



**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *DRILLS AND  
PRACTICE* DALAM KOMPETENSI DASAR  
PEMELIHARAAN SISTEM AC**

**Skripsi**

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

**Oleh**

**Agung Abdillah**

**NIM. 5202414058**

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

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Agung Abdillah  
NIM : 5202414058  
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif  
Judul : Pengembangan Multimedia *Drills And Practice* Dalam  
Kompetensi Dasar Pemeliharaan Sistem AC

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

Semarang, 08 Januari 2019  
Dosen Pembimbing,

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

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Pengembangan Multimedia *Drills And Practice* Dalam Kompetensi Dasar Pemeliharaan Sistem AC" telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal .....bulan..... tahun 2019

Oleh

Nama : Agung Abdillah  
NIM : 5202414058  
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Panitia:

Ketua



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

Sekretaris




Dr. Rahmat Doni Widodo, S.T., M.T.  
NIP. 197509272006041002

Penguji I



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

Penguji II



Drs. Winarno Dwi Rahardjo M.Pd.  
NIP. 195210021981031001

Pembimbing



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

Mengetahui:  
Dekan Fakultas Teknik UNNES



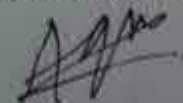
Dr. Nur Qudus, M.T.  
96911301994031001

## 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 (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya 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 oleh penulis 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 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, 08 Januari 2019  
Yang membuat pernyataan,



Agung Abdillah  
NIM.5202414058

## **MOTTO**

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

(Q,S. Al-Insyirah : 5-6)

## RINGKASAN

**Agung Abdillah.2019.**Pengembangan Multimedia *Drills And Practice* Dalam Kompetensi Dasar Pemeliharaan Sistem AC. Dr. Hadromi S.Pd., MT. Prodi Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Semarang

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan multimedia *drills and practice* pemeliharaan sistem AC dalam proses pembelajaran. Penelitian ini adalah penelitian *Pre-Experimental Design (nondesign)* dengan jenis *One-Group Pretest – posttest Design* dengan populasi adalah siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan 1 SMK Negeri 5 Semarang sebanyak 21 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia *drills and practice* yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam kompetensi dasar pemeliharaan sistem AC sebesar 28,31%.

**Kata Kunci:** multimedia *drills and practice*, sistem ac, hasil belajar.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis mengucapkan kehadiran Allah Subhanawata'ala yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul pengembangan multimedia *drills and practice* dalam kompetensi dasar pemeliharaan sistem AC. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Semarang. Salawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad Salallahu'alaihi Wasalam, mudah – mudahan kita semua mendapatkan safaat-Nya di yaumil akhir nanti,aamiin.

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

1. Ibunda Nanik Suparni dan Ayahanda Yuliadi serta keluarga yang telah sangat banyak memberikan doa dan dukungannya kepada penulis baik secara moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan penulis.
2. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
3. Dr. Nur Qudus, MT, Dekan Fakultas Teknik, Rusiyanto, S.Pd, M.T., Ketua Jurusan Teknik Mesin, Dr. Dwi Widjanarko S.Pd., ST., MT., Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif atas fasilitas yang disediakan bagi mahasiswa.

4. Dr. Hadromi S.Pd., MT., sebagai pembimbing yang penuh perhatian dan atas perkenaan memberi bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu – waktu dan disertai kemudahan menunjukkan sumber – sumber yang relevan dengan penulisan karya ini.
5. Dr. Dwi Widjanarko S.Pd., ST., MT., dan Drs. Wimarno Dwi Rahardjo M.Pd., sebagai penguji 1 dan 2 yang telah memberikan masukan yang sangat berharga berupa saran, ralat, perbaikan, pertanyaan, komentar, tanggapan, menambah bobot dan kualitas karya tulis ini.
6. Semua dosen Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, UNNES yang telah memberi bekal pengetahuan yang berharga.
7. Berbagai pihak yang telah memeberi bantuan untuk karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu – persatu.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk pelaksanaan pembelajaran di SMK.

Semarang, 08 Januari 2019  
Penulis,



Agung Abdillah  
NIM. 5202414058



## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO .....	v
RINGKASAN .....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	4
1.4. Rumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian .....	5
1.6. Manfaat Penelitian .....	5
1.7. Spesifikasi Produk yang Dikebangkan .....	6
BAB II. LANDASAN TEORI.....	7
2.1. Deskripsi Teoritik .....	7
2.1.1. Teori Belajar.....	7

2.1.2. Media .....	8
2.1.3. Multimedia .....	14
2.1.4. Sistem AC .....	15
2.2. Kajian Penelitian yang Relevan.....	23
2.3. Kerangka Pikir .....	25
2.4. Hipotesis Penelitian .....	27
<b>BAB III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
3.1. Model Pengembangan .....	28
3.2. Prosedur Pengembangan.....	32
3.3. Uji Coba Produk .....	33
3.3.1. Desain Uji Coba Produk.....	33
3.3.2. Subyek Uji Coba .....	33
3.3.3. Jenis Data .....	33
3.3.4. Instrumen Pengumpulan Data .....	33
3.3.5. Teknik Analisis Data.....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
4.1. Hasil Penelitian.....	43
4.1.1. <i>Define</i> (Pendefinisian).....	43
4.1.2. <i>Design</i> (Perancangan) .....	46
4.1.3. <i>Develop</i> (Pengembangan) .....	47
4.2. Hasil Pengembangan .....	50
4.2.1. Analisis Kelayakan Media .....	50
4.2.2. Analisis Data Peningkatan Hasil Belajar .....	56

4.3. Pembahasan Produk Akhir .....	59
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SRAN.....	65
5.1. Simpulan Tentang Produk .....	65
5.2. Keterbatasan Hasil Penelitian .....	66
5.3. Implikasi Hasil Penelitian.....	66
5.4. Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	67
LAMPIRAN.....	70

