PENGEMBANGAN ALAT PERAGA SISTEM PENERANGAN MOBIL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA TKR SMK WALISONGO PECANGAAN JEPARA

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana

Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif

Oleh

Salsa Wahyu Ariyanto

5202414082

PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2020

PERSETUJUAN PEMBIMBING

NAMA : Salsa Wahyu Ariyanto

NIM : 5202414082

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif, S1

Judul : Pengembangan alat peraga sistem penerangan mobil untuk meningkatkan hasil belajar siswa TKR SMK Walisongo Pecangaan Jepara

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

Semarang, 12 November 2019

Dosen Pembimbing,

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

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi/TA dengan judul "Pengembangan Alat Peraga Sistem Penerangan Mobil Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa TKR SMK Walisongo Pecangaan Jepara" telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi/TA Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 23 bulan 12 tahun 2019

Oleh

Nama : Salsa Wahyu Ariyanto

NIM : 5202414082

Peogram Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Panitia:

Ketua

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

Sekretaris

Wahyudi S.Pd, M.Eng
NIP.198003192005011001

Penguji 1

Drs Suwahyo M.Pd
NIP.195905111984031002

Penguji 2

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

Penguji 3/ Pembimbing

Dr. Dwi Widjanarko S.Pd., ST., MT
NIP.196901061994031003

Mengetahui:
Dekan Fakultas Teknik UNNES

Dr. Nur Qudus, M.T., IPM.
NIP.196911301994031001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. 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, 12 November 2019

Yang membuat pernyataan,

Salsa Wahyu Ariyanto

NIM. 5202414082

RINGKASAN

Salsa Wahyu Ariyanto. 2019. Pengembangan Alat Peraga Sistem Penerangan Mobil Pada Kompetensi Memelihara Kerusakan Ringan Sistem Kelistrikan Kendaraan Ringan di Sekolah Menengah Kejuruan Walisongo Pecangaan Jepara. Pembimbing Dr. Dwi Widjanarko,S.Pd., ST., M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan melihat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan alat peraga sistem Penerangan mobil. Penelitian ini menggunakan model *Research and Development*. Metode yang digunakan yaitu dengan desain eksperimen (*before-after*) dengan uji *Pretest-Posttest* kontrol grub desain. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes dan angket, penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas XII TKR B dan C SMK Walisongo Pecangaan. Subyek untuk menilai kelayakan alat peraga dari tenaga pengajar Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang dan guru dari SMK Walisongo Pecangaan. Hasil penilaian kelayakan alat peraga dari ahli media sebesar 91 dan dinyatakan sangat layak, penilaian dari ahli materi sebesar 119 dinyatakan sangat layak. Hasil nilai rata-rata *pretest* yaitu sebesar 62,35 dan hasil nilai rata-rata *posttest* sebesar 76,57. Bedasarkan uji t diketahui bahwa terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah menggunakan alat peraga dengan hasil t hitung sebesar 2,28 dan t tabel sebesar 2.06. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan alat peraga sistem penerangan mobil.

Kata kunci: Pengembangan, peraga, sistem penerangan

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji bagi ALLAH atas segala rahmad, karunia, dan hidayah-Nya, shalawat serta salam selalutercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarganya serta seluruh sahabatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul "Pengembangan Alat Peraga Sistem Penerangan Mobil Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa TKR SMK Walisongo Pecangaan Jepara".

Skripsi ini disusun dalam rangka menyelesaikan Studi Strata 1 yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Oleh karena itu dengan segala kekurangan dan ketidakmampuan yang ada pada penulis, ijinkanlah penulis pada kesempatan ini menyampaikan terimakasih yang tulus dan ikhlas atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak di antaranya :

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang
2. Dr. Nur Qudus, M.T Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
3. Rusiyanto, S.Pd., M.T Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
4. Wahyudi, S.Pd., M.Eng Ketua Prodi Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Semarang.
5. Dr. Dwi Widjanarko, S.Pd., ST., M.T dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan serta motivasi dalam penyusunan proposal skripsi ini.
6. Bapak, Ibu serta keluargaku yang selalu memberi doa dan semangat.
7. Seluruh keluarga besar mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif 2014.

8. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama kuliah dan dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan skrisi ini. Semoga ALLAH SWT memberikan pahala yang berlipat ganda atas semua bantuan dan kebaikannya. Amin.

Semarang, 12 November 2019

Salsa Wahyu Ariyanto

DAFTAR ISI

HALALAMAN JUDUL i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING ii
LEMBAR PENGESAHAN KELULUSAN iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH iv
RINGKASAN v
PRAKATA vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 3
1.2 Identifikasi Masalah 3
1.3 Pembatasan Masalah 3
1.4 Rumusan Masalah 4
1.5 Tujuan Penelitian 4
1.6 Manfaat Penelitian 4
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan 5
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembang 6
BAB II LANDASAN TEORI 7
2.1 Deskripsi Teoritik 7
2.1.1 Belajar dan Pembelajaran 7
2.1.2 Alat Peraga 10
2.1.3 Kajian Silabus 12
2.1.4 Sistem Penerangan Mobil 15
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan 30

2.3 Kerangka Pikir 31
2.4 Pertanyaan Penelitian 32
BAB III METODE PENELITIAN 34
3.1 Model Pengembangan 34
3.2 Prosedur Pengembangan 34
3.3 Uji Coba Produk 40
3.3.1 Desain Uji Coba 41
3.3.2 Subjek Uji Coba 43
3.3.3 Jenis Data 43
3.3.4 Instrumen Pengumpulan Data 43
3.3.5 Teknik Analisis Data 49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 54
4.1 Hasil Penelitian 54
4.1.1 Data Uji Coba.....54
4.1.2 Analisis Data 63
4.2 Hasil Pengembangan.....68
4.2.1 Revisi Produk.....68
4.1 Pembahasan Produk Akhir.....70
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....74
5.1 Simpulan Tentang Produk.....74
5.2 Keterbatasan Hasil Penelitian 75
5.3 Implikasi Hasil Penelitian 75
5.4 Saran.....75
DAFTAR PUSTAKA 77

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain eksperimen dengan kelompok kontrol (pretest-postest kontrol grup desain) 41
Tabel 3.2 Kisi – kisi instrumen untuk ahli media 44
Tabel 3.3 Kisi – kisi instrumen untuk ahli materi 45
Tabel 3.4 Kisi – kisi Soal Instrumen 46
Tabel 3.5 Kisi – kisi Angket Tanggapan Siswa 48
Tabel 3.6 Tabel skala Presentase Penilaian 50
Tabel 3.7 Tabel skala Presentase Penilaian 53
Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian Kelayakan Media 55
Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian Kelayakan Materi 56
Tabel 4.3 Data uji validitas instrumen tes 57
Tabel 4.4 Data Uji Reliabilitas Instrumen Tes 59
Tabel 4.5 Data nilai pretest dan posttest kelas kontrol.....60
Tabel 4.6 Data nilai pretest dan posttest kelas eksperimen.....61
Tabel 4.7 Data tanggapan siswa terhadap Alat peraga sistem penerangan mobil 61
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Ahli Media 63
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Ahli Materi.....64
Tabel 4.10 Hasil uji Normalitas pretest antara kelompok kontrol dan eksperimen 64
Tabel 4.11 Hasil uji Normalitas posttest antara kelompok kontrol dan eksperimen 65
Tabel 4.12 hasil uji homogenitas pretest dan posttest antara kelas kontrol dan eksperimen.....66
Tabel 4.13 Hasil Uji-t pretest dan posttest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen 66

