

**PENGEMBANGAN *E-LEARNING* DENGAN *SCHOOLGY*
SEBAGAI SUPLEMEN PEMBELAJARAN FISIKA
PADA MATERI KINEMATIKA GERAK**

(Skripsi)

**Oleh
Dian Ernida**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN *E-LEARNING* DENGAN *SCHOOLGY* SEBAGAI SUPLEMEN PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI KINEMATIKA GERAK

Oleh

Dian Ernida

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk *e-learning* dengan *Schoolgy* pada materi Kinematika Gerak dan mendeskripsikan kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, serta keefektifan *e-learning* dengan *Schoolgy* pada materi Kinematika Gerak. Pengembangan *e-learning* dengan *Schoolgy* berdasarkan prosedur penelitian pengembangan menurut Suyanto dan Sartinem yaitu analisis kebutuhan, identifikasi sumber daya, identifikasi spesifikasi produk, pengembangan produk, uji internal, uji eksternal, dan produksi. Berdasarkan penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 di SMAN 1 Bandar Lampung. Hasil dari uji eksternal menunjukkan bahwa kualitas dari *e-learning* dengan *Schoolgy* sangat menarik, mudah, sangat bermanfaat dan efektif untuk digunakan sebagai suplemen pembelajaran karena 93,33% siswa mencapai KKM untuk aspek kognitif .

Kata kunci: kinematika gerak, *e-learning*, pengembangan *Schoolgy*.

**PENGEMBANGAN *E-LEARNING* DENGAN *SCHOOLGY*
SEBAGAI SUPLEMEN PEMBELAJARAN FISIKA
PADA MATERI KINEMATIKA GERAK**

**Oleh
Dian Ernida**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN *E-LEARNING* DENGAN
SCHOOLGY SEBAGAI SUPLEMEN
PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI
KINEMATIKA GERAK**

Nama Mahasiswa : **Dian Ernida**

No. Pokok Mahasiswa : 1213022014

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

Drs. Eko Suyanto, M.Pd.
NIP 19640310 199112 1 001

Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis.
NIP 19800811 201012 1 004

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Drs. Eko Suyanto, M.Pd.**

Sekretaris : **Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **Drs. Nengah Maharta, M.Si.**

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. H. Muhammad Firdaus, M.Hum.
NIP. 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **02 Agustus 2016**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Dian Ernida

NPM : 1213022014

Fakultas / Jurusan : KIP / Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Fisika

Alamat : Jalan Asri Raya Blok Q 4 Nomor 16, RT/RW 89/33,
Kecamatan Sako, Kelurahan Sako, Kota Palembang

Dengan ini menyatakan bahwa di dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 9 Agustus 2016



Dian Ernida
NPM. 1213022014

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang, Kecamatan Sako, pada tanggal 30 Desember 1995, anak terakhir dari lima bersaudara, pasangan Bapak Nurdin Pakpahan dan Ibu Delima Pardede. Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 120 Palembang pada tahun 2000 yang diselesaikan pada tahun 2006, kemudian melanjutkan di SMP Negeri 27 Palembang pada tahun 2006 yang diselesaikan pada tahun 2009, dan masuk SMA Negeri 16 Palembang yang diselesaikan pada tahun 2012. Selanjutnya, penulis melanjutkan studi ke Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) Undangan di Program Studi Pendidikan Fisika.

Pada tahun 2014 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Lapangan (KKL) berupa kunjungan pendidikan ke Malang, Yogyakarta, dan Bandung. Pada pertengahan tahun 2015 (Juli – September) penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata-Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di Desa Bangun Negara, Kecamatan Pesisir Selatan, Kabupaten Pesisir Barat, dan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP PGRI 1 Pesisir Selatan.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan limpahan rahmat-Nya. Dengan kerendahan hati, kupersembahkan lembaran-lembaran sederhana karya kecilku ini kepada:

1. Alm. Bapak Nurdin Pakpahan yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepadaku dalam penyelesaian studi ini.
2. Ibunda Delima Pardede tercinta yang telah memberikan segala upaya demi kelangsungan hidup anak-anaknya.
3. Abangku tersayang Golden Jumala Pakpahan, David Pola Pakpahan dan Pasulitua Pakpahan atas semangat dan pembelajaran hidup yang selalu ada sampai sekarang.
4. Kakak perempuanku tercinta Diana Magdalena Pakpahan yang selalu mendukungku.
5. Keluarga besar Pendidikan Fisika 2012 atas dukungan dan semangatnya.
6. Keluarga besar Pakpahan atas motivasi dalam menyelesaikan studi ini.
7. Almamater tercinta Universitas Lampung.

MOTTO

*“Tetapi carilah dahulu kerajaan Allah dan kebenarannya,
maka semuanya itu akan ditambahkan kepadamu.”*

(Matius 6: 33)

*“Mintalah, maka akan diberikan kepadamu; carilah, maka
kamu akan mendapat; ketoklah, maka pintu akan dibukakan
bagimu.”*

(Matius 7: 7)

SANWACANA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan kuasa-Nya Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-Learning* dengan *Schoology* Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika pada Materi Kinematika Gerak”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Bapak Drs. Eko Suyanto, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika sekaligus Pembimbing Akademik dan Pembimbing I atas kesabarannya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Ismu Wahyudi, S.Pd. M.PFis., selaku Pembimbing II, atas kesabarannya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Drs. Nengah Maharta, M.Si., selaku Pembahas, atas saran dan kritik positif yang membangun selama penulisan skripsi.
6. Ibu Margaretha Karolina Sagala, S.T., M.Pd., selaku evaluator uji ahli desain, terima kasih atas waktu dan masukannya.

7. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah membimbing penulis dalam pembelajaran di Universitas Lampung.
8. Ibu Tri Septiani, S. Pd., selaku guru mitra SMA Negeri 1 Bandar Lampung sekaligus evaluator uji ahli materi atas masukan dan kritik serta dukungannya selama penelitian.
9. Bapak dan Ibu dewan guru SMA Negeri 1 Bandar Lampung beserta staf tata usaha yang membantu penulis dalam melakukan penelitian.
10. Anak-anak siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 Bandar Lampung atas bantuan dan kerjasamanya.
11. Almamaterku tercinta Universitas Lampung.
12. Teman-temanku tercinta, Wayan Eka Purnami, Magdalena Richa Paskah Indrianti, Mia Fatma Riasti atas kesediaanya menjadi tempat berkeluh kesah, memberikan saran, semangat, motivasi, dan berbagi ilmu.
13. Teman-teman kosan tercinta, Nurmalia Anggraini, Apriliani Istikawati, Eka Fitri Wahyuni, dan Mbak Nine Tria Rossa, atas dukungannya selama menempuh studi ini.
14. Teman-teman seperjuangan, Dinda, Eko, Edi, Ayu, Wiwin, Dwi Retno, Yani Suryani atas dukungan yang tiada hentinya untuk kelancaran pengerjaan skripsi ini.
15. Teman terbaik Dewi Susilowati sebagai teman berkeluh kesah, selalu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat dalam kelancaran pengerjaan skripsi ini.
16. Teman tercinta Selly Marsela sebagai sahabat yang selalu memberikan dukungan, motivasi, semangat, dan berbagi ilmu dalam penyelesaian studi ini

17. Teman-teman Pendidikan Fisika 2012 kelas A dan B.

18. Adik-adikku Pendidikan Fisika 2013

19. Kakak-kakak Pendidikan Fisika 2011

20. Keluarga besar Palembang yang selalu mendoakan terutama abangku

Pasulitua Pakpahan, atas arahnya menyelesaikan skripsi ini.

21. Kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis berdoa semoga semua bantuan yang telah diberikan mendapat berkat dari

Tuhan Yang Maha Esa dan semoga skripsi ini bermanfaat. Amin.

