



**PENERAPAN ALAT PERAGA SISTEM STARTER
KONVENSIONAL BERBASIS AUDIO
UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK**

Skripsi

**diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif**

Oleh

Dani Susanto

NIM. 5202415003

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

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Dani Susanto
NIM : 5202415003
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Judul : Penerapan Alat Peraga Sistem Starter Konvensional
berbasis Audio untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta
Didik

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

Semarang, 3 September 2019

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Dr. Hadromi, S.Pd., M.T.
NIP. 196908071994031004

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Penerapan Alat Peraga Sistem Starter Konvensional Berbasis Audio untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik” telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada tanggal 25 September 2019

Oleh

Nama : Dani Susanto
NIM : 5202415003
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif, S1

Panitia Ujian:

Ketua



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

Sekretaris



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

Penguji 1



Dr. Abdurrahman, M.Pd.
NIP. 196009031985031002

Penguji 2



Adhetya Kurniawan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198505172015041001

Penguji 3/Pembimbing



Dr. Hadromi, S.Pd., M.T.
NIP. 196908071994031004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang



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

PERNYATAAN KEASLIAN

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 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 arahan 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 naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian 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, 3 September 2019
Yang membuat pernyataan,



Dani Susanto
NIM. 5202415003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (Q.S. Al-Mujaadilah:11)

“Dan barangsiapa yang bertawakal kepada Allah niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)nya”. (Q.S. Ath-Thalaq:3)

“Hari ini Harus Lebih Baik dari Hari Kemarin” (Muhammad SAW)

PERSEMBAHAN

Untuk Ayah, Ibu dan Adik tercinta

Untuk keluarga dan semua saudara

Untuk guru-guru dan dosen-dosen saya atas ilmu yang telah diberikan

Untuk teman-teman PTO angkatan 2015 dan semua rekan mahasiswa UNNES

RINGKASAN

Susanto, Dani. 2019. Penerapan Alat Peraga Sistem Starter Konvensional berbasis Audio Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. Dr. Hadromi, S.Pd., M.T. Pendidikan Teknik Otomotif S1, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan alat peraga yang dibuat dan perbedaan hasil belajar peserta didik dalam mempelajari kompetensi dasar menerapkan cara perawatan sistem starter setelah menggunakan alat peraga sistem starter konvensional berbasis audio.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif jenis *quasi experimental design* dengan model *nonequivalent control group design*. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas XI TKR SMK N 3 Kendal tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 104 peserta didik. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI TKR 3 sebagai kelas eksperimen (30 peserta didik) dan kelas XI TKR 2 sebagai kelas kontrol (21 peserta didik). Teknik dan instrumen pengumpulan data menggunakan metode angket, untuk menilai kelayakan alat peraga oleh validator ahli materi dan ahli media dan tes, untuk mengukur hasil belajar siswa pada kompetensi dasar menerapkan cara perawatan sistem starter.

Hasil uji kelayakan alat peraga oleh ahli media memperoleh persentase 90,00% sedangkan oleh ahli materi 87,49% (sangat layak). Peningkatan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol sebesar 10,31%, dari nilai rata-rata 68,38 menjadi 75,43. Sedangkan kelas eksperimen sebesar 18,09%, dari nilai rata-rata 68,53 menjadi 80,93. Hasil uji-t diperoleh nilai t_{hitung} *pretest* sebesar 0,066 sedangkan nilai t_{hitung} *posttest* sebesar 2,970. Hasil uji *n-gain* diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,218 untuk kelas kontrol (peningkatan rendah) sedangkan untuk kelas eksperimen sebesar 0,391 (peningkatan sedang). Alat peraga sebaiknya digunakan dalam mendukung pembelajaran teori maupun praktik dengan pembelajaran grup atau kelompok, alat peraga ini juga dapat dikembangkan kembali menjadi media yang lebih menarik

Kata kunci: alat peraga, hasil belajar, sistem starter konvensional, berbasis audio

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “*Penerapan Alat Peraga Sistem Starter Konvensional berbasis Audio Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik*”. Shalawat serta salam tak lupa disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, yang kita nantikan syafa’atnya di hari akhir kelak.

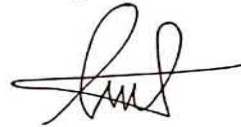
Penyelesain karya tulis ini tidak lepas dari bantuan dan kerjasama berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan kepada:

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, M.T., IPM, Dekan Fakultas Teknik UNNES.
3. Rusiyanto, S.Pd., M.T., Ketua Jurusan Teknik Mesin UNNES.
4. Dr. Dwi Widjanarko, S.Pd., S.T., M.T., Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, S1 UNNES.
5. Dr. Hadromi, S.Pd., M.T., Dosen Pembimbing skripsi yang penuh perhatian dan atas berkenaan memberi bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai kemudahan menunjukkan sumber-sumber yang relevan dengan penulisan karya ini.
6. Semua dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNNES yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan yang berharga.

7. Semua Bapak Ibu Guru penulis dari dahulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan motivasi.
8. Bapak, Ibu, dan keluarga yang telah memberikan do'a, nasihat, dan motivasi.
9. Rekan-rekan Pendidikan Teknik Otomotif angkatan 2015 dengan persahabatan dan kebersamaan yang terjalin selama ini.
10. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dalam penulisan karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat sebagai mestinya. Saran dan kritik yang membangun penulis harapkan demi kesempurnaan Skripsi ini. Terima kasih semoga Allah SWT selalu meridhoi dan memudahkan segala urusan kita. Aamiin.

Semarang, 3 September 2019



Dani Susanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
RINGKASAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR SINGKATAN TEKNIS DAN LAMBANG	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Pembatasan Masalah	8
1.4 Rumusan Masalah	8
1.5 Tujuan.....	9
1.6 Manfaat	99
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Teori.....	11
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan.....	33

2.3 Kerangka Pikir Penelitian	38
2.4 Hipotesis.....	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	42
3.2 Jenis dan Desain Penelitian.....	42
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	46
3.4 Variabel Penelitian	48
3.5 Teknik Pengumpulan Data	48
3.6 Instrumen Pengumpulan Data	49
3.7 Teknik Analisis Data.....	56
3.8 Uji Prasyarat Analisis.....	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Data.....	63
4.2 Hasil dan Analisis Data.....	63
4.3 Pembahasan	79
4.4 Keterbatasan Penelitian.....	86
BAB V PENUTUP.....	
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	91

DAFTAR SINGKATAN TEKNIS DAN LAMBANG

Simbol	Arti
Σ	Jumlah
O ₁ dan O ₃	Tes awal (<i>Pretest</i>)
O ₂ dan O ₄	Tes akhir (<i>Posttest</i>)
X	Perlakuan (<i>Treatment</i>)
r _{bis}	Koefisien korelasi biserial
r ₁₁	Reliabilitas instrumen
X ²	<i>Chi-kuadrat</i>
α	taraf nyata (taraf signifikansi)
t	Hasil Uji-t
d.b	derajat bebas (dk= derajat kebebasan)
s ²	Varians
s	Standar deviasi
<i>N-Gain</i>	harga indeks <i>n-gain</i>

Singkatan	Arti
SMK	Sekolah Menengah Kejuruan
TKR	Teknik Kendaraan Ringan
C1-C6	Tingkat Penguasaan Ranah Kognitif 1-6
KKM	Kriteria Ketuntasan Minimal

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain penelitian <i>nonequivalent control group design</i>	43
Tabel 3.2 Populasi penelitian	47
Tabel 3.3 Uraian dan indikator pembuatan instrumen tes.....	51
Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen tes	52
Tabel 3.5 Kisi-kisi instrumen angket ahli media	53
Tabel 3.6 Kisi-kisi instrumen angket ahli materi.....	54
Tabel 3.7 Pengembangan instrumen angket menggunakan skala <i>Likert</i>	56
Tabel 3.8 Kriteria skor instrumen angket menggunakan skala <i>Likert</i>	56
Tabel 3.9 Kategori nilai N-Gain.....	62
Tabel 4.1 Data hasil penilaian ahli media	64
Tabel 4.2 Persentase penilaian ahli media	65
Tabel 4.3 Data Hasil penilaian ahli materi.....	66
Tabel 4.4 Persentase penilaian ahli materi	67
Tabel 4.5 Data hasil uji validitas instrumen tes	69
Tabel 4.6 Data hasil uji reliabilitas instrumen tes	70
Tabel 4.7 Data nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas kontrol	71
Tabel 4.8 Data nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas eksperimen	71
Tabel 4.9 Hasil uji normalitas <i>pretest</i> antara kelas kontrol dan eksperimen	74
Tabel 4.10 Hasil uji normalitas <i>posttest</i> antara kelas kontrol dan eksperimen	75
Tabel 4.11 Hasil uji homogenitas <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	75
Tabel 4.12 Hasil Uji-t <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> antara kelas kontrol dan eksperimen ..	76
Tabel 4.13 Hasil uji <i>N-gain</i> <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas kontrol dan eksperimen ...	77

Tabel 4.14 Saran oleh ahli materi	78
Tabel 4.15 Saran oleh ahli media	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Starter Konvensional	22
Gamabr 2.2 Baterai	23
Gambar 2.3 Sekering.....	23
Gambar 2.4 Kunci kontak	24
Gambar 2.5 <i>Yoke</i> dan <i>Pole Core</i>	25
Gambar 2.6 <i>Field Coil</i>	25
Gambar 2.7 <i>Armature</i>	26
Gambar 2.8 <i>Brush</i>	26
Gambar 2.9 <i>Armature Brake</i>	27
Gamabr 2.10 <i>Drive Lever</i>	27
Gambar 2.11 <i>Starter Clutch</i>	28
Gambar 2.12 <i>Magnetic Switch</i>	28
Gambar 2.13 Cara kerja sistem starter saat <i>starter switch ON</i>	29
Gambar 2.14 Cara kerja saat <i>pinion gear</i> berkaitan penuh dengan <i>ring gear</i> ..	30
Gambar 2.15 Cara kerja saat <i>starter switch OFF</i>	32
Gambar 2.16 Kerangka pikir penelitian	40
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	44
Gambar 3.2 Desain rancangan alat peraga sistem pengapian konvensional	46
Gambar 4.1 Diagram nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelas kontrol dan eksperimen	73
Gambar 4.2 Diagram peningkatan nilai rata-rata kelas kontrol dan eksperimen...73	
Gambar 4.3 Contoh perbaikan pada alat peraga	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing Skripsi	99
Lampiran 2. Surat Tugas Dosen Penguji Proposal Skripsi.	100
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian ke SMK N 3 Kendal.....	101
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian	102
Lampiran 5. Contoh Surat Permohonan Validator Media	103
Lampiran 6. Contoh Surat Permohonan Validator Materi	104
Lampiran 7. Angket Ahli Media 1	105
Lampiran 8. Angket Ahli Media 2	108
Lampiran 9. Angket Ahli Media 3	111
Lampiran 10. Angket Ahli Materi 1	114
Lampiran 11. Angket Ahli Materi 2	117
Lampiran 12. Angket Ahli Materi 3	120
Lampiran 13. Data Observasi Nilai Siswa Kelas XI TKR 1 Tahun Pelajaran 2017/2018 SMK N 3 Kendal.....	123
Lampiran 14. Data Observasi Nilai Siswa Kelas XI TKR 2 Tahun Pelajaran 2017/2018 SMK N 3 Kendal.	124
Lampiran 15. Presensi Seminar Proposal Skripsi	125
Lampiran 16. Berita Acara Seminar Proposal Skripsi	126
Lampiran 17. Presensi Kelas Kontrol <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	127
Lampiran 18. Presensi Kelas Eksperimen <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	129
Lampiran 19. Rencana Perangkat Pembelajaran	131
Lampiran 20. Instrumen Soal Tes	144

Lampiran 21. Kunci Jawaban Instrumen Tes.....	150
Lampiran 22. Contoh Lembar Jawab Siswa	151
Lampiran 23. Analisis Butir Soal Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	152
Lampiran 24. Perhitungan Validitas Instrumen Tes	155
Lampiran 25. Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes.....	158
Lampiran 26. Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen ...	159
Lampiran 27. Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	161
Lampiran 28. Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	163
Lampiran 29. Perhitungan Uji Homogenitas Kelas Kontrol.....	165
Lampiran 30. Perhitungan Uji Homogenitas Kelas Eksperimen	167
Lampiran 31. Perhitungan Uji-t <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .	169
Lampiran 32. Perhitungan Uji-t <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	171
Lampiran 33. Uji <i>N-Gain</i>	173
Lampiran 34. Dokumentasi Pembuatan Alat Peraga	176
Lampiran 35. Dokumentasi Penelitian di Kelas Kontrol	177
Lampiran 36. Dokumentasi Penelitian di Kelas Eksperimen	178
Lampiran 37. Dokumentasi Penilaian Alat Peraga oleh Validator	179