Tabel 4.14 Hasil Uji N-Gain pretest dan posttest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen 67
Tabel 4.15 Hasil Tanggapan Siswa 67
Tabel 4.16 Saran Ahli Media 1 68
Tabel 4.17 Saran Ahli Media 2 69
Tabel 4.18 Saran Ahli Materi 1 69
Tabel 4.19 Saran Ahli Materi 2 70
Tabel 4.20 Hasil Tanggapan Siswa 72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Baterai 16
Gambar 2.2Kunci Kontak 16
Gambar 2.3 Saklar Kombinasi 17
Gambar 2.4 Fuse/Sekring tipe blade dan tipe cartridge 17
Gambar 2.5 Flasher 18
Gambar 2.6 Relay 18
Gambar 2.7 Kabel Penghubung 19
Gambar 2.8 Jarak sinar lampu dekat dan jauh 20
Gambar 2.9 Dimmer switch 20
Gambar 2.10 Rangkaian lampu kepala 20
Gambar 2.11 Cara menyalakan lampu jarak dan lampu belakang 22
Gambar 2.12 Rangkaian lampu kota 22
Gambar 2.13 Cara menyalakan lampu rem 24
Gambar 2.14 Rangkaian lampu rem 24
Gambar 2.15 Cara menyalakan lampu tanda belok 25
Gambar 2.16 Cara menyalakan lampu hazard 26
Gambar 2.17 Rangkaian lampu tanda belok dan lampu hazard 26
Gambar 2.18 Cara menyalakan lampu plat nomor 28
Gambar 2.19 Cara menyalakan lampu mundur 28
Gambar 2.20 Rangkaian lampu tanda belok dan lampu hazard 29
Gambar 2.21 Klakson 29
Gambar 2.22 Kerangka berpikir penelitian 32
Gambar 3.1 Alur Penelitian 35
Gambar 3.2 Alat peraga lama dan kerusakan 37
Gambar 3.3 Desain Alat Peraga 38

Gambar 4.1 Grafik rata-rata nilai pretest dan posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen.....62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing 79

Lampiran 2. Surat Tugas Dosen.....80

Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian 81

Lampiran 4. Surat Permohonan Validator Media 1 82

Lampiran 5. Surat Permohonan Validator Media 2 83

Lampiran 6. Surat Permohonan Validator Materi 1.....84

Lampiran 7. Surat Permohonan Validator Materi 2.....85

Lampiran 8. Tabel Analisis Butir Soal.....86

Lampiran 9. Perhitungan Validitas Instrumen Tes 88

Lampiran 10. Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes.....90

Lampiran 11. Hasil Penilaian Ahli Media 91

Lampiran 12. Perhitungan Uji Kelayakan Ahli Media 97

Lampiran 13. Hasil Penilaian Ahli Materi 98

Lampiran 14. Perhitungan Uji Kelayakan Ahli Materi.....104

Lampiran 15. Uji Normalitas Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....105

Lampiran 16. Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 107

Lampiran 17. Perhitungan Homogenitas Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 109

Lampiran 18. Perhitungan Homogenitas Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 110

Lampiran 19. Perhitungan Uji-t Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen..112

Lampiran 20. Perhitungan Uji-t Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 113

Lampiran 21. Uji N-Gain 115

Lampiran 22. Sampel Angket Tanggapan Siswa 117

Lampiran 23. Analisis Data Tanggapan Siswa 119

Lampiran 24. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....120

Lampiran 25. Soal Pretest dan Posttest 124
Lampiran 26. Kunci Jawaban Soal Pretest dan Posttest 132
Lampiran 27. Sampel Jawaban Soal Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 133
Lampiran 28. Sampel Jawaban Soal Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 135
Lampiran 29. Dokumentasi Penelitian 137
Lambiran 30. Silabus 138

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan dalam arti luas berarti suatu proses untuk mengembangkan semua aspek kepribadian manusia, yang mencangkup: pengetahuannya, nilai serta sikapnya, dan ketrampilannya (Munib dkk, 2012:26). Pendidikan sering terjadi di bawah bimbingan orang lain, tetapi juga memungkinkan secara otodidak. Pendidikan umumnya dibagi menjadi tahap seperti prasekolah, sekolah dasar, sekolah menengah dan kemudian perguruan tinggi, universitas atau magang. Berdasarkan konsep ini, peran guru adalah menyediakan dan menuangkan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Guru mempersepsi diri berhasil dalam pekerjaannnya apabila dia dapat menuangkan pengetahuan sebanyak-banyaknya kepada siswa dan siswa dipersepsi berhasil apabila mereka dapat menerima pengetahuan yang dituangkan guru kepada mereka.

Pembelajaran yang berkualitas juga tergantung oleh motivasi pelajar dan kreatifitas pengajar. Target belajar dapat diukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa melalui proses belajar. Desain pembelajaran yang baik, ditunjang fasilitas yang memadai, ditambah dengan kreatifitas guru akan membuat peserta didik lebih mudah mencapai target belajar. Oleh karena itu di dalam pembelajaran pendidik harus benar-benar mampu menarik perhatian peserta didik agar mampu mencurahkan seluruh energinya sehingga dapat melakukan aktivitas belajar secara optimal dan memperoleh hasil belajar seperti yang diharapkan. Berdasarkan penjelasan tersebut maka perlu memilih media-media pembelajaran

yang tepat untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran. Untuk menentukan media pembelajaran yang tepat, pendidik mempertimbangkan tujuan, karakteristik peserta didik, materi pelajaran dan sebagainya agar media pembelajaran tersebut dapat berfungsi maksimal.

Pembelajaran yang ada pada SMK Walisongo Pecangaan Jepara pada praktik kelistrikan body kususnya sistem penerangan mobil menggunakan metode ceramah dan praktik dengan alokasi waktu 1x45 menit teori dan 7x45 menit praktik. Untuk fasilitas penunjang mata pelajaran sistem kelistrikan body terdapat beberapa buku dan modul untuk disampaikan pada saat pemberian materi dan terdapat 1 alat peraga sistem kelistrikan body yang digunakan untuk praktik.

Permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran pada SMK Walisongo Pecangaan Jepara, khususnya pada sistem penerangan mobil adalah hanya terdapat satu alat peraga sistem penerangan yang digunakan siswa untuk praktikum. Sehingga kegiatan praktikum tidak maksimal, oleh sebab itu kemampuan memasang rangkaian sistem kelistrikan body tidak dapat dicapai dengan baik, karena keterbatasan alat peraga dan kerusakan yang diakibatkan kesalahan rangkaian pada saat praktikum. Akibat terdapatnya beberapa komponen yang rusak pada alat peraga sistem kelistrikan body sehingga siswa sulit memahami dilihat dari hasil belajar siswa pada kompetensi memelihara kerusakan ringan pada rangkaian atau sistem kelistrikan dari 25 siswa lebih dari setengah siswa yang masih mendapat nilai kurang dari KKM yaitu 78. Dari masalah yang ada, maka harus ada terobosan baru yaitu alat peraga sistem kelistrikan body yang lebih lengkap dan menarik.

Kompetensi Memelihara kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan mengajarkan kepada siswa secara menyeluruh dan detail tentang pemahamaan dan keterampilan pada kelistrikan luar mobil, sehingga diharapkan siswa berkompeten dan memiliki pemahaman khususnya dalam hal pengunaan alat peraga sistem penerangan luar mobil. Oleh karena itu perlu adanya pengembangkan alat peraga sistem penerangan dengan menggunakan komponen yang lebih lengkap dan bervariasi yang didalamnnya terdapat materi sistem penerangan luar mobil, yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk berlatih.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas , maka dapat di identifikasikan beberapa masalah yaitu:

1. Hanya terdapat satu alat peraga sistem penerangan yang digunakan oleh siswa untuk praktikum sehingga siswa tidak dapat leluasa dalam pembelajaran.
2. Terdapat beberapa komponen yang sudah rusak pada alat peraga yang digunakan siswa untuk praktikum sistem penerangan luar mobil, sehingga menghambat pemahaman siswa pada saat praktikum.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan dan agar bisa lebih terfokus sehingga tujuan penelitian dapat dicapai, beberapa batasan masalah pada penelitian ini adalah hanya alat peraga sistem penerangan

luar mobil dan luas lingkup penelitian hanya untuk meningkatkan hasil belajar siswa TKR di SMK Walisongo Pecangaan Jepara.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Seberapa layak alat peraga sistem penerangan yang dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran?
2. Seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sistem penerangan luar mobil?
3. Seberapa baik tanggapan siswa terhadap alat peraga sistem penerangan yang dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran di SMK Walisongo Pecangaan Jepara?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Menguji kelayakan alat peraga sistem penerangan yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.
2. Melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaan dengan menggunakan alat peraga sistem penerangan luar mobil.
3. Mengetahui tanggapan siswa tentang alat peraga sistem penerangan yang dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran di SMK Walisongo Pecangaan Jepara.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapakan bermanfaat untuk banyak pihak, diantaranya:

1. Bagi siswa, dengan menggunakan alat peraga sistem penerangan luar mobil pembelajaran dapat menambah pemahaman tentang sistem penerangan luar mobil dari mulai rangkaian sistem, komponen-komponen yang terdapat dalam sistem penerangan mobil, menambah kreatifitas karena setiap siswa dapat melakukan pengujian dan merangkai sitem penerangan mobil dan menambah motivasi belajar sehingga akan mencapai hasil belajar.
2. Bagi guru, dengan menggunakan alat peraga sistem penerangan luar mobil dapat memudahkan guru dalam menjelaskan komponen-komponen, cara kerja dan cara merangkai sistem penerangan karena dapat menunjukan langsung kepada siswa bentuk komponen sistem penerangan, cara kerja, serta rangkain yang ada pada sistem penerangan dan juga dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam proses pembelajaran.
3. Bagi peneliti, dapat lebih memahami materi sistem penerangan luar mobil serta dapat mengetahui seberapa efektifkah pembelajaran menggunakan alat peraga sistem penerangan jika diterapkan di smk.

