



**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA
DAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATAKAN
HASIL BELAJAR RANAH KOGNITIF SISWA
MATERI TRANSMISI OTOMATIS
SMK BINA NUSANTARA**

Skripsi

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

Oleh

Afandi

NIM.5202415021

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



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Afandi

NIM : 5202415021

Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif S1

Judul : Penerapan Pembelajaran Berbasis Multimedia dan Pendekatan Saintifik
Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa Materi Transmisi
Otomatis Sepeda Motor SMK Bina Nusantara

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

Semarang, 24 Juli 2020

Pembimbing



Dr. Supranto, M.Pd
NIP. 196901061994031003

PENGESAHAN

Skripsi/TA dengan judul Penerapan Pembelajaran Berbasis Multimedia dan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa Materi Transmisi Otomatis Sepeda Motor SMK Bina Nusantara telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi/TA Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 11 bulan Agustus tahun 2020

Oleh,

Nama : Afandi

NIM : 5202415021

Program Studi: Pendidikan Teknik Otomotif

Panitia:

Ketua



Rusiyanto, S.Pd., M.T

NIP. 197403211999031002

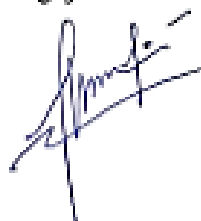
Sekretaris



Wahyudi, S.Pd., M.Eng

NIP. 198003192005011001

Penguji 1



Drs Suwahyo M.Pd

NIP. 195905111984031002

Penguji 2



Ahmad Roziqin S.Pd., M.Pd

NIP. 198704192014041002

Penguji 3/ Pembimbing



Dr. Suprpto, M.Pd

NIP. 196901061994031003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UNNES



Dr. Nur Oudis, MT

NIP. 196911301994031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

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

Semarang, 4 Maret 2020
Yang membuat pernyataan,



Afandi
NIM.5202415021

MOTTO

Jangan bersedih. Segala sesuatu yang hilang darimu akan datang kembali dalam bentuk yang lain. (Jalaluddin Rumi)

PERSEMBAHAN

Untuk Bapak, Ibu, Guru-guru, kakak-kakak, dan teman-teman seperjuangan.

ABSTRACT

Afandi. 2020. Penerapan Pembelajaran Berbasis Multimedia dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa Materi Transmisi Otomatis SMK Bina Nusantara. Skripsi. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Drs. Suprpto, M.Pd.

Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran Materi Transmisi Otomatis di SMK Bina Nusantara masih menggunakan media tekstual dengan model ceramah, serta belum menerapkan K13. Dampaknya siswa kurang paham mengenai materi tersebut. Pendidik belum menggunakan media yang dapat memberikan gambaran lebih nyata terhadap materi dalam pembelajaran Transmisi Otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) ada dan tidaknya pengaruh penerapan pembelajaran berbasis multimedia dengan pendekatan saintifik terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif, 2) seberapa besar pengaruh penerapan pembelajaran berbasis multimedia dengan pendekatan saintifik terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif. Penelitian menggunakan pendekatan eksperimen (quasi-experimental) dengan perlakuan penerapan pembelajaran berbasis multimedia dengan pendekatan saintifik pada materi sistem transmisi otomatis. Desain pada penelitian ini *Matching Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI jurusan Teknik Bisnis Sepeda Motor (TBSM). Sampel penelitian yaitu kelas XI TBSM 1 sebagai kelas eksperimen, XI TBSM 2 sebagai kelas kontrol. Data hasil belajar (variabel terikat) dianalisis normalitas dan homogenitasnya sebagai syarat pengujian hipotesis penelitian. Adanya pengaruh diperoleh dari uji t skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memperoleh hasil t_{hitung} 5,286 lebih besar dari t_{tabel} 2,201. Besar pengaruh diperoleh dari uji *N-Gain* skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Hasil *pretest* pada kelas eksperimen memperoleh skor sebesar 303 dengan mean 15,95, min 10, dan max 20. Hasil *posttest* kelas eksperimen 464 dengan mean 24,42, min 14, dan max 30. Hasil uji *N-Gain* kelas eksperimen memperoleh hasil dengan rata-rata 0,602.

Simpulan dari penelitian ini yaitu 1) ada pengaruh dari penerapan pembelajaran berbasis multimedia dengan pendekatan saintifik terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif, 2) besar pengaruh dilihat dari hasil uji *N-Gain* kelas eksperimen yang memperoleh rata-rata sebesar 0,602, artinya peningkatan dengan kriteria sedang.

Berdasarkan hasil penelitian diharapkan 1) sekolah dapat mengadakan pelatihan pembuatan multimedia pembelajaran serta pelatihan k13, 2) guru dapat menerapkan multimedia dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran 3) peneliti lain dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

Kata Kunci: Pengaruh, Multimedia, Pendekatan Saintifik, Hasil Belajar, Transmisi Otomatis.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi/TA yang berjudul Penerapan Pembelajaran Berbasis Multimedia dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa Materi Transmisi Otomatis Sepeda Motor Smk Bina Nusantara. Skripsi/TA ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Semarang. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua mendapatkan safaat Nya di yaumul akhir nanti, Amin.

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. Dr. Nur Qudus, MT, Dekan Fakultas Teknik, Rusiyanto S.Pd., M.T., Ketua Jurusan Teknik Mesin, Wahyudi S.Pd, M.Eng, Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif atas fasilitas yang disediakan bagi mahasiswa.
2. Dr. Suprpto, M.Pd, Pembimbing I yang penuh perhatian dan atas berkenaan memberi bimbingan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai kemudahan menunjukkan sumber-sumber yang relevan dengan penulisan karya ini.
3. Drs Suwahyo M.Pd, dan Ahmad Roziqin S.Pd., M.Pd sebagai Penguji I dan Penguji II yang telah memberi masukan yang sangat berharga berupa saran, ralat, perbaikan, pertanyaan, komentar, tanggapan, menambah bobot dan kualitas karya tulis ini.
4. Semua dosen Jurusan Teknik Mesin FT. UNNES yang telah memberi bekal pengetahuan yang berharga.
5. Berbagai pihak yang telah memberi bantuan untuk karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Semarang, 4 Maret 2020

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II.....	7
KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kajian Teori.....	7
2.1.1. Pembelajaran	7
2.1.2. Hasil Belajar Siswa.....	8
2.1.3. Multimedia	9
2.1.4. <i>Power Point</i> Presentation.....	12
2.1.5. Pendekatan Saintifik	13
2.1.6. <i>Discovery Learning</i>	15
2.1.7. Kajian Silabus.....	17
2.1.8. <i>CVT/ (CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION)</i>	19
2.2 Penelitian yang Relevan	30
2.3 Pengembangan.....	31

2.3.1 Story Board Multimedia.....	33
2.4 Kerangka Pikir	32
2.5 Hipotesis	38
BAB III.....	39
METODE PENELITIAN.....	39
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	39
3.2. Desain Penelitian	39
3.3. Subjek Penelitian	39
3.3.1 Populasi Penelitian	40
3.3.2 Sampel Penelitian.....	40
3.3 Variabel Penelitian.....	40
3.3.1 Variabel Terikat.....	40
3.4 Validasi Multimedia Pembelajaran.....	41
3.5 Analisis Instrumen	42
3.5.1 Validitas Butir Soal.....	42
3.5.2 Reliabilitas Instrumen	42
3.5.3 Tingkat Kesukaran.....	43
(Arikunto, 2013: 225)	43
3.5.4 Daya Beda Soal	43
3.5.5 Pemilihan Butir Soal	44
3.6 Teknik Pengumpulan Data	44
3.6.1 Dokumentasi.....	44
3.6.2 Tes.....	45
3.7 Teknik Analisis Data.....	45
4.1 Hasil Penelitian	49
4.2.1 Hasil Analisis Instrumen Tes	49
4.2.2 Deskripsi Data	49
4.2. Teknik Analisis Data.....	53
4.2.1 Uji Prasyarat Analisis.....	53
4.2.2 Hasil Analisa Data	54
BAB V.....	58
SIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Simpulan.....	58
5.2 Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Gradasi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.....	14
Tabel 2.2 Silabus Sub Kompetensi Dasar Memahami Prinsip Kerja Sistem Transmisi Otomatis Sepeda Motor.....	17
Tabel 2.3 Story Board Multimedia.....	33
Tabel 3.1 Rancangan penelitian.....	39
Tabel 3.2 Kelayakan Media.....	41
Tabel 3.3 Indeks Klasifikasi Kesukaran Soal.....	43
Tabel 3.4 Klasifikasi daya pembeda soal.....	44
Tabel 3.5 Kriteria Faktor <i>Gain</i> (N- <i>gain</i>) Hasil Belajar.....	47
Tabel 4.1 Peningkatan hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	51
Tabel 4.2 Hasil uji normalitas.....	53
Tabel 4.3 Hasil uji homogenitas.....	53
Tabel 4.4 Hasil Uji-T (Kognitif).....	54
Tabel 4.5 Hasil Uji <i>N-Gain</i>	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Continously Variable Transmission</i>	20
Gambar 2.2 Konstruksi <i>CVT</i>	21
Gambar 2.3 Komponen Pulley Primer	22
Gambar 2.4 Puli Tetap	22
Gambar 2.5 Puli Bergerak.....	23
Gambar 2.6 <i>Collar</i>	23
Gambar 2.7 <i>Slidder</i>	24
Gambar 2.8 <i>Plastic Slider Guide</i>	24
Gambar 2.9 Pemberat.....	24
Gambar 2.10 Komponen Puli Skunder	25
Gambar 2.11 Puli Tetap	25
Gambar 2.12 Puli Bergerak.....	26
Gambar 2.13 <i>Torque Cam</i>	26
Gambar 2.14 Sepatu Kopling	27
Gambar 2.15 Rumah kopling	27
Gambar 2.16 <i>V-belt</i>	28
Gambar 2.17 Gigi Reduksi.....	28
Gambar 2.18 Prosedur Pengembangan.....	31
Gambar 2.19 Kerangka Berfikir.....	38
Gambar 4.1 Diagram batang skor <i>pretest</i> kelas kontrol.....	49
Gambar 4.2 Diagram batang skor <i>posttest</i> kelas kontrol.....	49
Gambar 4.3 Diagram batang skor <i>pretest</i> kelas eksperimen.....	50
Gambar 4.4 Diagram batang skor <i>posttest</i> kelas eksperimen.....	52
Gambar 4.5 Diagram peningkatan hasil belajar.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Permohonan Uji Kelayakan Media.....	62
Lampiran 2 Angket Kelayakan Media.....	64
Lampiran 3 Hasil Uji Kelayakan Media.....	69
Lampiran 4 Analisis Hasil Uji Kelayakan Media.....	76
Lampiran 5 Permohonan Izin Penelitian.....	78
Lampiran 6 Silabus.....	79
Lampiran 7 Soal Tes <i>CVT</i>	80
Lampiran 8 Rekap Analisis BUtir Soal.....	90
Lampiran 9 Validitas Butir Soal.....	91
Lampiran 10 Reliabilitas Butir Soal.....	92
Lampiran 11 Taraf Kesukaran Soal.....	93
Lampiran 12 Daya Beda Soal.....	94
Lampiran 13 RPP <i>Treatment</i>	96
Lampiran 14 Daftar Nama Siswa Kelas XI TBSM.....	104
Lampiran 15 Hasil <i>Pretest</i>	106
Lampiran 16 Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	107
Lampiran 17 Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	108
Lampiran 18 Uji Homogenitas Hasil <i>Pretest</i>	109
Lampiran 19 Hasil <i>Posttest</i>	111
Lampiran 20 Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	112
Lampiran 21 Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	113
Lampiran 22 Uji Homogenitas Hasil <i>Posttest</i>	114
Lampiran 23 Uji Hipotesis Penelitian.....	116
Lampiran 24 Uji <i>N-Gain</i>	117
Lampiran 25 Surat Selesai Penelitian.....	118
Lampiran 26 Tampilan Multimedia.....	119
Lampiran 27 Foto Dokumentasi.....	120

