

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS  
KONTEKSTUAL PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG  
GERAK DAN GRAVITASI UNTUK MENINGKATKAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

**TESIS**



**OLEH**

**ELFA AFRADISCA  
NIM : 17175040**

**Ditulis untuk memenuhi persyaratan dalam mendapatkan  
gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2019**

## ABSTRACT

**Elfa Afradisca : Development of Contextual Based Physics Learning Videos in Newton's Law Materials on Motion and Gravity to Improve Students' Science Process Skills. Thesis. Master Program in Physics Education, Faculty of Mathematic and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang.**

2013 curriculum requires the use of relevant learning media. Physics learning by using relevant learning media in accordance with the characteristics of the material can increase students' insight regarding the contexts that are in accordance with the material. The fact found in the field that the implementation of physics learning has not been as expected. The solution that can be done is to make contextual physics-based video learning to improve students' science process skills. The purpose of this study was to produce a valid, practical and effective contextual-based physics learning video used to improve science process skills of high school students of class X.

The development research model used is the ADDIE development model. The object of this research is contextual physics-based video learning to improve students' science process skills. The research data collection used were validation test sheets for physicists and learning experts, practicality test sheets for physics teachers and students, and effectiveness test sheets consisting of learning outcomes test assessment sheets, attitude assessment sheets, and assessment sheets for students' science process skills.

Based on data analysis, three results can be stated from this study. The first result is this contextually based physics learning video in the valid category according to physicists and learning experts with an average value of each validation of 0.9 and 0.9. The results of the second study are contextual-based physics learning videos in the very practical category according to physics teachers and students with practical values of 82 and 87 respectively. The results of the third study are contextual-based physics learning videos that are effective in improving science process skills of high school class X students with N-gain value of 0.46.

**Keywords:** *learning video, Contextual, science process skills*

## ABSTRAK

**Elfa Afradisca : Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis kontekstual Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak Dan Gravitasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.**

Kurikulum 2013 menuntut adanya penggunaan media pembelajaran yang relevan. Pembelajaran fisika dengan menggunakan media pembelajaran yang relevan sesuai dengan karakteristik materi dapat menambah wawasan siswa terkait konteks-konteks yang sesuai dengan materi. Kenyataan yang ditemukan di lapangan bahwa pelaksanaan pembelajaran fisika belum sesuai dengan yang diharapkan. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membuat video pembelajaran fisika berbasis kontekstual untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual yang valid, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA kelas X.

Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Objek penelitian ini adalah video pembelajaran fisika berbasis kontekstual untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Pengumpulan data penelitian yang digunakan yaitu lembar uji validasi untuk ahli fisika dan ahli pembelajaran, lembar uji kepraktisan untuk guru fisika dan siswa, serta lembar uji efektivitas yang terdiri dari lembar penilaian tes hasil belajar, lembar penilaian sikap, dan lembar penilaian keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan analisis data dapat dinyatakan tiga hasil dari penelitian ini. Hasil pertama adalah video pembelajaran fisika berbasis kontekstual ini berada dalam kategori valid menurut ahli fisika dan ahli pembelajaran dengan nilai rata-rata masing-masing validasi adalah 0,9 dan 0,9. Hasil penelitian kedua adalah video pembelajaran fisika berbasis kontekstual ini berada pada kategori sangat praktis menurut guru fisika dan siswa dengan nilai kepraktisan masing-masing 82 dan 87. Hasil penelitian ketiga adalah video pembelajaran fisika berbasis kontekstual adalah efektif meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA kelas X dengan nilai N-gain sebesar 0,46.

**Kata Kunci:** Video Pembelajaran, Kontekstual, Keterampilan Proses Sains

**PERSETUJUAN AKHIR TESIS**

---

---

Nama Mahasiswa : *Elfa Afradisca*

NIM : 17175040

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Desnita, M. Si.  
Pembimbing



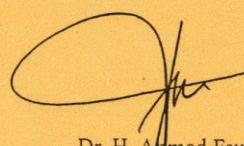
13 - 06 - 2019

Dekan FMIPA  
Universitas Negeri Padang



Prof. Dr. Lufri, M.S  
NIP. 19610510 198703 1 020

Ketua Program Studi



Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Si  
NIP. 19660522 199303 1 003

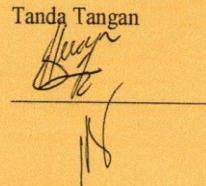
**PERSETUJUAN KOMISI**  
**UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

---

No Nama

Tanda Tangan

1. Dr. Desnita, M. Si.  
(Ketua)



2. Dr. Ratnawulan, M.Si.  
(Anggota)



3. Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D  
(Anggota)