1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi dari produk pengembangan media peraga adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan adalah sebuah media pembelajaran berupa alat peraga sistem penerangan luar mobil yang desain alat peraga sebelumnya berbentuk papan yang berdiri dengan roda yang digunakan untuk memudahkan ketika dipindah sedangkan desain yang akan dibuat berbentuk seperti meja dan juga terdapat roda untuk memudahkan ketika dipindah.

Karena desain berbentuk meja, jadi peletakan komponen seperti lampu bagian depan dan lampu bagian belakang dapat dipisah.

2. Pengembangan alat peraga sistem penerangan dapat digunakan untuk menjelaskan materi sistem penerangan luar mobil mulai dari nama komponen, fungsi, cara kerja sistem penerangan, dan cara merangkai sistem penerangan.

1.8 **Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

1. Alat peraga sistem penerangan ini dapat digunakan oleh siswa secara mandiri setelah mendapat penjelasan penggunaan dari guru.
2. Alat peraga sistem penerangan ini dapat digunakan untuk membantu mengatasi keterbatasan alat peraga dalam praktik sistem penerangan luar mobil, sehingga siswa dapat lebih sering melakukan praktik dan tidak menunggu terlalu lama untuk bergantian dengan temannya.
3. Dengan adanya alat peraga sistem penerangan yang telah dikembangkan menjadikan siswa lebih termotivasi untuk melakukan praktik sistem penerangan.
4. Dengan menggunakan alat peraga sistem penerangan pada pembelajaran, siswa dapat mempelajari materi sistem penerangan dengan langsung melihat komponen serta dapat melakukan praktik merangakai rangkaian sistem penerangan luar yang sudah dikemas dalam bentuk alat peraga.
5. Alat peraga ini hanya membantu menjelaskan sistem penerangan luar mobil dan belum dilengkapi untuk menjelaskan sistem penerangan dalam mobil.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Deskripsi Teoritik

2.1.1 Belajar dan Pembelajaran

a. Belajar

Menurut Asyhar (2012: 29) belajar adalah proses memperoleh informasi melalui suatu pengalaman. Hamalik (2015:52) berpendapat merubah atau memperkuat tingkah laku seseorang dengan cara latihan dan/atau melalui pengalaman merupakan suatu proses belajar. Menurut Morgan (1986) dalam Rifai dan Anni (2012:66) perubahan yang relatif permanen merupakan hasil dari perubahan yang terjadi karena belajar melalui pengalaman atau praktik.

Menurut Park (2003:183) siswa yang aktif belajar cenderung memiliki pemahaman lebih, lebih mudah mengingat dan serta lebih mampu menghargai relevansi dari yang telah mereka pelajari. Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar mencangkup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, tujuan, dan kepribadian seseorang. Oleh karena itu dengan menguasai konsep dasar tentang belajar, seseorang mampu memahami bahwa aktifitas belajar itu memegang peranan penting.

b. Pembelajaran

Pembelajaran menurut Asyhar (2012:7) pembelajaran adalah suatu informasi dan pengetahuan yang diperoleh ketika terjadinya interaksi

pendidik dengan peserta didik. Dari pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran adalah suatu aktifitas sebagai usaha mengarahkan dan membantu siswa untuk belajar mandiri serta mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang dirancang oleh guru.

Melalui pembelajaran siswa diarahkan untuk memperoleh pengetahuan tidak hanya melalui penjelasan dari guru namun melalui interaksi dengan sumber-sumber belajar lainnya, sehingga belajar bukan hanya sebagai sarana meningkatkan pengetahuan (kognitif) namun juga karakter perilaku yang baik pada diri peserta didik.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Menurut Soemanto dalam Setiawan, dkk (2009: 23) Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

> 1) faktor-faktor stimuli belajar, 2) faktor-faktor metode belajar termasuk media, dan 3) faktor-faktor individual. Dari beberapa faktor yang telah dibagi menjadi tiga diatas, faktor yang paling berpengaruh dalam kegiatan belajar adalah faktor individu yang berupa motivasi, karena bagaimanapun hebatnya perpanelan yang digunakan dalam kegiatan belajar, tidak akan diterima jika individu tersebut mengalami suatu masalah sehingga akan mengurangi motivasi dalam belajar.

Menurut Purwanto dalam Syarifudin (2011:125) mengatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi belajar, dibedakan menjadi dua golongan yaitu faktor pada diri sendiri antara lain yaitu faktor kematangan, kecerdasan, dan motivasi. Faktor yang ada pada luar individu yaitu antara lain faktor keluarga, fasilitas pembelajaran, dan lingkungan.

d. Hasil Belajar

Menurut Rifai dan Anni (2012: 69) perubahan perilaku yang terjadi pada setiap peserta didik berbeda-beda tergantung dari apa yang dipelajari atau di pahami oleh peserta didik dari kegiatan belajar, perubahan perilaku merupakan hasil belajar yang diterima oleh peserta didik. Menururt Setiawan, dkk (2009:24) perubahan pada perilaku setelah melakukan aktivitas belajar merupakan dari hasil belajar. Albahra, dkk (2018: 97) berpendapat perubahan perilaku dibedakan menjadi tiga katagori yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik domain perubahan perilaku tersebut merupakan hasil dari meningkatknya kualitas pendidikan yang salah satu elemen dasarnya adalah hasil belajar.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan ketrampilan, sikap dan ketrampilan yang diperoleh siswa setelah ia menerima perlakuan yang diberikan oleh guru sehingga dapat mengkonstrukikan pengetahuan itu dalam kehidupan sehari-hari. hasil belajar yang diharapkan dari penelitian ini adalah siswa mendapatkan pengetahuan, pemahaman dan penerapan. Seperti yang jelaskan oleh Rifai dan Anni (2012:70) pengetahuan didefinisikan sebagai ingatan informasi yang di dapat dari materi yang dipelajari sebelumnya, pemahaman didefinisikan sebagai kemampuan dalam memahami makna dari materi yang diajarkan atau dipelajari, dan penerapan didefinisikan kemampuan peserta didik dalam menggunakan materi yang sudah dipelajari untuk digunakan dalam situasi yang nyata.

e. Faktor-faktor yang mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Sutrisno dan Siswanto (2016: 112) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar praktik diantaranya :

> (1) motivasi belajar rendah; (2) persepsi siswa tentang kelistrikan yang salah; (3) media pembelajaran terbatas; (4) sarana dan pra sarana bengkel tidak memenuhi; (5) latar belakang pendidikan siswa yang berbeda-beda; dan (6) pendidik belum menemukan metode ajar yang cocok.

Madia pembelajaran adalah suatu media yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran serta dapat memberikan pengalaman yang berbeda dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar menurut seth dalam (Widjanarko dkk, 2014:18).

"Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor, internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi motivasi belajar, kecerdasan, kondisi fisik, dan sebagainya sedangkan, faktor eksternal terdiri lingkungan dimana siswa seperti keluarga, sekolah dan masyarakat" menurut Anggraini dalam (Yussi dkk, 2016: 966). Nana sudjana dalam Hakim dkk (2009:100) berpendapat pembelajaran akan lebih efektif jika bahan pembelajaran dapat divisualkan secara realistik meskipun tidak terlalu menyerupai keadaan yang sebenarnya, karena pembuatan alat peraga tidak harus menyerupai keadaan sebenarnya.

