

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA BERBASIS *VIRTUAL*  
*LABORATORY* MENGGUNAKAN *ADOBE ANIMATE*  
PADA MATA PELAJARAN FISIKA  
KELAS X TKJ DI SMK**

**SKRIPSI**

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



**Oleh:**

**Marpu'a Tutdaroja  
NIM. 18004053**

**DEPARTEMEN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI**

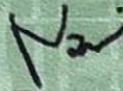
**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA BERBASIS *VIRTUAL LABORATORY*  
MENGUNAKAN *ADOBE ANIMATE* PADA MATA PELAJARAN FISIKA  
KELAS XTKJ DI SMK**

Nama : Marpu'a Tutdaroja  
NIM/TM : 18004053/2018  
Program Studi : Teknologi Pendidikan  
Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan  
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, Oktober 2022

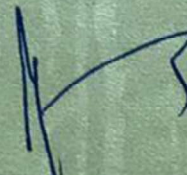
**Disetujui Oleh:**

**Pembimbing**



**Nofri Hendri, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19781129 200312 1 001**

**Mengetahui,  
Ketua Departemen KTP FIP UNP**



**Dr. Abna Hidayati, M.Pd  
NIP. 19830126 200812 2 002**


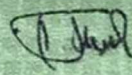
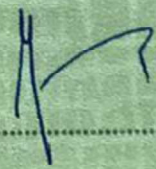
## HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Teknologi Pendidikan  
Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan  
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengembangan Multimedia Berbasis *Virtual Laboratory*  
Menggunakan *Adobe Animate* Pada Mata Pelajaran Fisika  
Kelas X TKJ Di SMK  
Nama : Marpu'a Tutdaroja  
NIM/TM : 18004053/2018  
Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan  
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Padang, Oktober 2022

### Tim Penguji,

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Nofri Hendri, S.Pd, M.Pd NIP. 19781129 200312 1 001	 .....
2. Anggota	: Dr. Petri Yeni J, M.Pd NIP. 19611011 198602 2 001	 .....
3. Anggota	: Dr. Abna Hidayati, M.Pd NIP. 19830126 200812 2 002	 .....

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

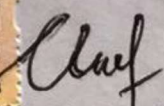
Nama : Marpu'a Tutdaroja  
NIM/TM : 18004053/2018  
Program Studi : Teknolgi Pendidikan  
Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan  
Fakultas : Ilmu Pendidikan  
Judul : Pengembangan Multimedia Berbasis *Virtual Laboratory*  
Menggunakan *Adobe Animate* Pada Mata Pelajaran Fisika  
Kelas X TKJ Di SMK

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab, sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Padang, Oktober 2022  
Yang Menyatakan,



  
Marpu'a Tutdaroja  
18004053

## ABSTRAK

### **Marpua Tutdaroja (2022): Pengembangan Multimedia Berbasis *Virtual Laboratory* Menggunakan *Adobe Animate* Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas X TKJ Di SMK.**

Pengembangan multimedia interaktif dilatarbelakangi karena belum tersedianya media pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri dalam proses pembelajaran, sehingga mengakibatkan rendahnya perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu kurangnya fasilitas di laboratorium membuat minimnya kegiatan praktek di laboratorium. Oleh sebab itu, tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis *virtual laboratory* pada mata pelajaran Fisika Kelas X SMK.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D). Dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan penelitian, yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Pengumpulan data menggunakan lembar validasi yang terdiri dari lembar validasi materi, lembar validasi media, serta angket respon dari peserta didik. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah 20 orang peserta didik di kelas X TKJ SMK Negeri 2 Sarolangun.

Berdasarkan hasil penilaian uji kelayakan oleh 3 validator yaitu 1 orang validator ahli materi dan 2 orang validator media. Diperoleh hasil validasi materi dengan rata-rata 4,75 aspek media berada dikategori “**sangat baik atau sangat valid**”. Hasil validasi dari validator media I dengan rata-rata 4,84 dan validator media II dengan rata-rata 4,50 untuk aspek media berada dikategori “**sangat baik atau sangat valid**”. Selanjutnya, uji praktikalitas di peroleh rata-rata 4,64 dengan kategori “**sangat praktis**”. Hasil uji validitas dan praktikalitas yang dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa multimedia interaktif berbasis *virtual laboratory* pada mata pelajaran Fisika kelas X valid dan praktis digunakan pada mata pelajaran Fisika.