Mahasiswa :

Nama : *Elfa Afradisca*

NIM : 17175040

Tanggal Ujian : 28 Mei 2019

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis Kontekstual Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak dan Gravitasi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantum pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 28 Mei 2019

Saya yang Menyatakan



Elfa Afradisca

NIM 17175040

## KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis ini. Judul dari tesis yaitu “Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis kontekstual Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak Dan Gravitasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa”. Shalawat dan salam juga diucapkan kepada Nabi Muhammad SAW karena beliau telah berhasil membawa umatnya dari alam kebodohan kepada alam yang berilmu pengetahuan seperti sekarang. Tesis ini adalah sebagai salah satu syarat meraih gelar S-2 Magister Pendidikan Fisika.

Dalam penulisan tesis ini, peneliti menyadari bahwa dalam perencanaan, pelaksanaan dan sampai pada tahap penyelesaian melibatkan banyak pihak dan telah mendapat bantuan yang sangat berharga baik secara moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini izinkanlah peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Desnita, M.Si sebagai pembimbing yang telah banyak memberikan motivasi, masukan dan arahan dalam penyusunan tesis ini.
2. Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Si sebagai ketua prodi Magister Pendidikan Fisika.
3. Ibu Dr. Ratnawulan, M.Si sebagai kontributor 1 yang telah memberi saran untuk memperbaiki tesis ini.
4. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D sebagai kontributor 2 yang telah memberi saran untuk memperbaiki tesis ini.
5. Bapak Dr. Ramli, M.Si sebagai tenaga ahli yang memvalidasi instrumen penelitian.
6. Bapak Yohandri, M.Si, P.hD, Bapak Dr. Usmeldi, M.Pd, dan Bapak Dr. Asrizal, M.Si sebagai tenaga ahli yang memvalidasi video pembelajaran fisika berbasis kontekstual.

7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Pendidikan Fisika beserta karyawan/karyawati Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang
8. Ibu Dra. Farida selaku guru fisika untuk menilai kepraktisan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual.
9. Kepala Sekolah dan staf SMA Negeri 6 Padang yang telah memberikan izin melakukan ujicoba.
10. Orang tua dan keluarga yang telah banyak memberikan motivasi dan semangat yang tak terhenti selama penyusunan tesis ini.
11. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan dan penyelesaian tesis ini.

Semoga Allah memberikan balasan untuk segala bantuan yang telah diberikan kepada peneliti dengan imbalan pahala yang berlipat ganda. Dalam hal ini peneliti menyadari bahwa tesis ini belum pada tahap sempurna. Oleh karena itu, peneliti menerima saran, masukan dan kritikan yang positif untuk kesempurnaan tesis ini.

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT .....	i
ABSTRAK .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
 BAB 1. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	7
E. Pentingnya Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Asumsi dan Batasan Penelitian .....	9
H. Definisi Operasional.....	10
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pembelajaran Fisika.....	12
1. Karakteristik Fisika.....	12
2. Karakteristik Pembelajaran Fisika .....	14
B. Pembelajaran Kontekstual .....	17
C. Keterampilan Proses Sains (KPS) .....	19
D. Video Pembelajaran Fisika .....	21
E. Materi Pembelajaran .....	26
F. Penelitian yang Relevan .....	30
G. Kerangka Konseptual .....	33
 BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan .....	36
B. Prosedur Penelitian .....	37

