



**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL  
MATERI GERAK DENGAN MEMANFAATKAN  
KAMERA DIGITAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN**

**TESIS**

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister  
Pendidikan**

**oleh**

**Carles Victor Natalius Simorangkir**

**NIM 0402513015**

**PROGDI PENDIDIKAN IPA KONSENTRASI FISIKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
TAHUN 2015**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis dengan judul “Pengembangan Pembelajaran Kontekstual Materi Gerak dengan Memanfaatkan Kamera Digital sebagai Media Pembelajaran” karya,

Nama : Carles Victor Natalius Simorangkir

NIM : 0402513015

Program Studi : S2 Pendidikan IPA Konsentrasi Fisika

telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang Panitia Ujian Tesis.

Semarang, September 2015

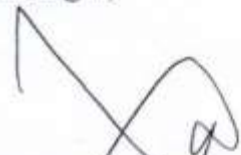
Pembimbing I,



Prof. Dr. rer.nat. Wahyu Hardyanto, M.Si

NIP 196011241984031002

Pembimbing II,



Prof. Dr. Hartono, M.Pd

NIP 196108101986011001

## PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “Pengembangan Pembelajaran Kontekstual Materi Gerak dengan Memanfaatkan Kamera Digital sebagai Media Pembelajaran” karya,

Nama : Carles Victor Natalius Simorangkir

NIM : 0402513015

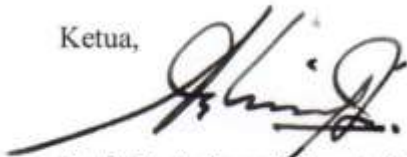
Program Studi : S2 Pendidikan IPA Konsentrasi Fisika

telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Tesis Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, tanggal 26 November 2015.

Semarang, Desember 2015

### Panitia Ujian

Ketua,



Prof. Dr. Achmad Slamet, M.Si

NIP 196105241986011001

Sekretaris,



Prof. Drs. Nathan Hindarto, Ph.D

NIP 195206131976121002

Penguji I,



Prof. Dr. Susilo, M.S

NIP 195208011976031006

Penguji II,



Prof. Dr. Hartono, M.Pd

NIP 196108101986011001

Penguji III,



Prof. Dr. rer. nat. Wahyu Hardyanto, M.Si

NIP 196011241984031002

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis ini benar-benar karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, November 2015

Yang membuat pernyataan,

Carles Victor Natalius Simorangkir

NIM 0402513015

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

Motto:

“Media pembelajaran merupakan sebuah kendaraan dimana kamera digital sebagai salah satu dari jenisnya. Mengantarkan informasi berupa konsep gerak jatuh bebas ialah tugasnya”

Karya kecil ini dipersembahkan kepada:

1. Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang
2. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Landak
3. SMAN 1 Sengah Temila dan SMAN 2 Menyuke

## ABSTRAK

Simorangkir, Carles Victor Natalius. 2015. "Pengembangan Pembelajaran Kontekstual Materi Gerak dengan Memanfaatkan Kamera Digital sebagai Media Pembelajaran". *Tesis*. Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Prof. Dr. rer.nat. Wahyu Hardyanto, M.Si., Pembimbing II Prof. Dr. Hartono, M.Pd.

**Kata Kunci:** *frame*, kamera digital, *Logger Pro*, media, pembelajaran kontekstual.

Pembelajaran kontekstual materi gerak dapat dilaksanakan dengan cara meninjau sebuah fenomena gerak yang nyata. Apabila objek yang ditinjau bergerak dengan cepat atau terjadi dalam *interval* waktu yang singkat, maka beberapa hal terkait gerak seperti posisi, kecepatan, dan percepatan sulit ditentukan. Gerak benda tersebut akhirnya tidak dapat dianalisis secara kuantitatif. Oleh karena itu, diperlukan alat bantu sebagai media pembelajaran. Alat bantu yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah kamera digital. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan dan menganalisis kevalidan perangkat pembelajaran kontekstual gerak jatuh bebas dengan memanfaatkan kamera digital sebagai media pembelajaran serta menguji keefektifan dan kepraktisan pemanfaatan media kamera digital dalam pembelajaran kontekstual gerak jatuh bebas.