**Kata Kunci:** Multimedia Interaktif, *Virtual Laboratory*, Mata Pelajaran Fisika, *Adobe Animate*

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis hanturkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengembangan Multimedia Berbasis *Virtual Laboratory* Menggunakan *Adobe Animate* Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas X TKJ Di SMK”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan serta arahan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Abna Hidayati, M.Pd. selaku ketua departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Nofri Hendri, M.Pd. selaku Penasihat Akademik dan Dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Fetri Yeni J, M.Pd dan Ibu Dr. Abna Hidayati, M.Pd selaku penguji dari seminar proposal sampai ujian skripsi yang telah banyak memberi masukan dan saran dalam mengerjakan skripsi.
4. Ibu Elsa Rahmayanti, M.Pd dan Ibu Dr. Abna Hidayati, M.Pd. yang telah berkenan menjadi validator media dalam penyelesaian skripsi ini.

5. Bapak/ Ibu dosen departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan beserta Tenaga Kependidikan yang telah berkenan memberikan bekal ilmu yang berguna dan bermanfaat selama perkuliahan
6. Ibu Zarlaini, S.Pd. yang berkenan menjadi validator materi dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak Endi Susarianto, S.Pd selaku Kepala SMK Negeri 2 Sarolangun yang telah memberikan izin kepada penulis melakukan penelitian.
8. Kedua orangtua penulis Ayah Helmi dan Mak Linda yang telah banyak menghiasi warna hidup dan menjadi kekuatan penulis dalam menyelesaikan perkuliahan sampai saat sekarang, kakak kandung Sujita dan Hastuti yang telah banyak memberi support materi selama perkuliahan dirantau dan yang selalu menghibur selama jauh dari keluarga.
9. Terima kasih kepada teman saya Teknologi Pendidikan 2018 semuanya yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu namanya, senior jurusan dan teman dari jurusan lain yang telah banyak mengisi pengalaman, kebersamaan suka maupun duka selama perkuliahan berlangsung.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca atas tidak sempurna skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak.

Padang, September 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10
G. Spesifikasi Produk .....	10
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	12
I. Pentingnya Pengembangan.....	13
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori .....	14
1. Media Pembelajaran .....	14
2. Multimedia Interaktif.....	16
3. <i>Virtual Laboratory</i> .....	18
4. Perpindahan Kalor .....	22
5. Aplikasi <i>Adobe Animate</i> .....	23
B. Validitas dan Praktikalitas .....	27
C. Penelitian yang Relevan .....	29
D. Kerangka Konseptual.....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	34
B. Model Pengembangan .....	35
C. Prosedur Pengembangan.....	38