1. <i>Analysis</i> .....	38
2. <i>Design</i> .....	41
3. <i>Development</i> .....	44
4. <i>Implementation</i> .....	45
5. <i>Evaluation</i> .....	45
<b>C. Teknik Pengumpulan Data .....</b>	<b>47</b>
1. Instrumen Studi Pendahuluan .....	47
2. Instrumen Validasi .....	48
3. Instrumen Praktikalitas .....	51
4. Instrumen Efektivitas .....	54
<b>D. Teknik Analisis Data .....</b>	<b>55</b>
1. Teknik Analisis Studi Pendahuluan .....	56
2. Teknik Analisis Validasi .....	57
3. Teknik Analisis Praktikalitas .....	58
4. Teknik Analisis Efektivitas .....	58
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
<b>A. Hasil Penelitian .....</b>	<b>60</b>
1. <i>Analysis</i> .....	60
2. <i>Design</i> .....	69
3. <i>Development</i> .....	75
4. <i>Implementation</i> .....	97
5. <i>Evaluation</i> .....	102
<b>B. Pembahasan .....</b>	<b>103</b>
<b>C. Keterbatasan Penelitian .....</b>	<b>110</b>
<b>BAB IV. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>111</b>
<b>B. Implikasi .....</b>	<b>112</b>
<b>C. Saran .....</b>	<b>114</b>
<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>115</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>120</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Deskripsi Tahap-tahap Pengembangan ADDIE .....	37
2. Validator Instrumen .....	49
3. Hasil Validasi Instrumen Validasi Ahli Fisika .....	49
4. Hasil Validasi Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran .....	50
5. Kriteria Validasi Produk .....	51
6. Hasil Validasi Instrumen Kepraktisan Menurut Guru .....	52
7. Hasil Validasi Instrumen Kepraktisan Menurut Siswa.....	53
8. Kriteria Kepraktisan.....	54
9. Hasil Validasi Instrumen Keterampilan Proses Sains .....	55
10. Kategori Analisis Studi Pendahuluan.....	56
11. Kriteria Peningkatan Keterampilan Proses Sains .....	59
12. Deskripsi Tayangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis Kontekstual .....	69
13. Deskripsi Keterkaitan Video dengan KPS .....	74
14. Validator Video Pembelajaran Fisika Berbasis kontekstual .....	75
15. Analisis Validasi Ahli Fisika.....	76
16. Analisis Validasi Ahli Pembelajaran.....	81
17. Saran dari Validator.....	86
18. Analisis Kepraktisan Guru Fisika .....	89
19. Analisis Kepraktisan Siswa .....	94
20. Analisis Hasil Belajar Siswa .....	98
21. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa .....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Konseptual .....	35
2. Tahapan Pengembangan ADDIE .....	36
3. Gambaran Desain Video Pembelajaran Fisika Berbasis kontekstual .....	43
4. Uraian Tahapan Pengembangan ADDIE .....	46
5. Grafik Minat Siswa .....	63
6. Grafik Sikap Siswa .....	64
7. Grafik Motivasi Siswa .....	65
8. Grafik Gaya Belajar Siswa.....	66
9. Keterlaksanaan Keterampilan Proses Sains .....	68
10. Identitas video Pembelajaran Berbasis kontekstual.....	71
11. Petunjuk Penggunaan Siswa .....	72
12. Analisis Sesuai Tuntunan.....	73
13. Video Analisis Kelompok.....	74
14. Video Analisis Individu .....	75
15. Kelayakan Materi/isi Ahli Fisika .....	77
16. Kelayakan Sajian Ahli Fisika .....	78
17. Kelayakan Bahasa Ahli Fisika .....	79
18. Kelayakan Kegrafikaan Ahli Fisika .....	80
19. Validasi Ahli Fisika .....	80
20. Kelayakan Materi/Isi Ahli Pembelajaran .....	82
21. Kelayakan Sajian Ahli Pembelajaran .....	83
22. Kelayakan Bahasa Ahli Pembelajaran .....	84

23. Kelayakan Kegrafikaan Ahli Pembelajaran .....	85
24. Validasi Ahli Pembelajaran .....	86
25. Grafik Kemudahan .....	90
26. Grafik Kesesuaian .....	90
27. Grafik Keefektifan .....	91
28. Grafik Manfaat .....	92
29. Grafik Kemenarikan .....	93
30. Grafik Kepraktisan Menurut Guru .....	93
31. Grafik Kemudahan Menurut Siswa.....	95
32. Grafik Kepraktisan.....	96
33. Grafik Kemenarikan Menurut Siswa .....	96
34. Grafik Kepraktisan Menurut Siswa .....	97
35. Grafik Sikap Siswa Selama Penggunaan Video .....	101

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Instrumen Wawancara.....	120
2. Analisis Validasi Instrumen Ahli Fisika .....	123
3. Analisis Validasi Instrumen Ahli Pembelajaran .....	127
4. Analisis Validasi Instrumen Kepraktisan Guru.....	131
5. Analisis Validasi Instrumen Kepraktisan Siswa .....	135
6. Analisis Validasi Instrumen Keterampilan Proses Sains .....	139
7. Analisis Kurikulum .....	143
8. Analisis Materi .....	146
9. Analisis Karakteristik Peserta Didik .....	149
10. Analisis Media Pembelajaran.....	152
11. Analisis Keterampilan Proses Sains .....	155
12. Analisis Validasi Ahli Fisika.....	163
13. Analisis Validasi Ahli Pembelajaran.....	173
14. Analisis Kepraktisan Menurut Guru .....	184
15. Analisis Kepraktisan Menurut Siswa .....	193
16. Soal Ujicoba .....	201
17. Distribusi Soal Ujicoba .....	212
18. Analisis Soal Ujicoba .....	213
19. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	214
20. Soal Pretest dan Posttest.....	226
21. Analisis Hasil Belajar Siswa .....	234
22. Analisis Sikap Siswa .....	234