Jenis penelitian ini adalah *Research & Development (R & D)*. Produk yang dihasilkan berupa perangkat pembelajaran kontekstual gerak jatuh bebas dengan memanfaatkan kamera digital sebagai media pembelajaran. Keefektifan produk diuji dengan eksperimen model *two group post-test only*. Sampel penelitian ialah siswa SMAN 1 Sengah Temila yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi, tes, wawancara, dan angket.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kriteria sangat baik. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi pada kelas kontrol. Rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen ialah 78,96. Persentase siswa yang tuntas secara klasikal sebesar 87,5%. Pembelajaran kontekstual dapat dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu yang telah direncanakan. Tanggapan siswa maupun guru secara keseluruhan bersifat positif terhadap pembelajaran.

Berdasarkan uraian hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran kontekstual gerak jatuh bebas dengan memanfaatkan kamera digital sebagai media pembelajaran bersifat valid. Pembelajaran kontekstual dengan memanfaatkan media kamera digital efektif dan praktis untuk membelajarkan materi gerak jatuh bebas.

## ABSTRACT

Simorangkir, Carles Victor Natalius. 2015. "Development of Contextual Teaching and Learning in Subject of Motion using Digital Camera as Instructional Media". *Thesis*. Science Education Study Program. Postgraduate Program. Semarang State University. 1<sup>st</sup> Advisor: Prof. Dr. rer.nat. Wahyu Hardyanto, M.Si., 2<sup>nd</sup> Advisor: Prof. Dr. Hartono, M.Pd.

**Keywords:** Contextual Teaching & Learning, digital camera, frame, Logger Pro, media.

Contextual Teaching and Learning (CTL) in subject of motion can be implemented by review the phenomena of real motion. If the object that observed moving quickly or happened in short interval of time, then position, velocity, and acceleration is difficult to determined. Consequently, that motion can't analyzed quantitatively. Therefore, digital camera needed as instructional media. The aims of this research are to develop and analyze validity of learning devices that used CTL with digital as instructional media, verify effectiveness and practicality of digital camera as instructional media in CTL.

This research is Research & Development (R & D). The product had been produced consist of syllabus, lesson plan, teaching material, and student activity sheet that used CTL with digital camera as instructional media. Effectiveness of product verified by two-group posttest only models. Sample used are students of SMAN 1 Sengah Temila that selected by cluster random sampling technic. Data are obtained from observation, test, interview, and questionnaire.

The result of this research are learning devices has good criteria. Learning outcomes on experiment class better than control class. Average of learning outcomes on experimental class is 78,96. Percentage of students that got minimum passing grade is 87,5%. CTL can be implemented in accordance with allocation time in lesson plan. Teacher and students give positif respon about learning.

Based on description of the results can be concluded that learning devices of CTL in subject of free fall motion using digital camera as instructional media are valid. CTL using digital camera are effective and practical to applied in free fall motion teaching learning.

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Pembelajaran Kontekstual Materi Gerak dengan Memanfaatkan Kamera digital sebagai Media Pembelajaran”. Tesis ini disusun sebagai salah satu prasyarat meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada pembimbing: Prof. Dr. rer.nat. Wahyu Hardyanto, M.Si (Pembimbing I) dan Prof. Dr. Hartono, M.Pd (pembimbing II)

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini.
2. Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
4. Prof. Dr. Susilo, M.S & Dr. Achmad Sopyan, M.Pd yang telah bersedia menjadi validator untuk menguji kelayakan perangkat pembelajaran beserta instrumen dalam penelitian ini.