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMK atau Sekolah Menengah Kejuruan merupakan salah satu dari lembaga pendidikan formal yang ada di Indonesia. SMK mempunyai tujuan membentuk output yang siap kerja, dan mampu hidup bermasyarakat, serta mampu juga untuk meneruskan ke jenjang perguruan tinggi.

Sekolah yang merupakan tempat untuk berproses tentunya memuat beberapa upaya untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas seperti upaya kegiatan belajar mengajar di kelas yang interaktif maupun kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan belajar mengajar dalam hal ini yang menjadi sorotan penulis untuk dibahas terkait faktor yang dapat menunjang keefektifan dari kegiatan tersebut. Sudah pasti banyak faktor yang mempengaruhinya, pada penelitian ini yang menjadi sorotan peneliti adalah media serta metode yang pembelajaran yang digunakan.

Observasi yang telah dilaksanakan peneliti selama mengikuti praktik pengalaman lapangan di SMK Bina Nusantara menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelas XI TBSM 1 dan 2 kurang mampu menarik antusiasme siswa dengan banyaknya keluhan siswa bahwa pembelajarannya tidak menarik dan membosankan. Selain daripada hal itu, hasil belajar dari beberapa jenis mata pelajaran produktif yang ada pun nilainya sangat rendah, nilai ulangan tengah semester menunjukkan rata-rata 5,6 serta penguasaan teori dari mata pelajaran yang harusnya dikuasai siswa untuk bekal praktikum pun sangat kurang, hal ini terlihat ketika saat jadwal praktikum di bengkel banyak yang tidak bisa menjawab pertanyaan terkait teori praktik yang diberikan. Adapun dari segi pendidik masih kekurangan tenaga pendidik yang mampu menerapkan K13 dengan metode serta model pembelajaran yang harus diterapkan, serta kurangnya tenaga pendidik yang memaksimalkan teknologi komputer untuk dijadikan media dalam proses pembelajarannya. Dari hasil observasi tersebut, penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan bahasan pembelajaran yang berbasis multimedia

disertai dengan pendekatan saintifik dengan model pembelajarannya *discovery learning*.

Media yang digunakan dalam penelitian untuk menunjang kegiatan pembelajaran di SMK Bina Nusantara yaitu multimedia pembelajaran menggunakan *software power point*. Pemilihan *software power point* tersebut dikarenakan beberapa keunggulan dari *software* tersebut, antara lain merupakan *software* yang termasuk materi wajib diajarkan pada jenjang pendidikan menengah, *software* yang familiar dalam dunia pendidikan untuk media presentasi, serta termasuk yang penulis kuasai adalah *software* tersebut. Kemudian, hal yang mendasari penulis untuk memakai multimedia dalam pembelajaran dikarenakan beberapa masalah yang ada pada kelas yang akan dijadikan objek penelitian penulis. Berikut adalah beberapa masalahnya, siswa tidak tertarik dengan pembelajaran yang hanya menggunakan papan tulis serta buku kemudian mencatat apa yang pengajar tuliskan, peserta didik cepat jenuh ketika mengikuti pelajaran, hal ini dibuktikan dari banyaknya siswa yang mengeluhkan kalau pembelajaran selama ini kurang menarik dan membuat mereka cepat jenuh. Sehingga dengan penerapan multimedia pembelajaran tersebut minat belajar siswa dapat ditingkatkan sehingga mereka mau mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh dan mampu menangkap teori yang disampaikan oleh pengajar.

Pembelajaran yang akan penulis laksanakan yaitu dengan menerapkan pendekatan saintifik dengan model pembelajarannya *discovery learning*. Pendekatan saintifik ini merupakan pendekatan berbasis ilmiah. Hal yang mendasari penulis menerapkan metode ini karena ingin membentuk kemampuan berpikir ilmiah pada siswa, sehingga apabila kemampuan ini terbentuk maka siswa mampu berpikir ilmiah pula secara mandiri ketika menghadapi permasalahan yang lain. Serta dari sisi tenaga pendidik dalam penerapan kurikulum K13 pun belum maksimal. K13 merupakan kurikulum yang di dalamnya mencakup pembelajaran yang harus dilaksanakan dengan penerapan pendekatan saintifik yang tujuannya untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah dari siswa. Sehingga harapannya dengan penerapan metode ini kemampuan

berpikir ilmiah siswa dapat terbentuk, serta dengan pembelajaran yang menerapkan model *discovery learning* ini yang merupakan model penemuan diharapkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan secara mandiri dapat terbentuk.

Hal yang mendasari peneliti mengambil mata pelajaran *CVT* adalah keprihatinan peneliti terhadap hasil belajar siswa yang rendah pada mata pelajaran tersebut, kurangnya pemahaman siswa pada konsep sistem transmisi otomatis/*CVT*. Hal yang demikian salah satunya dikarenakan pembelajaran yang kurang mendukung, yaitu media masih konvensional, pemanfaatan teknologi multimedia kurang; pembelajaran yang menerapkan model ceramah, menulis catatan di papan tulis; belum adanya penerapan pendekatan saintifik.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis memiliki gagasan untuk melakukan penelitian dengan penerapan pembelajaran berbasis multimedia pada kompetensi dasar perbaikan sistem transmisi otomatis pada materi sistem *CVT* (*Continuously Variable Transmission*) sepeda motor serta disertai dengan penerapan metode pembelajaran yaitu pendekatan saintifik dengan model pembelajarannya *discovery learning*. Karena pemanfaatan teknologi multimedia yang berupa teks, suara, video, animasi untuk menjelaskan materi pelajaran tersebut dapat lebih nyata/ *real*, serta dengan metode dan model pembelajaran tersebut kemampuan berfikir ilmiah siswa dapat dibentuk serta menghasilkan pemahaman konsep yang melekat karena berdasarkan penemuan siswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut ini adalah hasil identifikasi dari beberapa masalah berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas.

1. Media pembelajaran yang digunakan kurang menarik minat belajar siswa..
2. Metode serta model pembelajaran yang diterapkan kurang mendukung untuk meningkatkan kemampuan berfikir secara ilmiah serta memahami betul materi yang diajarkan dengan penemuannya sendiri terkait pemahaman konsepnya.

3. Kurangnya pemahaman peserta didik Program Keahlian Teknik Bisnis Sepeda Motor di SMK Bina Nusantara terhadap materi sistem transmisi otomatis/ *CVT (Continuously Variable Transmission)*.
4. Terbatasnya ketersediaan multimedia pembelajaran Program Keahlian Teknik Sepeda motor di SMK Bina Nusantara, yang berpengaruh pada tingkat pemahaman, minat serta daya tarik, dan hasil belajar peserta didik.
5. Kurangnya kemampuan tenaga pendidik yang ada dalam menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk multimedia yang mampu menarik minat belajar siswa serta membantu siswa dalam memahami teori dan konsep materi.
6. Kurangnya tenaga pendidik dalam memahami serta mengimplementasikan kurikulum 13.
7. Kurangnya tenaga pengajar pada kejuruan teknik bisnis sepeda motor di SMK Bina Nusantara tersebut, tercatat 1 pengajar tetap serta 2 pengajar tambahan.
8. Hasil belajar siswa yang masih rendah pada setiap mata pelajaran, baik yang kompetensi dasar pemahaman konseptual maupun keterampilan praktikum.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang sudah diidentifikasi telah diketahui beberapa masalah yang ada pada proses belajar mengajar di kelas. Untuk pembahasan yang lebih spesifik serta keterbatasan peneliti untuk membahas permasalahan yang kompleks, berikut batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Penerapan multimedia dan pendekatan saintifik dalam pembelajaran pada program keahlian teknik bisnis sepeda motor dengan kompetensi dasar memahami prinsip kerja sistem transmisi otomatis/ *CVT (Continuously Variable Transmission)* dengan *software Power Point*.
2. Kompetensi dasar memahami sistem transmisi otomatis/ *CVT (Continuously Variable Transmission)* sepeda motor yang diteliti meliputi komponen, fungsi, cara kerja.

1.4 Rumusan Masalah

Sesuai latar belakang tersebut, berikut ini adalah rumusan masalah:

1. Adakah pengaruh dari penerapan pembelajaran berbasis multimedia dan pendekatan saintifik terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif pada kompetensi dasar memahami prinsip kerja sistem transmisi otomatis / *CVT (Continuously Variable Transmission)*?
2. Berapa besar peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif dengan penerapan pembelajaran berbasis multimedia dan pendekatan saintifik dalam pada kompetensi dasar memahami prinsip kerja sistem transmisi otomatis/ *CVT (Continuously Variable Transmission)*?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan pembelajaran berbasis multimedia dan pendekatan saintifik terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif pada kompetensi dasar memahami prinsip kerja sistem transmisi otomatis/ *CVT (Continuously Variable Transmission)*.
2. Untuk mengetahui besarnya peningkatan dari hasil belajar siswa dalam ranah kognitif dengan penerapan pembelajaran berbasis multimedia dan pendekatan saintifik pada kompetensi dasar memahami prinsip kerja sistem transmisi otomatis/ *CVT (Continuously Variable Transmission)*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1.6.1 Manfaat Secara Teoritis

- a. Memantapkan guru untuk menerapkan multimedia dan pendekatan saintifik dalam pembelajarannya.
- b. Materi pembelajaran yang disajikan oleh guru menjadi lebih luas serta menarik.
- c. Bukti pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien dengan penerapan multimedia dan pendekatan saintifik.