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kisi-kisi instrumen untuk ahli media .....	34
Tabel 3.2. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi .....	35
Tabel 3.3. Kisi-kisi instrumen untuk siswa.....	36
Tabel 3.4. Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> .....	37
Tabel 3.5. Skala Persentase Penilaian .....	40
Tabel 3.6 : Kriteria N Gain Ternormalisasi .....	42
Tabel 4.1. Kompetensi inti dan kompetensi dasar materi sistem AC .....	43
Tabel 4.2. Kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan materi pokok.....	44
Tabel 4.3. Hasil uji validitas instrumen .....	49
Tabel 4.4. Hasil uji reliabilitas soal.....	50
Tabel 4.5. Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> .....	50
Tabel 4.6. Analisis penilaian ahli materi.....	51
Tabel 4.7. Saran dan perbaikan multimedia pembelajaran ahli materi .....	52
Tabel 4.8. Analisis penilaian ahli media .....	53
Tabel 4.9. Saran dan perbaikan multimedia pembelajaran ahli media .....	54
Tabel 4.10. Analisis pendapat siswa .....	55
Tabel 4.11. Hasil uji normalitas <i>pretest</i> .....	57
Tabel 4.12. Hasil uji normalitas <i>posttest</i> .....	57
Tabel 4.13. Hasil uji homogenitas.....	58
Tabel 4.14. Hasil uji t.....	58
Tabel 4.15. Hasil uji gain .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kompresor .....	16
Gambar 2.2. <i>magnetic Clutch</i> .....	17
Gambar 2.3. Kondensor .....	17
Gambar 2.4. <i>receiver dryer</i> .....	18
Gambar 2.5. Katup Ekspansi.....	19
Gambar 2.6. Evaporator .....	20
Gambar 2.7. Instalasi Sistem AC .....	20
Gambar 2.8. Kerangka Pikir.....	26
Gambar 3.1. Prosedur penelitian .....	32
Gambar 4.1 Diagram Media Pembelajaran pemeliharaan sistem AC.....	46
Gambar 4.2. Diagram penilaian kelayakan ahli materi.....	51
Gambar 4.3. Diagram penilaian kelayakan ahli media .....	54
Gambar 4.4. Diagram pendapat siswa.....	56
Gambar 4.5. Peningkatan hasil belajar siswa.....	60
Gambar 4.6. Halaman <i>opening</i> media.....	61
Gambar 4.7. Halaman menu media.....	61
Gambar 4.8. Halaman petunjuk media.....	62
Gambar 4.9. Halaman tujuan Media .....	62
Gambar 4.10. Halaman menu media.....	63
Gambar 4.11. Contoh halaman materi .....	63
Gambar 4.12. Halaman evaluasi .....	63

Gambar 4.13.Halaman profil pengembang ..... 64

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Uji Coba Instrumen .....	70
Lampiran 2 Daftar Hadir Peserta Uji Coba Instrumen.....	71
Lampiran 3. Perhitungan Validitas Butir Soal .....	72
Lampiran 4. Perhitungan Reliabilitas Instrumen .....	74
Lampiran 5. Data Validitas Ahli Media .....	75
Lampiran 6. Rekap Penilaian Ahli Media.....	81
Lampiran 7. Data Validitas Ahli Materi .....	82
Lampiran 8. Rekap Penilaian Ahli Materi .....	88
Lampiran 9. Data Pendapat Siswa .....	89
Lampiran 10. Rekap Hasil Tanggapan Siswa .....	104
Lampiran 11. Soal Uji Coba Instrumen .....	105
Lampiran 12. Soal Uji Coba Produk .....	116
Lampiran 13. Daftar Hadir Peserta Pretest .....	125
Lampiran 14. Daftar Hadir Peserta Posttest.....	126
Lampiran 15. Data Pretst dan Posttest .....	127
Lampiran 16. Perhitungan Normalitas Pretest .....	128
Lampiran 17. Perhitungan Normalitas Posttest.....	129
Lampiran 18. Perhitungan Homogenitas.....	130
Lampiran 19. Perhitungan Uji T .....	131
Lampiran 20. Perhitungan N Gain .....	132
Lampiran 21. KI KD .....	133

Lampiran 22. Silabus .....	137
Lampiran 23. RPP .....	138
Lampiran 24. Storyboard .....	143
Lampiran 25. Surat Penetapan Dosen Pembimbing.....	162
Lampiran 26. Surat Tugas Dosen Penguji.....	163
Lampiran 27. Surat Permohonan Validator .....	164
Lampiran 28. Surat Izin Penelitian.....	166
Lampiran 29. Dokumentasi.....	167



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan. Pendidikan kejuruan merupakan salah satu pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang tertentu. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) membekali peserta didik dengan keterampilan praktikum untuk mempersiapkan diri memasuki dunia kerja maupun menciptakan lapangan pekerjaan. Hasil lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) diharapkan memiliki keterampilan khusus untuk dapat diaplikasikan di dunia kerja atau melanjutkan ke jenjang pendidikan selanjutnya sesuai bidangnya.

Data statistik dari Badan Pusat Statistik, Indonesia, dirilis pada Februari 2016 mengungkapkan bahwa tingkat pengangguran di Indonesia untuk lulusan sekolah kejuruan adalah tinggi 9,05%, diikuti oleh lulusan sekolah menengah atas dengan 8,17%. Kepala Biro Pusat Statistik, Dr Suryamin, berpendapat bahwa penyebab meningkatnya pengangguran adalah rendahnya keterampilan teknis siswa SMK (Hadromi, 2018:86). Kualitas pendidikan sekolah mempunyai banyak kendala. Salah satu dari kendala tersebut adalah kurang lengkapnya perangkat pembelajaran, perangkat pembelajaran berkaitan dengan sarana dan prasarana materi kurikulum pendidikan dalam menyusun perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran (Purwantoro dan Hadromi, 2016:21). Pendidikan yang baik akan

terlaksana jika terjadi hubungan baik antara guru dan peserta didik. Pembelajaran yang terlaksana sesuai dengan tujuan pembelajaran, didukung juga oleh beberapa faktor yaitu faktor pendidik, sarana dan prasarana yang dimiliki sekolah, kurikulum yang digunakan serta fasilitas yang dimiliki. Pembelajaran merupakan suatu proses yang dilakukan secara sadar pada setiap individu atau kelompok untuk merubah sikap dari tidak tahu menjadi tahu sepanjang hidupnya ( Huda, 2016:126)

Media pembelajaran termasuk dalam fasilitas yang digunakan oleh pendidik sebagai suatu usaha untuk meningkatkan tercapainya tujuan pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan secara kreatif akan mendorong peserta didik tertarik untuk mengetahui materi yang disampaikan. Media pembelajaran yang baik akan memberikan motivasi kepada peserta didik, penerangan konsep pembelajaran akan lebih mudah untuk diserap dan diterima oleh peserta didik. Dalam pembelajaran, multimedia dirancang secara sistematis untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar agar mutu dan kualitas belajarnya semakin maju dan aktif berperan dalam aktivitas proses pembelajaran (Kadaruddin, 2016:171)

Hasil dari kegiatan PPL (Praktik Pengalaman Lapangan) di SMK Negeri 5 Semarang didapatkan jurusan TKR (Teknik Kendara Ringan) memiliki 2 ruang bengkel, 4 ruang teori, dan 3 buah proyektor. Media pembelajaran yang digunakan dalam mata peajaran pemeliharaan sistem AC yaitu 1 unit alat peraga sitem AC dan multimedia pembelajaran sistem AC menggunakan aplikasi *powerpoint*. Pembelajaran pemeliharaan sistem AC dengan menggunakan multimedia pembelajaran sangat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang

terdapat pada sistem AC. Multimedia pembelajaran yang diterapkan oleh guru hanya dapat digunakan dalam proses pembelajaran, karena diperlukan pendampingan dan penjelasan oleh guru saat menggunakan multimedia tersebut.