5. Kepala SMAN 1 Sengah Temila dan SMAN 2 Menyuke yang telah bersedia memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
6. Teman-teman mahasiswa Pendidikan IPA konsentrasi Fisika angkatan 2013 secara khusus kelas reguler yang telah membantu, memberikan dukungan, motivasi maupun semangat selama menyelesaikan tesis ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini mungkin masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pendidikan.

Semarang, November 2015

Carles Victor Natalius Simorangkir

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
PENGESAHAN UJIAN TESIS.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	5
1.3. Pembatasan Masalah .....	6
1.4. Rumusan Masalah .....	6
1.5. Tujuan Penelitian.....	7
1.6. Manfaat Penelitian.....	7
1.7. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS &amp; KERANGKA BERPIKIR</b>	
2.1. Kajian Pustaka.....	9
2.2. Kerangka Teoretis .....	11
2.3. Kerangka Berpikir .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Desain Penelitian.....	29
3.2. Prosedur Penelitian.....	30

3.2.	Subjek Penelitian.....	35
3.3.	Teknik dan Instrumen Pengumpul Data.....	35
3.4.	Teknik Analisis Data.....	40
3.5.	Kriteria Keberhasilan .....	44

#### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil Penelitian .....	46
4.2.	Pembahasan.....	61

#### BAB V PENUTUP

5.1.	Simpulan.....	83
5.2.	Saran .....	84

	DAFTAR PUSTAKA .....	85
--	----------------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Jenis Data, Teknik Pengumpulan, Sumber, dan Instrumen .....	40
Tabel 4.1 Rekapitulasi Nilai Ulangan Harian Kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 .....	47
Tabel 4.2 Validasi Perangkat Pembelajaran.....	52
Tabel 4.3 Validasi Instrumen Penelitian .....	52
Tabel 4.4 Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran saat Uji Coba Skala Kecil	54
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	56
Tabel 4.6 Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran saat Uji Coba Kelompok Besar .....	58
Tabel 4.7 Tanggapan Guru terhadap Pembelajaran Kontekstual Gerak Jatuh Bebas dengan Memanfaatkan Kamera Digital sebagai Media Pembelajaran .....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Gaya yang Bekerja pada Benda selama Bergerak Jatuh Bebas .....	20
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir .....	28
Gambar 3.1 Bagan Tahapan Model 3-D Hasil Modifikasi dari Model 4-D Thiagarajan, Dorothy, dan Semmel .....	34
Gambar 4.1 Video Gerak Jatuh Bebas Hasil Rekaman Kamera Digital.....	51
Gambar 4.2 Porsi Siswa yang Memperhatikan Penjelasan Guru dan Antusias dalam Menjawab Pertanyaan Penggiring .....	60
Gambar 4.3 Visualisasi Gerak Jatuh Bebas dengan Menggunakan <i>Software</i> <i>Logger Pro</i> .....	71
Gambar 4.4 Jejak dan Lintasan Gerak Benda Hasil <i>Tracking</i> dengan Menggunakan <i>Software Logger Pro</i> .....	72
Gambar 4.5 Grafik Posisi dan Kecepatan Benda terhadap Waktu.....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Perangkat Pembelajaran
	Silabus ..... 89
	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran..... 93
	Bahan Ajar..... 119
	Lembar Kegiatan Siswa..... 141
Lampiran 2	Instrumen Penelitian
	Pedoman Observasi Studi Lapangan ..... 151
	Pedoman Wawancara Guru Studi Lapangan ..... 153
	Pedoman Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran..... 155
	Soal Uji Coba ..... 162
	Pedoman Wawancara Guru ..... 169
	Pedoman Observasi KBM ..... 172
	Angket ..... 178
	Soal <i>Post-Test</i> ..... 181
Lampiran 3	Lembar Validasi Ahli ..... 190
Lampiran 4	Data Nilai Ulangan Harian Materi Gerak..... 239
Lampiran 5	Data Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol... 240
Lampiran 6	Data Nilai Siswa Uji Coba Skala Kecil ..... 241
Lampiran 7	Data Skor Angket Siswa Uji Coba Skala Kecil..... 242
Lampiran 8	Data Skor Angket Siswa Uji Coba Kelompok Besar ..... 243
Lampiran 9	Data Porsi Siswa yang Memperhatikan Penjelasan Guru & Antusias dalam Menjawab Pertanyaan Penggiring ..... 244
Lampiran 10	Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..... 245
Lampiran 11	Hasil Uji Reabilitas Soal ( <i>Alpha Cronbach</i> ) ..... 247
Lampiran 12	Hasil Uji Normalitas <i>Post-Test</i> ..... 249
Lampiran 13	Hasil Uji Beda Rata-Rata ( <i>Mann-Whitney U</i> ) ..... 253