1.6.2 Manfaat Secara Praktis

- a. Siswa akan lebih mudah menerima materi yang disampaikan oleh guru dan lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran dengan multimedia dan pendekatan saintifik dengan kompetensi dasar memahami prinsip kerja sistem transmisi otomatis/ *CVT (Continuously Variable Transmission)*.
- b. Dapat membantu pendalaman pemahaman siswa terhadap materi sistem transmisi otomatis/ *CVT (Continuously Variable Transmission)* .
- c. Motivasi belajar siswa menjadi lebih tinggi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1. Pembelajaran

Menurut Chatib dalam Hosnan (2014: 4) bahwa yang dimaksud dengan pembelajaran yaitu suatu proses terjadinya transfer ilmu antar guru yang sebagai pemberi informasi dan murid sebagai penerimanya. Berdasarkan penjelasan tersebut memberi pengertian bahawa peranan guru sangat penting, serta seorang guru diharuskan untuk mampu mengemas sistem pembelajaran sekreatif mungkin sehingga materi yang disampaikan oleh guru dapat diterima oleh dengan lebih mudah yang akan membawa keberhasilan peserta didik dalam proses belajarnya tersebut.

Berdasarkan Sistem Pendidikan Nasional dalam UU RI No. 20 tahun 2003 (Depdiknas, 2003) didefinisikan bahwa, pembelajaran merupakan proses interaksi dalam lingkungan belajar antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar. Hal ini tentunya menunjukkan adanya faktor yang mampu mendukung interaksi tersebut, yang sehingga tujuan dari interaksi tersebut dapat diraih. Tentunya dalam suatu interaksi dibutuhkan suatu media, terkhusus interaksi yang dimaksud tersebut adalah interaksi dalam pembelajaran. Penggunaan suatu media merupakan sarana penunjang keberhasilan pembelajaran. Seperti yang dikemukakan Smaldino, dkk. (2011: 5) bahwa, penggunaan teknologi dan media yang sudah dirancang sesuai kebutuhan dapat menunjang pengajaran lebih efektif dan membantu siswa meraih potensinya secara maksimal. Sehingga dalam pembelajaran peran keahlian dan kreatifitas guru sangat dibutuhkan dalam memilih media yang akan diterapkan dalam pembelajaran.

Menurut Hosnan (2014: 111) bahwa, media adalah sarana sebagai perantara atau penyampai pesan dari pihak pengirim pesan atau sumber pesan (*sender/ source*) ke pihak penerima pesan (*receiver*). Sehingga memberikan pengertian bahwa yang dimaksud dengan media dalam pembelajaran adalah suatu

perantara dalam bentuk apapun yang memiliki peran penting untuk keberhasilan tersampainya suatu informasi atau materi pelajaran dari guru sebagai pengirim informasi (*sender/ source*) kepada peserta didik sebagai penerima informasi (*receiver*).

Sebagai seorang guru sangat penting untuk mampu dengan tepat memilih media yang akan diterapkan dalam pembelajarannya, supaya siswa tertolong dengan lebih mudah dalam menerima pelajaran yang disampainya. Sehingga pemahaman guru terkait media sangat dibutuhkan, penguasaan serta kreatifitas guru terhadap media pembelajaran sangat diperlukan untuk menunjang keberhasilan siswa dalam belajar. Seiring perkembangan teknologi maka media pun semakin canggih. Dewasa ini dikenal dengan teknologi multimedia, yang mana penyajiannya sangat menarik, variatif, serta dapat disimpan sesuai kebutuhan. Dalam hal ini, multimedia adalah yang menjadi bahan penelitian karena multimedia banyak pilihan yang berfariasi yang tersedia dari beberapa media. Seperti yang dikemukakan oleh Hosnan (2014: 126) bahwa, multimedia merupakan pelbagai macam kombinasi dari beberapa bentuk media diantaranya adalah media suara, grafik, teks, animasi, video yang terkumpul menjadi satu kesatuan yang secara bersamaan menampilkan informasi secara kompak.

2.1.2. Hasil Belajar Siswa

Menurut Djamarah dalam Sumadji (2011: 658) menjelaskan bahwa, hasil belajar adalah kesan yang membawa perubahan pada diri siswa sebagai suatu hasil dari proses belajarnya. Menurut Pengertian dari Sudijono dalam Sutrisna dan Siswanto (2016: 114) menjelaskan bahwa, pengertian dari hasil belajar yaitu tindakan evaluasi yang menghasilkan indikator dari aspek proses berfikir, serta aspek kejiwaan yang lain seperti aspek nilai dan sikap, aspek keterampilan yang terbentuk dari pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Hasil belajar sebagai salah satu indikator dari keberhasilan siswa dalam memahami materi pembelajaran. Berdasarkan dari beberapa penjelasan mengenai hasil belajar tersebut maka dapat memberikan simpulan bahwa, hasil belajar merupakan pencapaian dari peserta didik setelah melakukan pembelajaran, yang

ditunjukkan dengan pencapaian yang baik serta sesuai tujuan dari pembelajaran yang dilaksanakan.

2.1.3. Multimedia

2.1.2.1 Definisi Multimedia

Arifin, dkk (2015: 3) mengemukakan bahwa, yang dimaksud dengan multimedia adalah kombinasi dari pelbagai sarana baik berupa teks (*text*), gambar (*image*), suara (*voice*), animasi (*animation*) maupun video untuk menampilkan atau sebagai media untuk menyajikan informasi dalam pelbagai bentuk melalui teknologi digital dalam komputer. Menurut Wong dalam Lestari (2013: 85) menjelaskan bahwa, yang dimaksud dengan multimedia pada tempo dulu yakni mengacu pada penggunaan dari beberapa media yang telah dikombinasikan, sedangkan multimedia pada era saat ini mengacu pada penggunaan gabungan pelbagai media yang dikombinasikan melalui teknologi aplikasi *software dalam* komputer.

Pengertian lain menurut Gayeski dalam Munir (2012: 3) yang menjelaskan bahwa, yang dimaksud dengan multimedia yaitu suatu kumpulan dari beberapa media dari teknologi komputer dan sistem komunikasi yang berperan untuk menciptakan, menampung, mengirim dan menerima informasi dalam bentuk tulisan (*text*), grafik (*grafic*), suara (*voice*), video, dan lain sebagainya. Menurut Reddi dalam Munir (2012: 3) menjelaskan bahwa, yang dimaksud dengan multimedia yaitu elemen dari media suara (*voice*), grafik (*grafic*), tulisan (*text*), animasi (*animation*), video dan sebagainya yang saling terintegrasi menjadi sebuah kesatuan yang saling bersinergis dan bersimbiosis yang memberikan hasil lebih menguntungkan bagi penggunaanya daripada elemen media yang secara individual.

Berdasarkan dari beberapa penejelasan terkait multimedia memberikan simpulan bahwa, multimedia merupakan kombinasi dari pelbagai media antara lain berisi tulisan, suara, animasi, gambar, dan video yang digabung menjadi suatu file yang kompak dalam bentuk digital dengan memanfaatkan aplikasi *software komputer*.

2.1.2.2 Multimedia Interaktif

Menurut Putra (2013: 20) yang menjelaskan bahwa, yang dimaksud dengan multimedia yang interaktif yakni suatu sistem yang mengkombinasikan lebih dari satu media yaitu, tulisan (*text*), bunyi (*voice*), animasi (*animation*) dan video melalui bantuan aplikasi dalam teknologi komputer serta melibatkan pemakainya dalam memberikan perintah, mengendalikan, dan memanipulasi. Penjelasan menurut Daryanto dalam Novana, dkk (2012: 96) yang mengatakan bahwa, multimedia yang interaktif yaitu multimedia yang dilengkapi pengontrol yang dikendalikan oleh operator untuk memilih hal yang sesuai kehendaknya dalam proses penggunaannya. Menurut Rusman, dkk (2011: 70) menjelaskan bahwa, multimedia yang interaktif merupakan suatu teknologi yang mengadopsi peranan dari sistem komputer sebagai media untuk menampilkan tulisan (*text*), suara (*voice*), grafik (*grafic*), diagram (*diagram*), animasi (*animation*), dan video dalam satu tampilan yang semuanya saling terintegrasi serta interaktif.

Berdasarkan dari beberapa pengertian tersebut maka memberikan simpulan bahwa, multimedia yang interaktif yaitu suatu multimedia yang dilengkapi pengontrol atas kendali operator yang menjadikan multimedia tersebut dapat memenuhi fungsi untuk menyampaikan informasi dan memiliki interaktivitas kepada penggunanya itu sendiri.

2.1.2.3 Komponen Multimedia

Komponen multimedia meliputi tulisan, bunyi, gambar, animasi, dan video. Masing-masing komponen tersebut memiliki kelebihan tersendiri dalam fungsinya sebagai media penyampaian informasi yang akan memberikan gambaran secara jelas pada multimedia tersebut.

Komponen-komponen tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Teks

Menurut Rahayu (2013: 8) bahwa yang dimaksud dengan teks merupakan suatu data yang berupa kata, kalimat, alenia, paragraf dan segala sesuatu yang

berbentuk tertulis. Teks merupakan media yang paling mudah untuk disimpan dan dikenali, serta merupakan konstruksi media yang sederhana.

b. Gambar

Menurut Rahayu (2013: 9) yang dimaksud dengan gambar adalah salah satu dari komponen yang dapat berfungsi secara ringkas untuk menyajikan suatu data yang beraneka ragam serta untuk menyajikan banyak tulisan kata. Adanya gambar dalam multimedia dapat menarik perhatian dan mengurangi kebosanan daripada informasi yang hanya disajikan dalam bentuk teks, karena umumnya seseorang itu berorientasi terhadap visual.

c. Audio

Menurut Rahayu (2013: 9) bahwa, audio berperan penting dalam penyampaian informasi, suatu multimedia tanpa audio hasil kurang lengkap. Audio dalam multimedia sangat beragam, dapat berupa suara instrumen musik, rekaman suara, dan digital efek suara lainnya.

d. Animasi

Menurut Rahayu (2013; 9) bahwa, yang dimaksud dengan animasi yaitu kumpulan dari beberapa gambar yang secara bergantian dan berurutan penampilannya sehingga memiliki efek gambar yang bergerak serta hidup.

e. Video

Menurut Rahayu (2013: 9) bahwa, video adalah beberapa gambar yang tampil berurutan dalam satu kesatuan yang berefek seolah hidup. Pembuatannya dalam multimedia dimaksudkan untuk menambah daya tarik. Media video bermanfaat untuk menyampaikan informasi, dan konsep-konsep yang detail, menampilkan suatu proses, dan meningkatkan maupun memperpanjang waktu tampilan.