2.1.2 Alat Peraga

2.1.2.1 Pengertian dan Fungsi Alat Peraga

Alat peraga adalah seuatu bentuk yang tercipta dari sebuah konsep dari bahan ajar yang dapat digunakan untuk membantu mempermudah siswa

dalam memahami materi pembelajaran (Asyhar, 2012:12). Menurut nana sudjana dalam Hakim dkk (2009:101) menjelaskan bahwa alat peraga merupakan alat bantu yang berupa media peraga yang digunakan untuk membantu pendidik dalam menyampaiakan materi agar anak didik dapat lebih mudah untuk memahami materi.

Menurut Juwairiah (2013:6) Suatu benda yang dapat digunakan untuk membantu siswa dalam memperjelas dan mempermudah memahami materi dalam proses pembelajaran maka dapat dikatakan benda tersebut merupakan suatu alat peraga pembelajaran.

Dari pendapat di atas dapat di simpulkan bahwa alat peraga merupakan salah satu media visual yang dapat didefinisikan sebagai alat bantu untuk pendidik atau mengajar, agar materi yang diajarkan mudah dipahami oleh anak didik. Obyek nyata yang belum pernah diketahui atau dilihat siswa dalam proses belajar mengajar dapat diwujudkan dalam bentuk alat peraga. Pembelajaran akan lebih efektif apabila obyek dan kejadian yang menjadi bahan pembelajaran dapat divisualisasikan secara realistik menyerupai keadaan yang sebenarnya, namun tidak berarti bahwa alat peraga itu selalu menyerupai keadaan yang sebenarnya.

2.1.2.2 Macam-macam Alat Peraga

Alat peraga terdiri dari berbagai jenis, dari bentuk yang paling sederhana sampai bentuk yang modern. Menurut Cece Wijaya dalam (Juwairiah, 2013:7). Alat peraga dapat digolongkan dalam beberapa bagian :

(1) Gambar, (2) Sketsa, (3) Gambar yag diproyeksikan dengan Opaque Projector, (4) Diagram, (5) Bagan, (6)Benda Asli, (7)

> Model, (8) Barang Contoh atau Spesimen, (9) Alat Tiruan Sederhana atau Mock Up, (10) Diorama, (11) Pameran

2.1.2.3 Kriteria Alat Peraga

Agar fungsi alat peraga dapat terpenuhi sesuai dengan yang diharapkan maka perlu diperhatikan beberapa kriteria yang harus dimiliki alat peraga, terutama jika akan membuat alat peraga. Menurut Mujadi dalam (Juwairiah, 2013:8) Kriteria yang harus dimiliki alat peraga antara lain:

> (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 bukannya mempersulit pemahaman konsep, (7) agar siswa dapat belajar secara aktif (sendiri atau kelompok) alat peraga diharapkan dapat dimanipulasikan, yaitu dapat diraba, dipegang, dipindahkan, dan sebagainya.

Annisah (2014:4) berpendapat ada beberapa hal-hal yang harus diperhatikan dalam membuaut alat peraga pembelajaran, yaitu:

> (1) Tahan lama (dibuat dari bahan-bahan yang cukup kuat), (2) Bentuk dan warnanya menarik, (3) Sederhana dan mudah dikelola (tidak rumit), (4) Ukurannya sesuai (seimbang) dengan ukuran fisik anak, (5) Dapat menyajikan (dalam bentuk riil, gambar atau diagram), (6) Sesuai dengan konsep, (7) Dapat menunjukkan konsep sistem penerangan dengan jelas, (8) Peragaan itu supaya merupakan dasar bagi tumbuhnya konsep abstrak, (9) Bila kita juga mengharapkan agar siswa belajar aktif (sendiri atau berkelompok) alat peraga itu supaya dapat dimanipulasikan, yaitu dapat diraba, dipegang, dipindahkan, dan diutak-atik, atau dipasangkan dan dilepas, dan lain-lain, (10) Bila mungkin dapat berfaedah lipat (banyak).

2.1.3 Kajian Silabus

Setelah membaca dan memahami keseluruhan isi dari silabus yang menjadi acuan proses pembelajaran di jurusan Teknik Kendaraan Ringan Smk Walisongo pecangaan Jepara.

Pembelajaran yang ada pada SMK Walisongo Pecangaan Jepara pada praktik kelistrikan body khususnya sistem penerangan mobil memiliki standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar sebagai berikut:

1. Standar Kompetensi

Standar kompetensi merupakan arah kemampuan yang harus dimiliki dan dapat dilakukan oleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran, standar kompetensi pada mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan yang ada pada SMK Walisongo Pecangaan Jepara adalah sebagai berikut:

a. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
b. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, dan tanggung jawab.
c. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora.
d. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

2. Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar merupakan kemampuan minimal yang harus dimiliki oleh peserta didik setelah proses pembelajaan, kompetensi dasar pada mata

pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan yang ada pada SMK Walisongo Pecangaan Jepara adalah sebagai berikut:

3.1. Memahami kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan

4.1. Memelihara kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan

3. Materi Pokok

Materi pokok merupakan pokok-pokok materi yang harus dipelajari siswa sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar, materi pokok yang ada pada mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan sebagai berikut:

Pendahuluan rangkaian penerangan, Macam-macam lampu pijar, Lampu kepala, Aturan penyetelan lampu kepala, Penghapus / pembersih kaca, Sistem lampu tanda belok, Klakson, Relai, Lampu rem dan lampu mundur, Pendahuluan merangkai sistem pengabelan, Merangkai Lampu kota, dekat/jauh dan blit, Merangkaia lampu kabut dan jauh tambahan, Merangkai lampu tanda belok dan hazard, Merangkai klakson, lampu rem & lampu mudur,Merangkai sistem penerangan lengkap sesuai SOP, Merangkaia rangkaian gandengan, Merangkaia penghapus kaca dan interval.

4. Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Strategi pembelajaran yang ada pada mata pelajaran

pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan adalah mengamati, menanya, mengeskplorasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan.

5. Penilaian

Penilaian merupakan bentuk, dan instrumen yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur keberhasilan belajar siswa. Penilaian yang digunakan pada mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan adalah membuat observasi, portofolio dan tes tertulis.

6. Alokasi Waktu

Alokasi waktu adalah waktu yang diperlukan untuk menguasai masing-masing kompetensi dasar pada mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan diberikan alokasi waktu 60 JP (Jam Pelajaran).

7. Sumber Belajar

Sumber belajar merupakan bahan/sumber belajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Submber belajar yang digunakan adalah Film/ rekaman / teks, Buku paket, Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan, Gambar (Wall Chart), Objek langsung (Kendaraan), Buku bacaan yang berhubungan dengan sistem kelistrikan, Trainer Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan, Majalah

2.1.4 Sistem Penerangan Mobil

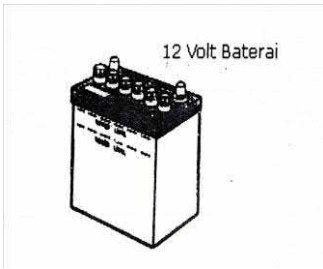
2.1.4.1 Sistem penerangan

Menurut Apriyanto (2015:99) Lampu kepala, lampu kota, lampu tanda belok, lampu hazzard, lampu plat nomor, lampu rem dan lampu mundur merupakan instalasi sistem penerangan yang ada pada kendaraan. Kumar dan Kumar (2016: 1164) berpendapat untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pada saat berkendara maka perlu untuk meningkatkan visibilitas secara signifikan. Sistem penerangan berfungsi untuk keselamatan dan kenyamana pengemudi pada saat berkendara terutama malam hari, serta sistem penerangan juga sebagai isyarat untuk kendaraan lain tentang aktivitas yang di lakukan oleh pengendara yang memberikan isyarat (Buntarto 2015:21).

2.1.4.2 Komponen-komponen sistem penerangan

a. Baterai

Baterai merupakan sumber arus utama yang digunakan untuk sistem penerangan dan baterai yang digunakan biasanya memiliki tegangan 12 Volt dan Kapasitas sekitar 40-70 AH, baterai juga merupakan sumber arus searah atau DC (Dirrect Current). Baterai mempunyai 2 kutub, yaitu kutub (+) dan kutub (-), Kutub (+) diberi kode 30 dan kutub (-) atau minus diberi kode 31 (Apriyanto, 2015:105-106).