Lampiran 14	Surat Permohonan Validasi Ahli .....	254
Lampiran 15	Surat Izin Penelitian .....	255
Lampiran 16	Surat Keterangan Penelitian .....	256
Lampiran 17	Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran.....	258

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 Pasal 19 Ayat 1 menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan peraturan ini adalah pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*). Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia peserta didik (Iru & Arihi, 2012: 71). Pembelajaran kontekstual juga lebih menekankan pada keterlibatan peserta didik dalam setiap tahapan pembelajaran.

Salah satu materi fisika yang selalu diajarkan di sekolah adalah gerak. Pelaksanaan pembelajaran kontekstual pada materi gerak dapat dilakukan dengan cara meninjau sebuah benda yang bergerak secara nyata. Kegiatan belajar dengan cara seperti ini akan dapat membantu siswa untuk menghubungkan secara langsung antara pengalaman sehari-hari dan konsep yang akan diterimanya. Namun, apabila benda yang ditinjau bergerak dengan cepat atau terjadi dalam *interval* waktu yang singkat, maka beberapa hal terkait dengan gerak seperti posisi, kecepatan, dan percepatan benda sulit ditentukan. Gerak benda tersebut



akhirnya tidak dapat dianalisis secara kuantitatif. Oleh karena itu diperlukan sebuah alat bantu sebagai media pembelajaran.

Alat bantu yang biasa digunakan untuk membelajarkan materi gerak adalah *ticker timer*. Alat ini biasa digunakan untuk menjelaskan konsep Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). *Ticker timer* dapat memberikan tanda berupa titik-titik dalam *interval* waktu yang tetap. Besarnya kecepatan dan percepatan dapat diperoleh melalui jarak antar titik tersebut. Meskipun demikian, *ticker timer* tidak dapat digunakan untuk membantu menjelaskan gerak yang lebih kompleks seperti gerak dalam dua dimensi. Keterbatasan lain dari penggunaan *ticker timer* yakni sulit untuk menganalisis gerak benda dalam keadaan yang *natural*. Kesulitan ini terjadi karena benda terhubung secara langsung dengan *ticker timer*. Gerak benda akan sedikit terhambat saat alat ini bekerja menentukan letak setiap titik pada pita.

SMAN 1 Sengah Temila merupakan sekolah yang memiliki fasilitas penunjang pembelajaran yang cukup lengkap. Hal ini terlihat melalui ketersediaan fasilitas berupa laboratorium komputer, proyektor, maupun papan tulis jenis *whiteboard* di sekolah tersebut. Meskipun demikian, sekolah tersebut tidak memiliki alat bantu pembelajaran materi gerak seperti *ticker timer*. Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran di kelas dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah tanpa media pembelajaran. Hasil belajar fisika yang diperoleh siswa juga belum tuntas. Hal ini ditunjukkan melalui hasil ulangan harian materi gerak kelas XI IPA I dan XI IPA II tahun ajaran 2014/2015 yang belum mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75% dari Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebesar 70.