Bandar Lampung, 9 Agustus 2016

Penulis,

Dian Ernida

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
COVER DALAM	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
SANWACANA	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Pengembangan	4
D. Manfaat Pengembangan	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian Pengembangan	6
B. Media Pembelajaran	8
1. <i>E-Learning</i>	8
2. <i>Blended Learning</i>	11
3. <i>Learning Management System</i>	14

4. <i>Schoology</i>	20
5. <i>Moodle</i>	23
6. <i>Handout</i>	24
C. Suplemen Pembelajaran.	27
D. Kinematika Gerak.	29

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Pengembangan	35
B. Prosedur Pengembangan	35
C. Teknik Pengumpulan Data	43
D. Teknik Analisis Data	45

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Pengembangan	48
1. Hasil Analisis Kebutuhan	48
2. Hasil Identifikasi Sumber Daya	49
3. Identifikasi Spesifikasi Produk	50
4. Pengembangan Produk.....	52
5. Uji Internal	53
6. Uji Eksternal.....	55
7. Produksi.	58
B. Pembahasan.....	58
1. Media <i>E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	58
2. Kemenarikan, Kemudahan dan Kemanfaatan Produk	75
3. Keefektifan Produk	79

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	81
B. Saran	81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban.....	46
3.2 Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas.....	47
4.1 Rekapitulasi Hasil Wawancara.....	49
4.2 Hasil Uji Ahli Desain.....	54
4.3 Saran Perbaikan Uji Ahli Desain.	54
4.4 Saran Perbaikan Uji Ahli Materi.....	55
4.5 Hasil Uji Satu Lawan Satu.	56
4.6 Hasil Analisis Uji Keefektifan secara <i>Online</i>	57
4.7 Hasil Analisis Uji Keefektifan secara <i>Offline</i>	57
4.8 Hasil Analisis Uji Keefektifan Rata-Rata.	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Klasifikasi Model Pengembangan <i>E-Learning</i>	12
2.2 Tampilan Awal <i>Schoology</i>	21
2.3 Tampilan Login <i>Schoology</i>	21
2.4 Menu-Menu Aplikasi <i>Schoology</i>	23
2.5 Tampilan Utama <i>Moodle</i>	24
2.6 Aliran Udara Akibat Efek Magnus.	30
2.7 Lintasan Bom yang Dilepaskan dari Sebuah Pesawat Tempur	31
2.8 Diagram Lintasan Bom yang Dilepaskan dari Sebuah Pesawat Tempur	31
2.9 Diagram Gaya pada Sebuah Mobil yang Sedang Berbelok.	33
3.1 Model Pengembangan Media Instruksional Termodifikasi Diadaptasi dari Prosedur Pengembangan Produk dan Uji Produk	36
3.2 Desain Penelitian <i>One-Shot Case Study</i>	44
4.1 Tampilan Produk <i>E-Learning</i> pada <i>Schoology</i>	59
4.2 Tampilan Petunjuk Penggunaan <i>E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	60
4.3 Tampilan Kinematika Gerak <i>E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	61
4.4 Tampilan Standar Isi <i>E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	62
4.5 Tampilan Peta Konsep <i>E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	63
4.6 Tampilan <i>Handout E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	64
4.7 Tampilan Video <i>E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	65
4.8 Tampilan Pengayaan <i>E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	66
4.9 Tampilan <i>Handout</i> Pengayaan <i>E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	67
4.10 Tampilan Soal Diskusi	68
4.11 Tampilan Respons Diskusi <i>E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	68
4.12 Tampilan Soal Latihan <i>E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	69

4.13 Umpan Balik Jawaban Benar.	70
4.14 Tampilan Soal Uji Kompetensi <i>E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	71
4.15 Tampilan Soal Uji Keefektifan <i>E-Learning</i> dengan <i>Schoology</i>	72
4.16 Tampilan <i>Gradebook</i> pada <i>Schoology</i>	72
4.17 Tampilan <i>Attendance</i> pada <i>Schoology</i>	73
4.18 Tampilan <i>Export Gradebook</i> di Excel.	77
4.19 Hasil Uji Keefektifan Aspek Kognitif.	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Transkrip Wawancara Guru dan Siswa.....	86
2. Kisi-kisi Analisis Kebutuhan Guru.....	92
3. Angket Analisis Kebutuhan Guru.....	94
4. Hasil Analisis Hasil Angket Kebutuhan Guru.....	97
5. Kisi-kisi Analisis Kebutuhan Siswa.....	98
6. Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	101
7. Hasil Analisis Hasil Angket Kebutuhan Siswa.....	103
8. Kisi-kisi Uji Desain.....	104
9. Kisi-kisi Uji Materi.....	110
10. Kisi-kisi Uji Satu Lawan Satu.....	115
11. Kisi-kisi Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan.....	120
12. Angket Uji Ahli Desain.....	125
13. Angket Uji Ahli Materi.....	129
14. Angket Uji Satu Lawan Satu.....	133
15. Angket Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan.....	137
16. Kisi-kisi Soal Uji Keefektifan Online.....	141
17. Kisi-kisi Soal Uji Keefektifan Offline.....	148
18. Rekapitulasi Uji Ahli Desain.....	157
19. Rekapitulasi Uji Ahli Materi.....	161
20. Rekapitulasi Uji Satu Lawan Satu.....	165
21. Rekapitulasi Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan.....	167
22. Rekapitulasi Uji Efektifitas Kognitif.....	174
23. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	176
24. Silabus.....	209
25. <i>Storyboard E-Learning dengan Schoology</i>	221

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, perkembangan teknologi informasi yang mampu mengolah, mengemas, menampilkan dan menyebarkan informasi pembelajaran, baik secara audiovisual maupun multimedia, mampu mewujudkan model pembelajaran yang disebut dengan *Blended Learning*. Konsep ini berkembang sehingga mampu mengemas *setting* dan realitas pembelajaran sebelumnya menjadi lebih menarik dan memberikan pengondisian secara psikologis adaptif pada pembelajaran. Upaya tersebut diarahkan dengan munculnya konsep *e-learning*.

E-learning merupakan bentuk pembelajaran yang mengintegrasikan proses pembelajaran dari pembelajaran tradisional, pembelajaran *online*, dan perpaduan berbagai model pembelajaran lainnya yang salah satunya adalah *blended learning*. Model pembelajaran *blended learning* ini merupakan campuran antara teknologi *online* dan pembelajaran tatap muka dengan mengkombinasi kegiatan tatap muka dan *e-learning*.

Schoology merupakan salah satu aplikasi *Learning Management System* (LMS) dengan perpaduan multimedia, *video streaming*, dan penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standar dan berukuran kecil. Aplikasi LMS memiliki karakter utama, yaitu pengguna yang merupakan pengajar dan

peserta didik keduanya berkoneksi dengan internet. Bentuk pembelajaran LMS dapat berupa *e-book*, *video*, *web* atau *blog*, dan jejaring sosial.

Pembelajaran dengan *e-learning* dapat menawarkan aktivitas siswa lebih mandiri sehingga proses pembelajaran tidak hanya terpusat pada guru (*teacher centered learning*), melainkan juga pada siswa (*student centered learning*). *E-learning* dapat membuat siswa menemukan sendiri buku, soal-soal, latihan, simulasi percobaan berupa animasi *flash*, sehingga siswa dapat mencari informasi terkait materi yang diajarkan. Melalui *e-learning*, siswa dapat mengunduh dan mencetak modul pelajaran serta berdiskusi dengan bantuan media *e-learning* secara *online*. Kemenarikan pembelajaran menggunakan *e-learning* dengan *schoology*, ditunjukkan dengan ketertarikan siswa, yaitu sebanyak 70,4 % responden merasa perlu untuk dikembangkannya *e-learning* dengan *schoology*.

Bertolak belakang dari penjelasan di atas, hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah hanya menggunakan media cetak berupa buku teks dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Pembelajaran dalam kelas juga belum menggunakan LCD *projector* sehingga penjelasan dari guru cenderung *text book oriented* dan kurang efektif dalam memvisualisasikan fenomena fisika. Aktivitas siswa lebih banyak pada kegiatan mendengarkan penjelasan dari guru, dan mencatat saat pembelajaran berlangsung.

Pokok bahasan kinematika gerak pada pembelajaran fisika memiliki kompleksitas yang tinggi seperti di SMA Negeri 1 Bandarlampung. KKM pada pokok bahasan ini yaitu 67. Nilai ini lebih rendah bila dibandingkan dengan KKM fisika kelas

XI, yaitu 75. Kompleksitas materi kinematika gerak ditunjukkan juga dengan hasil belajar siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM sebesar 60%.