2.1.2.4 Manfaat Multimedia

Manfaat multimedia di dalam pembelajaran yakni berperan sebagai sarana bagi guru untuk menyajikan materi pembelajaran. Menurut Putra (2013: 21) yang menjelaskan bahwa, terdapat tiga jenis penggunaan dari multimedia di dalam suatu pembelajaran, yaitu: multimedia menjadi media utama pembelajaran di

dalam kelas, misalnya sebagai sarana penyajian materi pelajaran dengan evaluasinya berbentuk print yang diberikan guru; multimedia sebagai media belajar mandiri, yang mana dapat mendukung pembelajaran di luar kelas dengan seluruh instruksional penggunaan yang dibutuhkan sudah ada pada multimedia ini seperti halnya fasilitas latihan, *feedback*, dan tes; multimedia ini digunakan sebagai sarana satu-satunya di dalam pembelajaran, sehingga sudah dilengkapi beberapa fasilitas yang dapat mendukung tercapainya tujuan dari pembelajaran. Multimedia semacam ini disebut juga dengan *CBL (Computer Based Learning)*.

2.1.2.5 Evaluasi Penilaian Multimedia

Menurut Wahono dalam Syahri, dkk (2014: 595) yang menjelaskan bahwa, evaluasi penilaian multimedia terdiri dari beberapa aspek, yaitu: aspek rekayasa *software*, aspek instruksional desain, dan aspek komunikasi visual. Multimedia dikatakan valid apabila penilaian dari multimedia tersebut sudah lolos validasi oleh ahli materi dan media tersebut. Menurut Balim (2009: 16) yang menerangkan bahwa, cara validasi yaitu dengan memberikan hasil pengembangan multimedia pembelajaran dalam bentuk satu *folder* khusus dalam *flashdisk* kemudian ahli mengoperasikan media tersebut untuk memberikan penilaian pada angket yang telah disediakan. Angket yang sudah memenuhi dari beberapa aspek yakni, aspek rekayasa *software*, aspek instruksional desain, dan aspek komunikasi visual.

2.1.4. *Power Point* Presentation

Penggunaan *Power Point* dalam dunia pendidikan sangat membantu untuk efektifitas pembelajaran, karena bisa digunakan sebagai media yang membantu siswa memahami materi pelajaran. Seperti yang dijelaskan oleh Reynolds and Baker dalam Nouri dan Shahid (2005: 55) bahwa, menyajikan materi di komputer meningkatkan perhatian dan pembelajaran, dan pembelajaran meningkat saat perhatian meningkat. Namun dalam pemanfaatannya sangat dibutuhkan kreatifitas dan keahlian seorang guru yang sebagai penyaji materi, karena apabila salah mendesain maksud yang dituju untuk menarik minat belajar siswa akan

sebaliknya. Seperti yang dikemukakan Bartscha dan Cobern (2003: 71) bahwa, *Power Point* bisa bermanfaat, tetapi material yang tidak berkaitan dengan presentasi dapat membahayakan pembelajaran siswa. Sehingga dengan pernyataan demikian maka seorang guru harus pandai memilih gambar ataupun animasi untuk mendesain presentasi, agar terhindar dari hal yang akan mengurangi kefokusannya, ketertarikan siswa ketika melihat materi yang disajikan dengan komputer. Pembelajaran akan berjalan dengan maksimal jika itu didukung oleh guru yang profesional, mampu menguasai dan menerapkan keterampilan yang diajarkan dalam proses pembelajaran.

2.1.5. Pendekatan Saintifik

Perubahan sangat erat dengan dunia pendidikan. Perubahan yang terjadi dewasa ini adalah penerapan kurikulum 2013. Perubahan tersebut tentunya bertujuan untuk meningkatkan mutu dunia pendidikan. Menurut Hosnan (2014: 33) yang menjelaskan bahwa, pembelajaran yang menerapkan kurikulum 2013 tersebut dimaksudkan agar semua potensi peserta didik dapat terberdayakan serta memiliki kompetensi sesuai yang diharapkan melalui upaya penumbuhan dan pengembangan; sikap (*attitude*), pengetahuan (*knowledge*), dan keterampilan.

Kurikulum 2013 terdapat banyak komponen yang melekat. Hal yang menjadi sorotan dalam hal ini adalah pendekatan dan strategi pembelajaran. Kurikulum tahun 2013 ini dalam kegiatan pembelajarannya menerapkan pendekatan saintifik. Menurut Sufairoh (2016: 120) menjelaskan bahwa, yang dimaksud dengan pendekatan saintifik adalah rancangan pembelajaran yang bertujuan agar siswa secara aktif berperan mengkonstruksi konsep dengan melalui tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik simpulan, dan mengkomunikasikannya. Hakikat pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam bukunya, Musfiqon dan Nurdyansyah (2015: 51) menjelaskan bahwa, *scientific approach* diartikan sebagai konsep dasar yang menjadi dasar perumusan suatu metode pembelajaran dengan menerapkan karakteristik yang ilmiah. Pendekatan pembelajaran ilmiah (*scientific teaching*) merupakan bagian dari pendekatan pedagogis pada

pelaksanaan pembelajaran dalam kelas yang melandasi penerapan metode ilmiah. Seperti yang dijelaskan oleh (Kemendikbud, 2013) bahwa, implementasinya dalam kegiatan belajar mengajar terdiri dari lima unsur belajar pokok, yaitu: pengamatan, pertanyaan, pengumpulan informasi/ bereksperimen, pengolahan informasi, dan pengkomunikasian hasil olahan informasi. Hosnan (2014: 33) merincikan bahwa, gradasi sikap; pengetahuan; keterampilan dengan tabel berikut.

Tabel 2.1 Gradasi sikap, pengetahuan, dan keterampilan

Sikap (<i>Attitude</i>)	Pengetahuan (<i>Knowledge</i>)	Keterampilan (<i>skill</i>)
Menerima	Mengingat	Mengamati
Menjalankan	Memahami	Menanya
Menghargai	Menerapkan	Mencoba
Menghayati	Menganalisis	Menalar
Mengamalkan	Mengevaluasi	Menyaji

Karakteristik pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Hosnan (2014: 36) dalam bukunya menjelaskan bahwa, pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki beberapa karakteristik berikut: siswa sebagai pusat pembelajaran; di dalamnya mencakup keterampilan sains untuk mengkonstruksi konsep hukum; mencakup proses kognitif untuk merangsang perkembangan intelektual, khususnya keterampilan berpikir siswa; serta dapat membangun karakter siswa.

Vygotsky dalam Nur dan Wikandari (2000: 4) menjelaskan bahwa, pembelajaran terjadi apabila siswa belajar menangani banyak tugas yang belum pernah dipelajari namun tugas tersebut masih berada dalam jangkauan kemampuan atau masih berada dalam *zone of proximal development* yaitu daerah yang terletak pada tingkat perkembangan anak saat ini, yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau sebaya yang lebih mampu.

Pembelajaran dengan penerapan pendekatan saintifik memiliki tujuan yang didasarkan pada keunggulan pendekatan saintifik tersebut. Beberapa tujuan pembelajaran dengan pendekatan *scientific* adalah untuk meningkatkan kemampuan intelektual siswa; membentuk siswa yang mampu menyelesaikan

masalah secara sistematis; menumbuhkan anggapan pada siswa terhadap kebutuhan belajar; memperoleh hasil belajar yang maksimal; meningkatkan keterampilan siswa menuangkan ide kreatif siswa dalam bentuk karya ilmiah; membentuk siswa yang berkarakter unggul.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki langkah-langkah yang harus diterapkan oleh guru dalam prosesnya. Menurut Hosnan (2014: 38) menjelaskan bahwa, pendekatan saintifik memiliki beberapa kriteria pembelajaran, antara lain: materi pembelajaran berbasis fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika tertentu bukan sebatas kira-kira; penjelasan guru, respons siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa sesuai alur berpikir logis; menginspirasi siswa untuk berpikir kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran; menginspirasi siswa supaya mampu berpikir hipotetik, dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran yang disajikan; mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespons materi pembelajaran; berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan; tujuan pembelajarannya dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik dalam sistem penyajiannya. Menurut Nugraha dan Suherdi (2017: 16) menyatakan bahwa, pendekatan ilmiah yang diimplementasikan berhasil mengembangkan berpikir kritis siswa dan menumbuhkan pemikiran tingkat tinggi pada perilaku belajar siswa. Varelas dan Ford dalam Said, dkk (2016: 68) menjelaskan bahwa, pendekatan ilmiah memungkinkan seorang pendidik untuk meningkatkan proses pembelajaran melalui langkah-langkah atau tahapan yang dirancang secara rinci berisi instruksi untuk siswa dalam pelaksanaan pembelajaran.

2.1.6. *Discovery Learning*

Pembelajaran ini menerapkan model *discovery learning*. Menurut Bruner dalam Hosnan (2014: 281) menjelaskan bahwa, *discovery learning* merupakan model belajar yang mendorong siswa untuk berperan aktif seperti menanyakan

dan menarik simpulan dari pengalaman. Sehingga memberi pengertian bahwa model pembelajaran *discovery learning* adalah suatu model yang mana siswa berperan aktif dalam pembelajaran, sehingga mampu menggunakan mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori yang sedang dipelajari. Penjelasan lain menurut Sudjana (2005: 49) bahwa, model *discovery learning* merupakan pembelajaran yang dirancang agar siswa memperoleh pengetahuan baru tanpa diberitahu secara penuh oleh guru tetapi sebagian atau ditemukan seluruhnya sendiri. Pembelajaran dengan model *discovery learning* ini pun sangat memiliki efek positif untuk keberhasilan belajar siswa. Telah dibuktikan dalam penelitiannya Balim (2009: 14) yang menyatakan bahwa, ketika data kualitatif dan kuantitatif dikumpulkan dalam penelitian ini dibandingkan, hasil menunjukkan bahwa metode yang digunakan memiliki efek positif keberhasilan siswa dan persepsi keterampilan belajar inkuiri. Hal ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Rudibyani (2018: 51) yang menyatakan bahwa, berdasarkan uji efektifitas dan uji pengaruh ukuran menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* telah dilakukan secara efektif dan memiliki pengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir elaborasi serta penguasaan konsep pada siswa.