Proses kegiatan pembelajaran jika telah selesai, materi pembelajaran yang diberikan oleh guru dengan menggunakan aplikasi *powerpoint* tersebut akan sulit dipahami kembali oleh siswa karena tidak ada pendampingan dalam pembelajarannya. Dengan menerapkan model pembelajaran *drills and practice* diharapkan siswa dapat melakukan pembelajaran kembali di luar jam pelajaran tanpa perlu ada pendampingan.

*Drills and Practice* merupakan merupakan salah satu bentuk penyajian dari media berbasis komputer, dimana peserta didik diberikan pembelajaran dengan melakukan pengulangan-pengulangan dalam latihan. Metode *drills and practice* memiliki lima fase pembelajaran yang meliputi: (1) mendapatkan tujuan-tujuan; (2) mendemonstrasikan pengetahuan atau *skill*; (3) memberikan latihan-latihan yang dibimbing; (4) mengecek pemahaman dan memberi *feedback*; (5) memberikan latihan lanjut ( Ismanto dan Cynthia, 2017:19)

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dari uraian latar belakang, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Proses pembelajaran yang terpusat kepada pendidik
2. Proses pembelajaran yang hanya dapat dilakukan di sekolah

3. Proses pembelajaran yang belum menggunakan model pembelajaran *drills and practice*
4. Terbatasnya media pembelajaran bagi peserta didik

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Dari uraian latar belakang dan identifikasi masalah, permasalahan akan dibatasi pada pengembangan multimedia *drills and practice* dalam kompetensi dasar pemeliharaan sistem AC untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik di SMK Negeri 5 Semarang. Pengujian kelayakan multimedia *drills and practice* dalam kompetensi dasar pemeliharaan sistem AC oleh ahli media dan ahli materi.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kelayakan multimedia *drills and practice* dalam kompetensi dasar pemeliharaan sistem AC?
2. Berapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia *drills and practice* dalam kompetensi dasar pemeliharaan sistem AC ?

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Melakukan pengujian kelayakan multimedia *drills and practice* dalam kompetensi dasar pemeliharaan sistem AC.
2. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dari penggunaan multimedia *drills and practice* dalam kompetensi dasar pemeliharaan sistem AC.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

1. Mempermudah peserta didik untuk memahami materi pembelajaran sistem AC.
2. Memudahkan guru dalam memberikan pembelajaran sistem AC kepada peserta didik.

### **1.6.2 Manfaat praktis**

1. Bagi Peneliti, memperoleh pengalaman dan pengetahuan dalam mengembangkan suatu media pembelajaran sesuai dengan bidang yang ditempuh.
2. Bagi Peserta Didik, memberikan pengalaman baru kepada peserta didik dalam proses pembelajaran dengan penerapan media pembelajaran *drills and practice* dalam kompetensi dasar pemeliharaan sistem AC.
3. Bagi Guru, memberikan metode pembelajaran baru dalam pembelajaran pemeliharaan sistem AC.

### **1.7 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan**

Pengembangan multimedia *drills and practice* dalam kompetensi dasar pemeliharaan sistem AC akan dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *microsof powerpoint*. Dapat dijalankan di atas komputer PC atau laptop berbasis sistem operasi *microsoft windows* dan juga *Apple macintosh* yang menggunakan sistem operasi *Apple Mac Os*.

Materi yang akan disajikan dalam multimedia terdiri dari pengenalan sistem AC dan perawatan sistem AC. Isi dari multimedia berupa teks, gambar, suara, dan animasi. Multimedia di simpan dalam bentuk CD (*Compact Disk*) dengan kapasitas *memory* sebesar 274 MB (*Mega Bite*).

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Deskripsi Teoritik**

##### **2.1.1 Teori Belajar**

###### **2.1.1.1 Definisi Belajar**

Menurut Hamalik (2017:27) Belajar merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan. Menurut Fathurrohman dan Sutikno (2009:6) belajar merupakan perubahan yang terjadi di dalam diri seseorang setelah melakukan aktivitas tertentu. Menurut Sobry Sutikno dalam Fathurrohman dan Sutikno (2009:5) belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang baru sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Morgan dalam Fathurrohman dan Sutikno (2009:6) belajar merupakan suatu perubahan yang relatif dalam menetapkan tingkah laku sebagai akibat atau hasil dari pengalaman yang lalu.

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilalui seseorang untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai dengan melakukan interaksi dengan lingkungannya.

###### **2.1.1.2 Ciri-Ciri belajar**

Menurut Fathurrohman dan Sutikno (2009:11) kegiatan belajar mengajar memiliki ciri-ciri: (1) memiliki tujuan; (2) terdapat mekanisme, prosedur, langkah-langkah, metode dan teknik; (3) fokus materi jelas; (4) adanya aktifitas anak didik;

(5) aktor guru yang cermat dan tepat; (6) terdapat pola aturan yang ditaati guru dan anak didik; (7) limit waktu; (8) evaluasi. Menurut Kadaruddin (2016:18-20) ciri-ciri pembelajaran dalam proses belajar siswa yaitu: (1) motivasi belajar; (2) bahan belajar; (3) alat bantu belajar; (4) suasana belajar.

Dari pendapat di atas ciri-ciri pembelajaran yaitu memiliki tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran, kemauan dan motivasi peserta didik dalam melakukan pembelajaran.

## **2.1.2 Media**

### **2.1.2.1 Definisi Media**

Menurut Fathurrohman dan Sutikno (2009:65) media merupakan sebagai sesuatu yang dapat membawa pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara pendidik dan peserta didik. Menurut Arsyad (2017:4) media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Menurut *National Education Association* dalam Arsyad (2017:4) media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio-visual dan peralatannya; dengan demikian, media dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, atau dibaca. Menurut Kadaruddin (2016:81) Media berasal dari kata '*medium*' yang berarti perantara.



### **2.1.2.2 Manfaat Media**

Menurut Zaenal Aqib dalam Kadaruddin (2016:89) manfaat dari media pembelajaran adalah: (1) menyeragamkan penyampaian materi; (2) pembelajaran lebih jelas dan menarik; (3) proses pembelajaran lebih interaktif; (4) efisiensi waktu dan tenaga; (5) meningkatkan kualitas hasil belajar; (6) belajar dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja; (7) menumbuhkan sikap positif belajar terhadap proses dan materi belajar; (8) meningkatkan peran guru ke arah lebih positif dan produktif. Peran media dalam pembelajaran sangat penting karena dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, dan membantu siswa memudahkan dalam memahami materi yang disampaikan guru (Widjanarko, dkk. 2014:23). Menurut Mayer dalam Gee dan Umar (2014:3813) multimedia yang terdiri dari kata-kata dan gambar mampu mendorong pembelajaran yang efektif dari kata-kata.

Menurut Arsyad (2017:29) manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran yaitu:

1. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
2. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai kemampuan dan minatnya.
3. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.

4. Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya.