D. Instrumen Pengumpulan Data.....	42
E. Teknik Analisis Data .....	46
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Pengembangan .....	49
1. Analisis .....	49
2. Perancangan.....	51
3. Pengembangan.....	53
4. Pelaksanaan .....	63
5. Evaluasi .....	64
B. Deskripsi Pengembangan Produk dan Hasil Uji Coba .....	64
1. Deskripsi Data Validitas.....	64
2. Pevisi Produk.....	73
C. Pembahasan .....	78
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	84
B. Saran .....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>87</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>89</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar nilai fisika siswa kelas X TKJ .....	6
Tabel 2. Kisi-kisi Penilaian Produk Ahli Materi.....	42
Tabel 3. Kisi-kisi Penilaian Produk Ahli Media .....	43
Tabel 4. Kisi-kisi Instrument Angket Siswa .....	44
Tabel 5. Penentuan Skor Skala <i>Likert</i> .....	46
Tabel 6. Pedoman Rentang dan Kriteria Interpretasi Skor .....	48
Tabel 7. Hasil Penilaian Ahli Materi.....	65
Tabel 8. Hasil Penilaian Ahli Media I.....	68
Tabel 9. Hasil Penilaian Ahli Media II .....	71
Tabel 10. Hasil Perbaikan Multimedia Interaktif.....	74
Tabel 11. Hasil Uji Ptaktikalitas Peserta Didik.....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Adobe Animate</i> .....	24
Gambar 2. <i>Interface Adobe Animate</i> .....	25
Gambar 3. Halaman Kerja <i>adobe Animate</i> .....	25
Gambar 4. Tampilan Awal.....	25
Gambar 5. Halaman Menu Utama .....	26
Gambar 6. Kerangka Konseptual .....	32
Gambar 7. Bagan Prosedur Pengembangan Model ADDIE .....	37
Gambar 8. Desain tampilan awal multimedia .....	54
Gambar 9. <i>Interface Adobe Animate CC</i> .....	54
Gambar 10. Halaman Pembuka Multimedia.....	55
Gambar 11. Halaman Panduan I Multimedia.....	56
Gambar 12. Halaman Panduan II Multimedia .....	56
Gambar 13. Halaman Menu Utama Multimedia.....	57
Gambar 14. Halaman Tujuan Pembelajaran .....	57
Gambar 15. Halaman Kompetensi Dasar.....	58
Gambar 16. Halaman Materi Multimedia .....	58
Gambar 17. Materi perpindahan kalor secara konduksi I .....	59
Gambar 18. Materi perpindahan kalor secara konduksi II.....	59
Gambar 19. Materi perpindahan kalor secara konveksi I .....	59
Gambar 20. Materi perpindahan kalor secara konveksi II.....	60
Gambar 21. Materi perpindahan kalor secara radiasi I .....	60
Gambar 22. Materi perpindahan kalor secara radiasi II.....	60
Gambar 23. Halaman Video.....	61
Gambar 24. Halaman Eksperimen Multimedia.....	61
Gambar 25. Panduan Eksperimen .....	62
Gambar 26. Halaman Profil Pengembang.....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Flowchart</i> .....	90
Lampiran 2. <i>Storyboard</i> .....	91
Lampiran 3. Silabus Fisika.....	95
Lampiran 4. RPP Fisika .....	115
Lampiran 5. Angket Penilaian Ahli materi .....	123
Lampiran 6. Angket Penilaian Ahli Media I.....	126
Lampiran 7. Angket Penilaian Ahli Media II.....	127
Lampiran 8. Penilaian Uji Praktikalitas .....	132
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian.....	133
Lampiran 10. Surat izin Penelitian dari Sekolah.....	134
Lampiran 11. Dokumentasi.....	135

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan pada saat sekarang dan beberapa tahun sebelumnya sebagaimana kita ketahui dikenal dengan masa keterbukaan mudahnya akses informasinya. Pada masa ini bisa ditandai dengan melesatnya ilmu pengetahuan dengan menerapkan teknologi sebagai alat bantu kemudahan manusia. Pendidikan pun tidak lepas dari dampak pengaruh kemajuan teknologi sebagai alat bantu pembelajaran, pada saat ini pendidikan selalu membuat terobosan dan inovasi baru dalam pembelajaran. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil teknologi dalam proses belajar.

Dalam proses pembelajaran, agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik, maka diperlukan pendukung-pendukung pembelajaran yang memadai. Dengan pendukung-pendukung pembelajaran yang memadai, maka kinerja siswa akan optimal dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK/ICT) menjadi sebuah kebutuhan yang esensial pada pelaksanaan kurikulum 2013 terutama dalam mengimplentasikan pendekatan saintifik. Pelaksanaan kurikulum 2013 tanpa peralatan dan perangkat pembelajaran yang mendukung dan hanya mengandalkan strategi-strategi belajar sebelumnya akan memperlambat proses untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Oleh sebab itu untuk

mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, penyediaan media pembelajaran atau bahan ajar multimedia merupakan suatu kebutuhan. Menurut Rusman, Kurniawan dan Riyana (2012), bahan ajar multimedia merupakan bahan ajar yang berbasis teknologi multimedia, yaitu penggabungan dari dua unsur media yang berbeda.