E-learning dengan *schoology* dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik bagi siswa dengan membentuk iklim ilmiah yang disesuaikan terhadap materi pembelajaran yang menarik. Aktivitas siswa didukung dengan suasana belajar yang kompetitif, studi kasus yang menantang dan memacu belajar, pembentukan forum-forum diskusi ilmiah, penciptaan topik-topik penelitian, dan sistem penilaian yang memotivasi peserta didik untuk belajar. Siswa juga mendapatkan *feedback* berupa komentar tentang aktivitas, penjelasan yang kurang dari guru sehingga peserta didik mendapatkan informasi dari seorang guru secara langsung. Oleh karena itu, *e-learning* dengan *Schoology* dapat menjadi media pembelajaran yang menarik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa dituntut untuk belajar secara mandiri.

Berdasarkan penjabaran tersebut, agar dapat menjadikan pembelajaran dalam kelas dari yang terpusat pada guru (*teacher centered learning*) hingga menjadi terpusat pada siswa (*student centered learning*), pembelajaran yang membosankan bagi siswa hingga menjadi pembelajaran yang lebih menarik, pembelajaran yang hanya menggunakan media cetak menjadi pembelajaran dengan menggunakan multimedia, pembelajaran dengan materi yang memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi menjadi pembelajaran yang mudah untuk dipahami siswa, maka perlu dikembangkan *e-learning* dengan *schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagaimana bentuk media *e-learning* dengan *Schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak?
2. Bagaimana kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan media *e-learning* dengan *Schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak?
3. Bagaimana keefektifan media *e-learning* dengan *Schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak?

C. Tujuan Pengembangan

Adapun tujuan penelitian pengembangan ini adalah:

1. Membuat bentuk media *e-learning* dengan *Schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak.
2. Mendeskripsikan kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan media *e-learning* dengan *Schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak.
3. Mendeskripsikan keefektifan media *e-learning* dengan *schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak.

D. Manfaat Pengembangan

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi Pendidik, sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan pengamatan secara mandiri pada materi kinematika gerak.
2. Bagi Peserta Didik
 - a. Menjadi media belajar alternatif yang dapat menjadi sumber belajar mandiri ataupun berkelompok.
 - b. Memudahkan siswa dalam melakukan latihan-latihan soal.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghindari berbagai macam perbedaan penafsiran tentang penelitian ini, maka diberikan batasan sebagai berikut:

1. Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan media *e-learning* dengan menggunakan aplikasi *Schoology* berbasis *online*.
2. Media *e-learning* dikembangkan khusus pada materi kinematika gerak yang disesuaikan dengan standar isi Kurikulum 2013.
3. Media *e-learning* ini dikembangkan sebagai suplemen pembelajaran di mana pembelajaran dalam kelas dapat dilakukan secara virtual (*blended learning*)
4. Uji internal produk penelitian pengembangan dilakukan oleh ahli desain, dan ahli isi atau materi pembelajaran.
5. Uji eksternal produk pengembangan dilakukan pada siswa kelas XI MIPA semester 2 SMA Negeri 1 Bandarlampung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan menurut Sugiyono (2013: 407) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Sementara itu, menurut Sujadi (2003: 164) berpendapat bahwa penelitian pengembangan juga didefinisikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu serangkaian proses dalam menghasilkan atau memperbaiki suatu produk pembelajaran yang kemudian divalidasi berdasarkan teori pengembangan yang telah ada.

Prosedur penelitian pengembangan menurut Asyhar (2011: 95) memiliki tujuh prosedur pengembangan yang meliputi:

- (1) Analisis kebutuhan dan karakteristik siswa, (2) Merumuskan tujuan pembelajaran, (3) Merumuskan butir-butir materi, (4) Menyusun instrumen evaluasi, (5) Menyusun naskah atau *draft* media, (6) Melakukan validasi ahli, dan (7) Melakukan uji coba atau tes dan revisi.

Berdasarkan uraian di atas, prosedur penelitian pengembangan tersebut pada tahap awal, peneliti harus melihat kebutuhan siswa dengan mempertimbangkan karakteristik siswa. Setelah itu, peneliti membuat

perencanaan media dengan terlebih dahulu menganalisis butir-butir tujuan pembelajaran dan materi, kemudian menyusun instrumen evaluasi uji media, menyusun naskah media. Selanjutnya, peneliti melakukan validasi ahli yang meliputi validasi ahli desain dan materi, lalu tahap akhir yaitu melakukan uji coba dan merevisi media berdasarkan saran perbaikan dari uji coba media.

Prosedur penelitian pengembangan menurut Sugiyono (2013: 407) meliputi:

- (1) Identifikasi masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi produk, (5) Revisi produk, (6) Uji coba produk, (7) Revisi produk I, (8) Uji coba pemakaian, (9) Revisi produk II, dan (10) Produksi massal.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pada tahap awal, peneliti harus mengidentifikasi masalah yang terjadi di lapangan tempat penelitian melalui pengumpulan data. Setelah itu, peneliti mendesain produk, melakukan validasi produk melalui uji desain dan uji materi. Jika ada saran atau perbaikan, maka peneliti merevisi produk, lalu produk diujicobakan untuk mendapatkan saran perbaikan, kemudian produk direvisi berdasarkan saran perbaikan dari hasil uji coba. Selanjutnya, produk akan diteliti melalui penggunaan produk sebagai media belajar dan diakhir pelajaran dilakukan pembagian angket yang bertujuan menilai kelebihan dan kekurangan produk. Setelah itu, saran perbaikan dari pengguna akan diperbiki sebagai bahan revisi dan pada tahap akhir, produk siap dicetak dan dipasarkan sebagai media belajar.

Prosedur penelitian pengembangan menurut Suyanto dan Sartinem (2009)

memiliki tujuh tahap, yaitu:

- (1) Analisis kebutuhan, (2) Identifikasi sumber daya untuk memenuhi kebutuhan, (3) Identifikasi spesifikasi produk yang diinginkan pengguna, (4) Pengembangan produk, (5) Uji internal: uji spesifikasi dan uji

operasionalisasi produk, (6) Uji eksternal: uji kemanfaatan produk oleh pengguna, dan (7) Produksi.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa prosedur penelitian pengembangan menurut Suyanto dan Sartinem yaitu pada tahap awal, peneliti harus menganalisis kebutuhan di lapangan dan mengidentifikasi sumber daya yang dimiliki, lalu mengidentifikasi spesifikasi produk yang diinginkan pengguna, mengembangkan produk, melakukan uji internal yang meliputi uji spesifikasi dan uji operasional produk. Setelah mendapat saran perbaikan dari uji internal, peneliti melakukan revisi produk, kemudian penelitian melakukan uji eksternal yang bertujuan untuk mengetahui kemanfaatan produk oleh pengguna. Setelah didapat hasil saran perbaikan melalui uji eksternal, maka produk direvisi dan pada tahap akhir, produk sudah dapat diproduksi.

Secara umum, ada kesamaan dari beberapa penelitian pengembangan itu. Oleh karena itu, penelitian pengembangan yang digunakan merujuk pada penelitian pengembangan yang diungkapkan oleh Suyanto dan Sartinem.

B. Media Pembelajaran

1. *E-Learning*

E-learning menurut Deni Darmawan (2014: 15) merupakan penggabungan dua kata *electronic* dan *learning* yang berarti pembelajaran elektronik. *E-learning* atau pembelajaran elektronik pertama kali diperkenalkan oleh Universitas Illinois di Urbana-Campaign dengan menggunakan sistem instruksi berbasis komputer (*computer-assisted instruction*) dan komputer bernama Plato. *E-learning* menurut

Mayub (2005: 11) merupakan usaha untuk membuat kelas-kelas elektronik (maya) yang setara dengan kelas-kelas konvensional yang ada di sekolah resmi.

E-learning menurut Allan J Henderson (2003: 1) yaitu:

E-learning is learning at a distance that uses computer technology (usually the Internet). E-learning enables employees to learn at their work computers without traveling to a classroom. E-learning can be a scheduled session with an instructor and other students, or it can be an on-demand course that the employee can take for self-directed learning at a time when it's convenient.