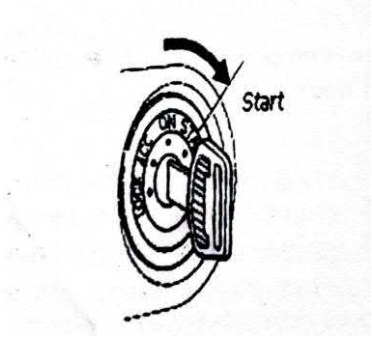


Gambar 2.1 Baterai (Apriyanto, 2015:106)

b. Kunci Kontak

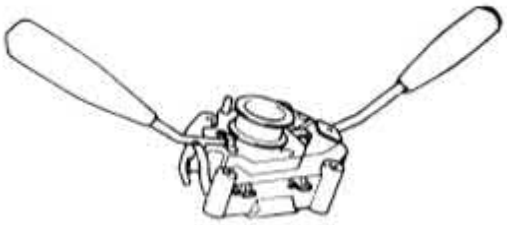
Kunci kontak digunakan sebagai saklar utama untuk menghubungkan semua sistem kelistrikan. Kunci kontak mempunyai beberapa posisi, yaitu

Off : Tidak ada yang terhubung (baterai)
ACC : Baterai terhubung dengan Accecoris
ON/IG : Terhubung kesistem pengapian (ignition)
STAR : Untuk start (Apriyanto, 2015:106).



Gambar 2.2 Kunci Kontak (Apriyanto, 2015:106)

c. Saklar kombinasi



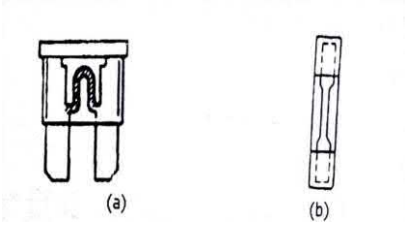
Gambar 2.3 Saklar Kombinasi (Toyota Motor Astra, 1995:6-38)

Saklar di atas dapat dioperasikan dengan cara menekan, mendorong dan menarik sehingga kontak gerak akan menyambungkan berbagai sirkuit yang terhubung pada saklar tersebut (Apriyanto, 2015:107).

d. Sekring (Fuse)

Sekring merupakan komponen yang digunakan untuk pengaman dan pembatas rangkaian agar tidak terjadi kerusakan pada saat kelebihan arus (Apriyanto, 2015:107).

Tipe sekring dikelompokan kedalam tipe sekring blade dan tipe sekring cartridge.



Gambar 2.4 Fuse/Sekring tipe blade dan tipe cartridge (Apriyanto, 2015:108)

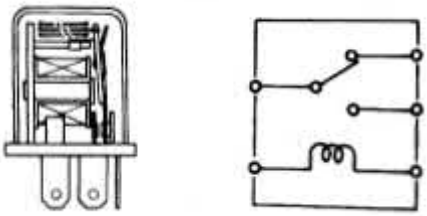
e. Pengedip (flasher)

Pengedip merupakan komponen yang berfungsi untuk menghubungkan dan memutuskan arus secara otomatis yang digunakan pada rangkaian lampu tanda belok dan hazard agar lampu bisa berkedip. Jenis pengedip ada dua, yaitu jenis bimetal dan magnet (Apriyanto, 2015:108).

Gambar 2.5 Flasher

f. Relay

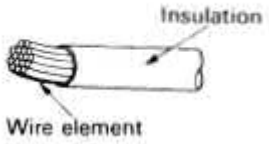
Relay adalah komponen yang digunakan untuk menghubungkan dan memutuskan arus secara elektrik, cara kerja relay sendiri ketika di aliri arus maka pada relay akan terjadi magnet sehingga magnet tersebut akan menarik dan menghubungkan kontak poin yang ada pada relay (Apriyanto, 2015:109).



Gambar 2.6 Relay (Toyota Motor Astra, 1995:6-47)

g. Kabel Penghubung

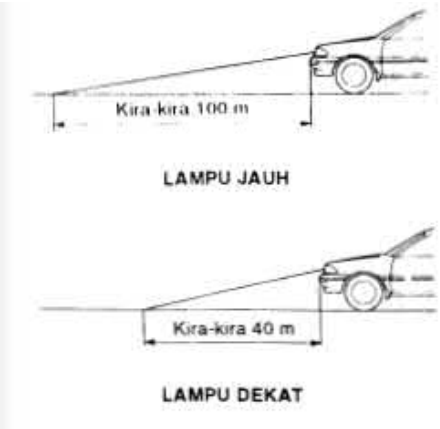
Kabel penghubung merupakan komponen yang digunakan untuk menghubungkan komponen ke komponen lainnya pada suatu rangkaian, kabel penghubung juga dilapisi dengan isolator agar pada saat digunakan tidak terjadi konsleting. Penggunaan kabel juga tergantung arus yang yang mengalir, semakin besar arus yang mengalir maka kabel yang digunakan juga semakin besar (Apriyanto, 2015:109).



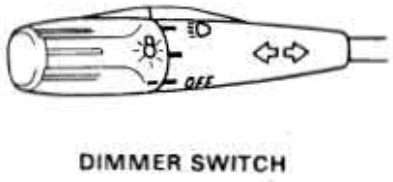
Gambar 2.7 Kabel Penghubung (Toyota Motor Astra, 1995:6-40)

h. Lampu besar atau lampu kepala

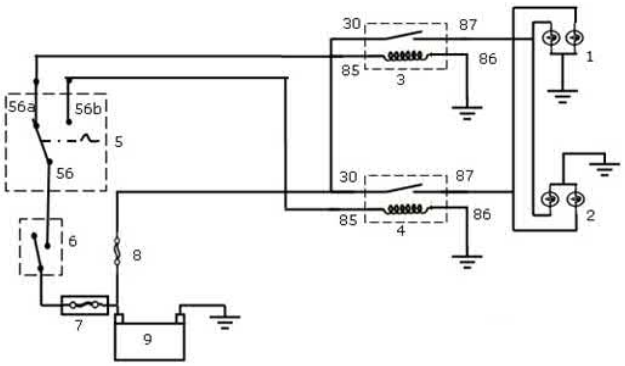
Lampu kepala merupakan salah satu sistem penerangan yang ditempatkan di bagian depan mobil yang digunakan untuk menerangi jalan pada saat berkendara. Pada lampu kepala dilengkapi dengan lampu jauh dan lampu dekat dan cara pengoprasiannya menggunakan salah satu switch oleh dimmer switch (Toyota Motor Astra, 1995:6-49).



Gambar 2.8 Jarak sinar lampu dekat dan jauh (Toyota Motor Astra, 1995:6-49)



Gambar 2.9 Dimmer switch (Toyota Motor Astra, 1995:6-49)



Gambar 2.10 Rangkaian lampu kepala (Apriyanto, 2015:110)

Keterangan:

1. Lampu kepala kiri
2. Lampu kepala kanan
3. *Relay* lampu kepala jarak dekat
4. *Relay* lampu jarak jauh
5. Saklar lampu jarak dekat dan jarak jauh
6. Saklar utama
7. Sekring
8. *Fuse link*
9. *Bateray*

Cara kerja

a. Pada saat lampu dekat menyala

Bateray →Sekring →Saklar Utama →Saklar Lampu Jarak Dekat (56a) →*Relay* Lampu Kepala Jarak Dekat →Massa

Terjadinya medan magnet pada relay lampu kepala jarak dekat sehingga terminal 30 dan 87 terhubung, maka terdapataliran arus baru yaitu :

Bateray →*Fuse Link* →*Relay* Lampu Kepala Jarak Dekat →Lampu Jarak Dekat →Massa (lampu menyala)

b. Pada saat lampu jauh menyala

Bateray →Sekring →Saklar Utama →Saklar Lampu Jarak Jauh (56b) →*Relay* Lampu Kepala Jarak Jauh →Massa

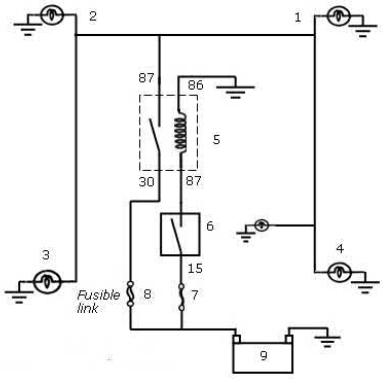
Terjadinya medan magnet pada relay lampu kepala jarak jauh sehingga terminal 30 dan 87 terhubung, maka terdapataliran arus baru yaitu :

Bateray →*Fuse Link* →*Relay* Lampu Kepala Jarak Jauh →Lampu Jarak Jauh →Massa (lampu menyala)

i. Lampu jarak dan lampu belakang

Lampu jarak dan lampu belakang juga biasa di sebut dengan lampu kota mrupakan bagian pada sistem penerangan yang digunakan untuk memberikan isyarat pada saat malam hari kepada kendaraan lainnya tentang lebar dari kendaraan tersebut. (Toyota Motor Astra, 1995:6-50).