Selama ini belum banyak media berbasis TIK yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Padahal untuk penerapan kurikulum 2013 semua mata pelajaran diharapkan sudah terintegrasi dengan TIK. Artinya siswa akan benar-benar merasa belajar langsung melalui eksperimen, demonstrasi dan kunjungan lapangan namun mereka sesungguhnya berada pada ruang kelas. Siswa dapat merasakan sendiri belajar dengan melakukan sendiri menggunakan media pembelajaran atau bahan ajar yang berbasis TIK. Dengan mengklik satu tombol siswa seolah-olah berada pada dunia nyata. Suasana belajar seperti itu yang dimaksudkan jika TIK terintegrasi pada semua mata pelajaran. Untuk menciptakan suasana seperti itu mutlak dibutuhkan media atau bahan ajar multimedia.

Mata pelajaran Fisika merupakan mata pelajaran yang sulit dan abstrak. Guru mata pelajaran harus mampu membuat suasana pembelajaran yang menyenangkan, menantang, inspiratif, serta penggunaan model pembelajaran yang sederhana hingga yang membutuhkan alat bantu seperti media, alat praktikum, serta alat peraga. Penggunaan alat peraga akan mempermudah siswa dalam mengasah

keterampilan atau psikomotorik karena siswa akan memahami cara penggunaan, kemanfaatan alat peraga, hingga aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (Susilawati & Khoiri, 2014).

Pembelajaran Fisika akan lebih efektif apabila potensi siswa dikembangkan berdasarkan *student centered learning*. Kegiatan yang mengarah pada *student centered learning* dapat dilakukan melalui proses penemuan yang mengembangkan keterampilan proses dengan metode ilmiah. Selama proses kegiatan praktek tersebut, keberadaan laboratorium sangat penting perannya. Oleh karena itu, guru fisika sebaiknya mengajak siswa melakukan kegiatan di laboratorium. Tujuan diadakannya kegiatan pembelajaran di laboratorium adalah mengembangkan keterampilan siswa seperti pengamatan, penggunaan alat, melatih siswa bekerja secara cermat dan mengenal batas-batas kemampuan pengukuran laboratorium, melatih ketelitian mencatat, melaporkan hasil percobaan, merangsang daya berpikir kritis analitis melalui penafsiran eksperimen, memperdalam pengetahuan, dan mengembangkan kejujuran dan tanggung jawab serta melatih siswa merencanakan dan melaksanakan percobaan.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan melalui observasi pada guru mata pelajaran fisika di SMK Negeri 2 Sarolangun diperoleh informasi bahwa pemanfaatan media masih minim karena media yang digunakan masih terbatas pada buku paket. Materi pelajaran Fisika ada yang bersifat abstrak sehingga jika guru menggunakan buku paket saja maka siswa kesulitan untuk memahami materi pembelajaran. Dimana guru

menjelaskan kembali secara detail materi yang sudah ada dalam buku. Belajar menggunakan buku saja masih memiliki beberapa kekurangan, diantaranya meniadakan interaksi peserta didik dengan pendidik, tidak bisa menampilkan animasi yang akan membuat peserta didik tertantang dalam proses belajar mengajar dan akan membuat peserta didik cepat bosan dalam pemberian materi pembelajaran. Melalui proses belajar mengajar yang seperti itu, dirasa kurang optimal dan dapat berdampak pada hasil belajar siswa.

Dalam pembelajaran Fisika di SMK Negeri 2 Sarolangun guru sering tidak melaksanakan praktikum karena mengejar target menyelesaikan materi sesuai dengan silabus yang sangat padat. Guru tidak mempunyai cukup waktu untuk mengajak siswa melakukan eksperimen di laboratorium sekolah. Keterbatasan biaya yang diperlukan untuk menyediakan peralatan dan bahan praktikum menyebabkan peralatan laboratorium di sekolah sangat minim dan kualitasnya rendah sehingga kurang memadai dalam menunjang pelaksanaan praktikum. Jika dipaksakan melakukan eksperimen dengan peralatan tersebut, hasilnya tidak dapat digunakan untuk membangun konsep, prinsip, hukum dan teori yang seharusnya dipahami. Selain itu, terdapat pertimbangan yang memungkinkan resiko kecelakaan pada saat melakukan kegiatan di laboratorium (Suyatna 2009).