E-learning menurut Derek Stockley (2006: 33) yaitu:

E-learning sebagai penyampaian program pembelajaran, pelatihan, atau pendidikan dengan menggunakan sarana elektronik, seperti komputer atau alat elektronik seperti komputer atau alat elektronik lain, seperti telepon genggam dengan berbagai cara untuk memberikan pelatihan, pendidikan, atau bahan ajar.

E-learning menurut Purbo O.W, dkk. dalam Affrizal (2005: 7) yaitu:

E-learning dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk Teknologi Informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah maya.

E-learning menurut Som Naidu (2006: 37) yaitu :

E-learning umumnya mengacu pada penggunaan secara sengaja teknologi informasi dan komunikasi berjejaringan dalam proses pembelajaran. Sejumlah istilah mengacu pada konsep yang sama. Yaitu *online learning*, *distributed learning*, dan *web-based learning*. Secara fundamental, *e-learning* adalah proses pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memediasi aktivitas pembelajaran baik secara sinkronous dan asinkronous.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *e-learning* merupakan aplikasi internet yang dapat menghubungkan antara pendidik dan peserta didik dalam sebuah ruang belajar *online*. *E-learning* dengan sebuah kelas maya memiliki kedudukan yang sama dengan kelas konvensional yang ada di

sekolah resmi. Pengertian kedudukan yang sama atau setara diartikan bahwa kelas-kelas elektronik tersebut dapat menggantikan kelas-kelas di sekolah yang selama ini kita kenal. Bukan hanya sebagai pelengkap sekolah yang sudah ada. Proses pendidikan berjalan kapan saja dan dapat mempersingkat target waktu pembelajaran serta menghemat biaya yang harus dikeluarkan oleh sebuah program pendidikan.

Manfaat *e-learning* dalam kegiatan pembelajaran menurut Siahaan (2003: 29), antara lain:

- a. Sebagai suplemen (tambahan).
- b. Sebagai komplemen (pelengkap).
- c. Sebagai substitusi (pengganti).

Berdasarkan uraian di atas, manfaat *e-learning* dalam pembelajaran, di antaranya:

- a. Sebagai Suplemen (Tambahan).

E-learning berfungsi sebagai suplemen (tambahan), yaitu peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi *e-learning* atau tidak.

- b. Sebagai Komplemen (Pelengkap).

E-learning berfungsi sebagai komplemen (pelengkap), yaitu materinya diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di dalam kelas.

- c. Sebagai Substitusi (Pengganti).

E-learning berfungsi sebagai substitusi (pengganti), yaitu peserta didik sepenuhnya melakukan tatap muka dengan guru melalui internet.

Tahapan-tahapan untuk membuat aplikasi *e-learning* menurut Andi Wahyu

Rahardjo Emanuel, dkk. (2008: 8), yaitu:

- a. Persiapan
Proses persiapan perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komputer, ataupun kurikulum yang harus dipersiapkan sebelumnya.
- b. Instalasi
Proses pemasangan segala perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan komputer.
- c. Pengisian dan Pengubahan
Proses modifikasi teknologi *Open Source* yang ada agar sesuai dengan yang diharapkan, mencakup penambahan tema, penambahan guru, penambahan mata pelajaran atau mata kuliah, dan lain-lain.
- d. Uji Coba
Untuk beberapa saat, aplikasi harus melewati fase uji coba untuk mengetahui dan mengantisipasi segala kemungkinan kesalahan yang ada sebelum dipakai secara menyeluruh.
- e. Pemakaian
Penggunaan secara menyeluruh aplikasi *e-learning* untuk menunjang proses pendidikan sehari-hari.

Mengacu pada penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tahapan-tahapan untuk membuat aplikasi *e-learning*, yaitu: (a) persiapan, (b) instalasi, (c) pengisian dan pengubahan, (d) uji coba, dan (e) pemakaian.

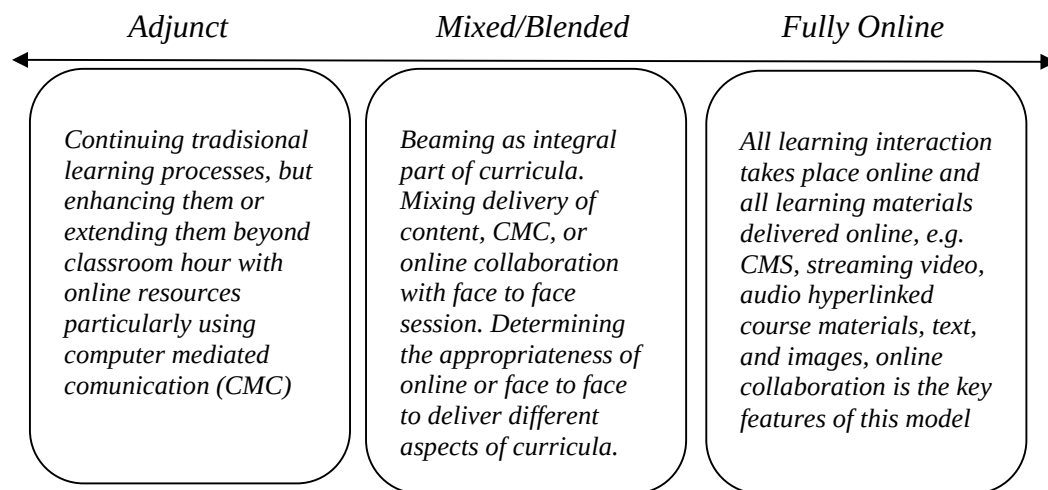
2. *Blended Learning*

Salah satu model pembelajaran *e-learning* menurut Siemens (2004: 30), yaitu *blended learning*, yang menyediakan peluang terbaik untuk transisi pembelajaran dari kelas menuju *e-learning*. *Blended learning* melibatkan kelas (*face-to-face*) dan pembelajaran secara *online* sebagai proses pembelajarannya. *Blended learning* menurut Deni Darmawan (2014: 21) merupakan kombinasi berbagai model pembelajaran yang ditujukan guna mengoptimalkan proses dan layanan pembelajaran baik pembelajaran *online*, tradisional, bermedia, maupun berbasis komputer.

Model pembelajaran *E-learning* menurut Rashty (1999: 36) dapat diklasifikasikan dalam tiga bentuk, yaitu:

- a. Model *Adjunct*
Model *adjunct* dapat dikatakan sebagai proses pembelajaran tradisional plus.
- b. Model *Mixed* atau *Blended*
Model *blended* menempatkan sistem penyampaian secara *online* sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran secara keseluruhan.
- c. Model *Online Penuh (Fully Online)*
Model *online* penuh merupakan menempatkan proses interaksi antara *online* dan semua materi pembelajaran.

Ketiga klasifikasi model pembelajaran *e-learning* dapat ditampilkan pada Gambar 2.1:



Gambar 2.1. Klasifikasi Model Pembelajaran *E-Learning*.

Sumber : Rashty (1999: 36)

Berdasarkan uraian Gambar 1, klasifikasi model pembelajaran *e-learning* di antaranya:

a. Model *Adjunct*.

Model *adjunct* memiliki pengertian bahwa pembelajaran tradisional yang ditunjang dengan sistem penyampaian secara *online* sebagai pengayaan. Keberadaan sistem penyampaian secara *online* merupakan suatu tambahan.

b. Model *Mixed* atau *Blended*.

Model *mixed* atau *blended* memiliki pengertian bahwa baik proses tatap muka maupun pembelajaran secara *online* merupakan satu kesatuan utuh. Model ini berbeda dengan model *adjunct* yang hanya menempatkan sistem penyampaian *online* sebagai tambahan. Dalam model *mixed* atau *blended*, masalah relevansi topik pelajaran mana yang dapat dilakukan secara *online* dan mana yang dilakukan secara tatap muka (tradisional) menjadi faktor pertimbangan penting dalam penyesuaian dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, karakteristik siswa, dan kondisi yang ada.

c. Model *Online Penuh (Fully Online)*.

Model *online* penuh (*fully online*) memiliki pengertian bahwa semua interaksi dalam pembelajaran dan penyampaian bahan belajar terjadi secara *online*.

Berdasarkan beberapa model pembelajaran *e-learning*, penelitian pengembangan ini menggunakan model *blended learning* di mana model pembelajaran ini merupakan campuran antara proses tatap muka dengan pembelajaran secara *online*. Model *blended learning* mengoptimalkan proses dan layanan pembelajaran, baik pembelajaran *online*, tradisional, bermedia, bahkan berbasis komputer menjadi satu kesatuan utuh.