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses belajar seseorang atau peserta didik agar tercipta pengembangan potensi dirinya serta tetap menjunjung tinggi nilai-nilai budi pekerti luhur bangsa. Sesuai dengan UU No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 1 yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar tercipta peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Igberadja (2016:35) mengatakan bahwa *education is considered the first step for every human activity as it plays a vital role development of human capital as well as an individual's well-being and opportunities for living* (pendidikan dianggap sebagai langkah awal untuk setiap aktivitas manusia karena memainkan peran vital dalam kehidupan pengembangan sumber daya manusia serta kesejahteraan individu dan kesempatan untuk hidup lebih baik). Pendidikan diciptakan bukan sekadar formalitas belaka, akan tetapi pendidikan merupakan ujung tombak dalam hal mencerdaskan kehidupan bangsa serta kesejahteraan rakyatnya. Slamet (2011:189) menyatakan bahwa pendidikan memiliki peran penting dalam pengembangan manusia seutuhnya dan pembangunan masyarakat Indonesia seluruhnya. Hal ini menjadikan kualitas pendidikan memegang peranan

penting untuk kemajuan suatu bangsa. Seiring dengan meningkatnya kemajuan teknologi, subjek pendidikan dituntut harus bisa menguasai segala hal yang berkaitan dengan kemajuan teknologi tersebut agar terciptanya pembangunan bangsa yang lebih baik. Nugraha dan Wijaya (2016:24) mengatakan pada era yang semakin modern ini mengajar tidak hanya memindahkan pengetahuan dari guru kepada peserta didik, namun mengajar dituntut agar peserta didik bisa aktif serta hasil belajar yang semakin baik. Pendidikan juga harus selaras dengan kemajuan zaman dan kebutuhan peserta didik serta kreativitas pendidik bagaimana cara pembelajaran serta penggunaan teknologi yang tepat untuk membangun keaktifan peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar. Proses belajar yang diikuti peserta didik tentunya juga harus berjalan dengan baik dan menyenangkan agar tercipta hasil belajar yang memuaskan. Belajar merupakan proses yang sistematis yang dilakukan seseorang yang mana indikator keberhasilannya ditandai ada tidaknya perubahan tingkah laku pada dirinya. Menurut Siagian (2015:124) belajar adalah suatu proses kompleks yang terjadi pada semua orang yang berlangsung seumur hidup.

Proses pembelajaran dilakukan disemua jenjang pendidikan yang mana pada masing-masing jenjang tentunya memiliki kriteria dan metode pembelajaran yang berbeda sesuai keperluan dan kebijakan yang diterapkan. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai salah satu jenjang pendidikan yang ada di Indonesia tentunya memiliki cara khusus dalam proses pembelajaran yang selaras dengan kebutuhan di lapangan maupun perkembangan teknologi sekarang ini. Wibowo (2016:47) menyatakan bahwa SMK dituntut harus mampu menciptakan Sumber

Daya Manusia (SDM) yang dapat beradaptasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan teknologi ini lah yang mestinya diperhatikan dan disesuaikan SMK yang mana lulusannya banyak yang bersaing ketat di luaran sana dalam dunia persaingan pekerjaan dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat.

Pendidikan kejuruan atau yang sering di sebut SMK, mempersiapkan sumber daya manusia yang kompeten dibidangnya masing-masing. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan Dan Penyelenggaraan Pendidikan Pasal 1 Ayat 15 menjelaskan bahwa Sekolah Menengah Kejuruan adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama atau setara SMP atau MTs. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lanjutan pendidikan menengah pertama yang mempunyai tujuan utama menyiapkan tenaga kerja yang terampil, profesional, dan berdisiplin tinggi sesuai dengan tuntutan dunia kerja (Wulandari, 2013:179). Selain pembelajaran teori, SMK juga perlu adanya pembelajaran praktik yang dapat melatih keterampilan kerja dari masing-masing peserta didik. Maka dari itu, perlu juga ketersediaan alat dan bahan praktik untuk menjadikan peserta didik lebih terampil dan profesional. Siagian (2014:37) mengatakan bahwa *the most important variable of all variables is a source of learning and practice equipment, as the source of learning and practice equipment, so that students have the knowledge and skills* (variabel yang paling penting dari semua variabel

adalah sumber belajar yang meliputi keetersediaan pengetahuan dan peralatan praktik yang mencakup ketersediaan komponen dan peralatan praktik sehingga peserta didik memiliki pengetahuan dan keterampilan).

SMK Negeri 3 Kendal merupakan salah satu sekolah kejuruan yang berlokasi di Jl. Limbangan Km. 1 Desa Salamsari, Kecamatan Boja, Kode Pos 51381, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Sekolah ini mempunyai 5 Kompetensi Keahlian yaitu Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Komputer Jaringan, Rekayasa Perangkat Lunak, Teknik Elektronika Industri dan Kimia Industri. Masing-masing kompetensi tentunya memiliki ciri khas yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sesuai perkembangan teknologi serta kebutuhan industri agar siap berkompentensi di dunia kerja maupun ke jenjang pendidikan selanjutnya.

Kompetensi keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR) merupakan salah satu kompetensi keahlian yang ada di SMK N 3 Kendal yang mempelajari khusus tentang dunia otomotif. Kompetensi keahlian TKR ini mempelajari tentang kelistrikan kendaraan ringan, *chasis* dan pemindah tenaga serta pemeliharaan mesin kendaraan ringan. Materi tersebut disampaikan pada peserta didik melalui belajar teori di kelas maupun praktik di bengkel/laboratorium untuk memahami secara detail segala aspek yang berkaitan dengan kompetensi otomotif.

Berdasar pada rencana pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Otomotif Kendaraan Ringan kelas XI pada kompetensi dasar menerapkan cara perawatan sistem starter materi yang dipelajari meliputi konsep sistem starter pada kendaraan, nama komponen dan fungsi komponen sistem starter, cara kerja sistem starter dan perawatan sistem starter, dengan

kemampuan guru mengajar tentunya materi dapat tersampaikan dengan baik. Namun hasil observasi peneliti pada saat PPL (Praktik Pengalaman Lapangan) pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2018 serta memastikan kembali pada hari Kamis, 12 Februari 2019 di SMK N 3 Kendal menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan metode ceramah dan belajar mandiri dari internet dimana kurang memberikan hasil belajar yang lebih maksimal. Permasalahan lain yang timbul adalah kurangnya minat belajar peserta didik dimana peserta didik kurang memperhatikan materi yang disampaikan guru sehingga kemampuan peserta didik memahami materi pelajaran masih kurang. Hal ini yang membuat hasil belajar peserta didik kelas XI TKR SMK N 3 Kendal kurang maksimal.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik kelas XI TKR SMK N 3 Kendal tahun ajaran 2017/2018 pada kompetensi dasar menerapkan cara perawatan sistem starter masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang diterapkan di SMK N 3 Kendal sebagai satuan pendidikan yaitu 75. Penentuan KKM ini didasarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2007 tentang Standar Penilaian Pendidikan pada butir A, ayat 10 bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah Kriteria Ketuntasan Belajar (KKB) yang ditentukan oleh satuan pendidikan.

Berdasarkan hasil observasi (lihat lampiran 13 dan 14) data nilai sebanyak 69 peserta didik, adapun peserta didik yang telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar sebanyak 41 peserta didik atau sekitar 59,42% sementara peserta didik

belum memenuhi KKM ada sebanyak 28 peserta didik atau sekitar 40,57%. Hal ini menjadi indikator bahwa peserta didik belum menguasai materi secara keseluruhan. Karena pembelajaran akan berhasil jika 75% jumlah peserta didik menguasai materi dan memperoleh hasil evaluasi di atas KKM (Lestari, 2019:55). Salah satu permasalahan yang dijumpai yaitu tidak tersedianya alat peraga secara lengkap dan menarik (dalam hal ini peraga sistem starter berbasis audio) untuk menguatkan pemahaman peserta didik mengenai materi sistem starter konvensional di bengkel Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 3 Kendal yang menyebabkan pembelajaran yang dilakukan tidak begitu menarik sehingga hasil belajar kurang maksimal.

Alat peraga sistem starter yang digunakan sebagai media pembelajaran di SMK N 3 Kendal sebelumnya masih mempunyai beberapa kekurangan yaitu, kondisinya telah rusak dan tidak berfungsi, tidak terdapat nama terminal pada komponen, sudah tidak valid karena terminal dan kabel penghubung tidak bekerja dengan baik, belum dilengkapi rangkaian kerja sistem starter, serta belum terdapat inovasi terkait penjelasan pada komponen atau cara kerja seperti media audio, lampu LED (*Light Emitting Diode*), dan lain sebagainya dari alat peraga tersebut.

Berdasarkan persoalan tersebut di atas, perlu adanya solusi berupa alat peraga sistem starter konvensional berbasis audio. Alat peraga ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu 1) dilengkapi dengan nama-nama komponen sistem starter konvensional beserta penjelasan berupa suara atau audio yang menjelaskan nama dan fungsi dari komponen tersebut 2) dilengkapi dengan diagram kelistrikan

dimana cara kerja dan perawatan sistem starter konvensional juga dijelaskan melalui media audio 3) memiliki konstruksi yang sederhana dan menarik.

Alat peraga sistem starter konvensional yang dirancang mempunyai spesifikasi yaitu konstruksi berbentuk kotak terbuat dari kayu yang dilengkapi dengan gambar komponen dan rangkaian sistem starter konvensional di dalamnya. Alat peraga ini juga dilengkapi dengan buku panduan untuk memudahkan peserta didik dalam memahami penggunaan alat peraga tersebut. Pengguna alat peraga ini sebagai media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam kompetensi dasar memahami sistem starter konvensional.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, perancangan alat peraga sistem starter konvensional berbasis audio dibuat sebagai upaya peningkatan hasil belajar peserta didik sehingga peserta didik mampu memahami materi sistem starter konvensional yang meliputi pemahaman nama-nama komponen, fungsi komponen serta cara kerja dan perawatan berbasis audio pada sistem starter konvensional yang diharapkan pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kompetensi tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Kurangnya kelengkapan alat peraga yang menarik sebagai penunjang pembelajaran sistem starter konvensional sehingga peserta didik kesulitan dalam belajar

- 1.2.2 Hasil belajar peserta didik kelas XI TKR SMK Negeri 3 Kendal masih banyak di bawah KKM
- 1.2.3 Kurangnya kemampuan pemahaman dan minat belajar peserta didik dalam memahami materi sistem starter konvensional
- 1.2.4 Metode pembelajaran masih menggunakan ceramah tidak efektif untuk mencapai hasil belajar yang maksimal

1.3 Pembatasan Masalah

Perencanaan pembuatan alat peraga sangatlah kompleks, sehingga perlu dibatasi permasalahan yang akan diteliti yaitu:

- 1.3.1 Penerapan alat peraga digunakan untuk materi sistem starter konvensional
- 1.3.2 Penerapan alat peraga sistem starter konvensional ini berbasis audio
- 1.3.3 Pengujian alat peraga yang dirancang meliputi pengujian kelayakan alat peraga oleh validator ahli media dan materi

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

- 1.4.1 Bagaimana kelayakan alat peraga sistem starter konvensional berbasis audio sebagai media pembelajaran?
- 1.4.2 Apakah ada perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan alat peraga pembelajaran?
- 1.4.3 Seberapa besar peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan alat peraga?

1.5 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

- 1.5.1 Mengetahui kelayakan alat peraga sistem starter konvensional berbasis audio sebagai media pembelajaran.
- 1.5.2 Mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan alat peraga pembelajaran
- 1.5.3 Mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan alat peraga.

1.6 Manfaat

1.6.1 Manfaat Teoretis

- 1.6.1.1 Memudahkan peserta didik dalam mengidentifikasi nama-nama komponen sistem starter konvensional dan fungsinya dengan tambahan media audio
- 1.6.1.2 Memudahkan peserta didik dalam memahami kerja rangkaian sistem starter konvensional berbasis audio
- 1.6.1.3 Memudahkan guru dalam memberikan materi pelajaran pada peserta didik dengan adanya alat peraga sebagai media pembelajaran
- 1.6.1.4 Menjadikan peserta didik lebih giat belajar dengan adanya media audio yang diterapkan

1.6.2 Manfaat Praktis

- 1.6.2.1 Bagi peneliti, memperoleh ilmu, pengalaman serta wawasan baru dalam mengembangkan ilmu pengetahuan sesuai perkembangan teknologi

- 1.6.2.2 Bagi pihak sekolah, memperoleh tambahan inovasi dalam menyediakan alat peraga yang lebih menarik sebagai media penunjang pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh para guru dalam mengajar
- 1.6.2.3 Bagi pihak universitas, memberikan motivasi pada peneliti-peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan alat peraga yang lebih baik dan selaras dengan kebutuhan pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Belajar dan Pembelajaran

2.1.1.1 Belajar

Belajar merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan atau ilmu sehingga seseorang dapat merubah diri menjadi lebih baik. Hasan Alwi (dalam Mappedasse, 2009) menyatakan bahwa belajar adalah perubahan yang terjadi dalam diri seseorang setelah melalui proses. Belajar berarti proses yang menghasilkan perubahan pada diri seseorang menjadi lebih baik melalui latihan, pengajaran maupun pengalaman. Nazir, dkk (2012:820) mengemukakan bahwa *learning is all about acquiring new knowledge, sharpening skills, enhance performances, and better understanding* (belajar adalah tentang memperoleh pengetahuan baru, mengasah keterampilan, meningkatkan kemampuan, dan pemahaman yang lebih baik).