Pembelajaran dengan model *discovery learning* memuat beberapa langkah operasional untuk mendukung efektifitasnya. Menurut Markaban dalam Hosnan (2014: 285) menyatakan bahwa, agar pembelajaran penemuan terbimbing ini efektif, maka ada langkah-langkah sebagai berikut: merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir; guru bertugas memberikan data, lalu siswa yang menyusun, mengolah, mengorganisir, dan menganalisis hasil dari data tersebut; siswa melakukan analisis dan menyusun konjektur (perkiraan); guru memeriksa konjektur yang telah dibuat siswa; setelah kepastian kebenaran konjektur diperoleh, selanjutnya siswa dipersilahkan untuk menyusun verbalisasinya; setelah siswa memperoleh apa yang dicari, lalu guru menyediakan soal latihan untuk membuktikan apakah hasil penemuan itu benar.

Dengan langkah-langkah operasional yang demikian, maka guru diharapkan mampu memahami serta memaksimalkan perannya untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran dengan model *discovery learning* tersebut. Adapun peranan guru menurut Dahar dalam Hosnan (2014: 286) yang mengemukakan bahwa, peranan guru dalam model *discovery learning*, yakni sebagai berikut: merancang pembelajaran dengan berisi permasalahan yang tepat untuk siswa; menyajikan materi pelajaran yang menjadi dasar siswa dalam pemecahan masalah; guru juga harus memperhatikan cara penyajian materi yang enaktif, ikonik, dan simbolik; guru menjadi pembimbing atau tutor bagi siswa dalam pemecahan masalah baik di laboratorium atau secara teoritis dengan tidak mengungkapkan secara langsung prinsip yang sedang dipelajari serta dengan waktu yang tepat memberi umpan; melakukan penilaian hasil belajar dari pembelajaran.

2.1.7. Kajian Silabus

2.1.6.1 Kompetensi Dasar Memahami Prinsip Kerja Transmisi Otomatis

Kompetensi dasar memahami prinsip kerja transmisi otomatis dengan pokok materi sistem *CVT/ Continously Variable Transmission* merupakan sub kompetensi yang tercantum dalam silabus mata pelajaran pemeliharaan mesin sepeda motor. Pembelajaran dengan kompetensi dasar (KD) memahami prinsip kerja transmisi otomatis dengan pokok materi sistem *CVT/ Continously Variable Transmission* di SMK Bina Nusantara Semarang dilaksanakan pada semester ganjil kelas XI TBSM dengan pokok materi penjelasan umum transmisi, komponen-komponen transmisi otomatis, fungsi komponen-komponen sistem transmisi otomatis, prinsip kerja transmisi otomatis selama setengah semester sebelum dilaksanakannya ujian tengah semester ganjil.

Tabel 2.2 Silabus Sub Kompetensi Dasar Memahami Prinsip Kerja Sistem Transmisi Otomatis Sepeda Motor

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
3.8 Memahami prinsip kerja sistem transmisi otomatis	<p>3.8.1 Menerangkan Komponen-Komponen dan tata letaknya pada sistem transmisi otomatis</p> <p>3.8.2 Menjelaskan fungsi dari tiap Komponen-komponen pada sistem transmisi otomatis</p> <p>3.8.3 Menjelaskan prinsip kerja pada sistem transmisi otomatis</p>	<p>1. Penjelasan umum sistem transmisi otomatis.</p> <p>2. Komponen-komponen sistem transmisi otomatis</p> <p>3. Fungsi komponen-komponen sistem transmisi otomatis</p> <p>4. Prinsip kerja sistem otomatis.</p>	14	<p>1. Memahami penjelasan umum <i>CVT</i></p> <p>2. Memahami fungsi komponen-komponen transmisi otomatis</p> <p>3. Memahami prinsip kerja sistem transmisi otomatis</p> <p>4. Mengoperasikan/ mencoba posisi speed pada sistem transmisi otomatis.</p>	<p>Pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tulis

Kompetensi dasar memahami prinsip kerja transmisi otomatis dengan pokok materi sistem *CVT/ Continously Variable Transmission* termasuk dalam kompetensi inti pada ranah pengetahuan (KI-3) serta kompetensi dasar pengetahuan (KD-3). Kompetensi inti pada ranah pengetahuan (KI-3) itu sendiri memiliki dua dimensi yang batasan pada setiap tingkatnya telah ditentukan. Dimensi pertama yaitu dimensi perkembangan kognitif peserta didik: mulai dari memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), hingga kemampuan evaluasi (C5). Dimensi yang kedua yaitu dimensi pengetahuan: berupa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural atau operasional dasar maupun lanjut sampai metakognitif. Jika kompetensi dasar memahami prinsip kerja transmisi otomatis dengan pokok materi sistem *CVT/ Continously Variable Transmission* yang terdiri memahami penjelasan umum *CVT*, memahami fungsi komponen-komponen transmisi otomatis, memahami prinsip kerja transmisi otomatis, mengoperasikan/ mencoba posisi speed pada transmisi otomatis dikaitkan dengan dimensi pengetahuan (*knowledge dimention*) maka termasuk dalam pengetahuan konseptual. Pengetahuan ini mencakup klasifikasi, kategori, prinsip dan generalisasi. Contohnya fungsi komponen pada sistem *CVT*, cara kerja sistem *CVT*.

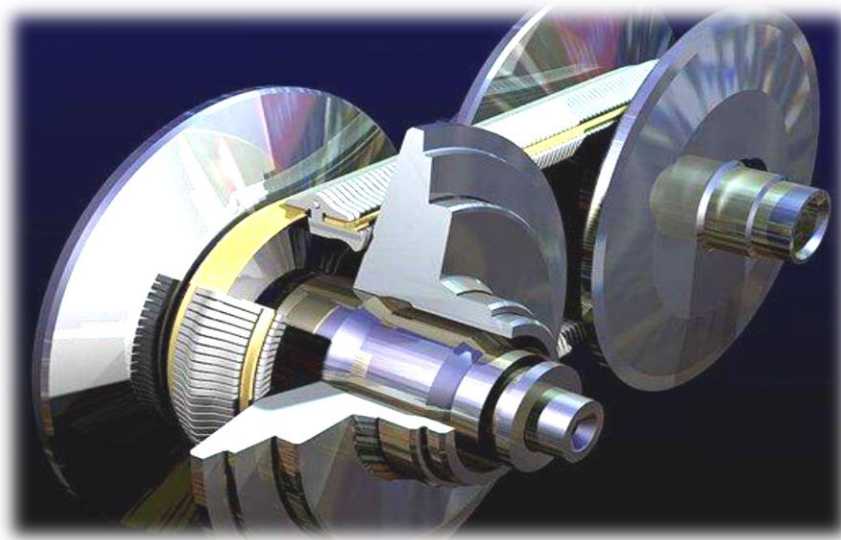
2.1.8. *CVT/ (CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION)*

2.1.7.1 Pengertian CVT

Menurut Subandrio (2009: 19) yang menjelaskan bahwa, sistem transmisi merupakan satuan komponen yang berfungsi untuk meneruskan putaran mesin sampai ke roda belakang (*rear wheel*). Percepatan pada sistem ini terjadi secara kontinyu dari hasil perbedaan diameter *v-belt* pada puli yang dapat bergerak akibat dorongan dari pemberat dan daya tarik pegas sehingga sistem ini tidak memerlukan tuas pemindah gigi.

Sistem transmisi otomatis atau *Countinously Variable Transmission (CVT)*. Sistem ini dalam meneruskan putaran dari mesin dapat secara efektif dan efisien menuju ke roda belakang. Sistem *CVT* dapat melakukan penyesuaian dari kecepatan serta torsi kendaraan yang berubah dengan perbandingan rasio yang

tepat serta dapat menghasilkan percepatan kendaraan yang cukup konstan dan sedikit timbulnya hentakan.



Gambar 2.1 *Continuously Variable Transmission* Yelure, dkk (2017: 1478)

Sistem ini memanfaatkan kopling sentrifugal dalam membentuk perbedaan putaran antara masukan *dan* keluaran dari mesin. Momen dan putaran yang dipengaruhi gaya sentrifugal ini menjadi suatu perbandingan yang dapat terjadi secara variabel dan kontinyu. Hal inilah yang memungkinkannya terjadinya perubahan percepatan secara otomatis, karena perubahan rasio yang dapat terjadi secara otomatis pada puli primer dan sekunder yang terhubung oleh *v-belt*. Hal ini tidak didapatkan pada transmisi manual, yakni yang menggunakan rasio perbandingan roda gigi.

2.1.7.2 Komponen CVT



Gambar 2.2 Konstruksi CVT (Sumber: pribadi, 2020)

1. Konstruksi Puli Primer



Gambar 2.3 Konstruksi Puli Primer (Sumber: pribadi, 2020)

a. Puli Tetap (*Fixed Sheave*)

Puli tetap pada puli primer memiliki fungsi untuk menahan *v-belt*. Puli tetap ini bentuknya seperti sebuah piringan dengan satu sisinya berbentuk baling-baling kipas yang hal ini dapat berfungsi sebagai pendingin karena menimbulkan putaran angin dalam ruangan CVT.



Gambar 2.4 Puli Tetap (Sumber: pribadi, 2020)

b. Puli Gerak (*Sliding Sheave*)

Puli gerak pada puli primer berfungsi mendorong *v-belt* yang menyebabkan diameter *v-belt* pada puli primer dapat berubah-ubah, gerakan puli ini sesuai dengan kecepatan mesin, kecepatan mesin semakin tinggi maka puli akan semakin mendorong *v-belt* sehingga diameternya semakin besar.



Gambar 2.5 Puli Bergerak (Sumber: pribadi, 2020)

c. *Collar*

Collar merupakan komponen yang berfungsi menghubungkan poros engkol, puli tetap, puli gerak, dan *cam*.



Gambar 2.6 *Collar* (Sumber: pribadi, 2020)

d. Plat Penahan(*slider*)

Slider berbentuk seperti sebuah piringan dilengkapi dengan tempat dudukan *plastic slider guide*. *Slider* ini memiliki fungsi sebagai penahan dinding dalam agar bisa bergerak keluar saat *roller* mendorong.



Gambar 2.7 *Slidder* (Sumber: pribadi, 2020)

e. Plastik Peredam (*Plastic Slider Guide*)

Plastic slider guide yaitu komponen peredam getaran pada dinding dalam puli gerak dan plat penahan.



