*. 27(1): 48
- Kho, D. 2018. *Pengertian Baterai dan Jenis-jenisnya*. <https://teknikelektronika.com/pengertian-baterai-jenis-jenis-baterai/>. 7 Agustus 2018(23.00).
- Lee, T.T dan Osman K. 2012. *Interactive multimedia module in the learning of electrochemistry: Effect on students understanding and motivation*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 46: 1323 – 1327.
- Micco. 2012. *Pengertian dan Fungsi Fuse (sekering) serta Cara Mengukurnya*. <https://pendidikan.id/main/forum/diskusi-pendidikan/mata-pelajaran/1768-pengertian-dan-fungsi-fuse-sekering-serta-cara-mengukurnya>. 7 Agustus 2018(23:00).
- Muhson, A. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2). 1-10.
- Mustholiq, I., M., S. dan Candra, A., N. Mei 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Pada Mata Kuliah Dasar Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* Volume 16 Nomor 01 Hlm 10-11
- Mulyatiningsih, E. 2011. Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik. UNY Press.
- Putra, K.W.B., I.M.A. Wirawan dan G.A. Pradnyana. 2017. Pengembangan EModul Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Mata

- Pelajaran “Sistem Komputer” Untuk Siswa Kelas X Multimedia SMK NEGERI 3 SINGARAJA. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 14(1): 40-49
- Pratama, D., Febriyanto ED, Hakim DA, mulyadi T, Fadillah U, Alfiani QW. Sistem keamanan ganda pada sepeda mototr untuk pencegahab pencurian dengan *smarty (smart security)*. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*. 3(1). 31-32.
- Rusman, D. K., & Riyana, C. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Rajawali Pers.
- Saputri, V. A. C., & Dewi, N. R. (2014). Pengembangan Alat Peraga Sederhana Eye Lens Tema Mata Kelas VII untuk Menumbuhkan Keterampilan Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2).109-115.
- Setiawan, E. Widjanarko D, dan Budiyo, B. 2009. Pengembangan Panel Peraga Multifungsi Sistem Lampu Kepala sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Sistem Penerangan Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin, volume 9, nomor 1*. 22-29.
- Sudjana, N dan Ahmad, R. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharjana, Agus. 2009. Pemanfaatan Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran Matematika. Bahan Ajar digunakan pada Diklat Guru Pengembang Matematika SMK Jenjang Dasar Tahun 2009, Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, Yogyakarta, 11 Mei.
- Sundayana, R. 2014. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suhartati. 2012. Representasi Geometris dari Bentuk Aljabar. *Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 1(1)*. 51-56.
- Sukoco, S., Sutiman, S., & Wakid, M. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22(2), 215-226.

Undang Undang Dasar Republik Indonesia. Nomor 22 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*.

Wikipedia. 2017. *Pengendali Jarak Jauh*. [https://id.wikipedia.org/wiki/Pengendali\\_jarak\\_jauh](https://id.wikipedia.org/wiki/Pengendali_jarak_jauh). 7 Agustus 2018 (23.20).

Wikipedia. 2019. [https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Alarm\\_pengaman&oldid=15103667](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Alarm_pengaman&oldid=15103667). 27 Juni 2019 (11.45).