Minimnya kegiatan praktek di laboratorium membuat siswa kurang termotivasi dalam belajar dan siswa tidak bisa melaksanakan



praktikum dengan lancar karena kurangnya fasilitas di laboratorium. Keterbatasan alat peraga sederhana dalam pembelajaran fisika dan rendahnya pemahaman konsep siswa membutuhkan penerapan pembelajaran pada materi perpindahan kalor berbantuan alat peraga sederhana yang mudah dan murah digunakan oleh siswa.

Berawal dari masalah kurangnya kegiatan praktikum dan ketidaksiapan alat laboratorium dalam menunjang kegiatan pembelajaran, perkembangan ilmu pengetahuan teknologi informasi dan komunikasi dan tuntutan kurikulum 2013 serta materi perpindahan kalor yang abstrak maka perlu dikembangkan *virtual laboratory* sebagai media pembelajaran berbasis komputer sebagai salah satu solusi untuk mensimulasikan kegiatan percobaan di laboratorium. Virtual laboratory sebagai salah satu produk inovasi media pembelajaran berbasis komputer dan teknologi dapat diterapkan di sekolah yang telah menerapkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam proses pembelajarannya. Penggunaan virtual laboratory sangat membantu sekolah dengan fasilitas laboratorium yang kurang memadai dan dapat menuntut siswa mempunyai sikap ilmiah dalam menemukan konsep tanpa bekerja di laboratorium nyata (Sunarno 2009).

Pada dasarnya media pembelajaran sangat penting untuk membantu guru dalam memperjelas materi yang abstrak, sehingga siswa dapat lebih mudah untuk memahami konsep yang diajarkan. Konsep fisika yang dianggap sulit salah satunya ialah materi perpindahan kalor. Oleh

karena itu, media pembelajaran menjadi sebuah alat yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep atau fenomena nyata mengenai perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi. Namun kenyataanya penggunaan media pembelajaran masih kurang digunakan guru dalam mata pelajaran Fisika sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan dan partisipasi belajar siswa menjadi rendah. Hal ini dibuktikan dengan rendahnya hasil belajar siswa kelas X TKJ seperti gambar di bawah.

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>KELAS</b>	<b>NILAI</b>	<b>KKM</b>
1	AA	X TKJ	68	75
2	ALJ	X TKJ	80	75
3	ARS	X TKJ	70	75
4	AS	X TKJ	75	75
5	AT	X TKJ	73	75
6	ATW	X TKJ	82	75
7	AW	X TKJ	65	75
8	AY	X TKJ	65	75
9	CA	X TKJ	75	75
10	DA	X TKJ	75	75
11	DO	X TKJ	77	75
12	ED	X TKJ	69	75
13	EPW	X TKJ	73	75
14	FMY	X TKJ	72	75
15	JML	X TKJ	80	75
16	KA	X TKJ	60	75
17	MPA	X TKJ	75	75
18	MR	X TKJ	75	75
19	MS	X TKJ	68	75
20	NAS	X TKJ	81	75
22	NM	X TKJ	73	75
23	NR	X TKJ	77	75
24	RN	X TKJ	72	75
25	RNA	X TKJ	65	75
26	RP	X TKJ	65	75
27	SA	X TKJ	83	75
28	SR	X TKJ	70	75
29	YA	X TKJ	72	75
30	YK	X TKJ	65	75

**Tabel 1. Daftar nilai penilaian tengah semester juni-desember pada mata pelajaran fisika kelas X TKj di SMK N 2 Sarolangun**

Berdasarkan pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa peserta didik banyak mendapatkan nilai dibawah KKM, maka dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran yaitu multimedia interaktif berbasis *Virtual Laboratory*. *Virtual Laboratory* adalah alat-alat laboratorium yang berbentuk perangkat lunak (*software*) komputer berbasis multimedia interaktif, yang di operasikan dengan perangkat keras (*hardware*) komputer dan dapat mensimulasikan kegiatan di laboratorium seakan-akan pengguna berada pada laboratorium sebenarnya (Manikowati & Iskandar, 2018). Menyajikan materi dalam bentuk teks, gambar, audio, video dan animasi sehingga dapat menunjang proses pembelajaran Fisika. Agar dapat meningkatkan penguasaan pengetahuan siswa dan dapat belajar secara mandiri atau kelompok serta memungkinkan siswa untuk dapat memecahkan masalah belajarnya.