23. Analisis Keterampilan Proses Sains .....	240
24. Surat Izin Validasi .....	246
25. Surat Izin Penelitian dari Fakultas.....	247
26. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan.....	248
27. Surat Selesai Penelitian dari Sekolah .....	249
28. Dokumentasi Kegiatan .....	250

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan yang baik dapat memperluas pengetahuan dan membangun pola pikir rasional dalam bertindak dan mengambil suatu keputusan. Pendidikan diwujudkan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses interaksi yang dilakukan oleh siswa dengan guru, siswa dengan siswa, siswa dengan sumber belajar, dan siswa dengan lingkungan sekitar. Interaksi ini bertujuan menghasilkan wawasan dan pengetahuan siswa. Proses pembelajaran disajikan secara interaktif, menyenangkan, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi secara aktif. Melalui pembelajaran siswa diharapkan dapat meningkatkan kompetensi.

Pembelajaran fisikamerupakan salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi siswa.Pembelajaran fisika itu sendiri berkaitan dengan peristiwa-peristiwadan objek-objek yang terjadi di alam dan sangat dekat dengan kehidupan sehari-sehari siswa.Baik peristiwa yang terjadi secara ilmiah maupun peristiwa hasil buatan tangan manusia.Selain itu pembelajaran fisika bertujuan membekali siswa pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuanyang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi sertamengembangkan ilmu dan teknologi (Kemendikbud, 2016: 1).

Pemerintah selaku penyelenggara pendidikan telah melakukan perubahan kurikulum. Hal ini dilakukan untuk menjawab tuntutan berdasarkan perubahan zaman. Upaya perubahan kurikulum dapat dilihat dari Kurikulum Berbasis Kontenmenjadi Kurikulum 2013yang berbasis kompetensi. Cerminan kurikulum berbasis kompetensi pada Kurikulum 2013 edisi revisi tergambar dari 8 standar

pendidikan; yaitu (1) standar kompetensi lulusan, (2) standar isi, (3) standar proses, (4) standar pendidikan dan tenaga kependidikan, (5) standar sarana dan prasarana, (6) standar pengelolaan, (7) standar pembiayaan, dan (8) standar penilaian pendidikan (PP RI No. 19 tahun 2005 jo PP No. 32 tahun 2013).

Standar kompetensi lulusan merupakan kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Permendikbud No 20 Tahun 2016). Dalam pencapaian kemampuan lulusan ini diperlukan beberapa standar lainnya. Seperti standar standar sarana dan prasarana dan standar proses. Standar sarana prasarana menetapkan segala bentuk fasilitas pendukung untuk mencapai standar-standar yang telah ditetapkan. Termasuk salah satunya yaitu penggunaan media pembelajaran yang relevan serta fasilitas-fasilitas yang mendukung dalam penggunaannya. Selain itu, standar proses mengamanatkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran (Permendikbud No 22 Tahun 2016). Hal ini guna memenuhi ketercapaian kompetensi lulusan.

Keterampilan adalah salah satu kompetensi lulusan yang harus dicapai siswa. Keterampilan siswa yang perlu dilatih adalah Keterampilan Proses Sains (KPS). Keterampilan proses sains ini perlu dilatih dalam pembelajaran fisika, menurut Lind dalam Abdullah, (2013: 52) *“It has been reported that the SPS helps learners understand Physics Science”*. Keterampilan proses sains dapat membantu siswa dalam memahami ilmu fisika. KPS melibatkan keterampilan intelektual dan sosial yang digunakan untuk membangun pemahaman terhadap suatu konsep atau pengetahuan dan menyempurnakan pemahaman yang sudah terbentuk. KPS adalah keterampilan berpikir yang digunakan untuk menghasilkan pengetahuan, menggambarkan permasalahan, dan mencari solusi dari

permasalahan (Abdullah, 2013: 52).Dengan demikian KPS siswa dapat dilatih dengan melakukan proses kegiatan ilmiah dalam memecahkan suatu permasalahan mulai dari melakukan pengamatan atau observasi suatu masalah dan sumber bacaan terkait masalah sampai siswa mampu mengkomunikasikan hasil yang diperolehnya terkait pemecahan masalah yang ditemukan.

Karakteristik pembelajaran fisika yang bertujuan mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip fisika yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.Hal ini sesuai dengan pembelajaran kontekstual.Pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks-konteks terkait kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.Dengan demikian, kompetensi lulusan dapat dicapai.