### **2.1.2.3 Kriteria Pemilihan Media**

Menurut Zaenal Aqib dalam Kadaruddin (2016:106) hal-hal yang menjadi pertimbangan dalam memilih media pembelajaran yaitu: (1) kompetensi pembelajaran; (2) karakteristik peserta didik; (3) karakteristik media yang bersangkutan; (4) waktu yang tersedia; (5) biaya yang diperlukan; (6) ketersediaan fasilitas / peralatan; (7) konteks penggunaan; (8) mutu teknis media. Menurut Rusman dalam Wiyono, dkk (2012:75) sistem multimedia interaktif harus memenuhi kriteria yaitu: (1) berorientasi pada tujuan pembelajaran; (2) berorientasi pada pembelajaran individual; (3) berorientasi pada pembelajaran mandiri; (4) berorientasi pada pembelajaran tuntas.

### **2.1.2.4 Media berbasis komputer**

Menurut Arsyad (2017:93) komputer berperan sebagai manajer dalam proses pembelajaran yang dikenal dengan nama *computer managed instruction* (CMI). Peran komputer sebagai pembantu tambahan dalam belajar; pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan, atau kedua-duanya, yang dikenal sebagai *computer assisted instruction* (CAI). Menurut Monchai dalam Ampuch, dkk (2014:49) CAI dapat dibagi menjadi beberapa teori, berdasarkan

prinsip teori pendidikan terdapat 5 elemen yaitu: (1) *tutorial*; (2) *drill and practice*; (3) *simulation*; (4) *instructional game*; (5) *test*.

Menurut Hick dan Hyde dalam Kadaruddin (2016:224) pembelajaran berbasis komputer siswa akan berinteraksi dan berhadapan langsung dengan komputer secara individual, sehingga apa yang dialami oleh seseorang siswa akan berbeda dengan apa yang dialami oleh siswa lain. Konten pembelajaran yang diintegrasikan dengan multimedia akan membuat konten pembelajaran lebih menarik (Kaewkiriya, 2013:52)

Menurut Wena dalam Kadaruddin (2016:225-226) Kelebihan dari pembelajaran berbasis komputer yaitu: (1)memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah secara individual; (2) menyediakan presentasi yang menarik dengan animasi; (3) menyediakan pilihan isi pembelajaran yang banyak dan beragam; (4) mampu membangkitkan motivasi siswa dalam belajar; (5) mampu mengaktifkan dan menstimulasi metode mengajar dengan baik; (6) meningkatkan pengembangan pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan; (7) merangsang siswa belajar dengan penuh semangat, materi yang disajikan mudah dipahami oleh siswa; (8) siswa mendapat pengalaman yang bersifat konkret; (9) memberi umpan balik secara langsung; (10) siswa dapat menentukan sendiri laju pembelajaran; (11) siswa dapat melakukan evaluasi diri.

Menurut Wena dalam Kadaruddin (2016:227) Kelemahan dari pembelajaran berbasis komputer yaitu: (1) hanya efektif jika digunakan satu orang atau kelompok kecil. Kelemahan ini sudah diatasi karena saat ini pengadaan komputer sangat mudah; (2) jika tampilan fisik isi pembelajaran tidak dirancang dengan baik atau

hanya merupakan tampilan seperti pada buku teks biasa, pembelajaran melalui media komputer tidak akan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa (siswa cepat bosan); (3) guru yang tidak memahami aplikasi program komputer tidak dapat merancang pembelajaran lewat media komputer, ia harus bekerjasama dengan ahli program komputer grafis.

#### **2.1.2.5 Drills and Practice**

Menurut Kadaruddin (2016:230) Model *drills* adalah model dalam pembelajaran dengan jalan melatih siswa terhadap bahan pelajaran yang sudah diberikan. Menurut Kadaruddin (2016:231-232) Tahapan penyajian model *drills* adalah sebagai berikut:

1. Penyajian masalah dalam bentuk latihan soal pada tingkat tertentu dari kemampuan dan *performance* siswa.
2. Siswa mengerjakan soal-soal latihan
3. Program merekam penampilan siswa, mengevaluasi, kemudian memberikan umpan balik
4. Jika jawaban yang diberikan siswa benar maka lanjut kepada materi berikutnya, tetapi jika jawaban siswa salah, program menyediakan fasilitas untuk mengukangi latihan (remidial).

Menurut Hamalik (2017:238) *drills and practice* menyajikan masalah-masalah, dan siswa merespon dengan cara memilih diantara respon-respon yang tersedia. Program ini juga menyediakan penguatan (*reinforcement*) baik visual maupun auditif, agar minat dan perhatian siswa terus terpelihara sepanjang latihan

dan praktik. Menurut Arsyad (2017:94-95) *drills and practice* menuntun siswa dengan serangkaian contoh untuk meningkatkan kemahiran menggunakan keterampilan. Menurut Baringbing dan Hutagoal (2015:198) metode *drill and practice* merupakan suatu cara mengajar/ teknik yang baik untuk memperoleh suatu ketangkasan dan keterampilan dari apa yang telah dipelajari.

Metode *drill* adalah suatu cara pembelajaran dimana peserta didik mendapat kecakapan dan ketrampilan yang lebih tinggi dari sebelumnya dan mudah mengerti dari apa yang telah dipelajari sehingga siswa memperoleh suatu ketrampilan dan kecakapan secara sempurna (Sari dan Maryatun, 2016:70). *Drill* adalah sumber latihan yang akan membantu pembelajar mengembangkan respon (Khetaguri dan Albay, 2016:54). Metode *Drill and Practice* cocok untuk memecahkan masalah dan latihan untuk mata pelajaran seperti matematika, statistik, fisika, dll.(Hussein, 2015:132).

#### **2.1.2.6 Microsoft Powerpoint**

Menurut Triwahyuni dan Kadir (2004:2) *powerpoint* menawarkan kemudahan-kemudahan dalam membuat bahan presentasi yang berbentuk elektronik. Pada setiap halaman presentasi (*slide*), dapat disisipkan komponen-komponen multimedia yang meliputi: (1) Teks; (2) Grafik dan Gambar; (3) Foto; (4) Suara; (5) Film.

### **2.1.3 Multimedia**

#### **2.1.3.1 Definisi Multimedia**

Menurut Arsyad (2017:162) multimedia adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Menurut Vaughan dalam Kadaruddin (2016:101) multimedia adalah sembarang kombinasi yang terdiri atas teks, seni grafik, bunyi, animasi, dan video yang diterima oleh pengguna melalui *hardware* komputer. Menurut Henich dkk dalam Kadaruddin (2016:101) multimedia merupakan penggabungan atau pengintegrasian dua atau lebih format media yang berpadu seperti teks, grafik, animasi, dan video untuk membentuk aturan informasi kedalam sistem komputer.