Berdasarkan dari penjelasan uraian diatas, dan melihat permasalahan yang terjadi sekarang, penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul “**Pengembangan Multimedia Berbasis *Virtual Laboratory* Menggunakan *Adobe Animate* Pada Mata Pelajaran Fisika kelas X TKJ di SMK**”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berikut ini beberapa masalah yang dapat diidentifikasi berdasarkan uraian dari latar belakang adalah:

1. Dalam Proses Pembelajaran, guru hanya menggunakan media cetak berupa buku mata pelajaran.
2. Kurangnya variasi dalam pembelajaran di kelas membuat antusiasme dan partisipasi siswa kurang dalam belajar hingga dibutuhkan media yang dapat menyampaikan pesan dan tujuan pembelajaran salah satunya yaitu Multimedia Berbasis *Virtual Laboratory*.
3. Kurangnya kemampuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran untuk memotivasi siswa dalam belajar.
4. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang ada di kelas masih konvensional dengan metode ceramah

## **C. Batasan Masalah**

Agar permasalahan yang diteliti lebih terarah, maka penulis membatasi permasalahan yaitu bagaimana pengembangan Multimedia Interaktif berbasis *Virtual Laboratory* dalam materi pokok perpindahan kalor pada mata pelajaran Fisika di SMK Negeri 2 Sarolangun.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan Multimedia interaktif berbasis *Virtual Laboratory* menggunakan aplikasi *Adobe Animate* pada mata pelajaran Fisika?
2. Bagaimana validitas dari Multimedia interaktif berbasis *Virtual Laboratory* yang valid untuk mata pelajaran Fisika?
3. Bagaimana praktikalitas media pembelajaran Multimedia interaktif berbasis *Virtual Laboratory* untuk mata pelajaran Fisika?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan Multimedia interaktif berbasis *Virtual Laboratory* menggunakan aplikasi *Adobe Animate* pada mata pelajaran Fisika.
2. Menghasilkan Multimedia interaktif berbasis *Virtual Laboratory* menggunakan aplikasi *Adobe Animate* yang valid untuk mata pelajaran Fisika yang sesuai dengan kurikulum melalui uji validitas beberapa ahli.
3. Menghasilkan Multimedia interaktif berbasis *Virtual Laboratory* menggunakan aplikasi *Adobe Animate* yang praktis mudah digunakan untuk mata pelajaran Fisika melalui uji coba terbatas pada siswa.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk hal-hal berikut ini.

1. Bagi guru, sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang bisa digunakan guru sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar.
2. Bagi siswa, siswa diharapkan dapat belajar secara mandiri dengan adanya pembelajaran Multimedia Berbasis *Virtual Laboratory*.
3. Bagi peneliti, menambah wawasan dalam mengembangkan Multimedia Berbasis *Virtual Laboratory* menggunakan *Adobe Animate*.
4. Bagi peneliti lain, sebagai bahan rujukan penelitian lain dalam mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *Adobe Animate*.

#### **G. Spesifikasi Produk**

Produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah dihasilkannya multimedia berbasis *virtual laboratory* untuk mata pelajaran fisika dan pembelajaran yang berkualitas dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Multimedia berbasis *virtual laboratory* akan dibuat sendiri oleh penulis dengan menggunakan *software Adobe animate* dan aplikasi pendukung lainnya yaitu *software Adobe Photoshop*. Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran berupa:

1. Multimedia berbasis *virtual laboratory* ini dirancng dan disusun sesuai dengan kurikulum mata pelajaran fisika dan kebutuhan siswa kelas X SMK. Dengan membahas materi perpindahan kalor dengan sub materi yaitu: perpindahan kalor secara konduksi, perpindahan kalor secara konveksi dan perpindahan kalor secara radiasi.