Menurut Onasanya (2004), terdapat beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan media dalam pembelajaran diantaranya memudahkan siswa dalam belajar, materi pembelajaran yang akan disampaikan menjadi lebih rinci, sesuai, dan jelas, serta dapat menyeragamkan pesan yang diterima oleh setiap siswa dengan latar kemampuan yang berbeda. Sementara itu menurut Oyedele *et al.* (2013), penggunaan media dalam pembelajaran lebih efektif daripada penjelasan yang panjang. Penggunaan media dalam pembelajaran pada akhirnya akan meningkatkan kualitas pembelajaran (Musfiqon, 2012: 35; Isman, 2011). Meskipun demikian, media pembelajaran tidaklah dapat menggantikan guru (Ngure *et al.*, 2014).

Dewasa ini teknologi berkembang dengan sangat pesat. Banyak produk teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran (Viajayani *et al.*, 2013). Guru profesional dituntut untuk mampu menggunakan media yang ada disekitarnya (Santyasa, 2007). Pemilihan media pembelajaran yang digunakan di kelas disesuaikan dengan kebutuhan, isi, tujuan, dan metode pembelajaran (Isman, 2011).

Salah satu produk teknologi yang telah membumi adalah kamera digital. Kamera digital berada di sekitar siswa. Kamera digital biasa didesain dengan ukuran mini sehingga dapat dimasukkan dalam saku dan dapat dibawa kemanapun dengan mudah. Saat ini kamera digital tidak hanya memiliki kemampuan untuk mengambil gambar suatu objek tetapi juga memiliki fasilitas video yang dapat digunakan untuk merekam gerakan maupun suara. Kebanyakan kamera digital memiliki kemampuan merekam dalam rentang 15 hingga 30 *frame* dalam setiap

detik. Kemampuan kamera digital ini dapat dimanfaatkan untuk merekam posisi benda pada waktu yang berbeda (Gil *et al.*, 2006; Ninomiya *et al.*, 2009; Gianino, 2010; Viridi *et al.*, 2013).

Sebuah penelitian mengenai pemanfaatan kamera digital pernah dilakukan oleh Gil *et al.* (2006). Pada penelitian tersebut dipaparkan beberapa percobaan fisika yang dapat diselesaikan dengan cara melakukan analisis terhadap koordinat piksel kamera digital. Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan secara kuantitatif dengan teori. Penelitian tentang analisis rekaman video juga pernah dilakukan oleh Brown & Cox (2009). Pada penelitian tersebut dipaparkan beberapa percobaan fisika yang dapat diselesaikan dengan cara melakukan analisis terhadap rekaman video. Rekaman video dapat diperoleh melalui kamera digital atau internet. Analisis rekaman video tersebut dilakukan dengan bantuan *software Tracker*.

Pada penelitian ini, kamera digital akan dimanfaatkan sebagai media dalam pembelajaran kontekstual materi gerak. Kamera digital akan digunakan untuk merekam dan memvisualisasikan posisi serta bentuk lintasan gerak benda sehingga dapat dianalisis secara kuantitatif. Beberapa kelebihan dari penggunaan kamera digital sebagai media pembelajaran yakni kamera dapat merekam posisi benda dalam *interval* waktu yang pendek berkisar antara  $1/15$  hingga  $1/30$  detik, kamera digital dapat digunakan untuk mengamati gerak yang lebih kompleks yakni gerak dalam dua dimensi, serta penggunaan kamera digital tidak akan mempengaruhi gerak benda karena tidak terhubung secara langsung dengan benda yang akan diamati.

Jenis materi gerak yang akan dipaparkan dalam penelitian ini akan difokuskan pada gerak jatuh bebas. Materi gerak jatuh bebas yang akan dipaparkan tidak hanya berkaitan dengan keadaan ideal, melainkan berkaitan dengan keadaan nyata dimana terdapat gaya hambat udara yang bekerja pada benda. Pemanfaatan kamera digital sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran kontekstual dapat membuat siswa paham tentang konsep gerak jatuh bebas secara utuh.