#### **2.1.3.2 Unsur – Unsur Dalam Multimedia**

Menurut Hofstetter dalam Kadaruddin (2016:157-163) terdapat 5 komponen multimedia yaitu:(1) Suara; multimedia tanpa bunyi disebut unimedia. Di dalam sebuah tampilan slide multimedia pembelajaran bisa disisipkan berbagai macam suara yang bisa menjadikan tampilan multimedia lebih menarik untuk diikuti.(2) animasi; animasi adalah salah satu elemen multimedia yang cukup menarik, karena animasi membuat sesuatu seolah-olah bergerak.(3) video; video dalam multimedia memiliki peranan yang sangat penting. Dengan video pengguna akan merasa lebih dekat dengan apa yang ingin dipelajari.(4) grafik; grafik yaitu sebuah lukisan, pencetakan, gambar, atau huruf dengan menggunakan berbagai media secara manual atau menggunakan teknologi komputer.(5) teks;teks adalah sesuatu yang digunakan untuk memberi penjelasan kepada suatu perkara dalam bentuk bacaan.

### **2.1.3.3 Multimedia Interaktif**

Menurut Soenato dalam Istiqlal (2017:48) interaktif merupakan suatu proses pemberdayaan siswa untuk mengendalikan lingkungan belajar. Klasifikasi interaktif dalam lingkup multimedia pembelajaran bukan terletak pada sistem *hardware*, tapi lebih mengacu pada karakteristik belajar siswa dalam merespon stimulus yang ditampilkan layar monitor komputer (Istiqlal, 2017:48). Menurut Munandi dalam Istiqlal (2017:48) keunggulan program multimedia interaktif di antaranya: interaktif, memberikan iklim afeksi secara individual, meningkatkan motivasi belajar, memberikan umpan balik, dan kontrol pemanfaatannya sepenuhnya berada pada penggunanya.

### **2.1.4 Sitem AC**

#### **2.1.4.1 Sitem AC**

Menurut Handoko (2008:2-3) AC diperlukan untuk mendapatkan kenyamanan saat berkendara. Kenyamanan berkendara akan memengaruhi perilaku di jalan, sehingga pengendara menjadi tenang dan tidak emosional. Jika di dalam kabin temperaturnya rendah maka panas akan diberikan (pemanasan) dan jika di dalam kabin temperaturnya tinggi maka panas di dalam kabin akan diturunkan (pendinginan). Selain mengontrol temperatur, sistem AC juga mengontrol sirkulasi udara, mengontrol kelembapan, dan membersihkan udara.

## 2.1.4.2 Komponen dan Cara Kerja

### 2.1.4.2.1 Kompresor

Menurut Handoko (2008:12) kompresor (gambar 2.1) merupakan komponen yang bekerja memompa *refrigerant* agar dapat bersirkulasi pada sistem AC pada mobil. Pada bagian masuk kompresor disebut sebagai daerah tekanan rendah dan bagian keluar kompresor disebut sebagai daerah tekanan tinggi. Kompresor digerakkan oleh mesin kendaraan melalui *pulley*, *belt*, dan *magnetic clutch*.



Gambar 2.1. kompresor  
(Handoko. 2008)

### 2.1.4.2.2 *Magnetic Clutch*

Menurut Handoko (2008:28) *Magnetic Clutch* atau kopling magnet (gambar 2.2) berfungsi menghubungkan kompresor dengan penggeraknya (putaran mesin). Saat mesin mobil bekerja, *pulley* berputar karena dihubungkan oleh *belt* dengan putaran mesin. Kompresor tidak dapat bekerja sebelum kopling magnet dialiri arus listrik. Menurut Handoko (2008:28) Tiga bagian kopling magnet yaitu:

1. Stator, merupakan gulungan magnet (*magnet coil*) yang terpasang pada *housing* kompresor.
2. Rotor, merupakan bagian yang berputar yang berhubungan dengan *crank shaft* mesin dengan perantaraan *pulley belt*.



3. *Pressure plate*, merupakan komponen yang dipasang pada *crank shaft* kompresor.



Gambar 2.2. *magnetic Clutch*  
(Handoko. 2008)

#### 2.1.4.2.3 Kondensor

Menurut Handoko (2008:15) kondensor (gambar 2.3) adalah alat penukar panas yaitu membuang panas dari *refrigerant* setelah dikompresi oleh kompresor. Sebelum masuk ke kondensor, temperatur *refrigerant* masih tinggi, tetapi di dalam kondensor temperatur *refrigerant* didinginkan oleh udara dengan bantuan kipas (*extra fan*). Setelah keluar dari kondensor, temperatur *refrigerant* menjadi lebih dingin. Fungsi kondensor mirip dengan radiator yang mendinginkan air pada mesin mobil.



Gambar 2.3. Kondensor  
(Handoko. 2008)

#### 2.1.4.2.4 Receiver Dryer

Menurut Handoko (2008:19) *receiver dryer* (gambar 2.4) sering digunakan pada AC mobil yang menggunakan katup ekspansi dalam sistem penurunan tekanan *refrigerant*. Di dalam *Receiver* terdapat saringan (*filter*) dan pengering (*dryer*) yang berfungsi menyerap kotoran dan air yang terbawa ketika *refrigerant* bersikulasi. *Filter* ini terbuat dari tembaga kasa dan berfungsi menyaring kotoran agar tidak masuk ke katup ekspansi.

Menurut Handoko (2008:19) *receiver dryer* merupakan tempat penyimpanan *refrigerant* sementara setelah dicairkan oleh kondensor sebelum masuk ke katup ekspansi. Fungsi lainnya adalah sebagai penyaring kotoran dalam sistem AC. Kerusakan *receiver dryer* seringkali disebabkan adanya timbunan kotoran yang terbawa kondensor dan menyebabkan penyumbatan. *Receiver dryer* juga berfungsi memisahkan kadar air dan kotoran yang terbawa *refrigerant* saat bersikulasi.



Gambar 2.4. *receiver dryer*  
(Handoko. 2008)

#### 2.1.4.2.5 Katup Ekspansi

Menurut Handoko (2008:16) katup ekspansi (gambar 2.5) berfungsi menurunkan tekanan dan temperatur *refrigerant*, sehingga menimbulkan efek dingin pada evaporator sebelum dihembuskan ke ruang kabin. Proses membuka dan menutupnya katup ekspansi dilakukan oleh *thermostat (sensing bulb)*. Ketika suhu pada kabin tinggi (panas), maka katup ekspansi akan terbuka lebar, sehingga aliran *refrigerant* lebih banyak digunakan untuk mendinginkan suhu kabin yang tinggi. Sebaliknya saat suhu dalam kabin rendah (dingin), katup ekspansi akan terbuka sedikit, sehingga aliran *refrigerant* lebih sedikit.