Gambar 2.8 *Plastic Slider Guide* (Sumber: pribadi, 2020)
f. Pemberat (*weight roller*)

Weight roller disebut juga *drum*. Komponen ini memiliki fungsi sebagai pendorong dinding dalam puli gerak pada puli primer ketika putaran bertambah dari putaran stasioner.

Prinsip kerja dari *roller* yaitu, semakin besar masa *roller* maka semakin mampu mendorong *v-belt* ke posisi terkecilnya namun bergerak pelan yang mana pengaruhnya pada kaselerasi, apabila *roller* lebih ringan maka dapat semakin cepat bergerak mendorong puli gerak namun kurang dapat mendorong *v-belt* ke posisi terkecil secara maksimal, sehingga dalam hal ini sangat diperlukan kesesuaian masa *roller*. Adapun komponen ini pada motor matic berjumlah 6 buah yang terletak di dalam puli gerak pada puli primer.



Gambar 2.9 Pemberat (*Roller Weight*) (Sumber: pribadi, 2020)

2. Konstruksi Puli Sekunder



Gambar 2.10 Konstruksi Puli Sekunder (sumber: pribadi, 2020)

a. Puli Tetap (*fixed sheave*)

Puli tetap pada puli sekunder memiliki fungsi yang sama seperti puli tetap pada puli primer, yaitu menahan *v-belt*.



Gambar 2.11 Puli Tetap (Sumber: pribadi, 2020)

b. Puli Gerak (*slding sheave*)

Puli gerak pada puli sekunder sama seperti yang ada pada puli primer, yang bentuknya seperti piringan yang dapat bergerak untuk menahan *v-belt*.



Gambar 2.12 Puli Bergerak (Sumber: pribadi, 2020)

c. *Torque Cam* atau *Pin Guide*

Torque cam atau *pin guide* berfungsi menahan torsi atau gaya putar. Bentuk dari komponen ini seperti pasak, yang bekerja secara otomatis ketika torsi dibutuhkan naik seperti saat bertambah bebannya beban atau melewati jalan tanjakan guna percepatan/ akselerasi.



Gambar 2.13 *Torque Cam* (Sumber: pribadi, 2020)

d. Sepatu Kopling (*Clutch Carrier*)

Sepatu kopling atau *clutch carrier* berfungsi untuk meneruskan dan memutus putaran yang akan diteruskan ke rumah kopling sesuai tinggi rendahnya putaran mesin. Hal ini terjadi karena putaran mesin mempengaruhi sepatu kopling untuk terlempar hingga menempel pada rumah kopling dan menariknya untuk berputar, yang mana gerakan sepatu kopling ini disebut gaya sentrifugal.



Gambar 2.14 Sepatu Kopling (Sumber: pribadi, 2020)

e. Rumah Kopling (*Clutch Housing*)

Cluth housing berfungsi sebagai penerus tenaga putar dari puli sekunder menuju poros roda belakang.



Gambar 2.15 Rumah Kopling (Sumber: pribadi, 2020)

3. V-Belt

V-belt berfungsi untuk menghubungkan antara puli primer dan puli sekunder. Untuk besar diameternya banyak variasinya tergantung daripabrikasi sepeda motornya. Secara umum diameter *v-belt* diukur dari poros engkol dan poros roda belakang.

V-belt merupakan komponen yang terbuat dari karet berkualitas tinggi, karena harus tahan terhadap gesekan dan panas. Konstruksi *v-belt* pada bagian bawah dibentuk seperti roda gigi, hal tersebut berfungsi sebagai pendingin serta agar lebih elastis. Adapun standar penggantian *v-belt* beberapa pabrikan merekomendasikan setelah 20.000-25.000 km.



Gambar 2.16 *V-belt* (Sumber: pribadi, 2020)

4. Gigi Reduksi (*Gear Reduction*)

Komponen ini berperan sebagai penghasil perbandingan yang ideal antara putaran dari poros engkol dengan roda belakang (*rear wheel*). Komponen ini letaknya terpisah dari rumah CVT. Komponen gigi reduksi sangat erat dengan gesekan sehingga dalam komponen ini diberi pelumas untuk meminimalisirnya.



Gambar 2.17 Gigi Reduksi (Sumber: pribadi, 2020)

2.1.7.3 Prinsip Kerja Sistem CVT

Sistem CVT pada sepeda motor dalam penjelasannya terbagi menjadi empat posisi kerja. Sistem CVT bekerja dengan putaran stasioner, mulai berjalan, putaran menengah, dan putaran tinggi. Berikut ini adalah penjelasan prinsip kerja sistem CVT pada setiap posisi kerjanya.

a. Putaran Stasioner

Pada saat mesin berputar stasioner (lambat) aliran tenaganya dari putaran *crank shaft* diteruskan ke puli primer, lalu ke puli sekunder yang dihubungkan melalui *v-belt*, kemudian diteruskan ke kopling sentrifugal akan tetapi karena putaran yang masih stasioner kopling sentrifugal belum bekerja/ berfungsi. Hal ini dikarenakan gaya tarik per kopling lebih besar daripada gaya sentrifugal, sehingga sepatu kopling belum bisa terlepas dari titik pusatnya atau melebar untuk menyentuh dinding rumah kopling yang terhubung untuk meneruskan putaran ke roda belakang.

b. Mulai Berjalan

Saat putaran mesin bertambah dari putaran stasioner poros roda belakang akan mulai berputar. Roda belakang dapat berputar disebabkan oleh gaya sentrifugal dari *roller weight* yang bertambah besar sehingga lebih besar daripada gaya tarik. Serta karena kecepatan yang meningkat maka mampu melebarkan kopling hingga menyentuh dinding rumah kopling dan menjadikannya ikut berputar. Saat demikian posisi *v-belt* pada puli primer lebih kecil dibandingkan dengan diameter *v-belt* pada puli sekunder.

c. Putaran Menengah

Pada saat kondisi mesin masih putaran sedang maka *v-belt* pada kedua puli diameternya sama besar (*balance*). Hal ini diakibatkan oleh gaya sentrifugal dari *roller weight* yang mendorong *sliding sheave* searah dengan *fixed sheave*, akibatnya *v-belt* ke lingkaran luar dan menarik *v-belt* pada puli sekunder ke lingkaran dalam.

d. Putaran Tinggi

Ketika mesin pada putaran tinggi maka diameter *v-belt* puli primer lebih dibandingkan pada puli sekunder. Akibat dari gaya sentrifugal yang semakin besar

sehingga mampu maksimal menekan *sliding sheave* yang mengakibatkan *v-belt* pada puli primer semakin kecil.

2.2 Penelitian yang Relevan

Relevansi penelitian penerapan multimedia yang ada salah satunya dilakukan oleh Karim dkk., tahun 2016 dengan judul “Penggunaan Multimedia Berbasis Video Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Kompetensi Kejuruan Teknik Mesin” sebagai populasi siswa kelas XI TP SMK Tunas Bangsa Bandung tahun ajaran 2014/ 2015. Sebagai sampelnya yaitu 56 siswa XI TP dengan komposisi kelas XI TP1 dengan 27 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TP2 dengan 29 siswa sebagai kelas kontrol. Hasil dari penelitian ini tersebut menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa. Hal tersebut berdasarkan hasil tes siswa yang menggunakan multimedia berbasis video dengan perolehan rata-rata *N-Gain* 0,60 yang termasuk kategori sedang, dengan hasil uji hipotesis bahwa penggunaan multimedia berbasis video berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman siswa kelas XI TP pada mata pelajaran gambar teknik materi gambar potong di SMK Tunas Bangsa.

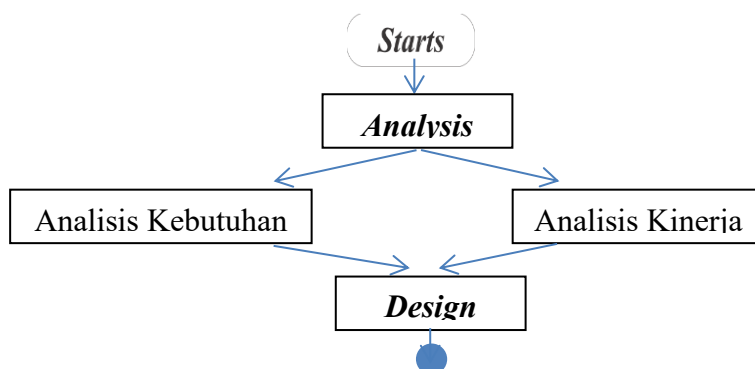
Relevansi penelitian penerapan metode saintifik yang ada salah satunya yang dilakukan oleh Widiawati dkk., tahun 2015 judul “Penerapan Pendekatan Saintifik *Learning* Pada Mata Pelajaran Pengolahan Makanan Kontinental Di SMKN 2 Baleendah” sebagai populasi siswa Jasa Boga kelas XI SMKN 2 Baleendah tahun ajaran 2015-2016 sebanyak 5 kelas, sebagai sampel siswa Jasa Boga kelas XI 2 dan 5 SMKN 2 Baleendah tahun ajaran 2015-2016. Hasil penelitiannya menunjukkan kelas dengan pendekatan saintifik mengalami peningkatan sebesar 52,74% perhitungan dari *pretest* dan *posttest* serta termasuk kategori *N-Gain* tinggi. Sementara kelas dengan pembelajaran konvensional peningkatannya hanya 39,56% dengan kategori *N-Gain* sedang. Berdasarkan hasil tersebut memberikan simpulan bahwa pendekatan saintifik berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa pada mata pelajaran PMK dengan materi sauce.