Dilakukan studi pendahuluan didelapan SMA di Sumatera Barat yaitu SMAN 6 Padang, SMAN 1 Lembah Gumanti, SMAN 1 Lubuk Alung, SMAN 2 Bukittinggi, SMAN 1 X Koto, SMAN 1 Lubuk Basung, SMA Pembangunan Laboratorium UNP, SMAN 1 Gunung Talang.Studi pendahuluan dilakukan untuk melihat kenyataan yang terjadi di lapangan.Studi pendahuluan dilakukan dengan melakukan wawancara dan penyebaran lembar kuisioner.Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran fisika di sekolah, kegiatan ilmiah dalam pembelajaran, penggunaan media pembelajaran, dan ketersediaan sarana dan prasarana di sekolah.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan guru Fisika diperoleh beberapa gambaran.Pertama, guru berpendapat bahwa pembelajaran fisika di sekolah sudah dijalankan berdasarkan kurikulum 2013.Pembelajaran fisika menggunakan buku teks pegangan guru dan siswa dan juga LKS untuk

siswa mengerjakan tugas-tugas dan praktikum. Contoh-contoh terkait materi yang dibahas hanya yang tersedia pada buku teks, tidak ada pemberian contoh peristiwa-peristiwa yang terjadi di luar sana secara nyata melalui tayangan video. Kedua, pembelajaran Fisika di sekolah juga ditunjang dengan ketersediaan laboratorium fisika serta alat-alat dan bahan untuk melakukan praktikum. Namun jumlahnya masih terbatas sehingga terkadang hanya dilakukan demonstrasi di depan kelas. Ketiga, kegiatan ilmiah siswa hanya melalui kegiatan praktikum saja, tidak ada kegiatan lain yang dapat melatih keterampilan berproses siswa secara ilmiah. Sedangkan kegiatan praktikum masih ada yang belum dilakukan sesuai tuntutan kurikulum sebagaimana mestinya.

Studi pendahuluan juga dilakukan dengan analisis media pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran di sekolah. Hasil studi pendahuluan penggunaan media pembelajaran ini menggambarkan kondisi dimana penggunaan media pembelajaran masih belum optimal digunakan pada materi semester II kelas X. Dari delapan sekolah yang dilakukan observasi persentase terendah dari penggunaan media pembelajaran video yang diperoleh persentasenya sebesar 0%. Hal ini menunjukkan perlu ditindak lanjut isupaya penggunaan media pembelajaran fisika yang sesuai dengan karakteristik materi pada kelas X semester II.

Karakteristik materi fisika pada kelas X SMA semester II membahas tentang gerak. Karakter materi ini dapat dijangkau oleh panca indera. Peristiwa gerak ini banyak terjadi dalam aktivitas sehari-hari manusia, dan objeknya dekat dengan lingkungan sekitar siswa. Baik peristiwa yang terjadi secara ilmiah maupun peristiwa yang dibuat manusia dalam rangka pemenuhan kebutuhan manusia. Sebagai peristiwa yang berkaitan dengan pembelajaran, tidak

memungkinkan jika seluruh peristiwa dan objek tersebut dihadirkan secara nyata ke dalam kelas. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran berupa video yang dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran untuk menghadirkan peristiwa dan objek yang tidak bisa dihadirkan secara nyata ke dalam kelas.

Video yang dibutuhkan dalam pembelajaran fisika adalah rekaman dari berbagai peristiwa terkait dengan aplikasi berbagai konsep dan hukum fisika yang terdapat di lingkungan belajar siswa. Video pembelajaran membuat pembelajaran di kelas menjadi lebih menarik karena mampu menghadirkan objek-objek dan peristiwa-peristiwa dari kajian pembelajaran dihadirkan secara nyata melalui tayangan video. Selain itu, gerak pada video lebih jelas sehingga siswa tidak hanya membayangkan saja sebuah objek atau peristiwa melalui gambar dibuku.

Sejauh ini telah banyak video pembelajaran yang beredar di internet yang dapat mendukung pembelajaran Fisika. Video pembelajaran yang beredar diinternet umumnya hanya berupa media pembelajaran yang digunakan untuk menjelaskan konsep-konsep terkait materi yang dipelajari. Video pembelajaran yang beredar di internet biasanya memuat tayangan-tayangan video dan penjelasannya, animasi-animasi terkait materi yang dibahas, rumus-rumus terkait materi dalam video pembelajaran, dan soal-soal serta pembahasannya. Video pembelajaran tidak memuat kegiatan-kegiatan yang dapat mengasah kemampuan siswa setelah melihat tayangan video sehingga siswa hanya mengamati tayangan video saja.