Bire, dkk. (2014: 171) mengungkapkan pula bahwa belajar merupakan akibat dari adanya stimulus dan respons. Memberikan pengetahuan atau informasi merupakan suatu stimulus sedangkan respons dari stimulus ini yaitu pemahaman serta perubahan dalam diri peserta didik menjadi lebih tahu tentang apa yang dipelajarinya. Nordin, dkk (2015:24) mengatakan bahwa *learning is a complex process and students often view learning as something done to them by teachers rather than as something they do for themselves. Some view learning as memorizing and about getting things into their head* (belajar adalah proses yang kompleks dan peserta didik sering memandang belajar sebagai sesuatu yang

dilakukan oleh guru dari pada sebagai sesuatu yang mereka lakukan untuk mereka sendiri. Beberapa orang memandang belajar sebagai menghafal dan tentang memasukkan sesuatu ke dalam kepala mereka).

Menurut Abdul Rahman Shaleh (dalam Suhendri, 2011:31) belajar adalah suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang ditanyakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru berkat pengalaman dan latihan. Perlu diketahui juga bahwa dalam pelaksanaannya, belajar memerlukan proses yang tidak sebentar dan ada beberapa unsur yang menyertainya untuk menunjang keberhasilan belajar. Arisno dan Suprpto (2012: 41) mengatakan bahwa setiap proses belajar-mengajar ditandai dengan adanya beberapa unsur antara lain: tujuan, bahan, metode dan alat, serta evaluasi. Sedangkan Pade dan Dasopang (2017:337) mengatakan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku dan perubahan pemahaman, yang pada mulanya seorang anak tidak dibekali dengan potensi fitrah, kemudian dengan terjadinya proses belajar maka seorang anak berubah tingkah laku dan pemahamannya semakin bertambah.

Berdasarkan beberapa uraian di atas maka, belajar merupakan suatu kegiatan yang melalui proses dengan perubahan diri seseorang menjadi lebih baik, pemahaman yang bertambah melalui pelatihan, pengajaran maupun pengalaman dengan berbagai unsur yang mendukung kegiatan belajar tersebut, seperti tujuan, bahan, metode dan alat, serta evaluasi.

2.1.1.2 Pembelajaran

Laros, dkk. (2017:10) mengatakan bahwa *learning is conceptualized not only as the acquisition of knowledge but also the transformation of existing*

knowledge structures; and these transformations are not merely cognitive, but involve transformations of the learner's personality, feelings, and relationships to others (pembelajaran tidak hanya sebagai perolehan pengetahuan tetapi juga perubahan struktur pengetahuan yang ada, dan perubahan ini bukan hanya kognitif, tetapi melibatkan perubahan kepribadian peserta didik, perasaan, dan hubungan dengan orang lain. Sedangkan Dahil, dkk (2015:813) mengatakan bahwa *learning is the realization of a fully trained individuals* (pembelajaran merupakan realisasi dimana individu terlatih secara keseluruhan). Setiap pembelajaran yang dilakukan individu menjadikan dirinya terlatih secara keseluruhan, baik pengetahuan maupun perilaku atau budi pekerti yang baik. Pembelajaran menjadikan seseorang atau peserta didik dapat memahami dirinya dalam berproses mengembangkan potensi diri menjadi lebih baik.

Proses pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan seseorang dengan orang lain dengan sumber belajar pada suatu lingkungan. Hal ini juga tercantum dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 20 yang menyatakan pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Dalam prosesnya, pembelajaran harus menggunakan metode maupun variasi dalam penyampaian materi agar terwujudnya tujuan dari pembelajaran itu sendiri. Cahyadi (2017:68) menyatakan bahwa *by using a variety of learning approaches so that the learning goals can be achieved* (pembelajaran yang bervariasi dapat mewujudkan tujuan pembelajaran). Pembelajaran pada hakikatnya lebih pada proses interaksi antara guru, peserta didik dan sumber belajar (Syarif, 2012:235).

Brigs (dalam Rifa'i dan Anni, 2012:157) menjelaskan bahwa pembelajaran adalah seperangkat peristiwa yang mempengaruhi peserta didik sedemikian rupa sehingga peserta didik itu memperoleh kemudahan dalam berinteraksi berikutnya dengan lingkungan. Hartley dan Davies (dalam Rifa'i dan Anni, 2012:162) menyatakan bahwa pembelajaran dapat menimbulkan proses belajar dengan baik apabila peserta didik berpartisipasi secara aktif, materi disusun dalam bentuk unit-unit kecil dan diorganisir secara sistematis dan logis, dan tiap respon peserta didik diberi balikan dan disertai penguatan.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan pembelajaran merupakan proses belajar peserta didik baik pengetahuan maupun kepribadian yang dilaksanakan dengan sumber dan prinsip-prinsip pembelajaran serta interaksi dengan lingkungan agar dicapai tujuan pembelajaran.

2.1.1.3 Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah mereka menerima pengalaman belajar dalam proses pembelajaran (Nurdyansyah dan Toyiba, 2018). Rifa'i dan Anni (2012:69) mengungkapkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Menurut Ambarsari, dkk (dalam Lasmo, dkk., 2017:162-163) hasil belajar bukan hanya berupa penguasaan pengetahuan, tetapi juga kecakapan dan keterampilan dalam melihat, menganalisis, dan memecahkan masalah, membuat rencana dan mengadakan pembagian kerja, dengan demikian aktivitas selama pembelajaran dan produk yang dihasilkan dari aktivitas belajar ini mendapat penilaian. Sudjana (dalam Muhammad, 2018:68-69) menyatakan bahwa

hasil belajar peserta didik pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotor.

Menurut Suryabrata (dalam Aritonang 2008:14) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar digolongkan menjadi tiga, yaitu: faktor dari dalam, faktor dari luar, dan faktor instrumen. Faktor dari dalam yaitu minat dan motivasi belajar peserta didik, sedangkan faktor dari luar yaitu lingkungan sosial peserta didik dan faktor instrumen adalah faktor yang berhubungan dengan perangkat pembelajaran seperti kurikulum, struktur program, sarana dan prasana pembelajaran (media pembelajaran) serta guru.

Benyamin S. Bloom (dalam Rifa'i dan Anni, 2012: 70-73) menyampaikan tiga taksonomi yang disebut dengan ranah belajar, yaitu

1)ranah kognitif, 2)ranah afektif, dan 3)ranah psikomotorik. Ranah kognitif berkaitan dengan hasil berupa pengetahuan kemampuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan penilaian. Ranah afektif berkaitan dengan perasaan, sikap, minat dan nilai. Ranah psikomotorik berkaitan dengan kemampuan fisik seperti keterampilan motorik dan syaraf, manipulasi obyek dan koordinasi syaraf.

Pada pelaksanaannya ranah kognitiflah yang lebih dominan dilihat guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para peserta didik dalam menguasai materi yang disampaikan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan seseorang setelah mengalami kegiatan belajar dengan perubahan yang mencakup pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dapat dilihat melalui penilaian belajar. Penelitian ini difokuskan pada penilaian ranah kognitif yang diperoleh dari penilaian peserta didik setelah melakukan tes

evaluasi menggunakan instrumen soal pada materi memahami sistem starter konvensional berbasis audio.

2.1.2 Media Pembelajaran

2.1.2.1 Definisi Media Pembelajaran

Nugraha dan Wijaya (2016:24) menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan komponen yang berpengaruh dalam proses pembelajaran. Penyampaian materi akan lebih baik jika menggunakan media pembelajaran (Kristanto dan Ansori, 2013:41). Media pembelajaran merupakan perantara yang berkaitan langsung dengan kehidupan nyata. Media merupakan salah satu unsur penting dalam proses pembelajaran yang juga dapat menentukan keberhasilan pembelajaran itu sendiri. Penggunaan media dalam proses belajar mengajar dapat memegang peranan yang penting sebagai alat pencipta proses belajar yang menyenangkan sehingga peserta didik mudah memahami materi (Yulisal dan Arief, 2015:14). Media dapat mempermudah pemahaman konsep dalam pembelajaran peserta didik dengan penyajian yang menarik serta mudah dipahami. Keberadaan media pembelajaran mempunyai peranan penting dalam pencapaian tujuan instruksional, prestasi peserta didik dan berperan dalam meningkatkan mutu pendidikan (Romandona, dkk., 2012:7).

Widjanarko, dkk (2014:19) menyatakan media pembelajaran adalah sesuatu yang bertujuan untuk membantu guru dalam mengajar yang lebih efektif dan agar peserta didik menjadi lebih siap belajar. Media pembelajaran merupakan suatu kelengkapan dalam proses belajar agar peserta didik merasa senang dan tidak mudah bosan serta materi akan mudah dipahami dengan waktu seefektif mungkin.

Media pembelajaran juga sebagai penyalur pesan atau maksud seorang guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik dengan berbagai macam media yang tepat untuk materi yang disampaikan sehingga perhatian peserta didik dapat fokus tertuju pada pelajaran yang disampaikan.

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran dalam proses dan kegiatan belajar mengajar digunakan oleh guru untuk menjelaskan kepada peserta didik sebagai alat menyampaikan informasi pembelajaran agar dapat dipahami oleh peserta didik, sehingga peserta didik dapat fokus mengikuti pelajaran. Media yang dibuat harus jelas dan mudah dipahami sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Media pembelajaran yang dibuat dalam penelitian ini adalah alat peraga sistem starter konvensional berbasis audio yang bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam menguasai pengetahuan tentang identifikasi komponen dan cara kerja sistem starter konvensional pada bidang kelistrikan otomotif. Perancangan alat peraga ini terdapat komponen dan *wiring diagram* sistem starter yang dilengkapi dengan tombol yang menghasilkan suara penjelasan dari masing-masing komponen sistem starter.

2.1.2.2 Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran pada umumnya digunakan seorang guru dalam membantu proses penyampaian materi untuk membantu peserta didik dalam belajar dan memahami materi yang disampaikan oleh guru. Menurut Prayogo, dkk. (2012:34) bahwa adanya media pembelajaran merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Media pembelajaran berfungsi

meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Widjanarko, dkk (2014:19) menambahkan bahwa media pembelajaran yang digunakan di dalam kelas memiliki peranan untuk menarik dan menjaga perhatian, meningkatkan minat, mengatur suasana pembelajaran, dan menaikkan daya serap. Materi yang disajikan guru akan lebih diminati dan ditangkap dengan lebih mudah oleh peserta didik.

Setiawan dan Anis (2016:56) menegaskan bahwa penggunaan media pembelajaran sekarang ini penting untuk mempermudah dalam menerima pelajaran di kelas. Pembelajaran peserta didik di kelas menjadi semakin menarik dan mudah dipahami atas materi yang disampaikan guru. Guna mencapai kriteria pembelajaran yang efektif, maka ada beberapa hal yang perlu diubah atau ditambah, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran (Anas dan Anis, 2017:68). Dengan kata lain, adanya media pembelajaran ini dapat membuat pembelajaran menjadi efektif. Kustandi dan Sutjipto (dalam Firdos dan Karnowo, 2016:91) menyatakan bahwa media difungsikan sebagai sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran. Selanjutnya, Hutomo dan Samsudi (2015:79) menyebutkan bahwa media pembelajaran berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik dan sempurna.

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas dapat disebutkan bahwa manfaat media pembelajaran dalam proses pembelajaran adalah membantu proses penyampaian materi untuk membantu peserta didik dalam belajar dan memahami materi yang disampaikan oleh guru; meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar; menarik dan menjaga perhatian, meningkatkan minat, mengatur suasana

pembelajaran, dan menaikkan daya serap; mempermudah dalam menerima pelajaran di kelas; mencapai kriteria pembelajaran yang efektif; sebagai sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran; dan memperjelas makna pesan yang disampaikan.

2.1.2.3 Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran dalam dunia pendidikan tentunya memiliki beberapa macam atau jenis. Berbagai jenis media pembelajaran ini bisa dikombinasikan sesuai dengan kebutuhan maupun materi yang akan disampaikan. Berikut beberapa jenis media yang bisa digunakan dalam pembelajaran.