3. *Learning Management System (LMS)*

LMS menurut Deni Darmawan (2014: 9) yaitu:

Kendaraan utama dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Kumpulan perangkat lunak yang ada didesain untuk pengaturan pada tingkat individu, ruang kuliah, dan institusi. Karakter utama LMS adalah pengguna yang merupakan pengajar dan peserta didik, dan keduanya harus terkoneksi dengan internet untuk menggunakan aplikasi ini.

Sementara itu, menurut Epignosis (2014: 34) mengatakan bahwa:

LMS stands for Learning Managemen System and it's a global term for a computer system specifically developed for managing online courses, distributing course materials and allowing collaboration between students and teachers.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa LMS merupakan perangkat lunak komputer yang didesain untuk pembelajaran secara *online*, distribusi materi pembelajaran secara *online* dan memungkinkan pengguna untuk berkolaborasi antara guru dan siswa secara virtual. LMS akan memungkinkan pengguna untuk mengatur setiap aspek pembelajaran, dari registrasi murid hingga penyimpanan hasil tes, dan memungkinkan pengguna untuk menerima tugas secara digital serta tetap berinteraksi dengan peserta didik.

Karakteristik LMS menurut Allan J Henderson (2003: 182) yaitu:

- a. *An LMS helps you manage complexity.*
- b. *An LMS handles the administrative tasks for e-learning; things like tracking students, enrolling students, etc.*
- c. *That Administrative end can become very complex if you have hundreds of courses and hundreds of students to manage.*
- d. *An LMS will automate the handling of course catalog, course delivery, students enrollment and tracking, assessments an quizzes.*

Berdasarkan uraian di atas, karakteristik LMS di antaranya:

- a. LMS membantu pengguna mengelola kompleksitas.

LMS akan mengelola pembelajaran secara kompleks. LMS menggunakan teknologi berbasis *web* yang membantu pengguna dalam hal perencanaan, pengorganisasian, implementasi, dan mengendalikan semua aspek proses pembelajaran.

- b. LMS menangani tugas administrasi untuk pembelajaran elektronik (*e-learning*).

LMS menangani tugas administrasi, seperti registrasi siswa, pelacakan siswa, dan pendaftaran kelas siswa baru.

- c. LMS menangani administrasi yang sangat kompleks.

LMS menangani administrasi pembelajaran yang sangat kompleks dengan pengaturan seratus kelas pembelajaran dan seratus murid.

- d. LMS akan otomatis menangani hal, seperti katalog pembelajaran, layanan pembelajaran, pendaftaran siswa dan pelacakan, serta penilaian dan kuis.

Fungsi LMS menurut Jason Cole (2005: 66) antara lain:

- a. *Uploading and Sharing Materials*

Umumnya LMS atau CMS menyediakan layanan untuk mempermudah proses publikasi konten. LMS menggunakan editor HTML, sehingga mempermudah instruktur untuk menempatkan materi ajarnya sesuai dengan silabus yang mereka buat.

- b. *Forum and Chats*

Forum *online* dan *chatting* menyediakan layanan komunikasi dua arah antara instruktur dan pesertanya baik dilakukan secara sinkron (*chat*) maupun asinkron (forum, *e-mail*).

- c. *Quizzes and Survey*

Kuis dan survei secara *online* dapat digunakan untuk memberikan *grade* secara instan bagi peserta kursus. Hal ini merupakan *tool* yang sangat baik digunakan untuk mendapatkan respons (*feedback*).

- d. *Gathering and Reviewing Assignments*

Proses pemberian nilai dan *scoring* kepada siswa dapat juga dilakukan secara *online* dengan bantuan LMS atau CMS ini.

e. *Recording Grades*

Fungsi lain dari LMS atau CMS adalah melakukan perekaman data *grade* siswa secara otomatis, sesuai konfigurasi dan pengaturan yang dilakukan oleh instruktur dari awal pembelajaran dilaksanakan.

Fungsi LMS menurut Allan J Henderson (2003: 183) antara lain:

- a. *Delivering the e-learning courses*
- b. *Showing the catalogs of courses*
- c. *Tracking users and providing reports of who did what*
- d. *Assessing users (quizzes, pretests, posttests)*

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa fungsi LMS,

antara lain: (a) *Uploading dan Sharing Materials*, (b) *Forum dan Chats*, (c)

Quizzes dan Survey, (d) *Gathering dan Reviewing Assignments*, dan (e) *Recording Grades*.

Fungsi LMS sebagai *Uploading dan Sharing Materials*, artinya LMS

menyediakan layanan untuk meng-*upload* dokumen, sehingga mempermudah guru untuk mempublikasi materi ajar sesuai dengan silabus yang telah dibuat.

Fungsi LMS sebagai *forum dan chats*, artinya LMS sebagai *forum online* dan *chatting* menyediakan layanan komunikasi dua arah antara instruktur dan

pesertanya, baik dilakukan secara sinkron (*chat*) maupun asinkron (*forum, e-*

mail). Fungsi LMS sebagai *Quizzes dan Survey*, artinya LMS juga memberikan

tes berupa kuis dan survei materi, sehingga dapat memberikan *Grade* sesuai

dengan hasil tes kepada peserta didik. Fungsi LMS sebagai *Gathering dan*

Reviewing Assignments artinya LMS memberikan penilaian kepada siswa berupa

skor terkait hasil tes yang telah dilakukan. Fungsi LMS sebagai *recording grades*

artinya LMS akan melakukan perekaman *grade* secara otomatis sesuai dengan hasil pembelajaran yang telah dilakukan siswa.

Fitur-fitur yang terdapat dalam LMS menurut Epignosis (2014: 35-37), antara lain:

- a. *Easy GUI (Graphical User Interface)*
- b. *Customization*
- c. *Enrollment*
- d. *Virtual Classroom*
- e. *Social Networking*
- f. *Communication*
- g. *Course pathways*
- h. *Reports*

Dari uraian di atas, fitur-fitur yang terdapat dalam LMS antara lain:

- a. Fitur LMS *Easy GUI*.

GUI adalah singkatan dari *Graphical User Interface*. LMS menawarkan pilihan kustomisasi untuk antarmuka untuk memungkinkan pengguna untuk memberikan inovasi yang unik dalam bentuk pembelajarannya. Meskipun *GUI* yang ada untuk membuat lingkungan lebih estetik, itu juga dimaksudkan untuk menjadi fungsional.

- b. Fitur LMS *Customization*.

Customization menawarkan pilihan bahasa, pengaturan notifikasi dan fitur penting lainnya dapat diubah untuk menyesuaikan dengan cara sesuai yang kita butuhkan.

- c. Fitur LMS *Enrollment*.

Enrollment memungkinkan siswa untuk mendaftar *online* dan tetap melacak diri mereka, program pembelajaran dan hasil tes.

d. Fitur LMS *Virtual Classroom*.

Virtual classroom mengintegrasikan dengan sistem *whiteboard* untuk sesi kelas virtual dan membantu pengguna untuk sesi jadwal pembelajaran dengan sistem kalender.

e. Fitur LMS *Social Networking*.

Social networking mampu untuk mengintegrasikan pembelajaran dengan sosial media, sehingga pengguna bisa membagi isi atau berita melalui *twitter* atau *facebook*.

f. Fitur LMS *Communication*.

Communication membangun secara fungsional untuk berkomunikasi dengan siswa, seperti mengirim *e-mail* ke seluruh bagian dari kelas pembelajaran dan menjadwalkan tes kelas virtual secara otomatis melalui *e-mail*.

g. Fitur LMS *Course Pathways*.

Course pathways secara spesifik mendetil kelas dengan fleksibilitas kerja untuk mengatur siswa pada pembelajaran tertentu.

h. Fitur LMS *Reports*.

Reports yaitu melaporkan sistem pembelajaran secara keseluruhan dengan format *Excel* dan juga menawarkan representasi grafik dari data agar lebih mudah.

Komponen-komponen utama dalam LMS menurut Allan J Henderson (2003: 183)

antara lain:

a. *Web portal*.