## 1.2 Identifikasi Masalah

- 1) Pelaksanaan pembelajaran kontekstual materi gerak dapat dilakukan dengan cara meninjau sebuah benda yang bergerak secara nyata. Apabila benda yang ditinjau bergerak dengan cepat atau terjadi dalam *interval* waktu yang singkat, maka beberapa hal yang berkaitan dengan gerak seperti posisi, kecepatan, dan percepatan benda sulit ditentukan. Pada akhirnya, gerak benda tersebut tidak dapat dianalisis secara kuantitatif.
- 2) Alat bantu *ticker timer* dalam penggunaannya masih memiliki beberapa keterbatasan diantaranya sulit untuk menganalisis gerak benda dalam keadaan yang *natural*. Hal ini karena benda yang ditinjau terhubung secara langsung dengan alat *ticker timer* sehingga geraknya sedikit terhambat saat alat ini menentukan setiap titik pada pita. Selain itu, *ticker timer* juga tidak dapat digunakan untuk menjelaskan gerak yang lebih kompleks seperti gerak dalam dua dimensi.
- 3) Tidak tersedianya alat bantu untuk mempelajari gerak seperti *ticker timer* di SMAN 1 Sengah Temila.

- 4) Hasil belajar materi gerak kelas XI IPA SMAN 1 Sengah Temila belum mencapai ketuntasan klasikal.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

- 1) Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran adalah pendekatan kontekstual.
- 2) Media yang dimanfaatkan dalam pembelajaran materi gerak adalah kamera digital.
- 3) *Software* yang digunakan untuk mengolah rekaman video kamera digital adalah *Logger Pro*.
- 4) Materi gerak yang dibahas pada penelitian ini difokuskan pada konsep gerak jatuh bebas.

### **1.4 Rumusan Masalah**

- 1) Bagaimana memanfaatkan kamera digital sebagai media dalam pembelajaran kontekstual gerak jatuh bebas?
- 2) Bagaimana kevalidan perangkat pembelajaran kontekstual gerak jatuh bebas dengan memanfaatkan kamera digital sebagai media pembelajaran?
- 3) Bagaimana keefektifan pembelajaran kontekstual dengan memanfaatkan kamera digital sebagai media untuk membelajarkan konsep gerak jatuh bebas?
- 4) Bagaimana kepraktisan pemanfaatan media kamera digital dalam pembelajaran kontekstual gerak jatuh bebas?

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengembangkan perangkat pembelajaran kontekstual dengan memanfaatkan kamera digital sebagai media pembelajaran gerak jatuh bebas.
- 2) Menganalisis kevalidan perangkat pembelajaran kontekstual dengan memanfaatkan kamera digital sebagai media pembelajaran gerak jatuh bebas.
- 3) Menganalisis keefektifan pembelajaran kontekstual dengan memanfaatkan kamera digital sebagai media untuk membelajarkan konsep gerak jatuh bebas.
- 4) Menganalisis kepraktisan pemanfaatan media kamera digital dalam pembelajaran kontekstual gerak jatuh bebas.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat bagi guru dan bagi siswa. Manfaat bagi guru yaitu sebagai salah satu metode dalam membelajarkan materi gerak di sekolah dan memotivasi para guru untuk mengembangkan pemanfaatan media pembelajaran kamera digital pada materi yang lain. Manfaat bagi siswa yaitu dapat membantu memahami konsep gerak jatuh bebas secara utuh dan memberikan suasana baru dalam pembelajaran sehingga lebih termotivasi untuk belajar fisika.

## **1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Produk yang dihasilkan berupa skenario pembelajaran kontekstual gerak jatuh bebas dengan memanfaatkan kamera digital sebagai media pembelajaran. Skenario pembelajaran tertuang di dalam perangkat pembelajaran. Perangkat

pembelajaran terdiri atas silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, lembar kegiatan siswa, dan video bola jatuh hasil rekaman dengan menggunakan kamera digital.