- a. Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat, seperti: foto, gambar, poster, kartun, grafik, alat peraga, dll.
 - b. Media audio, yaitu media yang hanya dapat didengar saja, seperti: kaset audio, mp3, radio.
 - c. Media audio visual yaitu media yang dapat didengar sekaligus dilihat, seperti: film bersuara, video, televisi, *sound slide*.
 - d. Multimedia yaitu media yang dapat menyajikan unsur media secara lengkap, seperti: animasi. Multimedia sering diidentikan dengan komputer, internet dan pembelajaran berbasis komputer.
 - e. Media realita yaitu media nyata yang ada di lingkungan alam, baik digunakan dalam keadaan hidup maupun sudah diawetkan, seperti: binatang, spesimen, herbarium, dll.
- (AsikBelajar.com, 2018)

Pada penelitian ini, media yang digunakan yaitu berupa media visual berupa alat peraga yang dilengkapi dengan audio untuk menjelaskan masing-masing komponen pada alat peraga tersebut yaitu komponen-komponen sistem starter konvensional dan cara kerjanya.

2.1.2.4 Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Ketepatan pemilihan media pembelajaran dapat menjadikan kegiatan belajar mengajar dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh peserta didik. Media

yang digunakan pun harus sebaik mungkin dan pada kompetensi yang sesuai sehingga dapat menarik minat belajar peserta didik. Umar (2014:134) mengatakan kriteria utama dalam pemilihan media bahwa media harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang ingin dicapai, disamping itu kriteria pelengkap seperti biaya, ketepatangunaan, keadaan peserta didik, ketersediaan dan mutu teknis. Kriteria pemilihan media bersumber dari konsep bahwa media merupakan bagian dari sistem instruksional. Ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan media menurut Ali (2009:13-14) yaitu:

(1) keterbatasan sumber setempat, artinya bila media yang bersangkutan tidak terdapat pada sumber-sumber yang ada, maka harus dibeli atau dibuat sendiri; (2) apakah untuk membeli atau memproduksi sendiri ada dana, tenaga dan fasilitasnya; (3) faktor yang menyangkut keluwesan, kepraktisan dan ketahanan media yang bersangkutan untuk waktu yang lama, artinya bisa digunakan dimana pun dengan peralatan yang ada disekitarnya dan kapan pun serta mudah dijinjing dan dipindahkan; (4) efektivitas dalam jangka waktu yang panjang.

Sedangkan menurut Susilo, dkk. (2017:106) menyebutkan bahwa beberapa kriteria dalam memilih media yaitu: sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, mendukung isi pelajaran, praktis, luwes, guru terampil dalam menggunakannya, pengelompokkan, sasaran dan media teknis. Selanjutnya, Sanjaya (dalam Baharun, 2016:239-240) mengungkapkan bahwa sejumlah pertimbangan dalam memilih media pembelajaran yang tepat yaitu:

(1) *Access*, media yang diperlukan dapat tersedia dengan mudah dan dapat dimanfaatkan peserta didik; (2) *Cost*, media yang akan dipilih atau digunakan harus mempertimbangkan aspek pembiayaan; (3) *Technology*, media yang akan digunakan oleh guru harus memperhatikan aspek ketersediaan teknologi dan penggunaannya; (4) *Interactivity*, media yang baik adalah media yang dapat memunculkan komunikasi dua arah atau interaktif, sehingga peserta didik terlibat (aktif) baik secara fisik, intelektual, maupun mental dalam kegiatan

pembelajaran; (5) *Organization*, pemilihan media harus mendapatkan dukungan pimpinan sekolah sebagai landasan untuk pengembangan media selanjutnya; (6) *Novelty*, media yang dipilih oleh guru harus mempertimbangkan nilai kebaruan, sehingga memiliki daya tarik dan mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai kriteria pemilihan media sebagai alat pembelajaran maka dapat disimpulkan bahwa dalam melakukan pemilihan media pembelajaran, perlu dipertimbangkan kriteria bahwa apa saja yang perlu kita perhatikan untuk memilih media yang tepat, sehingga seorang guru dapat memahami karakteristik media yang digunakan sesuai kebutuhan pembelajaran dan peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan dan dapat pula meningkatkan prestasi belajar, seperti ketahanan media dalam penggunaannya, praktis, luwes, efektif saat digunakan, sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, mendukung isi pelajaran, mudah untuk digunakan, interaktif, dapat menambah minat dan motivasi belajar peserta didik.

2.1.3 Sistem Starter Konvensional

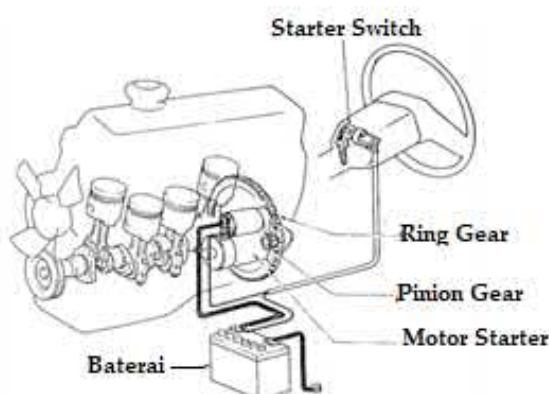
2.1.3.1 Konstruksi Sistem Starter Konvensional

Sistem starter merupakan sistem yang menyuplai putaran awal untuk menghidupkan mesin. Kholilah dan Tahtawi (2016:55) mengatakan bahwa sistem starter berfungsi memberikan tenaga putaran bagi mesin untuk memulai siklus kerjanya. Welim, dkk. (2015:19) menyatakan bahwa salah satu bagian kelistrikan mesin yaitu sistem starter yang memutar mesin pemulaan. Artinya, mesin diputar pertama kali oleh sistem starter tersebut. Sistem starter sebagai sistem kelistrikan mesin difungsikan sebagai penggerak mula agar mesin dapat hidup dengan cepat melakukan siklus kerjanya, dengan begitu sistem starter ini salah

satu sistem yang vital untuk mendukung mesin bisa hidup. Seperti yang dijelaskan oleh Andrizal dan Arif (2017:4) bahwa sistem starter (*starting system*) merupakan salah satu cakupan dari sistem kelistrikan mesin mobil yang mendukung agar mesin bisa menyala dan sistem pada mesin tetap bekerja.

Saat ini kita mengenal dua tipe motor starter yang digunakan pada kendaraan, yaitu motor starter konvensional dan motor starter reduksi (PT. Toyota Astra Motor, 2017: 337). Motor starter konvensional pada kendaraan merupakan satu dari beberapa jenis motor starter yang memiliki konstruksi lebih sederhana dibanding jenis lainnya. Namun motor starter konvensional memiliki momen putar yang lebih kecil dibanding jenis lainnya (PT. Toyota Astra Motor, 2017: 337).

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa sistem starter konvensional pada kendaraan merupakan sistem yang berfungsi untuk memutar awal mesin agar mesin dapat memulai siklus kerjanya, dimana komponen sistem yang masih sederhana.

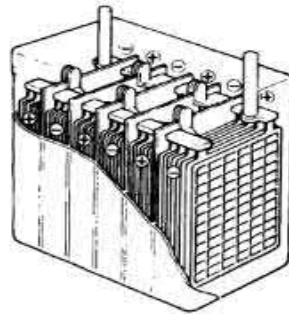


Gambar 2.1 Sistem Starter Konvensional
(PT. Toyota Astra Motor, 2017:336)

2.1.3.2 Komponen-komponen Sistem Starter Konvensional

1) Baterai

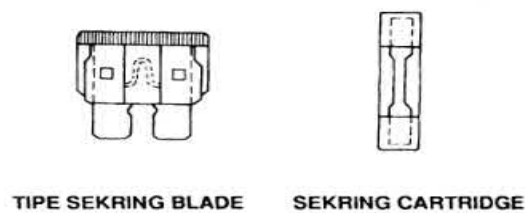
Baterai ialah alat elektro kimia yang dibuat untuk menyuplai listrik ke sistem starter mesin (PT. Toyota Astra Motor, 2017:313). Baterai berfungsi sebagai sumber listrik yang menyediakan tegangan untuk sistem starter sehingga dapat bekerja dan memutar mesin.



Gambar 2.2 Baterai
(PT. Toyota Astra Motor, 2017:314)

2) Sekering/*Fuse*

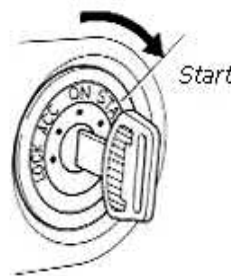
Fuse ini dapat memutuskan arus listrik pada saat terjadi hubung singkat (*short*) atau arus berlebih (*over current*) dan mencegah kerusakan komponen sistem starter jika terjadi korsleting. Fuse mencegah komponen lain dari kerusakan karena arus berlebih. Ada 2 tipe sekering, tipe *blade* dan tipe *cartridge* (PT Toyota Astra Motor, 2017:353).



Gambar 2.3 Sekering
(PT Toyota Astra Motor, 2017:353)

3) Kunci kontak/ *starter switch*

Berfungsi sebagai saklar utama untuk menghubungkan dan memutus arus pada rangkaian kelistrikan sistem starter. Kunci kontak merupakan contoh dari sakelar atau *switch* putar yang dioperasikan dengan cara diputar (PT Toyota Astra Motor, 2017:356). Kunci kontak memiliki empat terminal yaitu terminal B, IG, ACC dan ST. Untuk saklar starter yaitu terminal ST.



Gambar 2.4 Kunci kontak (Anonim, 2008)

4) Motor Starter

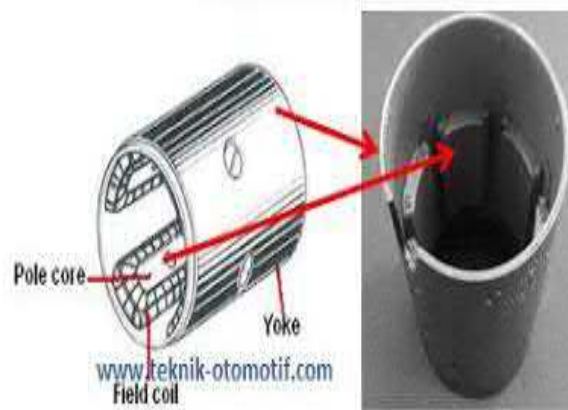
Motor starter adalah suatu benda yang merubah energi kimia baterai menjadi energi putar motor yang memutar poros engkol untuk menghidupkan mesin dalam memulai siklus kerjanya. Motor starter yang dipergunakan pada kendaraan dilengkapi dengan *magnetic switch* yang memindahkan gigi yang berputar untuk berkaitan atau lepas dari *ring gear* yang dipasangkan mengelilingi *flywheel* yang dibaut pada *crank shaft* (PT. Toyota Astra Motor, 2017:337).

Berikut komponen-komponen motor starter konvensional

(a) *Yoke* dan *Pole Core*

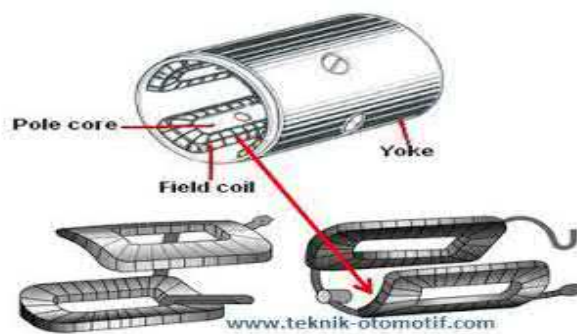
Yoke terbuat dari logam yang berbentuk silinder dan berfungsi sebagai tempat *pole core* yang diikat dengan sekrup. *Pole core* berfungsi sebagai

penopang *field coil* dan memperkuat medan magnet yang ditimbulkan oleh *field coil* (PT. Toyota Astra Motor, 2017:338).



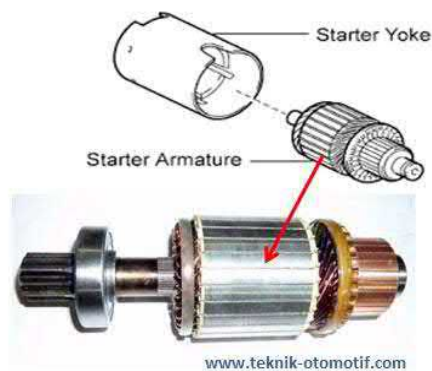
Gambar 2.5 Yoke dan Pole Core (Juan, 2017)

(b) *Field Coil*

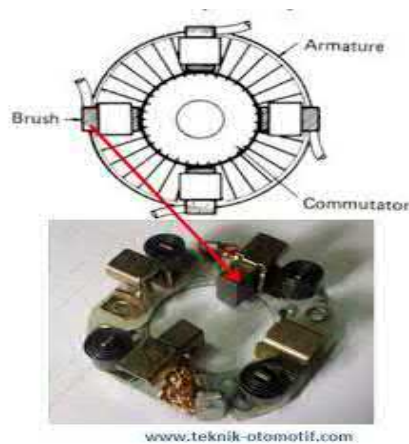


Gambar 2.6 *Field Coil* (Juan, 2017)

Field coil terbuat dari lempengan tembaga, dengan maksud dapat memungkinkan mengalirnya arus listrik yang cukup kuat/ besar. *Field coil* berfungsi untuk dapat membangkitkan medan magnet (PT. Toyota Astra Motor, 2017:338).