This is website where users go for training. Think of it as the “front door” to the LMS. It leads to the course catalog and other parts of the LMS.

- b. *Catalog of courses.*
The catalog is a description of each of the e-learning courses available. Once a user finds an appropriate course, the student can immediately select the course..
- c. *E-learning course delivery.*
The e-learning courses themselves are stored in the LMS and are shown to a user from a catalog of courses. Users can usually select a course from the catalog.
- d. *Student tracking and record management.*
This is the administrative part of the LMS that keeps track of the students. It provides reports to administrators and managers handles all the back-office record keeping that you'll need.
- e. *Assessments (Quizzes, Pretests, Posttests).*
Many LMS include the ability to delivery pretests and posttests for e-learning courses. Students can get an online asesments of their current skills as well as recommendations of courses to take to fill their skill gaps

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa terdapat komponen-komponen utama LMS, di antaranya:

- a. *Komponen LMS Web Portal.*

Web portal artinya pintu utama untuk memasuki aplikasi LMS dan bagian-bagian lain dari LMS termasuk juga berita, komunikasi, dan promosi iklan pembelajaran di suatu negara.

- b. *Komponen LMS Catalog Of Courses.*

Catalog of courses artinya katalog pembelajaran yang mendeskripsikan dari masing-masing pembelajaran yang tersedia. Setelah kelas pembelajaran dibuka, peserta didik dapat langsung memilih kelas pembelajaran yang diinginkan.

- c. *Komponen LMS E-Learning Course Delivery.*

E-learning course delivery artinya kelas e-learning tersimpan dalam LMS dan ditunjukkan kepada pengguna dari katalog pembelajaran. Pengguna dapat memilih kelas pembelajaran dari katalog pembelajaran.

d. Komponen LMS *Student Tracking and Records Management*.

Student tracking and records management artinya bagian administrasi dari LMS yang tetap melacak peserta didik. Melacak peserta didik yang mengambil kelas dan kapan waktunya. Tersedia juga laporan untuk administrator dan manajer dan umumnya menangani semua perekaman pembelajaran yang dibutuhkan.

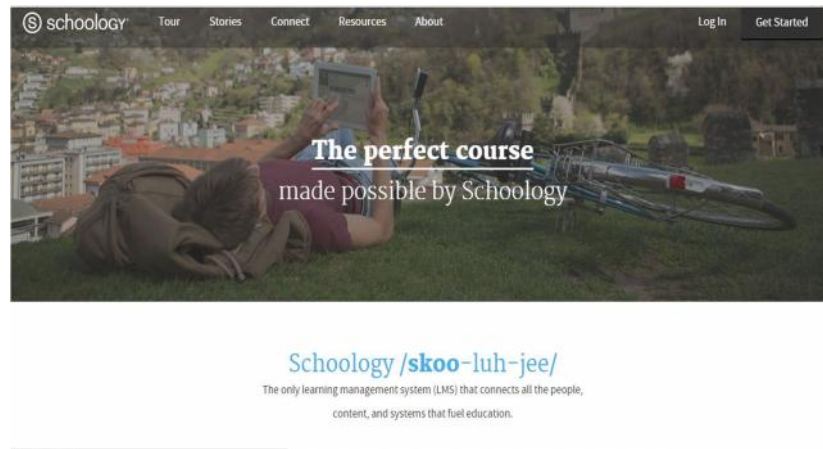
e. Komponen LMS *Assessments (Quizzes, Pretests, Posttests)*.

Assessments (quizzes, pretests, posttests) artinya LMS menyediakan *pretests* dan *posttests* untuk kelas *e-learning* termasuk penilaian kemampuan peserta didik, peserta didik bisa mendapatkan penilaian secara *online* berdasarkan kemampuan mereka sekarang setelah rekomendasi dari kelas untuk mengisi kesenjangan mereka.

4. *Schoology*

Pengertian *Schoology* menurut Tugiyono Aminoto dan Hairul Pathoni (2014: 21) merupakan *website* yang memadukan *e-learning* dan jejaring sosial. Konsepnya sama seperti *edmodo*, namun *Schoology* mempunyai banyak kelebihan. Membangun *e-learning* dengan *Schoology* juga lebih menguntungkan bila dibandingkan dengan menggunakan *moodle*, yaitu karena tidak memerlukan *hosting* dan pengelolaan *Schoology* (lebih *user friendly*). Tentu fiturnya tidak selengkap *moodle*, namun untuk pembelajaran *e-learning* di sekolah sudah sangat memadai. Fitur-fitur yang dimiliki *Schoology* adalah sebagai berikut: *Courses, Group, Discussion, Resources, Quiz, Attendance, dan Analytics*.

Tampilan awal *Schoology* dapat ditampilkan pada Gambar 2.2:



Gambar 2.2. Tampilan Awal *Schoology*.

Sumber : www.schoology.com

Terdapat tiga cara untuk *login* ke akun *Schoology*, antara lain:

- a. *Basic*, terdiri dari:
 1. Instruktur, *sign up* untuk pemilik akun *Schoology*.
 2. Siswa, memerlukan sebuah akses kode yang disediakan oleh guru.
 3. Orang tua, memerlukan sebuah akses kode yang disediakan oleh guru.
- b. *Enterprise*, untuk sebuah institusi atau sekolah yang mengelola guru dan pembelajaran dengan fungsional dan administrasi pendidikan.

Tampilan *login* *Schoology* dapat ditampilkan pada Gambar 2.3:



Gambar 2.3. Tampilan Login *Schoology*.

Sumber : www.schoology.com

Menu-menu yang terdapat dalam aplikasi *Schoology* antara lain:

- a. *Courses*, dengan menu *courses*, pengguna dapat membuat kelas baru, bergabung dengan kelas yang sebelumnya sudah ada atau *browsing* melalui daftar kelas yang telah ditetapkan.
- b. *Groups*, berfungsi seperti pesan dinding di mana anggota grup juga dapat mem-*posting* pesan dinding. Ketika bergabung dengan sebuah grup, pengguna dapat mencari bagian dari grup yang pengguna inginkan.
- c. *Resources*, untuk menjaga, melacak dokumen, *file*, dan gambar yang pengguna *upload* dalam kelas.
- d. *Recent Activity*, untuk menampilkan berita terbaru yang terdapat pada akun *Schoology*. Kita dapat mem-*posting* dan meng-*update* dalam akun serta memilih halaman mana yang akan pengguna *posting*.
- e. *Calendar*, untuk menampilkan halaman kalender yang telah di-*posting* sebelumnya di *Recent Activity*.
- f. *Messages*, untuk mengirimkan pesan atau melihat pesan antara sesama pengguna *Schoology*.
- g. *People*, untuk dapat melihat daftar pengguna dalam suatu kelas.

Sumber: (<http://www.schoology.com>)

Tampilan menu-menu aplikasi *Schoology* dapat dilihat pada Gambar 2.4:



Gambar 2.4. Menu-menu Aplikasi Schoology.

Sumber : www.schoology.com

5. Moodle

Moodle menurut Deni Darmawan (2014: 69) merupakan suatu *Course Management System* (CMS) yang diperkenalkan pertama kali oleh Martin Dougiamas, seorang *computer scientist* dan *educator*, yang menghabiskan sebagian waktunya untuk mengembangkan sebuah *Learning Management System* di salah satu perguruan tinggi di Kota Perth, Australia.

Moodle menurut William Rice (2015: 1) mengatakan bahwa:

Moodle is a free, open source learning management system that enables you to create powerful, flexible, and engaging online learning experiences. I use the phrase online learning experiences instead of online courses deliberately. The phrase online course often connotes a sequential series of web pages, some images, maybe a few animations, and a quiz put online. There might be some e-mail or bulletin board communication among the teacher and students. However, online learning can be much more engaging than that.

Tampilan utama *moodle* dapat ditampilkan pada Gambar 2.5:



Gambar 2.5. Tampilan Utama *Moodle*.

Sumber: William Rice (2015: 16)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian *Moodle* merupakan sistem pembelajaran terbuka yang memungkinkan untuk membuatnya menjadi fleksibel dan menarik dalam pengalaman belajar secara online. *Moodle* memungkinkan untuk terjadinya komunikasi antara guru dan siswa. *Moodle* ditampilkan berupa halaman *web* yang berurutan, gambar, animasi, dan kuis secara *online*.