Gambar 2.11 Cara menyalakan lampu jarak dan lampu belakang (Toyota Motor Astra, 1995:6-50)



Gambar 2.14 Rangkaian lampu kota (Apriyanto, 2015:111)

Keterangan :

1. Lampu kota kanan depan
2. Lampu kota kiri depan
3. Lampu kota kiri belakang
4. Lampu kota kanan belakang
5. *Relay*
6. Saklar
7. *Sekring*
8. *Fuse link*
9. *Bateray*

Cara kerja :

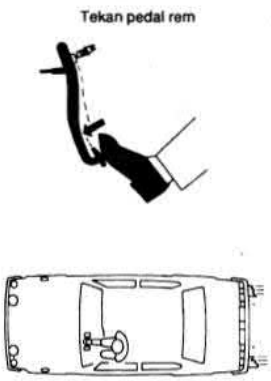
Bateray→*Sekring* →Saklar (dinyalakan) →*Relay* →massa

terjadinya medan magnet pada relay sehingga terminal 30 dan 87 terhubung, maka terdapataliran arus baru yaitu:

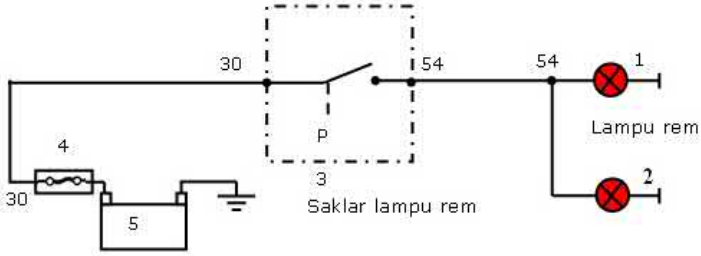
Bateray →*Fuse link* →*Relay* →lampu kota →massa (lampu kota menyala)

j. Lampu Rem

Lampu rem (brake light) merupakan salah satu sistem penerangan yang dipasang pada bagian belakang kendaraan yang digunakan sebagai isyarat kepada kendaraan yang ada di belakang bahwa kendaraan yang berada di depannya sedang melakukan pengereman sehingga kendaraan yang ada dibelakang dapat mengikuti sehingga dapat mencegah terjadinya benturan. (Toyota Motor Astra, 1995:6-50).



Gambar 2.12 Cara menyalakan lampu rem (Toyota Motor Astra, 1995:6-50)



Gambar 2.13 Rangkaian lampu rem (Apriyanto, 2015:113)

Keterangan:

1. Lampu Rem kiri
2. lampu rem kanan
3. Switch
4. Sekring
5. Baterai

Cara kerja :

Baterai →Sekring →Switch (saklar ditekan) maka terminal 30 dan 54 terhubung →Lampu Rem →Massa (Lampu rem menyala)

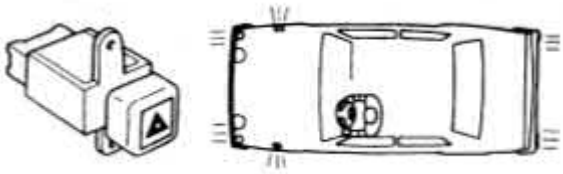
k. Lampu tanda belok dan lampu hazard

Sistem penerangan lampu tanda belok digunakan sebagai isyarat kepada kendaraan lainnya yang berada di depan, belakang dan samping kendaraan, bahwa pengendara bermaksud untuk berbelok atau akan berpindah jalur sehingga dapat mencegah terjadinya benturan dengan kendaraan lain. Pemasangan lampu tanda belok biasanya berada di setiap ujung kendaraan dan ada juga yang di tambahkan pada samping kendaraan (Toyota Motor Astra, 1995:6-50). Lampu bisa berkedip karena dilengkapi dengan flasher, flasher tanda belok adalah suatu alat yang menyebabkan lampu belok mengedip secara interval. Turn signal flasher bekerja pada prinsip yang barvariasi.

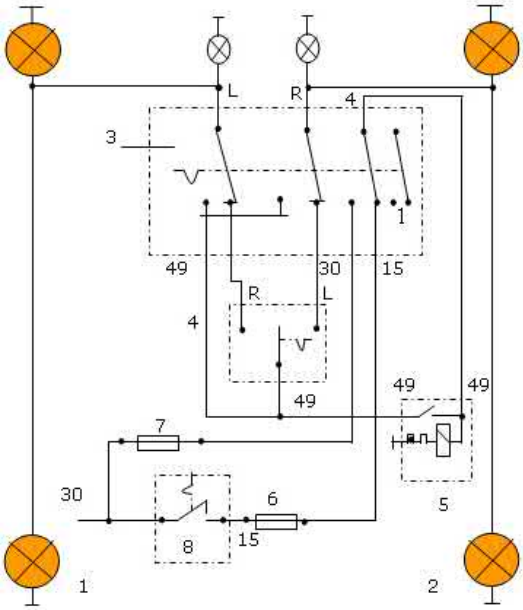
Gambar 2.14 Cara menyalakan lampu tanda belok (Toyota Motor Astra, 1995:6-50)

Lampu hazard digunakan hanya pada saat berhemti atau parkir sebentar di pinggir jalan dan juga digunakan pada saat perjalanan tetapi hanya saat dalam keadaan darurat. Lampu hazard mrupakan gabungan dari lampu tanda

belok tetapi pada lampu hazard seluruh lampu tanda belok mengedip secara serempak (Toyota Motor Astra, 1995:6-50).



Gambar 2.15 Cara menyalakan lampu hazard (Toyota Motor Astra, 1995:6-50)



Gambar 2.16 Rangkaian lampu tanda belok dan lampu hazard (Apriyanto, 2015:112)

Keterangan :

1. Lampu tanda belok kiri (depan dan belakang)
2. Lampu tanda belok kanan (depan dan belakang)
3. Saklar lampu *Hazzard*
4. Saklar lampu tanda belok
5. *Flasher* (pengedip)

6. Sekring lampu tanda belok
7. Sekring lampu Hazzard
8. Kunci kontak

Cara kerja :

a. Pada saat lampu tanda belok kiri menyala

Baterai →Kunci kontak →Sekring lampu tanda belok →Saklar lampu tanda belok →*Flasher* (pengedip) →Saklar lampu tanda belok terhubung ke R →Lampu tanda belok kiri (depan dan belakang) →Massa (lampu tanda belok kiri menyala)

b. Pada saat lampu tanda belok kanan menyala

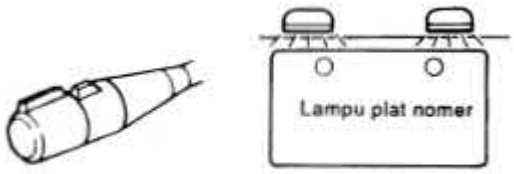
Baterai →Kunci kontak →Sekring lampu tanda belok →Saklar lampu tanda belok →*Flasher* (pengedip) →Saklar lampu tanda belok terhubung ke L →Lampu tanda belok kanan (depan dan belakang) →Massa (lampu tanda belok kanan menyala)

c. Pada saat lampu *hazzard* menyala

Pada saat saklar hazzard dinyalakan maka arus dari : Baterai →Sekring lampu Hazzard →Saklar lampu tanda belok →*Flasher* (pengedip) →Saklar lampu *Hazzard* →Lampu tanda belok kanan dan kiri (depan dan belakang) →massa (lampu tanda belok kanan dan kiri menyala)

l. Lampu plat nomor

Lampu plat nomor digunakan untuk menerangi plat nomor yang ada di bagian belakang dan lampu plat nomor menyala jika lampu belakang menyala (Toyota Motor Astra, 1995:6-51).