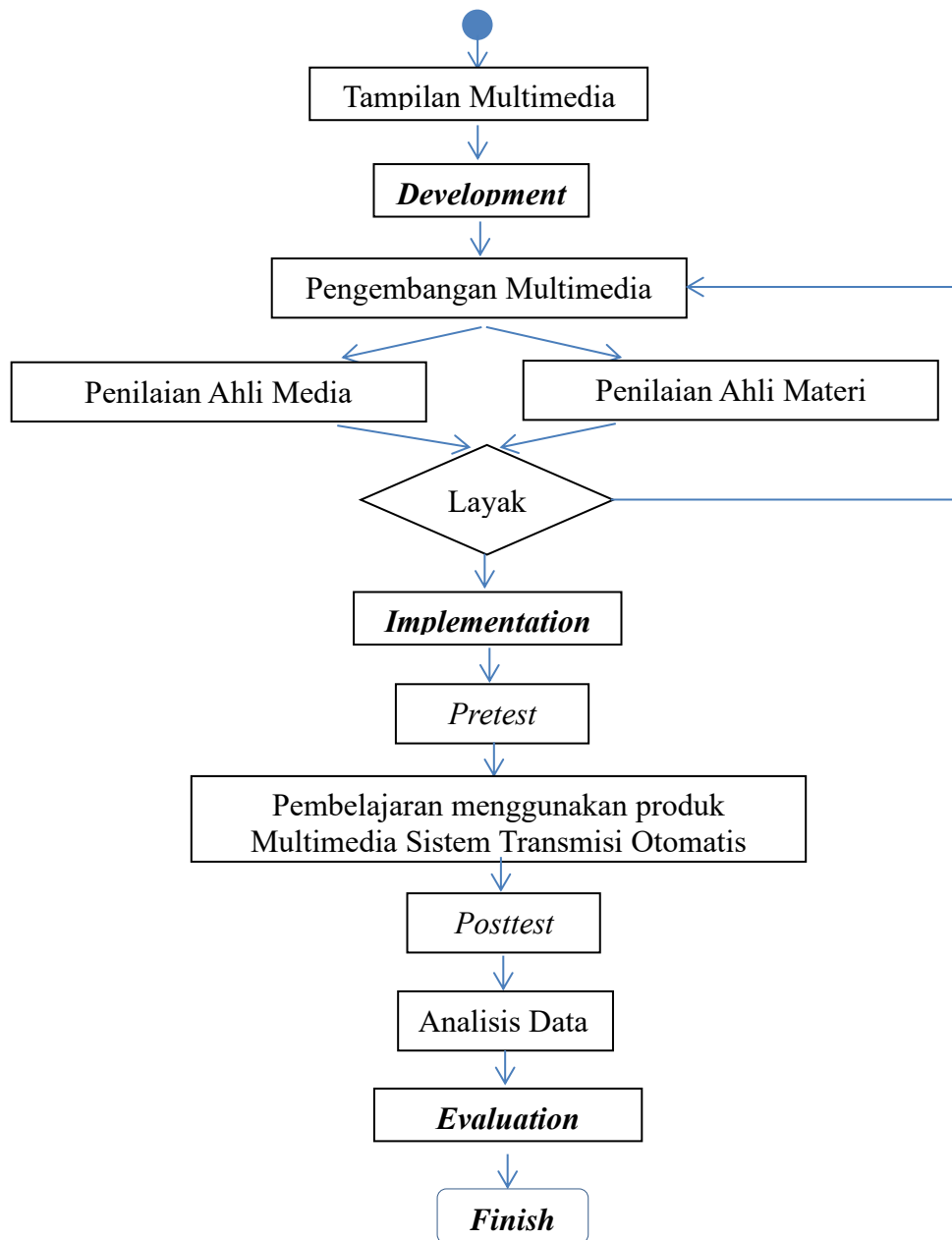
Penelitian lain yang terkait dengan *discovery learning* ini yaitu penelitian yang dilaksanakan oleh Dinata dkk., pada tahun 2016 yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Di SMK Negeri 3 Rambah Kabupaten Rokan Hulu” sebagai populasinya yaitu kelas XI SMK Negeri 3 Rambah, sebagai sampelnya yaitu kelas XI ATP menjadi kelas kontrol dan kelas XI ADM menjadi kelas eksperimen. Hasil dari penelitiannya menunjukkan skor rerata sebesar 80,00 pada kelas eksperimen dan rerata sebesar 71,59 pada kelas kontrol. Berdasarkan dari hasil tersebut memberikan simpulan bahwa hasil belajar dari kelas eksperimen yang menerapkan model *discovery learning* lebih besar daripada kelas kontrol yang tidak menerapkan model *discovery learning*.

2.3 Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran perlu dilakukan secara sistematis berdasarkan langkah-langkah yang saling terkait sehingga dapat dihasilkan media pembelajaran yang baik dan bermanfaat.

Media pembelajaran memang mengacu pada siswa. Setiap individu siswa dipertimbangkan memiliki kekhasan masing-masing. Menurut Prawiradilaga (2007: 21) ada lima konsep dalam prosedur pengembangan media pembelajaran yaitu *design, develop, implement, evaluate* (ADDIE) Penjabaran masing-masing konsep tersebut adalah (1) *analyze* (menganalisis): kebutuhan, peserta didik, dan seterusnya; (2) *design* (mendesain): rumusan, kompetensi, strategi; (3) *develop* (mengembangkan): materi ajar, media, dan seterusnya; (4) *implement* (melaksanakan): tatap muka, asesmen, dan seterusnya; dan (5) *evaluate* (menilai): program pembelajaran, perbaikan.





Gambar 2.18 Prosedur Pengembangan (Sumber: pribadi, 2020)

2.3.1 Story Board

No.	Nama Tampilan	Slide Ke-	Isi Tampilan	Teks/ Gambar/ Animasi/ Audio/ Video	Navigasi
1.	Halaman Pembuka	1	Judul skripsi, identitas diri.	Teks, Gambar Logo Unnes.	Tombol “KLIK” next slide.
		2	Motifasi belajar	Teks, Gambar.	Tombol “KLIK” next slide.
		3	SMK Bisa-Hebat	Teks, Gambar.	Tombol “KLIK” next slide.
		4	Topik Materi	Teks, Gambar.	Tombol “KLIK” next slide.
2.	Menu Utama	5	Judul materi, Home, petunjuk, materi, keluar	Teks, Gambar, Animasi.	Hyperlink. Menu: Home, Petunjuk, Materi, Keluar.
3.	Petunjuk Media	6	Penjelasan menu home, petunjuk, materi dan keluar.	Teks, Gambar, Animasi.	Hyperlink. Menu: Home, Petunjuk, Materi, Keluar.
4.	Petunjuk Materi	7	Penjelasan menu Sistem <i>CVT</i> , Komponen <i>CVT</i> , Prinsip <i>CVT</i> .	Teks, Gambar, Animasi.	Hyperlink. Menu: Home, Petunjuk, Materi, Keluar. Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem <i>CVT</i> , Komponen <i>CVT</i> , Prinsip <i>CVT</i> .
6.	Penjelasan Materi	8	Penjelasan isi materi sistem <i>CVT</i> .	Teks, Gambar.	Hyperlink. Menu: Home, Keluar. Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem <i>CVT</i> , Komponen <i>CVT</i> , Prinsip <i>CVT</i> . Tombol: Next Slide, Previews Slide.
		9	Penjelasan isi materi komponen sistem <i>CVT</i>	Teks, Gambar.	Hyperlink. Menu: Home, Keluar. Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem <i>CVT</i> , Komponen <i>CVT</i> , Prinsip <i>CVT</i> . Tombol: Next Slide,

					Previews Slide.
		10-16	Komponen CVT: Puli Primer.	Teks, Gambar.	Hyperlink. Menu: Home, Keluar. Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem CVT, Komponen CVT, Prinsip CVT. Tombol: Next Slide, Previews Slide.
		17-22	Komponen CVT: Puli Skunder	Teks, Gambar.	Hyperlink. Menu: Home, Keluar. Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem CVT, Komponen CVT, Prinsip CVT. Tombol: Next Slide, Previews Slide.
		23	Komponen CVT: V-Belt	Teks, Gambar.	Hyperlink. Menu: Home, Keluar. Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem CVT, Komponen CVT, Prinsip CVT. Tombol: Next Slide, Previews Slide.
		24	Komponen CVT: Gigi Reduksi	Teks, Gambar.	Hyperlink. Menu: Home, Keluar. Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem CVT, Komponen CVT, Prinsip CVT. Tombol: Next Slide, Previews Slide.
		25	Penjelasan prinsip kerja CVT	Teks, Gambar.	Hyperlink. Menu: Home,

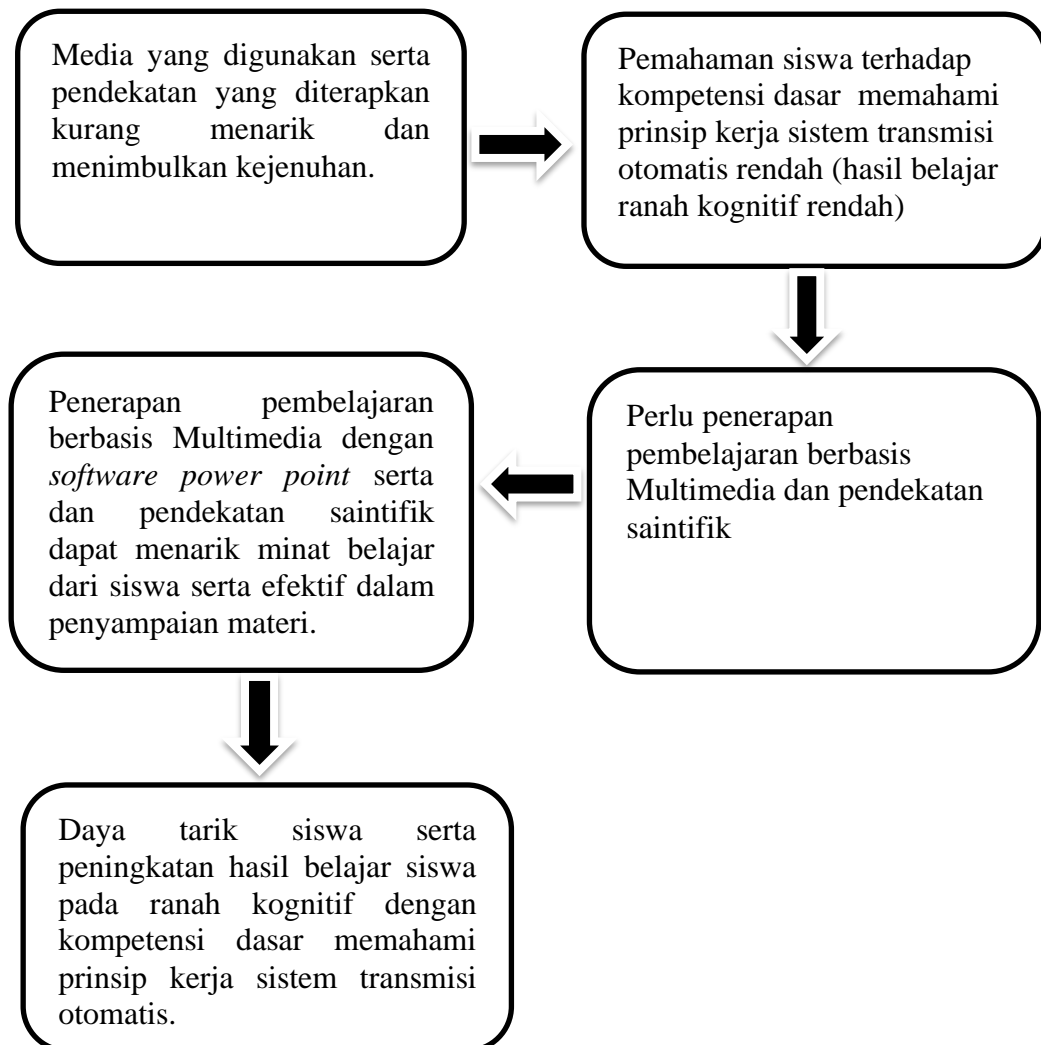
					<p>Keluar. Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem <i>CVT</i>, Komponen <i>CVT</i>, Prinsip <i>CVT</i>. Tombol: Next Slide, Previews Slide.</p>
		26	Prinsip kerja <i>CVT</i>	Teks, Gambar, video.	<p>Hyperlink. Menu: Home, Keluar. Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem <i>CVT</i>, Komponen <i>CVT</i>, Prinsip <i>CVT</i>. Tombol: Next Slide, Previews Slide.</p>
		27	Penjelasan prinsip kerja <i>CVT</i> Putaran stasioner.	Teks, video.	<p>Hyperlink. Menu: Home, Keluar. Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem <i>CVT</i>, Komponen <i>CVT</i>, Prinsip <i>CVT</i>. Tombol: Next Slide, Previews Slide.</p>
		28	Penjelasan prinsip kerja <i>CVT</i> Mulai Berjalan	Teks, video.	<p>Hyperlink. Menu: Home, Keluar. Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem <i>CVT</i>, Komponen <i>CVT</i>, Prinsip <i>CVT</i>. Tombol: Next Slide, Previews Slide.</p>
		29	Penjelasan prinsip kerja <i>CVT</i> Putaran Menengah	Teks, video	<p>Hyperlink. Menu: Home, Keluar.</p>

					Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem CVT, Komponen CVT, Prinsip CVT. Tombol: Next Slide, Previews Slide.
		30	Penjelasan prinsip kerja CVT putaran Tinggi	Teks, video	Hyperlink. Menu: Home, Keluar. Hyperlink Sub Menu: Materi Penjelasan menu Sistem CVT, Komponen CVT, Prinsip CVT. Tombol: Next Slide, Previews Slide.
7.	Akhir Slide	31	Pilihan Keluar slide.	Teks, Gambar, Animasi.	Tombol pilihan keluar: Ya dan Tidak. Hyperlink: Menu utama (Pilihan Tidak).

Tabel 2.3 Story Board Multimedia (Sumber: pribadi, 2020)

2.4 Kerangka Pikir

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisis terhadap permasalahan yang ada pada proses pembelajaran siswa, media yang dijadikan sarana, metode yang diterapkan, serta hasil belajar dari siswa pada materi transmisi otomatis sepeda motor/ *CVT (Continuously Variable Transmission)*. Kemudian peneliti memunculkan gagasan dengan melakukan penerapan pembelajaran yang berbasis multimedia dengan metode saintifik serta model *discovery learning*. Multimedia yang akan diterapkan didesain lalu diuji validasi oleh team dari ahli media dan ahli materi. Validasi dimaksudkan agar diketahui yang perlu direvisi terkait tampilan serta isi materi dari multimedia yang akan diujikan. Setelah disetujui kemudian multimedia tersebut diuji cobakan terhadap siswa. Proses pengujian dilaksanakan di SMK Bina Nusantara Semarang Jurusan Teknik Sepeda Motor. Dari pengujian tersebut peneliti dapat mengetahui hasil belajar siswa melalui analisis dari hasil *pretest* dan *posttest* sehingga peneliti dapat menarik simpulan dari data hasil belajar siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis multimedia dengan metode saintifik.



Gambar 2.19 Kerangka Berfikir (Sumber: pribadi, 2020)

2.5 Hipotesis

Merujuk kerangka pikir yang sudah dijelaskan sebelumnya, peneliti menyusun hipotesis yang akan diujikan kebenarannya:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, artinya pembelajaran berbasis multimedia dengan pendekatan saintifik tidak berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar dalam ranah kognitif siswa pada materi sistem CVT.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$, artinya pembelajaran berbasis multimedia dengan pendekatan saintifik berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar dalam ranah kognitif siswa pada materi sistem CVT.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Merujuk pada hasil penelitian yang sudah dibahas pada bab sebelumnya, maka memberikan simpulan sebagai berikut ini:

1. Pembelajaran berbasis multimedia dan pendekatan saintifik berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif pada materi sistem *CVT*. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji t dengan perolehan $t_{hitung} = 5,286$. sedangkan $t_{tabel} = 2,021$, dengan taraf kesukaran = 5% dengan $dk = 24 + 19 - 2 = 41$, yang berarti hipotesis diterima karena $t_{hitung} > t_{tabel}$.
2. Besarnya peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif pada materi sistem *CVT*. Dapat dilihat dari hasil uji *N-Gain* dengan perolehan rata-rata uji *N-Gain* sebesar 0,602 dengan kriteria peningkatan hasil belajar sedang, yang secara rinci terdapat 8 siswa dengan peningkatan hasil belajar tinggi, 7 siswa dengan peningkatan hasil belajar sedang.

5.2 Saran

Berikut adalah saran penulis terkait penelitian ini:

1. Disarankan kepada sekolah tempat penelitian untuk mengadakan pelatihan pembuatan multimedia dan pendekatan saintifik, karena penerapan multimedia dengan pendekatan saintifik ini dapat berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, khususnya pembelajaran sistem transmisi otomatis.
2. Guru diharapkan dapat menerapkan multimedia dan pendekatan saintifik ini pada pembelajaran sistem transmisi otomatis, karena penerapan multimedia dengan pendekatan saintifik ini terbukti berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
3. Peneliti yang lain, disarankan dari penelitian ini dapat mengambil manfaat sebagai sumber rujukan untuk melakukan penelitian pengembangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Y., M. Y. Ricky., dan V. Yesmaya. 2015. *Digital Multimedia*. Jakarta: PT Widia Inovasi Nusantara.
- Arikunto, S., dan C. S. A. Jabar. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Balim, A. G. 2009. The Effects of Discovery Learning on Students Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research* 1(35): 1-20.
- Bartscha, R. A. dan K. M. Cobern. 2003. Effectiveness of Power Point Presentations in Lectures. *Computers and Education* 1(41): 77-86.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Dinata, S., N. Afifah, dan E. Afniyanti. 2016. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Di Smk Negeri 3 Rambah Kabupaten Rokan Hulu. *E-Journal Mahasiswa Program Studi Biologi* 2(1): 1-5.
- Furchan, A. 2007. *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*. Cetakan Ketiga. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad ke-21*. Cetakan Pertama. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Karim, M. T., D. Supriawan, dan Y. Sukrawan. 2016. Penggunaan Multimedia Berbasis Video Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Kompetensi Kejuruan Teknik Mesin. *Journal of Mechanical engineering education* 3(2): 214-219.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Konsep Pendekatan Scientific*. Bahan Pelatihan, Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Lestari, A. S. 2013. Pembelajaran Multimedia. *Jurnal Al-Ta'dib* 6(2): 84-98.
- Musfiqon, H. M., Nurdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*. Cetakan Pertama. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Munir. 2012. *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Dunia Pendidikan*. Cetakan Kedua. Bandung: Alfabeta.

- Nouri, H. dan A. Shahid. 2005. The Effect of Power Point Presentations on Student Learning and Attitudes. *Global Perspectives on Accounting Education* 2(1): 53-73.
- Novana, T., S. Sukaesih., dan A. P. B. Prasetyo. 2012. Pengembangan Multimedia Interaktif Berbahasa Inggris Materi Vertebrata Sebagai Suplemen Pembelajaran di SMA 1. *Unnes Journal of Biology Education* 1(1): 40-46.
- Nugraha, I. S., dan D. Suherdi. 2017. Scientific Approach: An English Learning-Teaching (ELT) Approach In The 2013 Curriculum. *Journal of Emglish and Education* 5(2): 112-119.
- Nur, M., dan P. R. Wikandari. 2000. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa Dan Pendekatan Konstruktivis Dalam Pengajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya University Press.
- Prawiradilaga, D. S. 2007. *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Putra, I. E. 2013. Teknologi Media Pembelajaran Sejarah Melalui Pemanfaatan Multimedia Animasi Interaktif. *Journal TEKNOIF* 1(2): 20-25.
- Rahayu, N. S. 2013. *Desain Multimedia*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Rudibyani, R. B., 2018. *The Effectiveness of Discovery Learning to Improve Critical Thinking Skills College Student On Mastery Of Arrhenius*. Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDs): Conference Series. Sebelas Maret University 2(1): 2615-4382.
- Rusman, D., Kurniawan, dan C. Riyana. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi: Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Said, I. M., E. Sutadji, dan M. Sugandi. 2016. The Scientific Approach-Based Cooperative Learning Tool for Vocational Students Vocation Program of Autotronic (Automotive Electronic) Engineering. *IOSR Journal of Research & Method in Education* 6(30): 67-73.
- Samsudi. 2009. *Desain Penelitian Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Situmorang, R. M., Muhibbudin, dan Khairil. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Jurnal eduBio Tropika* 3(2): 51-97.

- Smaldino, Sharon E., Lowther, Deborah L., Russel, James D. 2011. *Instructional technology & media for learning tekno-logi pembelajaran dan media untuk belajar*. (Terjemahan Arif Rah-man). Jakarta: Kencana.
- Subandrio. 2009. *Merawat dan Memperbaiki Sepeda Motor Matic*. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Sudjana. 2005. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sufairoh. 2016. Pendekatan Saintifik dan Model Pembelajaran K-13. *Jurnal Pendidikan Profesional* 5(3): 116-125.
- Sugiyono. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pt Remaja Rosdakarya.
- Sumadji. 2011. Pengaruh Metode Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Inspirasi Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang* 5(2): 653-662.
- Sutrisna, V. L. P., dan B. T. Siswanto. 2016. Faktor-fkator Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa Pada pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif di SMK Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan vokasi* 6(1): 111-120.
- Syahri, U. A., W. Kristijanti, dan S. D. Pamelasari. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis *Digital Games Based Learning* Tema Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal* 3(3): 593-601.
- Widiawati, P D., A. S. Nurani, dan R. Patriasih. 2015. Penerapan Pendekatan Saintifik Learning Pada Mata Pelajaran Pengolahan Makanan Kontinental Di SMKN 2 Baleendah. *Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner* 4(2): 39-48.
- Yelure, D., Kushal, N. K., Amol, S. C., Gajanan, D. I., Aman, V. I. 2017. Fabrication Of Cvt Operated Bike. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)* 4(2): 1478-1480.