6. *Handout*

Handout menurut Prastowo (2012: 15) merupakan salah satu bahan ajar yang sangat ringkas. *Handout* bersumber dari beberapa literatur yang relevan terhadap kompetensi dasar dan materi pokok yang diajarkan serta dapat memudahkan siswa

dalam mengikuti proses pembelajaran. *Handout* menurut Wahyudi (2014: 2) merupakan salah satu bahan ajar yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Handout menurut Yana (2014: 11) yaitu:

Bahan pembelajaran yang ringkas. *Handout* didapat dari literatur yang relevan terhadap kompetensi dasar dan materi pokok yang diajarkan kepada peserta didik. *Handout* diberikan kepada peserta didik guna memudahkan mereka mengikuti proses pembelajaran. *Handout* ini bukan bahan ajar yang mahal, melainkan ekonomis dan praktis. *Handout* dikembangkan sesuai dengan kompetensi yang diharapkan dan memuat materi dapat diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari peserta didik.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, *handout* merupakan suatu bahan ajar yang ringkas dan relevan dengan kompetensi dasar dan materi pokok pembelajaran.

Fungsi *handout* menurut Steffen dan Peter Ballstaedt dalam Andi Prastowo (2011: 80) antara lain:

- a. Membantu peserta didik agar tidak perlu mencatat,
- b. Sebagai pendamping penjelasan pendidik,
- c. Sebagai bahan rujukan peserta didik,
- d. Memotivasi peserta didik agar lebih giat belajar,
- e. Peningkat pokok-pokok materi yang diajarkan,
- f. Memberi umpan balik, dan
- g. Menilai hasil belajar.

Berdasarkan uraian di atas, *handout* mempunyai peranan penting dalam kegiatan Pembelajaran, karena melalui *handout*, keingintahuan peserta didik terhadap ilmu pengetahuan meningkat, sehingga mereka selalu terdorong untuk belajar dan terus belajar.

Langkah-langkah penyusunan *handout* menurut Andi Prastowo (2011: 86-91)

antara lain:

1. Melakukan analisis kurikulum.
2. Menentukan judul *handout* dan menyesuaikannya dengan kompetensi dasar serta materi pokok yang akan dicapai.
3. Mengumpulkan referensi sebagai bahan penulisan, dengan mengusahakan referensi yang digunakan terkini dan relevan dengan materi pokoknya.
4. Mengusahakan agar kalimat yang digunakan dalam menulis tidak terlalu panjang.
5. Mengevaluasi hasil tulisan dengan cara dibaca ulang, bila perlu meminta orang lain membaca terlebih dahulu untuk mendapatkan masukan.
6. Memperbaiki *handout* sesuai dengan kekurangan-kekurangan yang ditemukan.
7. Menggunakan berbagai sumber belajar yang dapat memperkaya materi *handout*, misalnya buku, majalah, internet, atau jurnal hasil penelitian.

Handout yang terdapat dalam *e-learning* dengan *Schoology* dikembangkan

berdasarkan model Sains Teknologi Masyarakat (STM).

Model STM menurut Silvy (2014: 10) terdiri dari:

1. Pendahuluan
2. Pengembangan Konsep
3. Aplikasi Konsep dalam Kehidupan
4. Pemantapan Konsep
5. Penilaian

Berdasarkan uraian di atas, dapat dijabarkan tahapan-tahapan STM sebagai

berikut:

1. Pendahuluan

Pendidik meminta peserta didik untuk mengemukakan masalah yang ada di masyarakat. Jika pendidik tidak berhasil memperoleh tanggapan dari peserta didik, maka permasalahan tersebut dapat dikemukakan oleh pendidik sendiri.

2. Pengembangan Konsep

Proses pengembangan konsep dapat dilakukan melalui berbagai metode.

3. Aplikasi Konsep dalam Kehidupan

Aplikasi konsep dalam kehidupan yaitu pemahaman peserta didik terhadap penyelesaian masalah yang ada pada kehidupan sehari-hari.

4. Pemantapan Konsep

Pada tahap pemantapan konsep, pendidik perlu menjelaskan jika terdapat miskonsepsi selama kegiatan belajar berlangsung.

5. Penilaian

Penilaian merupakan tahap akhir setelah peserta didik melaksanakan pemantapan konsep dan merasa yakin bahwa konsep telah dipahami oleh peserta didik dengan benar. Penilaian dapat diberikan berupa tes tertulis atau pertanyaan secara lisan.

Struktur *handout* yang digunakan menurut Silvy (2014: 12) harus sesuai Kurikulum 2013 yang terdiri dari Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) , Indikator, Materi pembelajaran, Informasi Pendukung (Pendahuluan), Paparan Isi Materi dan Daftar Pustaka. Kemudian, desain *handout* meliputi Cover, Identitas, KI dan KD, Materi Pembelajaran, Informasi Pendukung (Pendahuluan), Paparan Isi Materi, Penilaian dan Daftar Pustaka.

C. Suplemen Pembelajaran

Suplemen pembelajaran menurut Siahaan (2003: 29) yaitu peserta didik mempunyai kebebasan memilih apakah akan memanfaatkan materi *e-learning* atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban atau keharusan bagi peserta didik

untuk mengakses materi *e-learning*. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.

Suplemen pembelajaran merupakan tambahan atau pelengkap yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan tujuan untuk melengkapi materi yang telah ada. Suplemen menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2011: 1359) merupakan sesuatu yang ditambahkan untuk melengkapi, tambahan, bagian ekstra pada surat kabar, majalah, dan sebagainya, lampiran pelengkap.

Sementara itu, Ashyar (2011: 7) mengemukakan bahwa:

Pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara pendidik dengan peserta didik.

Pembelajaran menurut Susilana dan Riyana (2007: 1) adalah:

Suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan media sebagai sumber untuk belajar. Pembelajaran dapat melibatkan dua pihak yaitu siswa sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator, dan yang terpenting dalam kegiatan pembelajaran adalah terjadinya proses belajar (*learning process*).

Berdasarkan penjelasan suplemen dan pembelajaran di atas, dapat disimpulkan bahwa suplemen pembelajaran merupakan tambahan atau pelengkap untuk melengkapi pembelajaran dengan memanfaatkan media sebagai sumber belajar. Dalam proses pembelajaran, pendidik harus mampu memilih dan memanfaatkan media pembelajaran sebagai sumber atau bahan belajar untuk melengkapi materi yang akan dibelajarkan kepada peserta didik.

D. Kinematika Gerak

Kinematika adalah cabang dari fisika mekanika klasik yang membahas gerak benda dan sistem benda tanpa mempersoalkan gaya penyebab gerakan. Kata kinematika dicetuskan oleh fisikawan Perancis A.M. Ampère *cinématique* yang diambil dari Yunani Kuno *kinema* (gerak), diturunkan dari *kinein*. Kinematika berbeda dari dinamika atau sering disebut dengan Kinetika, yang menjadi persoalan adalah gaya yang mempengaruhi gerakan. (Wikipedia Indonesia Online, 2014).

Kinematika gerak menurut Sasrawan (2013: 15) yaitu:

Ilmu yang mempelajari bagaimana gerak dapat terjadi tanpa memperdulikan penyebab terjadinya gerak tersebut. Contoh kinematika adalah penghitungan kecepatan jatuh sebuah benda tanpa memperhitungkan perlambatan yang disebabkan oleh tekanan udara.

Sementara itu, kinematika gerak menurut Mirza Satriawan (2014: 2) yaitu:

Cabang ilmu fisika yang mempelajari gerak titik partikel secara geometris, yaitu meninjau gerak partikel tanpa meninjau penyebab geraknya. Kinematika adalah cabang dari ilmu mekanika, yaitu ilmu yang mempelajari gerak benda.

Berdasarkan pendapat di atas mengenai kinematika gerak, dapat diketahui bahwa kinematika gerak adalah ilmu yang mempelajari gerak benda tanpa meninjau penyebab gerak partikel benda tersebut. Contoh kinematika adalah penghitungan kecepatan jatuh sebuah benda tanpa memperhitungkan perlambatan yang disebabkan oleh tekanan udara.