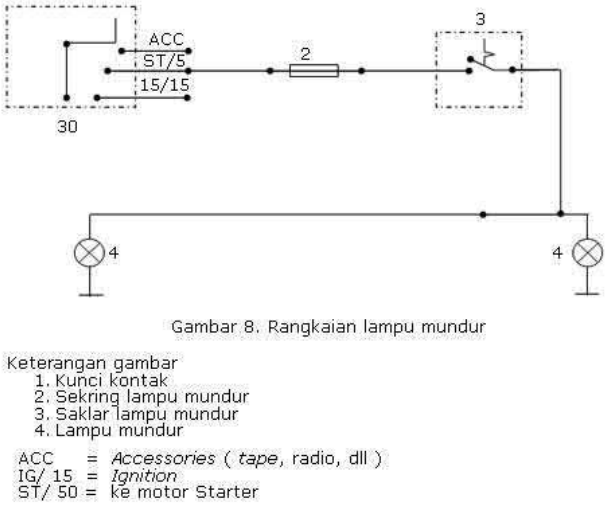


Gambar 2.17 Cara menyalakan lampu plat nomor (Toyota Motor Astra, 1995:6-51)

m. Lampu mundur

Lampu mundur (back up light) juga merupakan lampu yang digunakan untuk memberi isyarat kepada kendaraan yang ada di belakang bahwa pengendara yang ada di depan bermaksud untuk berjalan mundur, lampu mundur juga digunakan untuk sedikit menerangi jalan bagian belakang mobil agar pengendara dapat melihat keadaan di belakang kendaraan. Lampu mundur akan menyala jika tuas transmisi diposisikan mundur dengan kunci kontak posisi ON (Toyota Motor Astra, 1995:6-51).

Gambar 2.18 Cara menyalakan lampu mundur (Toyota Motor Astra, 1995:6-51)



Gambar 2.19 Rangkaian lampu Mundur (Apriyanto, 2015:105)

Cara kerja :

Arus dari 30 baterai →kunci Kontak →Sekring Lampu Mundur →Saklar lampu mundur →Lampu mundur →Massa (lampu mundur Menyala

n. Klakson

Klakson berfungsi untuk memberi tanda atau isyarat malalui bunyi kepada kendaraan yang ada di depannya agar memberi jalan atau berhati-hati (Buntarto, 2015:31)

Gambar 2.20 Klakson (Apriyanto, 2015:99)

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian Hermanto dan Sulistyo (2011) didapatkan hasil belajar pada SMK Nusantara 1 Comal setelah penggunaan alat peraga sistem power window terdapat peningkatan sebesar 32,65, sedangkan untuk peningkatan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan alat peraga sistem power window sebesar 19,7, dan juga ada peningkatan hasil belajar kompetensi kelistrikan tambahan siswa yang menggunakan panel peraga sistem power window dengan peningkatan sebesar 12,95.

Dalam penelitian Kristanto dan Ansori (2013) didapatkan data test hasil belajar mahasiswa, pada pretest tingkat ketuntasan belajar mahasiswa sebesar 40%. Namun pada posttest tingkat ketuntasan belajar mahasiswa meningkat menjadi 100%. Dengan kata lain terjadi peningkatan ketuntasan belajar sebesar 60%.

Dalam penelitian Kurniawan dan Budiyono (2013) didapatkan data Peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan alat peraga sistem injeksi bahan bakar diesel lebih besar bila dibandingkan dengan hasil belajar siswa tanpa menggunakan alat peraga, peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan alat peraga sistem injeksi bahan bakar diesel yang semula 59,13 meningkat menjadi 78,23 atau terjadi peningkatan sebesar 32,98% sedangkan peningkatan hasil belajar siswa tanpa menggunakan alat peraga sistem injeksi bahan bakar diesel yang semula 58,25 meningkat menjadi 72,88 atau terjadi peningkatan sebesar 25,12%. Hasil siswa yang menggunakan alat peraga sistem injeksi bahan bakar diesel lebih baik dari pada hasil belajar siswa tanpa menggunakan alat peraga sistem injeksi bahan bakar diesel pada siswa kelas XI teknik otomotif SMK Negeri 1 Tengaran

Dalam penelitian Subkhi dan Sumbodo (2012) terbukti ada peningkatan hasil belajar kelistrikan otomotif dengan menggunakan alat peraga sistem pengapian konvensional pada mahasiswa D3 otomotif universitas negeri semarang dengan taraf signifikan 5% dan t-hitung 3,32 lebih besar dari ttabel sebesar 2,73, nilai rata-rata post test control sebesar 67,50 dan nilai rata-rata post test eksperimen sebesar 73,33 yang menunjukan peningkatan sebesar 5,83.

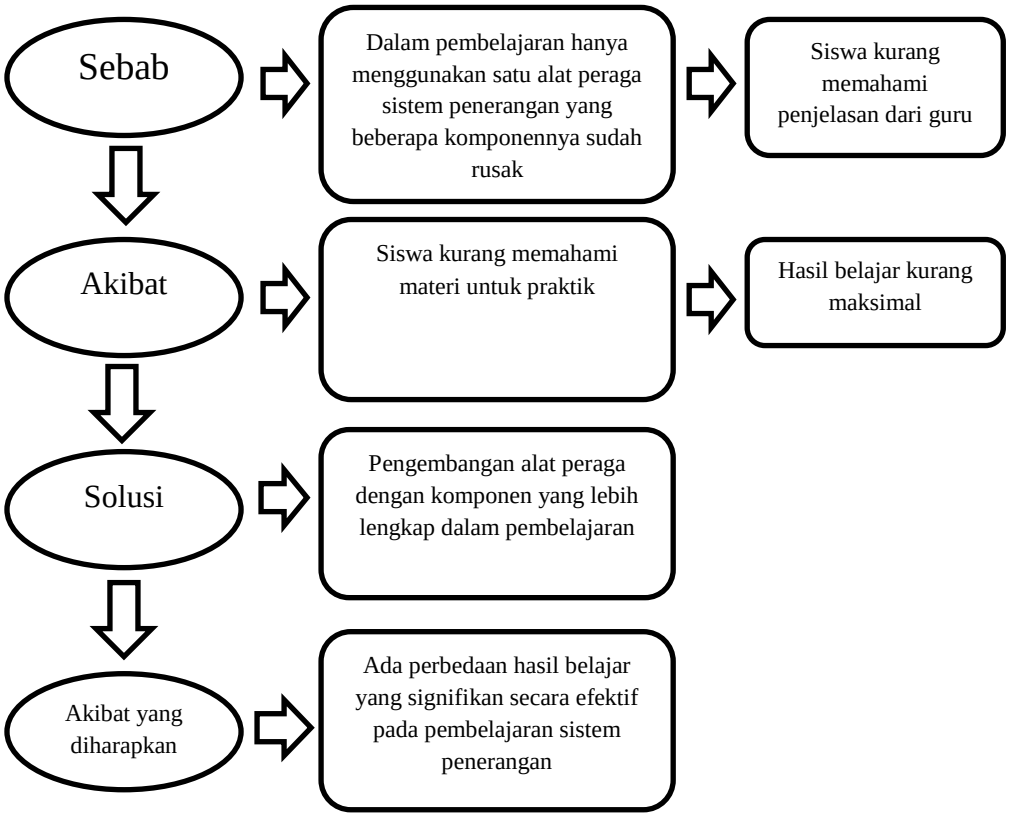
> Dalam penelitian Wicaksono dkk (2012) terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa sebelum dan setelah menggunakan Alat Peraga Sistem Bahan Bakar Programmed Fuel Injection (Supra 125 PGM-FI) pada mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin (Semester V) angkatan 2008 Teknik Mesin UNNES. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata pada tes sebelum menggunakan alat peraga sebesar 44,22 dan nilai rata-rata pada tes setelah menggunakan alat sebesar 71,55, sehingga peningkatan rata-ratanya sebesar 27,33. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa mengalami peningkatan sebesar 27,33 atau 61,80%.