(c) *Armature*Gambar 2.7 *Armature* (Juan, 2017)

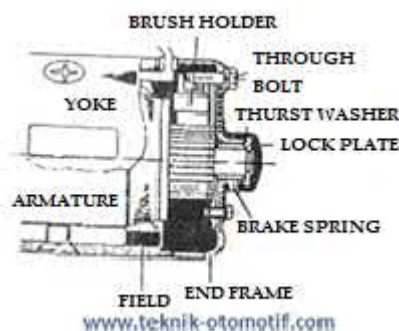
Armature terdiri dari sebatang besi yang berbentuk silindris dan diberi slot-slot, *shaft*, komutator, serta kumparan *armature* yang berfungsi untuk merubah energi listrik menjadi energi mekanik, dalam bentuk gerak putar (PT. Toyota Astra Motor, 2017:338).

(d) *Brush*Gambar 2.8 *Brush* (Juan, 2017)

Brush terbuat dari tembaga lunak, dan berfungsi untuk meneruskan arus listrik dari *field coil* ke *armature coil* kemudian ke massa melalui komutator. Umumnya starter memiliki empat buah *brush*, yang dikelompokkan menjadi dua:

(1) dua buah disebut dengan *brush* positif; (2) dua buah disebut dengan *brush* negatif (PT. Toyota Astra Motor, 2017:338).

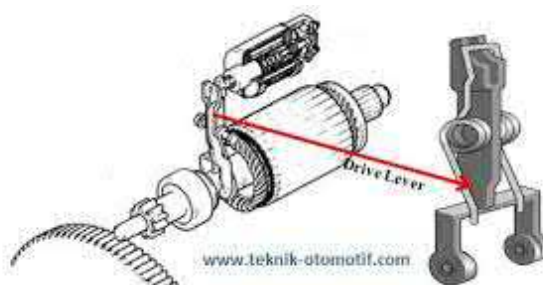
(e) *Armature Brake*



Gambar 2.9 *Armature Brake* (Juan, 2017)

Armature Brake berfungsi sebagai pengereman putaran *armature* setelah lepas perkaitan dari roda penerus (PT. Toyota Astra Motor, 2017:339).

(f) *Drive Lever*

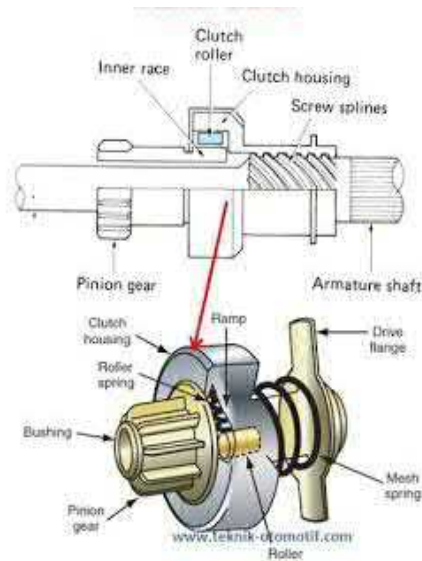


Gambar 2.10 *Drive Lever* (Juan, 2017)

Drive Lever berfungsi untuk mendorong pinion gear ke arah posisi berkaitan dengan roda penerus dan melepas perkaitan *pinion gear* dari perkaitan *flywheel*/roda penerus (PT. Toyota Astra Motor, 2017:339).

(g) *Starter Clutch*

Starter Clutch berfungsi untuk memindahkan momen putar dari *armature shaft* ke roda penerus, sehingga dapat berputar.

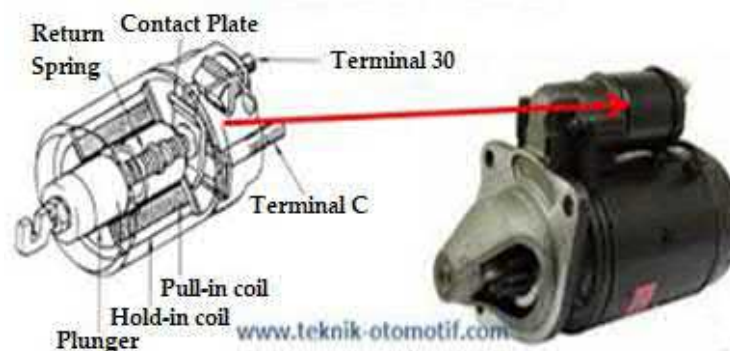


Gambar 2.11 *Starter Clutch* (Juan, 2017)

Starter clutch juga berfungsi sebagai pengaman dari *armature coil* bilamana roda penerus cenderung memutar *pinion gear* (PT. Toyota Astra Motor, 2017:339).

(h) Sakelar Magnet (*Magnetic Switch*)

Sakelar magnet digunakan untuk menghubungkan dan melepaskan *pinion gear* ke/dari roda penerus, sekaligus mengalirkan arus listrik yang besar pada sirkuit motor starter melalui terminal utama (PT. Toyota Astra Motor, 2017:339).

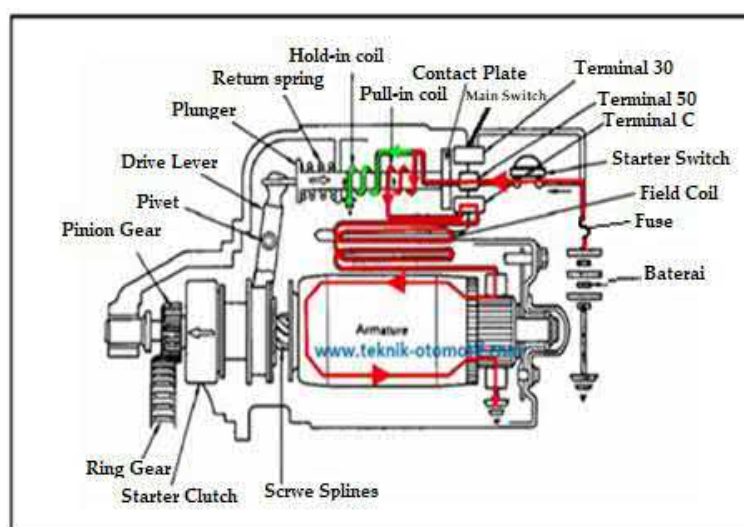


Gambar 2.12 *Magnetic Switch* (Juan, 2017)

2.1.3.3 Rangkaian dan cara kerja sistem starter konvensional

Kerja sistem starter konvensional bekerja pada 3 kondisi yaitu saat *starter switch* ON, *pinion gear* berkaitan penuh *ring gear* dan saat *starter switch* OFF (PT. Toyota Astra Motor, 2017:340-341). Berikut merupakan cara kerja sistem starter konvensional.

1) Saat *starter switch* ON

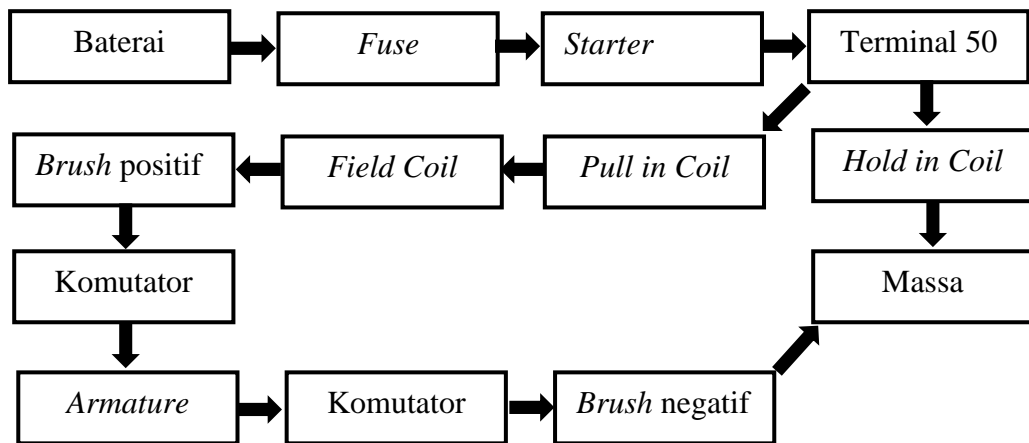


Gambar 2.13 Cara kerja sistem starter saat *starter switch* ON
(Juan, 2017)

Jika *starter switch* posisi ON, maka arus baterai mengalir melalui *fuse* lalu ke *starter switch*, lalu ke terminal 50, lalu ke *hold in coil*, lalu ke massa dan arus baterai juga mengalir ke *fuse* lalu ke *starter switch*, lalu ke terminal 50 lalu ke *pull in coil*, lalu ke *field coil*, lalu ke *brush* positif, lalu ke komutator, kemudian ke *armature* lalu ke komutator kembali, lalu ke *brush* negatif, kemudian ke massa (PT. Toyota Astra Motor, 2017:340).

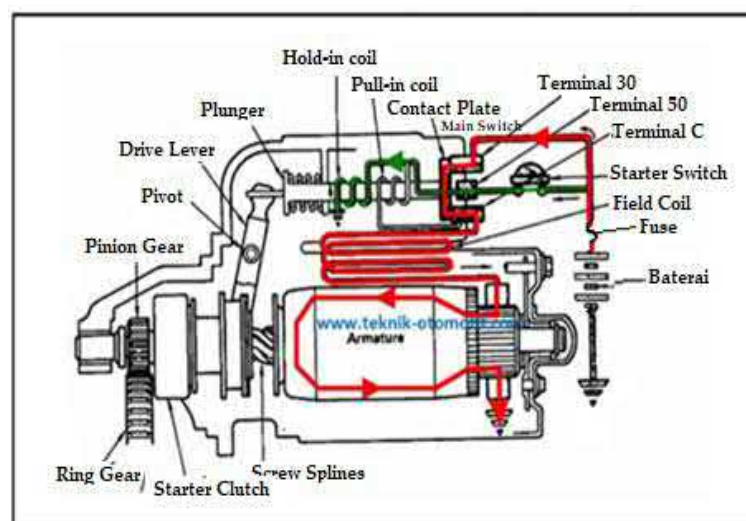
Pada saat ini *hold in coil* dan *pull in coil* membentuk gaya magnet dengan arah yang sama, sebab arah arus yang mengalir pada kedua kumparan tersebut sama. *Contact plate* akan bergerak ke arah menutup *main switch* (menghubungkan

terminal 30 dan terminal C), sehingga *drive lever* bergerak menggeser *starter clutch* ke arah posisi berkaitan dengan *ring gear* (PT. Toyota Astra Motor, 2017:339). Berikut arah arus yang terjadi:



Karena arus listrik yang mengalir ke *field coil* masih relatif kecil maka *armature* berputar lambat dan memungkinkan perkaitan *pinion gear* dengan *ring gear* menjadi lembut. Pada keadaan ini *contact plate* belum menutup *main switch* (PT. Toyota Astra Motor, 2017:340).