Gambar 2.5. Katup Ekspansi  
(Handoko. 2008)

#### 2.1.4.2.6 Evaporator

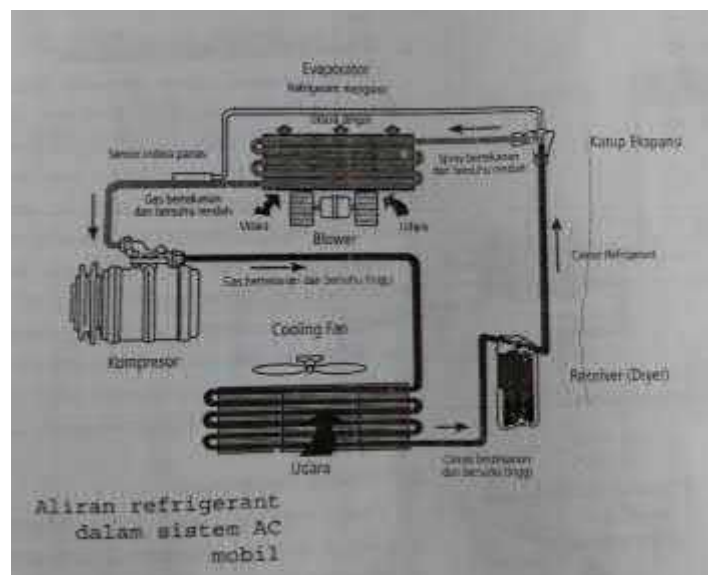
Menurut Handoko (2008:18) evaporator (gambar 2.6) berfungsi mengubah cairan *refrigerant (freon)* menjadi gas dingin. Pada evaporator terjadi proses evaporasi, yaitu penguapan *freon* fasa cair menjadi fasa uap. Panas udara di sekitar kabin diserap oleh evaporator saat melewati sirip-sirip pipanya, sehingga saat keluar, udara berubah menjadi dingin. Proses sirkulasi udara dingin tersebut dibantu oleh *blower*.



Gambar 2.6. Evaporator  
(Handoko. 2008)

#### 2.1.4.2.7 Instalasi Sistem AC

Instalasi sistem AC (gambar 2.7) adalah rangkaian komponen sistem AC yang tersusun sesuai dengan urutan cara kerja sehingga menghasilkan udara yang sejuk ke dalam kabin.



Gambar 2.7. Instalasi Sistem AC  
(Handoko. 2008)

### 2.1.4.3 Prinsip Kerja Sistem AC

Kerja sistem AC pada mobil dapat bekerja jika terjadi sirkulasi *refrigerant* pada sistem AC. Menurut Handoko (2008:8) *refrigeran* merupakan bahan pendingin yang bersirkulasi melewati kondensor, *receiver dryer*, katup ekspansi, evaporator, dan kompresor. Saat melewati komponen-komponen AC tersebut, *refrigerant* akan mengalami perubahan bentuk, temperatur, dan tekanannya. Berdasarkan skema kerja *refrigerant (freon)*, maka proses kerja *refrigerant* dapat dibagi menjadi 4 tahapan, yaitu proses kompresi, proses kondensasi, proses penurunan tekanan, dan proses evaporasi, (Handoko, 2008:8).

#### 2.1.4.3.1 Proses Kompresi

Menurut Handoko (2008:8) proses kompresi dimulai ketika *refrigerant* meninggalkan evaporator. Sebelum masuk ke dalam kompresor, *refrigeran* masih berbentuk gas, bertemperatur rendah, dan bertekanan rendah. Setelah melalui kompresor, *refrigerant* masih berwujud gas, tetapi memiliki tekanan dan temperatur yang tinggi.

#### 2.1.4.3.2 Proses Kondensasi

Menurut Handoko (2008:9) proses kondensasi dimulai ketika *refrigerant* meninggalkan kompresor. *Refrigeran* yang berbentuk gas, bertekanan dan temperatur yang tinggi dialirkan menuju kondensor, sehingga *refrigerant* yang berbentuk gas akan menjadi cair. Panas yang dihasilkan oleh *refrigerant* dipindahkan ke udara di luar pipa kondensor. Agar proses kondensasi lebih efektif,

digunakan kipas (*extra fan*), sehingga udara luar dapat dihembuskan tepat di permukaan pipa kondensor.

#### **2.1.4.3.3 Proses Penurunan Tekanan**

Menurut Handoko (2008:10) proses penurunan tekanan *refrigerant* dimulai ketika *refrigerant* meninggalkan kondensor dan *receiver dryer*. Di dalam katup ekspansi terjadi proses penurunan tekanan, sehingga *refrigerant* yang keluar memiliki tekanan yang rendah. Selain itu, katup ekspansi juga berfungsi mengontrol aliran *refrigerant* diantara dua sisi tekanan yang berbeda. Pada proses ini *refrigerant* berubah menjadi uap jenuh yang memiliki suhu dan tekanan rendah.

#### **2.1.4.3.4 Proses Evaporasi**

Menurut Handoko (2008:10) proses evaporasi terjadi ketika *refrigerant* yang masuk ke dalam evaporator. Di awal proses ini, *refrigerant* masih berwujud uap jenuh (kabut), bertemperatur dan bertekanan rendah. Kondisi *refrigerant* ini dimanfaatkan untuk mendinginkan udara luar yang melewati permukaan evaporator. Agar lebih efektif digunakan *blower*, sehingga sirkulasi udara panas pada kabin dapat melewati evaporator. Menurut Handoko (2008:10) Proses yang terjadi dibalik pendinginan udara pada kabin adalah proses penangkapan panas oleh *refrigerant* dikarenakan temperatur *refrigeran* lebih rendah dari udara dalam kabin. Karena menyerap panas udara di dalam kabin, *refrigeran* yang berwujud uap jenuh (kabut) akan berubah menjadi gas.

## 2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan

**2.2.1** Dalam penelitian Adiwisastra (2015) dengan judul perancangan game kuis interaktif sebagai multimedia pembelajaran *drill and practice* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*(R&D). Dari penelitian ini didapatkan hasil yaitu hampir seluruh siswa memberikan respon positif mengenai pembelajaran yang menggunakan multimedia pembelajaran model *drill and practice* dengan game kuis interaktif, siswa memberikan penilaian sangat baik terhadap multimedia pembelajaran game kuis interaktif dengan persentase penilaian sebesar 91.979%, dan mengalami peningkatan hasil belajar.

Dengan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran *drill and practice* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian yang akan dilakukan yaitu pengembangan multimedia perawatan sistem AC dengan menggunakan model pembelajaran *drills and practic* yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

**2.2.2** Dalam penelitian Yusuf (2014) dengan judul penerapan metode pembelajaran *drill* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada standar kompetensi Mengukur. Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain *pre test-post test ccountrol group design*, menggunakan tes pilihan ganda sebagai alat pengumpulan data penelitian. Hasil rata-rata yang diperoleh pada kelas eksperimen adalah 81.70 dan kelas kontrol adalah 72.70.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode pembelajaran *drill* terdapat perbedaan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peneliti akan menerapkan metode pembelajaran *drill* dengan menggunakan multimedia *powerpoint*.

**2.2.3** Dalam penelitian Sanjaya (2016) dengan judul multimedia interaktif pelatihan *service excellent* menggunakan pendekatan *story based learning*. Metode yang digunakan untuk mengetahui hasil penelitian dengan melakukan *pre-test* dan *post-test* terhadap dua kelompok *staff customer service* yang dipilih secara acak. Kelompok belajar yang menggunakan multimedia interaktif memiliki tingkat kemajuan hasil belajar lebih tinggi sebesar 19% dibandingkan dengan kelompok belajar konvensional sebesar 8%. Kelompok eksperimen menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap penggunaan multimedia interaktif.