2. Dari rancangan aspek media, multimedia interaktif ini memiliki karakteristik sebagai berikut:
  - a. Media ini dibuat secara offline, sehingga siswa mudah mengaksesnya di komputer mana saja tanpa adanya jaringan internet.
  - b. Pada bagian awal tampilan media ini, menampilkan judul dari materi yang akan disajikan sekaligus halaman ini dibuat *loading* sebelum masuk ke halaman menu awal.
  - c. Tampilan kedua yaitu menu tampilan awal, dalam tampilan awal ini menampilkan tombol yang mengarahkan ke menu mulai dan menu panduan.
  - d. Tampilan ketiga yaitu menu utama, pada tampilan menu utama ini terdiri beberapa icon tombol yang terdiri dari tujuan dan kompetensi dasar, materi, video, simulasi dan profil pengembang. Dan icon tambahan panduan, sound dan icon untuk keluar dari media. Spesifikasi tombol sebagai berikut:
    - 1) Icon menu tujuan dan KD berisikan tentang tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar materi pembelajaran yang dibahas.
    - 2) Icon menu materi berisikan bagian-bagian materi perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi.
    - 3) Icon menu video berisikan tentang contoh dari eksperimen.
    - 4) Icon simulasi berisi tentang tempat melakukan eksperimen

- 5) Icon menu profil berisikan identitas singkat dari penulis.  
Halaman ini dilengkapi dengan foto penulis.
- 6) Icon menu panduan media berisi tentang pedoman penggunaan aplikasi yang dapat memudahkan multimedia interaktif.
- 7) Icon sound berfungsi untuk on-off sound background

## **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

### **1. Asumsi Pengembangan**

Pengembangan Multimedia berbasis *Virtual Laboratory* ini dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran berbentuk Multimedia Interaktif untuk siswa SMK kelas X TKJ. Media pembelajaran multimedia interaktif berbasis *virtual laboratory* ini juga dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar peserta didik untuk menyesuaikan keadaan agar peserta didik tidak bosan dengan pelajaran yang disampaikan sehingga pembelajaran berlangsung dengan baik tanpa tertinggal materinya oleh guru dan juga peserta didik. Pada pelaksanaan belajar mandiri guru tidak khawatir karena media pembelajaran ini pun cukup mudah di pahami siswa dengan melihat dan mendengarkan isi pembelajarannya.

### **2. Keterbatasan Pengembangan**

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam pengembangannya seperti fasilitas, tempat, waktu, biaya serta kurang mendukungnya perangkat penulis untuk membuat materi yang lebih banyak lagi, maka penulis memiliki keterbatasan yaitu tidak semua materi pelajaran



tersajikan di dalam media yang penulis kembangkan karena hanya satu materi pembelajaran saja didalamnya dan selanjutnya bisa ditambah beberapa materi sesuai kapasitas perangkatnya.

### **I. Pentingnya Pengembangan**

Media pembelajaran ini berupaya untuk membantu siswa belajar baik pada jarak jauh dan juga belajar tatap muka bersama guru secara langsung, membantu peningkatan kualitas pembelajaran bagi siswa dan meningkatkan semangat belajar, dengan melalui media ini dapat membantu guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa.

Pentingnya media pembelajaran berbasis *virtual laboratory* ini sebagai upaya dalam mengatasi masalah pembelajaran fisika pada materi pokok perpindahan kalor yang terjadi pada siswa kelas X TKJ di SMK dan untuk mengatasi kurangnya media dan sumber belajar fisika yang dirancang. Pengembangan multimedia berbasis *virtual laboratory* ini dapat membantu dan mempermudah proses belajar, memperjelas materi pelajaran dengan beragam visualisasi, dan bersifat interaktif.

Pengembangan media pembelajaran multimedia berbasis *Virtual Laboratory* ini menggunakan *software Adobe Animate*. Didalam aplikasi ini kita dapat memasukan teks, audio, animasi, serta gambar yang dibutuhkan di dalam pembelajaran. Pengembangan ini dirancang dalam rangka untuk pembelajaran.