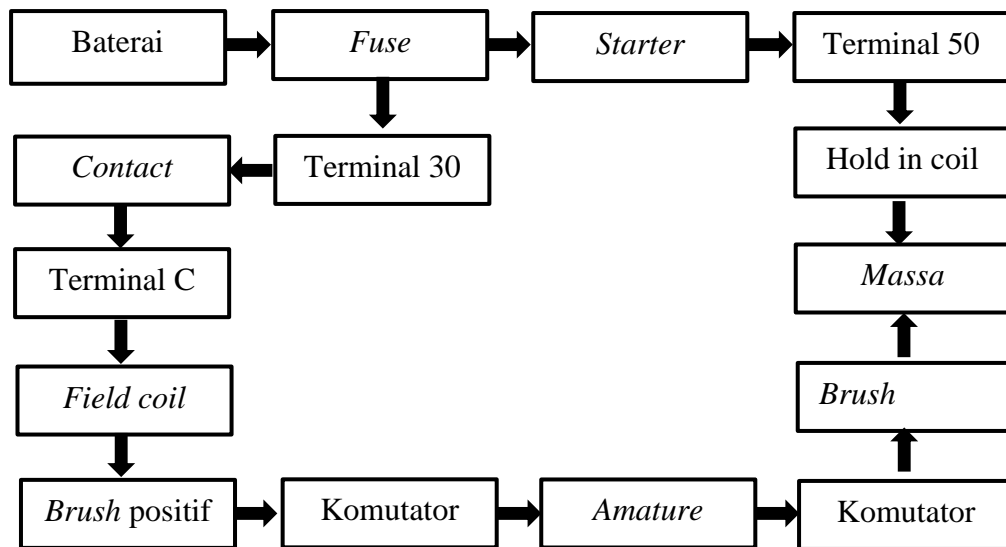
2) Saat *pinion gear* berkaitan penuh dengan *ring gear*



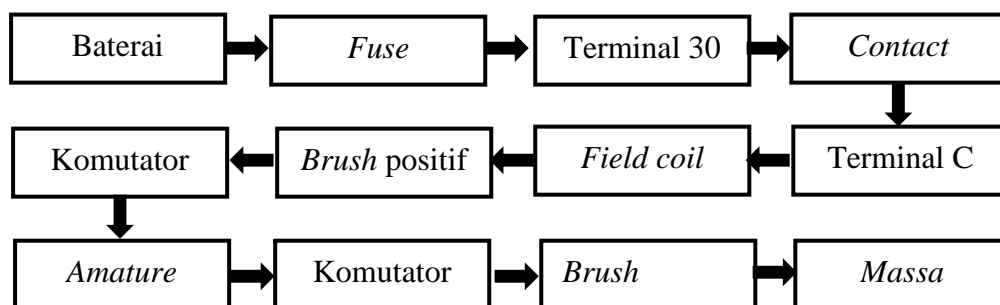
Gambar 2.14 Cara kerja saat *pinion gear* berkaitan penuh dengan *ring gear*

(Juan, 2017)

Jika *pinion gear* sudah berkaitan penuh dengan *ring gear*, *contact plate* akan mulai menutup *main switch*, pada saat ini arus akan mengalir sebagai berikut:



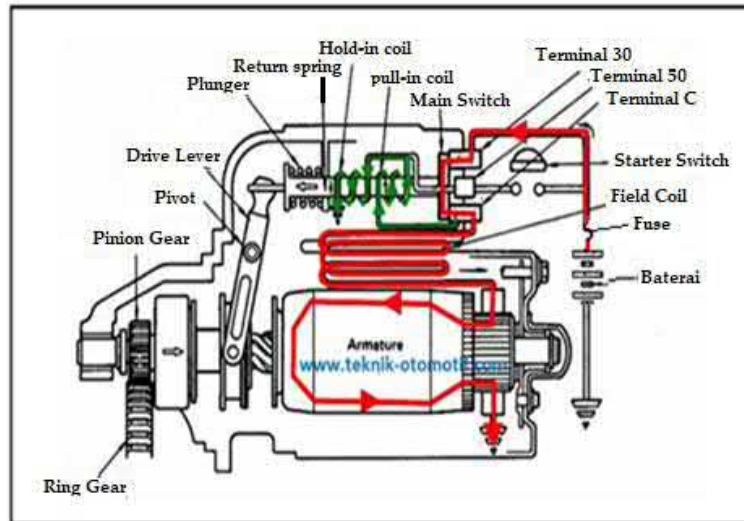
Pada terminal C ada arus, maka arus dari *pull in coil* tidak dapat mengalir, karena tidak ada beda potensial di kedua ujungnya, akibatnya *contact plate* ditahan oleh kemagnetan *hold in coil* saja (PT. Toyota Astra Motor, 2017:339). Arus baterai secara langsung seperti berikut:



Sehingga motor starter dapat menghasilkan momen puntir yang besar dan dapat digunakan memutar *ring gear*. Jika mesin sudah mulai hidup, *ring gear* akan memutar *armature* melalui *pinion gear*. Untuk menghindari kerusakan pada starter akibat hal tersebut maka kopling starter akan membebaskan dan

melindungi *armature* dari putaran yang berlebihan (PT. Toyota Astra Motor, 2017:340).

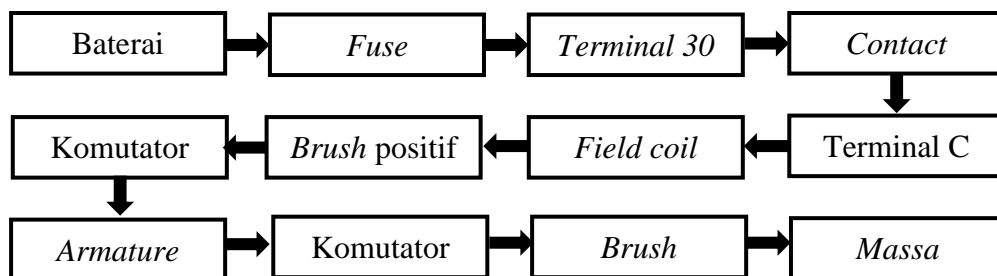
3) Saat *starter switch* OFF



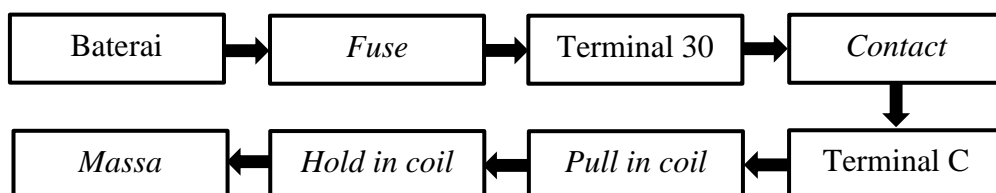
Gambar 2.15 Cara kerja saat *starter switch* OFF

(Juan, 2017)

Setelah posisi *starter switch* OFF, dan *main switch* dalam keadaan belum membuka (belum bebas dari kontak plate), aliran aliran arusnya seperti berikut:



Karena *starter switch* OFF, maka *pull in coil* dan *hold in coil* tidak mendapat arus dari terminal 50, tapi dari terminal C. Sehingga aliran arusnya akan menjadi:



Pada kejadian ini, arus *pull in coil* dan *hold in coil* berlawanan, maka arah gaya magnet yang dihasilkan juga berlawanan sehingga keduanya saling menghapuskan atau meniadakan gaya magnet yang mengakibatkan kekuatan *return spring* dapat mengembalikan *contact plate* ke posisi semula (tidak menghubungkan terminal 30 dan terminal C). *Drive lever* menarik *starter clutch* bersama *pinion gear* terlepas dari perkaitan dengan *ring gear* (PT. Toyota Astra Motor, 2017:341).

Dari uraian cara kerja di atas, dapat disimpulkan bahwa cara kerja sistem starter konvensional terdiri dari 3 posisi yaitu: saat starter *switch* posisi ON, saat pinion gear berkaitan penuh dengan roda penerus/*flywheel* dan saat starter *switch* posisi OFF, yang mana masing-masing memiliki aliran listrik yang berbeda.

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Kajian penelitian yang relevan adalah kajian dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain yang digunakan sebagai bahan referensi dan data pendukung peneliti dalam melakukan penelitian. Penelitian ini mengangkat topik tentang penggunaan media pembelajaran berupa alat peraga terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Berikut beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini:

2.2.1 Penelitian Arisno dan Suprpto (2012:42) menyimpulkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar pada kelompok eksperimen sebesar 75,14 dengan peningkatan sebesar 34,86 (86,00%), sedangkan rata-rata nilai belajar kelompok kontrol sebesar 67,84 dengan peningkatan sebesar 28,20 (71,00%). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan

hasil belajar setelah penggunaan panel peraga dan *wiring diagram*. Penelitian tersebut dilakukan dengan metode desain eksperimen dengan jenis *pretest post-test control group design* dengan subjek penelitian peserta didik kelas XII TKR SMK Nusantara 1 Comal tahun ajaran 2010/2011 dengan menerapkan panel peraga pembelajaran pada materi sistem penerangan mobil. Adapun penelitian ini mendukung dan menguatkan penelitian yang akan diteliti.

2.2.2 Penelitian Tahroni dan Widjanarko (2014:84) memaparkan bahwa nilai rata – rata hasil belajar pada kelompok kontrol dengan rata-rata hasil *pre-test* sebesar 66,09 dan *post-test* sebesar 78,19 mengalami peningkatan sebesar 18,31%. Kemudian pada kelompok eksperimen dengan rata-rata *pre-test* sebesar 64,33 dan *post-test* sebesar 82,95 mengalami peningkatan sebesar 28,94%. Penelitian tersebut dilakukan dengan metode desain eksperimen dengan jenis *control group pre test post-test* dengan subjek penelitian peserta didik kelas XI TSM SMK N 10 Semarang dengan menerapkan peraga sistem pengapian sepeda motor CDI-DC memberikan bukti bahwa dengan penggunaan alat peraga mampu meningkatkan kompetensi mahapeserta didik dalam mengidentifikasi sistem pengapian. Adapun penelitian ini mendukung dan menguatkan penelitian yang akan diteliti.

2.2.3 Penelitian Wahyudin, dkk (2013) menyimpulkan bahwa nilai rata – rata hasil belajar pada kelompok kontrol dengan rata-rata hasil *pre-test* sebesar 59,80 dan *post-test* sebesar 66,60 mengalami peningkatan sebesar 11,4%.

Kemudian pada kelompok eksperimen dengan rata-rata *pre-test* sebesar 63,05 dan *post-test* sebesar 78,20 mengalami peningkatan sebesar 24,03%. Penelitian tersebut dilakukan dengan metode quasi eksperimen dengan pola *pretest posttest control group design* dengan subjek penelitian mahasiswa didik D-3 Teknik Mesin Unnes angkatan 2009 dengan menerapkan alat peraga pembelajaran pada materi sistem pengisian yang memberikan bukti bahwa dengan penggunaan alat peraga sistem pengisian berbasis kerja rangkaian mampu meningkatkan kompetensi peserta didik dalam mengatasi gangguan regulator sistem pengisian. Adapun penelitian ini mendukung dan menguatkan penelitian yang akan diteliti.

- 2.2.4 Penelitian Febriyono dan Widjanarko (2014:54) menyimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan alat peraga sistem starter tipe planetari mendapat rata-rata awal sebesar 66,41 meningkat menjadi 77,78. Sedangkan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah mendapat rata-rata awal sebesar 63,88 dan mengalami peningkatan menjadi 70,41. Pada kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan alat peraga sistem starter tipe planetari terjadi peningkatan sebesar 11,37 sedangkan pada kelas kontrol yang diberikan pembelajaran melalui metode ceramah terjadi peningkatan sebesar 6,53. Penelitian tersebut dilakukan dengan metode *true experimental design* dengan pola *pretest posttest control group design* dengan subjek penelitian peserta didik kelas XII TKR SMK N 1 Semarang dengan menerapkan alat peraga pembelajaran pada materi sistem starter

tipe planetari yang memberikan bukti bahwa dengan penggunaan alat peraga sistem starter tipe planetari mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kompetensi pengetahuan pemeriksaan dan *troubleshooting* motor starter tipe planetari. Adapun penelitian ini mendukung dan menguatkan penelitian yang akan diteliti.

2.2.5 Penelitian Febrianto, dkk (2014:70) menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan peraga LED pada materi *differensial* pada peserta didik SMK Bani Muslim jurusan otomotif kelas XII. Hal tersebut dapat dilihat pada tes awal (*pre-test*) nilai rata-rata kelas eksperimen 59,07 dan nilai rata-rata hasil belajar *post-test* kelas eksperimen 88,53 mengalami peningkatan hasil belajar yaitu 29,46 atau 49,80%. Sedangkan pada tes awal (*pre-test*) nilai rata-rata kelas kontrol 59,20 dan nilai rata-rata hasil belajar *post-test* kelas kontrol 80,27 mengalami peningkatan hasil belajar yaitu 21,07 atau 35,60%. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan alat peraga dan metode eksperimen dengan pola *pretest posttest control group design* yang memberikan bukti bahwa dengan penggunaan alat peraga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Adapun penelitian ini mendukung dan menguatkan penelitian yang akan diteliti.

2.2.6 Penelitian Wicaksono, dkk (2013:54) menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan panel peraga

sistem penerangan sepeda motor pada peserta didik kelas XI TSM SMK N 1 Tenganan. Hal tersebut dapat dilihat pada tes awal (*pre-test*) nilai rata-rata kelas eksperimen 46,66 dan nilai rata-rata hasil belajar *post-test* kelas eksperimen 80,09 mengalami peningkatan hasil belajar yaitu 33,43 atau 71,6%. Sedangkan pada tes awal (*pre-test*) nilai rata-rata kelas kontrol 45,69 dan nilai rata-rata hasil belajar *post-test* kelas kontrol 72,43 mengalami peningkatan hasil belajar yaitu 26,74 atau 58,5%. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian tersebut dilakukan dengan metode *true eksperimental design* dengan pola *pretest posttest control group design* dengan subjek penelitian peserta didik kelas XI TSM SMK N 1 Tenganan dengan menerapkan alat peraga pembelajaran pada materi sistem penerangan sepeda motor yang memberikan bukti bahwa dengan penggunaan alat peraga sistem penerangan sepeda motor mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Adapun penelitian ini mendukung dan menguatkan penelitian yang akan diteliti.