Dengan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan multimedia interaktif dapat meningkatkan kemampuan hasil belajar. Peneliti akan mengembangkan multimedia interaktif menggunakan aplikasi *microsoft powerpoint*.

**2.2.4** Dalam penelitian Ariwibowo dan Suharmanto (2014) dengan judul perangkat lunak berbasis multimedia sebagai media pembelajaran pada kompetensi dasar memahami sistem kemudi dan *power steering*. Desain penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan metode *quasi experiment (pretest posttest with control group design)*. Rerata nilai *pre-test* pada kelompok

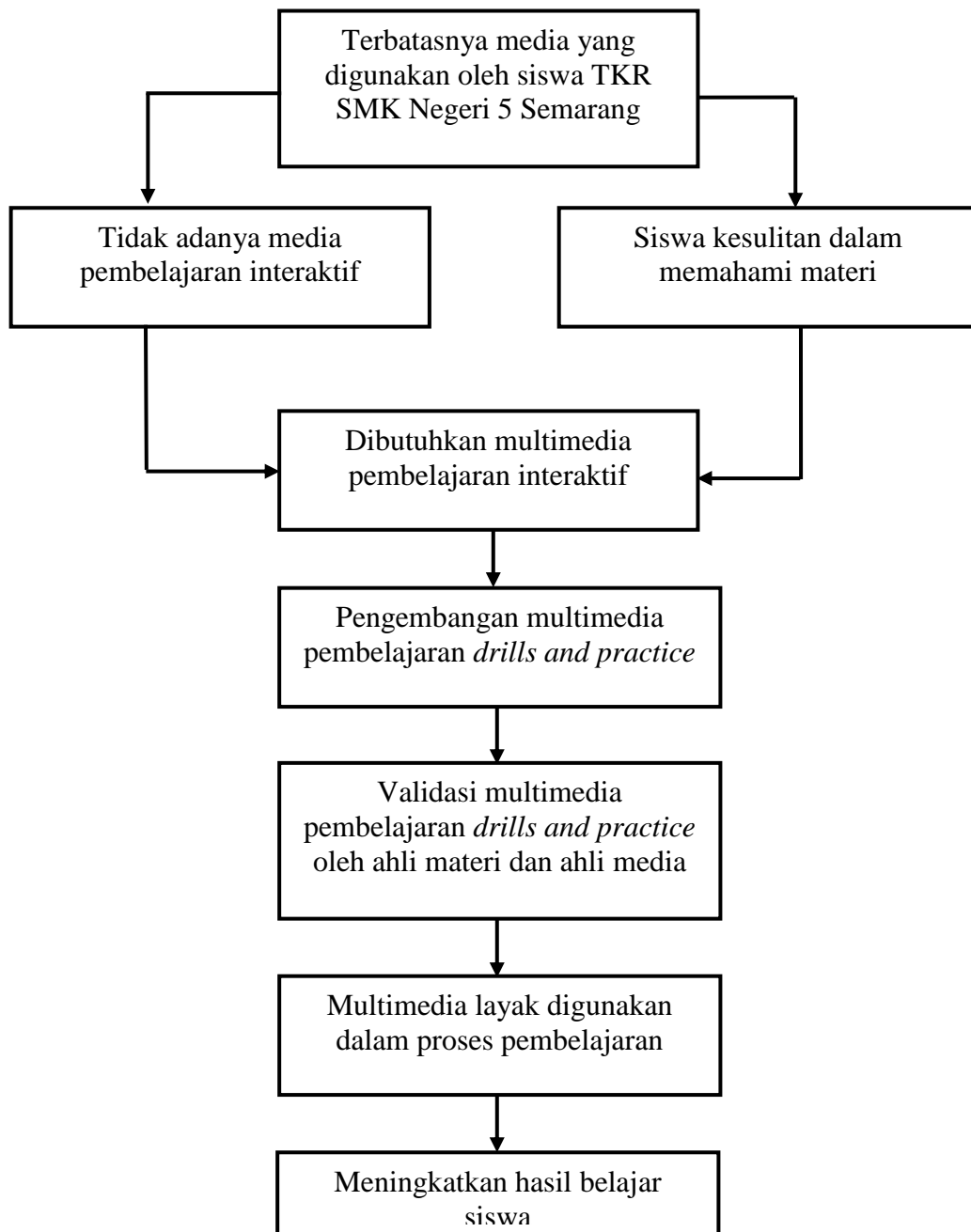


eksperimen sebesar 40,63 dan nilai *post-test* 79,53. Nilai rerata *pre-test* siswa kelompok kontrol sebesar 39,53, dan nilai *post-test* 71,56.

Dalam penelitian ini peningkatan hasil belajar diperoleh setelah melakukan pembelajaran menggunakan multimedia. Sehingga pembelajaran menggunakan multimedia secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

### **2.3 Kerangka pikir**

Media pembelajaran mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. SMK Negeri 5 Semarang memiliki media pembelajaran berupa satu unit media peraga sistem AC dan memiliki *hardware* untuk melakukan proses pembelajaran komputer. Pendidik memberikan pembelajaran menggunakan aplikasi *powerpoint* dan alat peraga untuk melakukan proses pembelajaran. Dari media pembelajaran komputer yang dimiliki SMK Negeri 5 Semarang maka peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran menggunakan aplikasi *powerpoint* dengan model *drills and practice* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Kerangka pikir penelitian pengembangan dapat dilihat pada gambar 2.8.



Gambar 2.8. Kerangka Pikir

## 2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian.(Sugiyono, 2016:64). Hipotesis bersifat sementara karena didasarkan pada teori yang relevan dan belum diuji secara empiris.

1. “Multimedia *drills and practice* dalam kompetensi dasar pemeliharaan sistem AC layak digunakan sebagai media pembelajaran spada mata pelajaran perawatan sistam AC”
2. “Ada peningkatan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran sistem AC setelah menggunakan multimedia *drill and practice* pemeliharaan sistem AC”

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

#### 5.1. Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan pembahasan yang telah penulis jabarkan maka dapat disimpulkan:

1. Multimedia pembelajaran interaktif pemeliharaan sistem AC layak digunakan sebagai media pembelajaran, dengan rata-rata hasil penilaian ahli materi sebesar 78,87% (pada tabel 4.6) atau termasuk kategori cukup layak dan ahli media sebesar 84,55% (pada tabel 4.8) atau termasuk kategori sangat sangat layak
2. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia interaktif pemeliharaan sistem AC, dimana  $t_{hitung}$  sebesar 133,32 >  $t_{tabel}$  2,09 (pada tabel 4.14). Hasil evaluasi rata-rata pembelajaran dengan multimedia sebelum menggunakan multimedia / *pretest* sebesar 55,43 meningkat menjadi 71,24 setelah menggunakan multimedia / *posttest* (pada tabel 4.15). Peningkatan hasil belajar dengan multimedia pemeliharaan sistem AC menggunakan analisis uji gain mendapat skor 0,354 menunjukkan peningkatan kategori sedang (pada tabel 4.15). Peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia *drills and practice* dalam kompetensi dasar pemeliharaan sistem AC sebesar 28,31%.