Studi pendahuluan juga dilakukan untuk melihat keterampilan proses sains siswa. Hasil analisis studi pendahuluan menunjukkan bahwa kegiatan ilmiah belum dilaksanakan sesuai tuntutan kurikulum sebagaimana mestinya. Untuk delapan SMA di Sumatera Barat yang dilakukan studi pendahuluan, pada KD 4.7

dan 4.10 hanya dua dari delapan sekolah yang melakukan kegiatan ilmiah, pada KD 4.9 dan 4.11 hanya satu dari delapan sekolah yang melakukan kegiatan ilmiah, sedangkan KD 4.8 tidak ada sekolah yang melakukan kegiatan ilmiah pada KD tersebut. Berdasarkan hasil studi pendahuluan ini kegiatan ilmiah yang dituntut oleh KD belum dilaksanakan secara optimal di sekolah. Hal ini menyebabkan keterampilan proses sains siswa belum dilatihkan dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, perlu dilakukan kegiatan ilmiah yang dapat melatih keterampilan proses sains siswa.

Untuk menjawab beberapa permasalahan yang ditemukan berdasarkan studi pendahuluan perlu dilakukan penelitian pengembangan untuk mengembangkan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada delapan SMA di Sumatera Barat terdapat potensi untuk penggunaan video pembelajaran fisika berbasis ICT karena di masing-masing sekolah telah tersedia laboratorium komputer dan infocus. Video pembelajaran Fisika berbasis kontekstual ini tidak terbatas pemakaianya dan dapat digunakan berulang-ulang dalam pembelajaran Fisika. Video pembelajaran ini dapat ditayangkan di laptop dan android siswa. Selain itu, video pembelajaran Fisika berbasis kontekstual ini memuat petunjuk penggunaan, tayangan video yang menjelaskan konsep materi pembelajaran, dan petunjuk kegiatan yang mengarahkan siswa melakukan kegiatan ilmiah berupa analisis kasus sehingga pembelajaran dapat dilakukan secara mandiri.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk mengembangkan video pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran Fisika SMA kelas X untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Oleh karena itu, Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul

“Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis kontekstual pada materi hukum newton tentang gerak dan gravitasi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA”.

### **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan yaitu “Bagaimana validitas, praktikalitas, dan efektivitas video pembelajaran fisika berbasis kontekstual untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA yang dikembangkan?”.

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan pengembangan adalah menghasilkan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual yang valid, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA.

### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Penelitian ini dihasilkan produk yang spesifik yaitu video pembelajaran Fisika berbasis kontekstual dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Video pembelajaran fisika berbasis kontekstual dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *filmora*.
2. Video pembelajaran fisika yang dikembangkan berisi pokok-pokok materi Fisika SMA Kelas X pada KD 3.7 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus, dan KD 3.8 Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton.
3. Aktivitas pembelajaran dalam video pembelajaran fisika mengacu pada pemecahan masalah terkait konteks-konteks kehidupan sehari-hari.

4. Video pembelajaran fisika dilengkapi judul, KD, indikator, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, petunjuk kegiatan, dan analisis kasus-kasus peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.
5. Video fenomena-fenomena dan peristiwa-peristiwa sebagai video pengantar siswa dalam penyelesaian kasus-kasus dan video sebagai kasus yang akan diselesaikan siswa.

### **E. Pentingnya Penelitian**

Pengembangan video pembelajaran berbasis kontekstual penting untuk dilakukan agar:

1. Standar sarana dan prasarana mewajibkan adanya penggunaan media pembelajaran yang relevan dan menetapkan segala bentuk fasilitas pendukung untuk mencapai standar-standar yang telah ditetapkan.
2. Kebutuhan media pembelajaran yang relevan dapat dilakukan dengan salah satu cara yaitu melalui penelitian pengembangan.
3. Hasil penelitian pengembangan ini berupa video pembelajaran fisika yang sudah dinyatakan layak dan terbukti efektif meningkatkan keterampilan proses sains siswa, membantu siswa belajar mandiri, membantu siswa mengenal ICT dan dapat membantu mengatasi sebagian permasalahan pembelajaran fisika SMA.
4. Membantu guru untuk merealisasikan pembelajaran sains, teknologi, masyarakat, dan lingkungan.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Pendidik, dijadikan sebagai pertimbangan untuk menambah media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran fisika dan meningkatkan kemandirian dan keaktifan siswa dalam belajar.
2. Siswa, meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan pemahaman materi melalui video pembelajaran pada materi Hukum Newton dan Hukum Newton tentang gravitasi kelas X SMA.
3. Pembaca, menambah pengetahuannya tentang pengembangan video pembelajaran dan dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual untuk meningkatkan keterampilan proses sains lebih lanjut.
4. Penulis, menambah wawasan tentang pengembangan media pembelajaran dan modal dasar sebagai calon pendidik di masa mendatang serta sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi magister pendidikan fisika yang sedang penulis jalani.