2.2.7 Penelitian Subkhi dan Sumbodo (2012:3) memaparkan bahwa pada tes awal (*pre-test*) nilai rata-rata kelas eksperimen 56,11 dan nilai rata-rata hasil belajar *post-test* kelas eksperimen 73,33 mengalami peningkatan hasil belajar yaitu 17,22 atau 30,68%. Sedangkan pada tes awal (*pre-test*) nilai rata-rata kelas kontrol 67,50 dan nilai rata-rata hasil belajar *post-test* kelas kontrol 73,33 mengalami peningkatan hasil belajar yaitu 13,33 atau 24,60%. Penelitian tersebut dilakukan dengan metode eksperimen dengan

populasi penelitian mahasiswa didik D-3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang dengan menerapkan alat peraga pembelajaran pada materi kelistrikan otomotif yang memberikan bukti bahwa dengan penggunaan alat peraga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Adapun penelitian ini mendukung dan menguatkan penelitian yang akan diteliti.

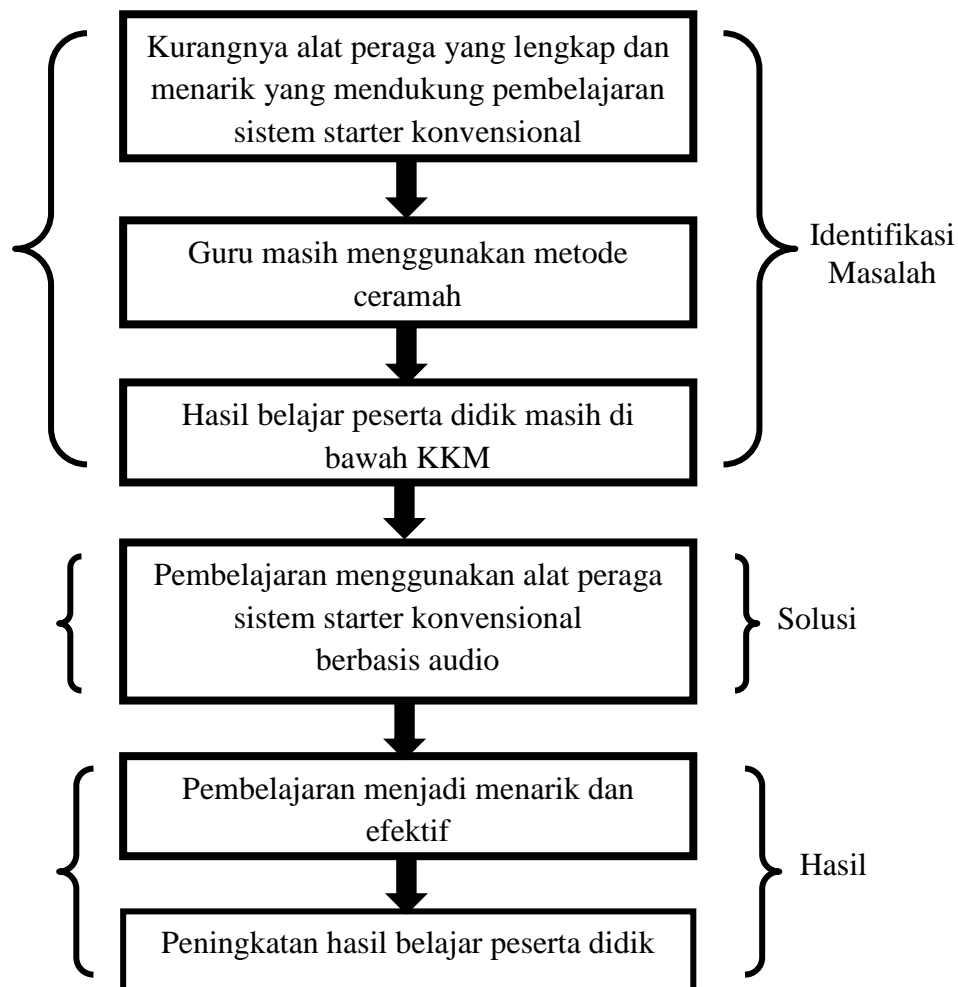
2.3 Kerangka Pikir Penelitian

Seorang pendidik harus mampu memberikan pengajaran sekaligus pendidikan yang dapat mengembangkan potensi dan pola pikir anak didiknya ke arah yang lebih baik. Guru yang juga sebagai seorang pendidik diharapkan mampu memberikan pembelajaran dengan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan cita-cita pembelajaran sehingga materi yang disampaikan mudah diterima dengan baik oleh peserta didik serta tercipta pembelajaran yang baik.

Proses pembelajaran erat kaitannya dengan ketersediaan media pembelajaran yang mendukung pembelajaran yang efektif. Namun, ketika seorang guru kekurangan media pembelajaran sebagai pendukung suksesnya pembelajaran yang baik, ditambah dengan penyampaian materi masih menggunakan metode ceramah, maka hal ini dapat menjadi penghambat terciptanya pembelajaran yang efektif, yang dapat dan mudah diterima oleh peserta didik. Sehingga, dengan hambatan tersebut dapat menyebabkan kurangnya perhatian peserta didik dan hasil belajar pun masih belum mencapai kriteria minimal yang diharapkan.

Berdasarkan uraian di atas, maka tentu harus ada cara untuk membantu peserta didik agar dapat memahami materi yang disampaikan, sehingga akan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Ada banyak cara yang dapat ditempuh, salah satunya yaitu dengan penggunaan media pembelajaran yang menarik, dalam hal ini yaitu alat peraga sistem starter konvensional berbasis audio. Media pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam belajar, meskipun pengadaan media ini membutuhkan waktu, biaya serta pemahaman guru maupun peserta didik dalam menggunakannya, namun metode ini cukup efektif dalam membantu pemahaman peserta didik. Penggunaan alat peraga pada materi mengidentifikasi dan memahami sistem starter konvensional berbasis audio ini, diharapkan dapat menambah motivasi serta mempermudah peserta didik dalam menerima pelajaran serta guru dapat terbantu memahamkan peserta didik dengan cepat sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan alat peraga pada materi memahami sistem starter konvensional. Diharapkan dengan menggunakan media alat peraga ini, peserta didik dapat lebih cepat memahami materi yang disampaikan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Hasil belajar diperoleh melalui kelas eksperimen dan kelas kontrol yang nantinya akan dibandingkan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar menggunakan alat peraga sistem starter konvensional dan tanpa menggunakan alat peraga sistem starter konvensional. Kerangka pikir penelitian dapat digambarkan pada diagram alir di bawah ini:



Gambar 2.16 Kerangka pikir penelitian

2.4 Hipotesis

Hipotesis dirumuskan setelah mengemukakan landasan teori dan kerangka penelitian. Hipotesis merupakan jawaban atau dugaan awal suatu penelitian. Seperti yang diungkapkan oleh Sugiyono (2011:64) bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Jawaban hipotesis belum tentu benar karena masih bersifat sementara. Jawaban hipotesis dianggap benar bila sesuai dengan kenyataan yang ada, sedangkan dianggap salah

bila tidak sesuai dengan kenyataan yang diperoleh dari hasil penelitian. Penelitian yang akan dilakukan dirumuskan dengan hipotesis:

2.4.1 Alat peraga sistem starter konvensional berbasis audio layak sebagai media pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik

2.4.2 Ada perbedaan hasil belajar peserta didik antara menggunakan alat peraga sistem starter konvensional berbasis audio dan tanpa menggunakan alat peraga tersebut, pada materi memahami sistem starter konvensional setelah proses pembelajaran

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya disimpulkan bahwa:

- 5.1.1 Hasil uji kelayakan alat peraga sistem starter konvensional berbasis audio yang dilakukan oleh ahli media memperoleh persentase kelayakan sebesar 90,00% dengan kriteria sangat layak sedangkan persentase kelayakan yang diberikan oleh ahli materi sebesar 87,49% dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan alat peraga yang dirancang telah memenuhi kriteria sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada kompetensi dasar menerapkan cara perawatan sistem starter.
- 5.1.2 Ada perbedaan hasil belajar yang signifikan setelah dilakukan *posttest* antara kelas kontrol yang tidak menggunakan alat peraga dan kelas eksperimen yang menggunakan alat peraga. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* untuk kelas kontrol semula 68,38 menjadi 75,43 sedangkan pada kelas eksperimen dari nilai rata-rata semula 68,53 menjadi 80,93. Data uji-t terhadap nilai *posttest* kelas kontrol dan eksperimen diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,970 > t_{tabel} = 2,02$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = (n_1+n_2)-2 = (21+30)-2=49$. Ada perbedaan nilai *posttest* antara kelas kontrol dan eksperimen, dengan demikian H_0 ditolak, kelas eksperimen mempunyai hasil belajar yang

lebih baik dari kelas kontrol. Adanya perbedaan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa penerapan alat peraga yang dirancang efektif digunakan sebagai media pembelajaran.

- 5.1.3 Ada peningkatan hasil belajar peserta didik yang ditunjukkan melalui uji *N-gain* yaitu pada kelas kontrol terjadi peningkatan sebesar 7,05 (10,31%) diperoleh nilai *N-gain* 0,218, karena nilai *N-gain* $< 0,30$ maka peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol termasuk dalam kategori rendah sedangkan kelas eksperimen terjadi peningkatan sebesar sebesar 12,40 (18,09%) diperoleh nilai *N-gain* 0,391, karena $0,30 \leq N-gain \leq 0,70$ maka peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori sedang. Adanya peningkatan hasil belajar didukung oleh penerapan alat peraga yang memudahkan peserta didik dalam melakukan pembelajaran.

5.2 Saran

Berikut saran yang hendak disampaikan setelah dilakukan penelitian:

- 5.2.1 Alat peraga sistem starter konvensional berbasis audio sebagai media pembelajaran yang telah diterapkan dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar secara signifikan bagi peserta didik. Maka dari itu, alat peraga sebaiknya digunakan dalam mendukung pembelajaran teori maupun praktik.
- 5.2.2 Penggunaan alat peraga sistem starter konvensional dapat dilakukan pada pembelajaran grup atau kelompok agar lebih efektif.

5.2.3 Alat peraga sistem starter konvensional tersebut dapat dikembangkan kembali menjadi media yang lebih menarik. Mengingat alat tersebut masih berbasis audio dengan keterbatasan materi perawatan sistem starter yang dapat disampaikan melalui suara. Pengembangan alat peraga sistem starter konvensional dapat dilakukan dengan menambahkan *troubleshooting* agar peserta didik dapat melakukan analisis masalah yang sering terjadi pada sistem starter. Pengembangan lain yaitu sumber listrik PLN yang dalam alat peraga ini hanya menyuplai sistem audio saja, pada pengembangan selanjutnya bisa menggunakan listrik PLN untuk sistem starter dengan menggunakan transformator sesuai tegangan yang dibutuhkan. Selanjutnya, pengembangan lain yang dapat dilakukan yaitu penambahan display untuk menampilkan penjelasan audio visual atau video yang lebih menarik. Display ini bisa menggunakan *smartphone/handphone* maupun tablet.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 2009. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. *Jurnal Edukasi Elektro* 5(1): 11-18.
- Anas, F. dan Anis, F. 2017. Media Pembelajaran Alat Uji Perubahan Propertis Uap Kering Yang Mengalir Melalui *Orifice*. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 17(2): 68-73.
- Andrizal dan Arif, A. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Sistem *E-Learning* Universitas Negeri Padang. *Jurnal Inovasi, Vokasional dan Teknologi* 17(2): 1-10.
- Anonim. 2008. Sistem Kelistrikan Body. Diakses pada laman: <https://m-edukasi.kemdikbud.go.id/medukasi/produkfiles/kontenonline/online2008/sistemkelistrikanbodi/materi03.html> pada hari Kamis, 25 April 2019 pukul 00.05 WIB.
- Arif, M. 2014. Penerapan Aplikasi Anates Bentuk Soal Pilihan Ganda. *Jurnal Ilmiah Edutic* 1(1): 1-9.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi 2010. Cetakan Kelimabelas. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arisno, T. dan Suprpto. 2012. Penggunaan Panel Peraga dan *Wiring* Diagram Sistem Penerangan Mobil pada Pembelajaran Kelistrikan Otomotif. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 12(1): 40-43.
- Aritonang, K. T. 2008. Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Penabur* 10: 11-21.
- Arjanggi, Tandililing, E. dan Ramdani, D. 2012. Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Berbantuan Alat Peraga Bangun Ruang pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 2(4): 1-14.
- AsikBelajar.com. 2018. Jenis-Jenis Media Pembelajaran. Diakses pada laman: <https://www.asikbelajar.com/jenis-jenis-media-pembelajaran/> pada hari Rabu, 6 Maret 2019 pukul 21.00 WIB.
- Baharun, H. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran PAI Berbasis Lingkungan Melalui Model *Assure*. *Cendekia* 14(2): 231-246.
- Bire, A. L., U., Geradus dan J., Bire. 2014. Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan* 44(2): 168-174.
- Cahyadi, A. 2017. The Development of Learning Materials of Online Probing Prompting Method at IAIN Antasari in Indonesia. *Al-Ta'lim Journal* 24(1): 67-79.
- Dahil, L., A., Karabulut dan , I., Mutlu. 2015. Reasons and Results of Nonapplicability of Education Technology in Vocational and Technical Schools In Turkey. *Procedia- Sosial and Behavioral Sciences* 176:811-

818.

- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. Panduan Pengembangan Bahan Ajar. 1-29.
- Febrianto, R., Suwahyo dan Supraptono. 2014. Meningkatkan Kompetensi Pemahaman Diferensial dengan Peraga Diferensial Light Emitting Diode (LED). *Automotive Science and Education Journal* 3(2): 63-70.
- Febriyono, O. dan Widjanarko, D. 2014. Penerapan Alat Peraga Berbasis LED Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Kompetensi Pengetahuan Pemeriksaan dan *Troubleshooting* Motor Starter Tipe Planetari. *Automotive Science and Education Journal* 3(2): 46-54.
- Firdos, M. H. dan Karnowo. 2016. Media Pembelajaran Alat Uji Perubahan Propertis Uap Jenuh yang Melalui Nozzel. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 16(2): 91-95.
- Fuada, S. 2015. Pengujian Validitas Alat Peraga Pembangkit Sinyal (*Oscillator*) Untuk Pembelajaran Workshop Instrumentasi Industri. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo. 854-861.
- Hermawan, E. Y. dan Wibowo, T. W. 2018. Uji Coba Media Pembelajaran Audio Visual pada Kompetensi Dasar Alat Gambar Teknik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Dasar Gambar Teknik Peserta didik Kelas X TPM di SMK Kal 1 Surabaya. *JPTM* 7(3): 72-78.
- Hutomo, B. P. M. dan Samsudi. 2015. Penerapan Media Interaktif Berbasis Macromedia Flash pada Kompetensi Dasar Memelihara Transmisi Otomatis dan Komponennya untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 15(2): 78-81.
- Igberadja, S. 2016. Effects of Teacher's Gender and Qualification on Student's Performance in Vocational Technical Education. *Journal of Technical Education and Training (JTET)* 8(1): 34-42.
- Irawan, I. K. D. D. P. dan Suaryana, I. G. N. A. 2016. Perbandingan Likuiditas Saham Sebelum dan Sesudah Perubahan Fraksi Harga dan Satuan Perdagangan. *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana* 14(2): 1298-1325.
- Juan. 2017. Cara Kerja Motor Starter Konvensional. Diakses pada laman: <https://www.teknik-otomotif.com/2017/12/cara-kerja-motor-starter-konvensional.html> pada hari Minggu, 10 maret 2019 pukul 22.00 WIB.
- Juan. 2017. Komponen-Komponen Motor Starter dan Fungsinya. Diakses pada laman: <https://www.teknik-otomotif.com/2017/03/komponen-komponen-motor-starter-dan.html> pada hari Kamis, 25 April 2019 pukul 00.21 WIB.
- Kholilah, I. dan Tahtawi, A. R. A. 2016. Aplikasi Arduino-Android untuk Sistem Keamanan Sepeda Motor. *Jurnal Teknologi Rekayasa* 1(1): 52-58.

- Khumaedi, M. 2012. Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 12(1): 25-30
- Kristanto, D. R. dan Ansori, A. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Kelistrikan Body Otomotif untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mahapeserta didik D3 Teknik Mesin Unesa. *JPTM* 1(3): 40-49.
- Laros, A., T., Fuhrdan Taylor dan E. W.(Eds.). 2017. *Transformative Learning Meets Bildung*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Lasmo, S. R., Bektiarso, S., dan A., Harijanto. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Teknik *Probing-Prompting* terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika* 6(2): 162-167.
- Lestari, 2019. Peningkatan Prestasi Belajar Bahasa Indonesia Melalui Teknik Semiterpimpin Pada Peserta didik Kelas III B SDN 02 Mojorejo Kota Madiun Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Pengembangan Pendidikan* 4(1): 50-56.
- Mappeasse, M. Y. 2009. Pengaruh Cara dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar *Programmable Logic Controller (PLC)* Peserta didik Kelas III Jurusan Listrik SMK Negeri 5 Makasar. *Jurnal Medtek* 1(2).
- Mariyah, Christiyanti, A. dan B.E.T, Anggadewi. 2017. Pengembangan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Belajar Matematika pada Anak dengan ADHD. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*. 240-250.
- Matondang, Z. 2009. Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED* 6(1): 87-97.
- Maulana, S. C. dan Hadromi. 2014. Penerapan Alat Peraga Motor Starter Tipe Reduksi Berbasis LED Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Automotive Science and Education Journal* 3(2): 71-76.
- Muhammad, Z. 2018. Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Keperawatan* 9(1): 65-71.
- Nazir, M.I.J., A.H. Rizvi dan R.V. Pujeri. 2012. Skill Development in Multimedia Based Learning Environment in Higher Education: An Operational Model. *International Journal of Information and Communication Technology Research* 2(11): 820-828.
- Nordin, A.A., M.K. Ali., D.F. dan Nabil, A. 2015. Conducting Hands-On Task In Vocational Education: Teaching Method In Automotive Courses. *Journal of Technical Education and Training (JTET)* 7(1): 23-34.
- Nugraha, B. M. S. dan , Wijaya, M. B. R. 2016. Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Education Games* untuk Meningkatkan Hasil

- Belajar Siswa Kelas X TKR Materi *Hand Tools* dan *Power Tools*. *VANOS Journal Of Mechanical Engineering Education* 1(1): 23-27.
- Nurdyansyah dan Toyiba, F. 2018. Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Terhadap Hasil Belajar Pada Madrasah Ibtidaiyah. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Ong, J. O. dan Pambudi, J. 2014. Analisis Kepuasan Pelanggan dengan *Importance Performance Analysis* di SBU Laboratory Cibitung PT. Sucofindo (Persero). *J@TI Undip (Jurnal Teknik Industri)* 9(1): 1-10.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2007. *Standar Penilaian Pendidikan*. 11 Juni 2007. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010. *Pengelolaan Dan Penyelenggaraan Pendidikan*. 28 Januari 2010. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 23. Jakarta.
- Prayoga, M. F., Setiawan, I., & Aji, F. 2015. *Decoding* Penonton Terhadap Iklan Layanan Masyarakat Imunisasi Wajib Bagi Balita Tahun 2013 di Televisi. *Publika Budaya* 3(1): 45-49.
- Prayogo, A. W. 2012. Keefektifan Penggunaan Media Animasi Macromedia Flash Pada Materi Kompresor. *Automotive Science and Education Journal* 1 (1): 33-37.
- PT. Toyota Astra Motor. 2017. *New Step 1 Training Manual*. PT. Toyota Astra Motor.
- Rachma, N.H. dan Sulistiyo, E. 2015. Pengembangan Trainer Audio Mixer dan Jobsheet Berbasis Animasi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Audio Kelas XI Teknik Audio Video di SMKN 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 4(3): 883-888.
- Rahman, M. A., Ghofur, A. dan Syarief, A. 2018. Analisa Reliabilitas Dengan Metode Dmaic Pada Unit Excavator Zaxis 450LC-3 di PT X. *SJME Kinrmatika* 3(1): 85-96.
- Rifa'i, R.C.A., dan Anni, C.T. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU/MKDK-LP3 Universitas Negeri Semarang
- Risdayanti, N. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Menggunakan Sketchup Pada Metode Pelaksanaan Pekerjaanarsitektur Konstruksi Bangunan Gedung Bertingkat Rendah. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan*.
- Rofiurrutab, R., & Rohmiyati, Y. 2016. Analisis Kualitas Layanan Internet Berdasarkan Metode Libqual+ tm Di UPT Perpustakaan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. *Jurnal Ilmu Perpustakaan* 5(3): 61-70.
- Romandona, O. A., Suwahyo dan Wahyudi. 2012. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Teknik Mekanik Otomotif Melalui Pemanfaatan Audio

- Visual. *Automotive Science and Education Journal* 1(1): 1-9.
- Sary, D. A. dan Wahjudi, E. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Berupa Modul Berbasis Scientific Approach Pada Materi Metode Penilaian Persediaan Pada Sistem Perpetual Untuk Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Buduran Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Akuntansi* 3(2):1-4.
- Setiawan, E. A. dan Anis, S. 2016. Media Pembelajaran Alat Uji Perubahan Propertis Uap Jenuh yang Melalui *Diffuser*. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 16(2): 56-62.
- Siagian, R. E. F. 2015. Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar Peserta didik terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif* 2(2): 122-131.
- Siagian, S. 2014. Development Of Basic Electronic Instructional Module And Trainer. *European Journal of Computer Science and Information Technology* 2(3): 36-46.
- Slamet, P. H. 2011. Peran Pendidikan Vokasi dalam Pembangunan Ekonomi. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. 189-203.
- Solichin, M. 2017. Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes dan Validitas Ramalan Dalam Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Manajemen & Pendidikan Islam* 2(2): 192-213.
- Subkhi, A. dan Sumbodo, W. 2012. Peningkatan Hasil Belajar Kelistrikan Otomotif dengan Menggunakan Alat Peraga Sistem Pengapian Konvensional. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 12(1):1-4.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Edisi Keenam. Cetakan Ketiga. Bandung:Tarsito.
- Sugiyanto, A. E. 2013. Pemetaan Tentang Penggunaan Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Produktif Akuntansi Kelas X Akuntansi Di Smk Negeri 2 Buduran Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Akuntansi* 1(3).
- Sugiyono, E. 2018. Penerapan Alat Peraga Sistem Pengapian Konvensional Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Cetakan Keduabelas. Bandung: Alfabeta.
- Suharsono, Y. dan Istiqomah. 2014. Validitas dan Reliabilitas Skala *Self-Efficacy*. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan* 2(1): 144-151.
- Suhendri, H. 2011. Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif* 1(1): 29-39.
- Susilo, J., Anitah, S. dan Yamtinah, S. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Virtual dan Interaktif untuk Mensimulasikan Instalasi Jaringan Listrik di SMK 2 Surakarta. *Prosiding Seminar Pendidikan Nasional Pemanfaatan Smartphone untuk Literasi Produktif Menjadi Guru Hebat dengan Smartphone*. Pascasarjana Teknologi Pendidikan FKIP Universitas

Sebelas Maret 104-117.

- Syarif, I. 2012. Pengaruh Model *Blended Learning* Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi* 2(2): 234-249.
- Syofian, S., Setyaningsih, T. dan Syamsiah, N. 2015. Otomatisasi Metode Penelitian Skala Likert Berbasis Web. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2015*. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Tahroni dan Widjanarko, D. 2014. Penggunaan Peraga Sistem Pengapian Sepeda Motor CDI-DC Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Identifikasi Sistem Pengapian. *Automotive Science and Education Journal* 3(2): 77-86.
- Umar. 2014. Media Pendidikan Peran dan Fungsinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Tarbawiyah* 11(1): 131-144.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.
- Wahyudin, M., D. Widjanarko dan A. Suharmanto. 2013. Peningkatan Kompetensi Mengatasi Gangguan Regulator Sistem Pengisian dengan Penerapan Alat Peraga Sistem Pengisian Berbasis Kerja Rangkaian. *Automotive Science and Education Journal* 1(1).
- Welim, Y. Y., Wisjhnuadji, T. W. dan Firmansyah, R. 2015. Pengembangan Sistem Informasi Service Kendaraan Pada Bengkel KFMP. *Jurnal SIMETRIS* 6(1): 17-26.
- Wibowo, N. 2016. Upaya Memperkecil Kesenjangan Kompetensi Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan dengan Tuntutan Dunia Industri. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 23(1): 45-50.
- Wicaksono, T. A., Hadromi dan Masugino. 2013. Penerapan Panel Peraga Sistem Penerangan Sepeda Motor sebagai Upaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK Negeri 1 Tenganan. *Automotive Science and Education Journal* 2(1).
- Widjanarko, D., H. Sofyan., dan H.D., Surjono. 2014. Kebutuhan Media Pembelajaran Kelistrikan Otomotif di Lembaga Pendidikan Pencetak Calon Guru Teknik Otomotif. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 14(1): 18-24.
- Wirawan dan Wahyudi. 2016. Pengembangan Peraga Trainer Elektromagnetik Sebagai Media Pembelajaran Konsep Kelistrikan Dasar. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol.16 No.1 (48-52).
- Wulandari, B. 2013. Pengaruh *Problem-Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC Di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi* 3(2): 178-191.
- Yulisal, D. dan Arief, A. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Kalor dan

Perpindahan Kalor Peserta didik SMP Kelas VII dengan Menggunakan Gadget Android. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika* 4(2): 13-15.