## 5.2. Keterbatasan Hasil Penelitian

Adapun keterbatasan penulis dalam penelitian ini antara lain:

1. Penggunaan multimedia membutuhkan persiapan yang matang dalam pembuatan dan penggunaannya dibandingkan media konvensional seperti papan tulis, sehingga kendala teknis sulit dihindari peneliti.
2. Pengendalian kelas dan kesungguhan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian.

## 5.3. Implikasi Hasil Penelitian

Implikasi atau simpulan akhir penelitian ini antara lain:

1. Multimedia pembelajaran *drills and practice* pemeliharaan sistem AC dapat digunakan dalam melaksanakan proses pembelajaran sistem AC.
2. Multimedia pembelajaran *drills and practice* pemeliharaan sistem AC membantu siswa dalam meningkatkan hasil pembelajaran sistem AC.

## 5.4. Saran

1. Dalam proses pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran *drills and practice* pemeliharaan sistem AC diperlukan perangkat pendukung seperti laptop dan proyektor.
2. Berikan latihan kepada siswa dengan memberikan file multimedia pembelajaran *drills and practice* pemeliharaan sistem AC agar dapat berlatih secara mandiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwisastra, M F. 2015. Perancangan Game Kuis Interaktif Sebagai Multimedia Pembelajaran Drill And Practice Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Informatika*. vol 2:205-211
- Ampuch, A. W Hiranrat. N Pimbaotham. T Singnan. 2014. *Developing a Computer Assisted Instruction with Drill and Practice for English Teaching to Primary School Grade 6 Students with Hearing Impaired. International Journal of the Computer, the Internet and Management*. Vol 22(2):47-53
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Cetakan ke-14. Jakarta:PT Rineka Cipta.
- Ariwibowo, B dan A Suharmanto. 2014. Perangkat Lunak Berbasis Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Pada Kompetensi Dasar Memahami Sistem Kemudi Dan *Power Steering*. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol 14(2):24-28
- Arsyad, A. 2017. *Media Pembelajaran*. 20th ed. Jakarta:PT Rajagrafindo Persada
- Baringbing, N S dan P Hutagoal. 2015. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Terhadap Hasil Belajar Menggambar Teknik Dasar Pada Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan Smk Negeri 2 Medan.*Jurnal Education Buuilding*. Vol 1(2): 196-207
- DITPSMK.2018. *Pelatihan Dan Pendampingan Implementasi Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan : Analisis Penilaian Hasil Belajar*. KEMENDIKBUD
- Fathurrohman, P dan S Sutikno.2009.*Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islami*.3rd ed.Bandung:PT Refika Aditama
- Gee, Y T dan I N Umar. 2014. *The Effects of Drill and Practice Courseware on Students' Achievement and Motivation in Learning English*. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*. Vol 8(12):3812-3817
- Hadromi. 2018. A model for a vocational school-corporate/industry partnership to improve students' technical skills. *World Transactions on Engineering and Technology Education*. Vol 16 (1): 89 - 94

- Hamalik, O.2017. *Proses Belajar Mengajar*.19th ed.Jakarta:PT Bumi Aksara
- Handoko, J.2008.*Merawat dan Memperbaiki AC Mobil*.1st ed.Jakarta:PT Kawan Pustaka
- Hussein, K Q. 2015. *Authoring System of Drill & Practice Elearning Modules For Hearing Impaired Students*. *International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT)*. Vol 7(1):131-138
- Huda, M. 2016. Pembelajaran Berbasis Multimedia dan Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Penelitian*. Vol 10 (1):125-146
- Ismanto, E dan E P Cynthia. 2017. Drill And Practice Model Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Pembentukan Objek Primitif Sederhana Dua Dimensi. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*. Vol 1(1): 18-23
- Istiqlal, M.2017. Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol 2(1):43-54
- Kadaruddin.2016.*Buku Referensi Media dan Multimedia Pembelajaran*.2nd ed.Yogyakarta:Deepublish
- Kaewkiriya, T. 2013. *A design And Development of E-Learning Content For Multimedia Technology Using Multimedia Game*. *International Journal of Software Engineering & Applications (IJSEA)*. Vol 4(6):61-69
- Khetaguri, T dan M Albay. 2016. *The Use of Drills in the Development of Speaking Skills*. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*. Vol 3(1):54-58
- Mi'rojijah, F L. 2016. Pengembangan Modul Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*. Vol 1: 217-226
- Nernia. L O Nursalam. 2017. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Di Ajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (Tsts) Dan Di Ajar Dengan Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Pada Siswa Kelas X Di Sma Negeri 1 Wolowa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*. Vol 1 (1) : 1 -16
- Nurhayati, F. T Redjeki. B Utami. 2013. Efektivitas Pembelajaran dengan Metode *Drill And Practice* dan *Learning Cycle 5e* Disertai Media Pembelajaran *Crossword Puzzle* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrokarbon Kelas X Semester Genap SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*.Vol. 2(3):191-198

- Octaviyanto, D A. Suwahyo. Karsono. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik Chasis dan Pemindah Daya Kompetensi Pemeliharaan dan Perbaikan Sistem Power Steering. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol 14(1) : 12 - 17
- PRODI PTM UNNES. 2015. *Analisis Butir Soal Validitas dan Reliabilitas*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Purwantoro, K J dan Hadromi. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Direct Instruction Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Sistem Pendingin. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol 16 (1):21-24
- Sanjaya, R. 2016. Multimedia Interaktif Pelatihan *Service Excellent* Menggunakan Pendekatan *Story Based Learning*. *Jurnal Informatika*. Vol 3(1):100-106
- Sari, N dan Maryatun. 2016. Pengaruh Penggunaan Metode Drill Terhadap Hasil Belajar Akuntansi Kelas X Semester Genap Smk Negeri 1 Metro Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*. Vol 4(2):69-77
- Situmorang, R M. Muhibbudin. Khairil. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Jurnal EduBio Tropika*. Vol 3 (2) : 87 - 90
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R and D*. 23rd ed. Bandung: Alfabeta
- Triwahyuni, T C dan A Kadir. 2004. *Presentasi Efektif dengan Microsoft Powerpoint*. 2nd ed. Yogyakarta: Andi Offset
- Widjanarko, D. H Sofyan. H D Surjono. 2014. Kebutuhan Media Pembelajaran Kelistrikan Otomotif Di Lembaga Pendidikan Pencetak Calon Guru Teknik Otomotif. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol 14(1):18-24
- Wiyono, K. Liliyasi. A Setiawan. C T Paulus. 2012. Model Multimedia Interaktif Berbasis Gaya Belajar Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pendahuluan Fisika Zat Padat. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol 8: 74-82
- Yusuf, M E. 2014. Penerapan Metode Pembelajaran Drill Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Standar Kompetensi Mengukur. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol 14(1):40-44