## **G. Asumsi dan Batasan Pengembangan**

### **1. Asumsi Pengembangan**

Asumsi pengembangan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual meningkatkan keterampilan proses sains siswa, menciptakan pembelajaran fisika yang bermakna, dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam pembelajaran dan melatih dalam pemecahan masalah. Selain itu video pembelajaran fisika berbasis kontekstual dapat memenuhi ketersediaan media pembelajaran fisika yang sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.

## 2. Batasan Pengembangan

- a. Penelitian ini fokus mengembangkan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual yang layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X untuk materi hukum Newton dan hukum Newton tentang gravitasi.
- b. Indikator keterampilan proses sains yang diukur dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi, merumuskan hipotesis, menginterpretasi, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.

## H. Definisi Operasional

Untuk mencegah perbedaan pemahaman terhadap istilah-istilah yang terdapat pada penelitian ini maka didefinisikan beberapa istilah yang digunakan pada penelitian ini. Beberapa definisi istilah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Video pembelajaran fisika adalah media pembelajaran fisika non cetak yang kaya informasi dan tuntas karena dapat sampai kehadapan siswa secara langsung.
2. *Filmora* merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menganalisis video. Program ini dapat dijalankan langsung dari *website* atau alternatif dapat diinstal pada *PC*.
3. Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang menghubungkan materi dengan konteks dunia nyata yang dihadapinya sehari-hari.
4. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan berpikir yang digunakan untuk menghasilkan pengetahuan, menggambarkan permasalahan, dan mencari solusi dari permasalahan.

5. Validitas adalah tingkat ketepatan, ketelitian dan kesahihan produk yang diuji oleh ahli melalui lembar pengujian validitas. Validitas terdiri validitas isi, validitas konstruk/penyajian dan bahasa, serta kegrafisan.
6. Praktikalitas adalah kemudahan dan kepraktisan suatu produk dalam pemakaian atau aplikasinya dalam pembelajaran yang diamati melalui ujicoba. Suatu produk dikatakan praktis apabila guru dan siswa dapat produk dengan mudah.
7. Efektivitas adalah pengaruh positif yang disebabkan dari penggunaan produk yang dihasilkan terhadap proses dan hasil belajar siswa. tingkat ketercapaian dari pengaruh penggunaan video pembelajaran yang dilihat dari aktivitas dan hasil belajar siswa setelah menggunakan produk.

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Mengacu pada data, analisis, pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan:

Penelitian yang dilakukan berdasarkan tahap ADDIE dimulai dari tahap *analys*, tahap *design*, tahap *development*, tahap *implementation* dan tahap *evaluation*. Pada tahap *design*, dilakukan desain video pembelajaran fisika yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran fisika. Pada tahap *development* dilakukan pengembangan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual dengan melakukan uji validasi dan uji kepraktisan. Pada tahap *implementation* dilakukan uji efektivitas. Selanjutnya pada tahap *evaluation*, dilakukan revisi dan penyempurnaan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian dan masukan dari validator, guru fisika, dan siswa SMA. Penilaian validasi ini dilakukan dengan menilai empat komponen yaitu kelayakan materi/isi, kelayakan sajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikaan. Video pembelajaran fisika berbasis kontekstual yang dikembangkan sudah valid menurut ahli fisika dan ahli pembelajaran dengan perolehan skor rata-rata adalah 0,9 dan 0,9.

Kepraktisan video pembelajaran fisika diperoleh dari pembagian angket instrumen kepraktisan kepada guru dan siswa. Kepraktisan ini bertujuan untuk melihat kemudahan dan kepraktisan penggunaan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual dalam pembelajaran fisika. Setelah dilakukan analisis maka diperoleh rata-rata nilai kepraktisan menurut guru SMA adalah sebesar 82 dengan kriteria sangat praktis dan kepraktisan menurut siswa sebesar 87 dengan criteria

sangat praktis. Hal ini menunjukkan pengembangan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual mendapatkan respon positif dari guru dan siswa.