Dari hasil-hasil penelitian yang telah disebutkan di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dengan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar ketika melakukan kegiatan praktik. Dengan demikian dilakukan pengembangan media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada praktik sistem penerangan. Dalam penelitian ini diharapkan dengan menggunakan media alat peraga sistem penerangan yang dikembangkan valid dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2.3 Kerangka Pikir

media pembelajaran atau alat peraga mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. SMK Walisongo Pecangaan Jepara memiliki media pembelajaran yang berupa satu media peraga sistem penerangan untuk proses pembelajaran akan tetapi media peraga yang dimiliki terdapat beberapa komponen yang sudah rusak dan tidak dapat digunakan lagi, sehingga pada proses pembelajaran siswa tidak dapat maksimal dalam pembelajaran sistem penerangan. Media peraga sistem penerangan yang dimiliki SMK Walisongo Pecangaan Jepara peneliti ingin

mengembangkan media peraga sistem penerangan dengan melengkapi dan menambahkan komponen yang belum terdapat pada media peraga yang ada di SMK Walisongo Pecangaan Jepara untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.



Gambar 2.24 Kerangka berpikir penelitian

2.4 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana mengukur alat peraga sistem penerangan dalam kompetensi memelihara kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan kelistrikan luar mobil yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran?
2. Bagaimana mengukur penggunaan alat terhadap peningkatan hasil belajar pada kompetensi memelihara kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem

kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan kelistrikan luar mobil setelah menggunakan alat peraga sistem penerangan mobil yang telah dikembangkan?

3. Bagaimana mengukur tanggapan siswa tentang alat peraga sistem penerangan mobil yang dikembangkan untuk pembelajaran dalam kompetensi memelihara kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan kelistrikan luar mobil?

BAB V
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

5.1 Simpulan Tentang Produk

1. Alat peraga sistem penerangan yang telah dikembangkan sangat layak digunakan. Terlihat pada hasil penilaian ahli media sebesar 82% dan ahli materi 91% yang termasuk dalam kategori sangat layak.
2. Alat Peraga sistem penerangan mobil yang telah di kembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Terlihat pada nilai rata-rata siswa kelas eksperimen sebelum menggunakan alat peraga sistem penerangan sebesar 62,35 dan setelah menggunakan alat peraga sistem penerangan meningkat sebesar 76,57. Hasil uji t *pretest* dan *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh harga t_{hitung} untuk *pretest* sebesar 0,13 dan t_{hitung} untuk *posttest* sebesar 2,24. Berdasarkan uji n-gain peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 0,37 yang termasuk dalam kategori peningkatan sedang. Peningkatan untuk kelas kontrol berdasarkan uji n-gain peningkatan hasil belajar siswa yaitu 0,2 yang termasuk dalam kategori peningkatan rendah.
3. Tanggapan siswa terhadap alat peraga sistem penerangan yang telah dikembangkan mendapatkan hasil presentase sebesar 87% yang termasuk dalam katagori sangat layak.

5.2 Keterbatasan Hasil Penelitian

Keterbatasan hasil penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan alat peraga sistem penerangan mobil yang telah dikembangkan membutuhkan penyesuaian dalam pengunaannya karna alat peraga berbeda dengan alat peraga sistem penerangan yang sudah ada.
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 penerangan mobil layak digunakan sebagai media pembelajaran menurut penilaian ahli media dan ahli materi.
2. Penggunaan alat peraga sistem penerangan mobil dalam pembelajaran memasang sistem penerangan dan wiring kelistrikan menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan tanpa menggunakan alat peraga sistem penerangan mobil.

5.4 Saran

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

1. Peserta didik sebagai pengguna alat peraga sistem penerangan mobil diharapkan dapat melakukan praktik sesuai prosedur yang ada pada buku manual sehingga tidak terjadi kesalahan pada saat melakukan praktik yang dapat merusak komponen-komponen yang ada di dalam alat peraga sistem penerangan mobil.

2. Secara umum pembelajaran mengenai sistem alat peraga sistem penerangan mobil telah sesuai dengan yang diharapkan. Meskipun demikian, harus ada penekanan materi serta penjelasan secara detail oleh guru pengampu agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan tidak mengalami penurunan hasil belajar.

DAFTAR PUSTAKA

Albahra., H. Muchtar., dan B. P. Sitepu. 2018. Influence Of Learning Strategy And Student's Thinking Styles On The Learning Outcomes Of Computer Organizations. *International Journal of Advanced Engineering and Management Research* 3(1): 96-105

Annisah, S. 2014. Alat Peraga Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tarbawiyah* 10(1): 1-15

Apriyanto, N. 2015. *Teknik Dasar Kelistrikan Pada Mobil*. Cetakan Pertama. Jogjakarta: Javalitera

Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Cetakan keempat belas. Jakarta : Rineka Cipta

Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Cetakan Pertama. Jakarta: Komplek Megamall

Buntarto. 2015. *Sistem Kelistrikan Pada Mobil.* Cetakan Pertama. Yogyakarta: Pustakabarupers

Ernawati, I., dan T. Sukardiyono. 2017. Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Jurnal Elinvo* 2(2): 204-201

Hake, R.R. 1998. Interactive Engagment vs Traditional Methods A Six Tousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Course. *American Journal of Physics*, 66(1): 64- 74

Hakim, L., D. Widjanarko., dan Hadromi. 2009. Peningkatan Pemahaman Tentang Sudut Dwell Dengan Menggunakan Alat Peraga Sistem Pengapian. *JPTM* 9(2): 99-106

Hamalik, O. 2015. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Cetakan Kelima belas. Jakarta: Bumi Aksara

Hermanto, B., dan S. M. Sulistyo. 2011. Penggunaan Panel Peraga Power Window Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Kelistrikan Tambahan. *JPTM* 12(1): 5-9

Juwairiah. 2013. Alat Peraga dan Media Pembelajaran Kimia. *Visipena Journal* 4(1) :1-13

Kumar, G. R., dan P. S. Kumar. 2016. Advanced Head-Light Controlling System for Automobile. *IRJET* 3(10): 1164- 1168

Kurniawan, W., dan A. Budiyono. 2013. Penggunaan Alat Peraga Sistem Injeksi Bahan Bakar Diesel Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Teknik Otomotif. *JPTM* 13(2): 91-96

Kristanto, D. R dan A. Ansori. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Kelistrikan Body Otomotif Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mahasiswa D3 Teknik Mesin Unesa. *JPTM* 01(03): 40- 49

Listiyani, I.M., dan A. Widayati. 2012. Pengembangan Komik sebagai Media Pembelajaran Akuntansi pada Kompetensi Dasar Persamaan Dasar Akutansi untuk Siswa SMA Kelas IX. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 10(2) : 80-94

Munib, A., Budiyono., dan S. Suryana. 2012. *Pengantar Ilmu Pendidikan.* Cetakan Kedelapan. Semarang: UPT UNNES Press

Park, C. 2003. Engaging Students in the Learning Process: The Learning Journal. *Journal of Geography in Higher Education* 27(02): 183-199

Rifai, A., dan C. T. Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Cetakan Keempat. Semarang: UNNES PERS

Setiawan, E., D. Widjanarko., dan A. Budiyono. 2009. Pengembangan Panel Peraga Multifungsi Sistem Lampu Kepala Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Sistem Penerangan Mahasiswa. *Jurnal PTM* 9(1): 22-29

Subkhi, A dan W. Sumbodo. 2012. Peningkatan Hasil Belajar Kelistrikan Otomotif Dengan Menggunakan Alat Peraga Sistem Pengapian Konvensional. *JPTM* 12(1): 1-4

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Edisi keenam. Bandung: Tarsito

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Cetakan Keduapuluh lima. Bandung: Alfabeta

Sutrisno, V. L. P., dan B. T. Siswanto 2016. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK di Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi* 6(1) : 111-120

Syarifudin, A. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *TA'DIB*, 16(01): 113-136

Toyota Astra Motor. 1995. *New Step 1 Training Manual* , Jakarta : PT. Toyota Astra Motor.

Wicaksono, T., Hadromi., dan Karsono. 2012. Media Peraga Programmed Fuel Injection Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Bahan Bakar. *Automotive Science and Education Journal* 1(1): 50-55

Widjanarko, D., H. Sofyan., dan H. D. Surjono. 2014. Kebutuhan Media Pembelajaran Kelistrikan Otomotif di Lembaga Pendidikan Pencetak Calon Guru Teknik Otomotif. *JPTM* 14(1): 18-24

Yussi, Syaad, dan Purnomo. 2016. The Contribution of Vocational Students' Learning Discipline, Motivation and Learning Results. *International Journal Of Environmental & Science Education* 12(5): 965-970