Video pembelajaran yang telah valid dan praktis kemudian dilakukan ujicoba untuk melihat efektivitas penggunaan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual. Efektivitas video pembelajaran fisika berbasis kontekstual dapat dilihat dari hasil belajar dan keterampilan proses sains. Efektivitas ini diuji dengan menggunakan *N-gain* guna memperoleh pengingkatan yang terjadi. Berdasarkan data dan analisis yang telah dilakukan diperoleh hasil efektivitas untuk hasil belajar sebesar 0,6 dan keterampilan proses sains 0,46 yang berada pada kategori sedang. Artinya terjadi peningkatan hasil belajar siswa dan keterampilan proses sains siswa. Dengan demikian video pembelajaran fisika berbasis kontekstual valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran fisika SMA.

## **B. Implikasi**

Video pembelajaran fisika berbasis kontekstual yang telah dikembangkan dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan proses sains. Peningkatan keterampilan proses sains siswa dilihat dari beberapa kegiatan pembelajaran menggunakan video pembelajaran berbasis kontekstual. Peningkatan keterampilan proses sains siswa dilihat dari beberapa komponen diantaranya menginferensi, merumuskan hipotesis, menginterpretasi, menerapkan konsep, dan berkomunikasi. Selain itu, penggunaan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang dilihat dari hasil perolehan pretest dan posttest siswa.

Berdasarkan perolehan hasil belajar yang telah dilakukan didapatkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu juga terjadi peningkatan dari sikap siswa selama menggunakan video pembelajaran fisika berbasis

kontekstual dalam pembelajaran fisika di sekolah. Tayangan video dalam video pembelajaran fisika berbasis kontekstual berupa video konteks-konteks kehidupan sehari-hari. Video terkait konteks-konteks ini membuat siswa lebih tertarik dan antusias dalam pembelajaran fisika serta memberikan penguatan kepada siswa dalam proses pembelajaran karena pembelajaran terjadi tidak hanya melihat tetapi mendengar, memahami, menganalisis, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan.

Penggunaan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual dalam pembelajaran fisika mampu memenuhi kebutuhan media pembelajaran fisika di sekolah. Video pembelajaran berbasis kontekstual merupakan media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar siswa yang membantu siswa memecahkan masalah yang ada di dalam video pembelajaran berbasis kontekstual. Masalah yang disajikan berupa kasus-kasus atau aktivitas-aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran semacam ini dapat membuat pembelajaran lebih bermakna karena mencoba mengaitkan materi pelajaran dengan konteks-konteks dunia nyata baik yang langsung dialami siswa maupun yang pernah dilihat oleh siswa.

Selain berdampak positif kepada siswa, video pembelajaran fisika berbasis kontekstual yang dikembangkan juga membantu guru fisika mengatasi masalah kesulitan media pembelajaran berupa media pembelajaran yang dapat mengajak siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang bermakna dalam pembelajaran fisika. Video pembelajaran fisika berbasis kontekstual dirancang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 dan karakteristik materi.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dicapai dapat dikemukakan saran antara lain:

1. Peneliti melakukan uji keefektifan di satu sekolah, hasil yang maksimal didapatkan melalui ujicoba yang dilakukan beberapa sekolah.
2. Guru dapat menggunakan video pembelajaran fisika berbasis kontekstual sebagai alternatif media pembelajaran fisika sehingga mempunyai media pembelajaran yang bervariasi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afif& Majdi. 2015. *Science Process Skills and Attitudes toward Science among Palestinian Secondary School Students*. World Journal of Education: Vol. 5, No. 1; 2015
- Anaperta, Megasyani. 2015. *Praktikalitas Handout Fisika SMA Berbasis Pendekatan Science Environment Technology And Social Pada Materi Listrik Dinamis*. Education and Science Physics Journal: JRFES Vol 1, No 2 (2015) 99-106
- Asyar, Rayandra. (2011). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta : Gaung Persada Press.
- Aydin, Abdullah. 2013. *Representation Of Science Process Skills In The Chemistry Curricula For Grades 10, 11 And 12 / Turkey1*. International Journal of Education and Practice,
- Azwar, Saifuddin. 2015. *Reliabilitas dan Validitas Edisi IV*. Yogyakarta: pustaka Pelajar
- Bern, G Robert & Erickson, M Praticia. 2001. *Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for the New Economy*. The Highlight Zone Research @Work.
- Chan, May Yuen. 2010. *Video instructions as support for beyond classroom learning*. Procedia Social and Behavioral Sciences 9 (2010) 1313–1318
- Depdiknas, 2006. *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh Model Silabus SMA/MA Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Dikdasmen Direktorat Pembina SMA.
- Depdiknas.2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Pembinaan SMA.
- Desnita, Dkk, 2015. *Pengembangan Modul Berbasis Contextual Teaching And Learning (CTL) dilengkapi dengan Media Audio-Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA*. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015.VOLUME IV, OKTOBER 2015.