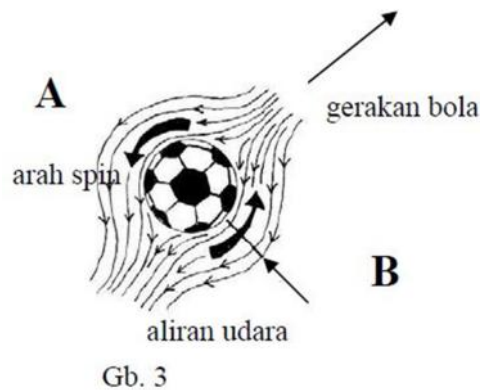
1. Penerapan Gerak Parabola (Proyektil)

a. Tendangan Bebas pada Permainan Sepakbola

Gustav Magnus tahun 1852 pernah meneliti kasus sebuah bola yang bergerak sambil berotasi. Gerakan bola ini dipengaruhi oleh Aliran Udara.

Akibat rotasi bola, aliran udara yang searah dengan rotasi bola bergerak relatif cepat dibandingkan aliran udara pada sisi bola yang lain. Bernoulli mengatakan bahwa semakin cepat udara mengalir, semakin kecil tekanannya. Akibatnya, tekanan di B lebih besar dibandingkan tekanan di A. Perbedaan tekanan ini menimbulkan gaya yang membelokkan bola ke arah A. Membeloknya bola akibat perbedaan tekanan udara ini sering disebut efek magnus untuk menghormati Gustav Magnus.

Aliran udara akibat efek magnus dapat ditampilkan pada Gambar 2.6:



Gambar 2.6. Aliran Udara Akibat Efek Magnus

Besarnya gaya magnus dirumuskan:

$$F = 2\pi r^3 \omega v \dots\dots\dots (22)$$

Keterangan:

F = gaya magnus (N)

r = massa jenis udara (kg / m^3)

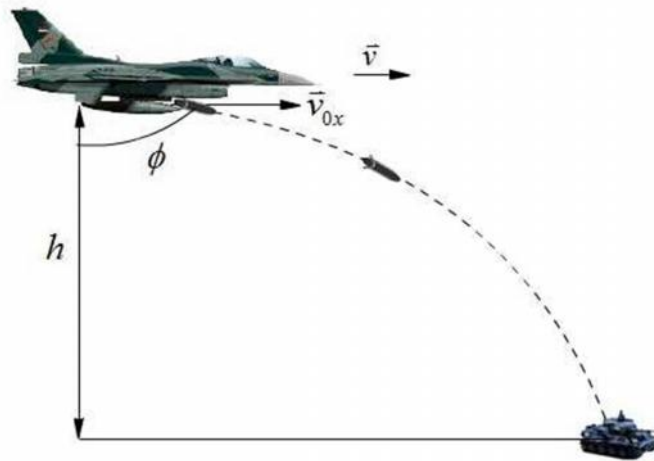
r = jari-jari bola (m)
 w = kecepatan sudut bola (rad/s)
 v = kecepatan linier bola (m/s)

b. Lintasan Bom yang Dilepaskan dari Sebuah Pesawat Tempur

Sebuah bom dilepaskan dari sebuah pesawat tempur dengan kecepatan awal $\vec{v}_0$.

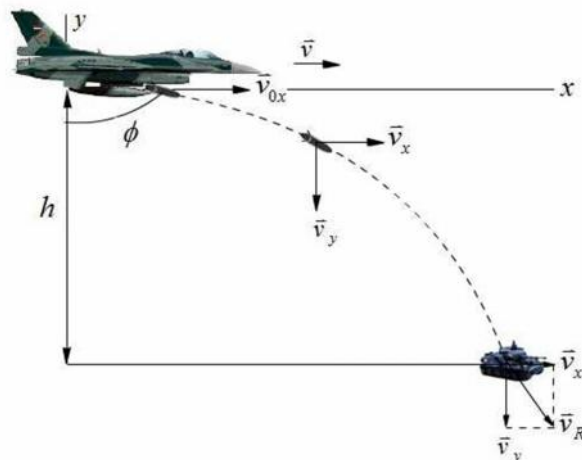
Bom dilepaskan dari ketinggian h dan membentuk sudut ϕ dengan garis vertikal mengenai sebuah *tank* tempur yang terletak pada jarak mendatar di tanah.

Lintasan bom dapat ditampilkan pada Gambar 2.7:



Gambar 2.7. Lintasan Bom yang Dilepaskan dari Sebuah Pesawat Tempur

Analisis gambar diagram dapat ditampilkan pada Gambar 2.8:



Gambar 2.8. Diagram Lintasan Bom yang Dilepaskan dari Sebuah Pesawat Tempur

Setelah bom dilepas, maka akan terbentuk lintasan parabola sehingga bom dapat mengenai sasaran *tank* tempur. Kasus ini, berlaku pada:

1. Sumbu-x: Gerak GLB

$$x - x_0 = \bar{v}_x t \dots\dots\dots (23)$$

$$\bar{v}_x = \bar{v}_{0x} = \bar{v}_0 \cos \alpha \dots\dots\dots (24)$$

Keterangan:

$\bar{v}_x$ = kecepatan pada sumbu-x (m/s)

$\bar{v}_{0x}$ = kecepatan awal pada sumbu-x (m/s)

t = waktu (s)

2. Sumbu-y: Gerak GLBB diperlambat

$$y - y_0 = v_y t - \frac{1}{2} g t^2 \dots\dots\dots (25)$$

dengan $y = 0$ ketika bom mengenai sasaran di tanah

$$v_y = v_{0y} = v_0 \sin \alpha \dots\dots\dots (26)$$

Keterangan:

v_y = kecepatan Pada Sumbu-y (m/s)

g = percepatan Gravitasi (m / s^2)

Kecepatan bom saat mengenai sasaran merupakan perpaduan dari v_x dan v_y . Kita dapat menuliskannya sebagai berikut:

$$v_R = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \dots\dots\dots (27)$$

Keterangan:

v_R = kecepatan resultan (m/s)

v_x = kecepatan pada sumbu-x (m/s)

v_y = kecepatan pada sumbu-y (m/s)

Ketika bom tepat mengenai sasaran, maka diperlukan sudut yang seharusnya pilot tentukan agar bom dapat mengenai sasaran tank tempur. Sudut ϕ dapat dirumuskan:

$$\tan \phi = \frac{x}{h} \dots\dots\dots (28)$$

Keterangan:

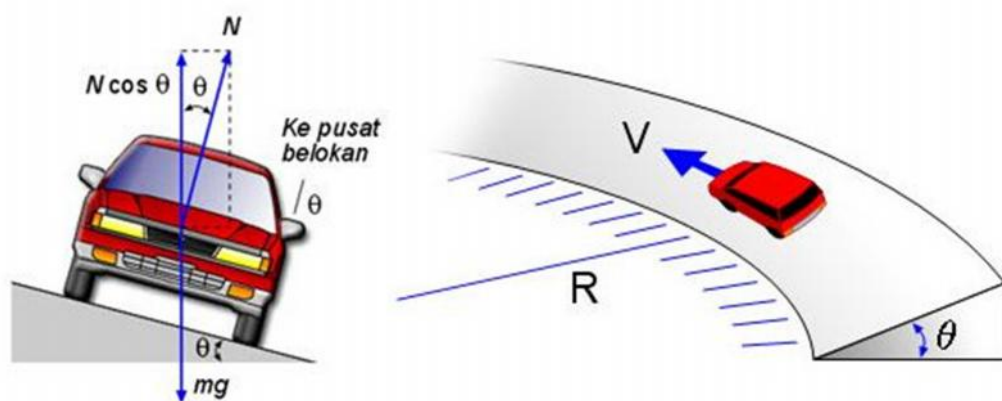
ϕ = sudut yang diperlukan untuk mengenai sasaran (q)
 x = jarak terjauh bom di tanah (meter)
 h = ketinggian bom (meter)

2. Penerapan Gerak Melingkar

Gerak Mobil dalam Jalanan Miring dan Berbelok

Permukaan jalan raya yang berbelok dibuat miring. Tujuannya untuk memperbesar percepatan sentripetal pada mobil yang sedang berbelok

Perhatikan Gambar 2.9 diagram gaya pada sebuah mobil yang sedang berbelok melewati suatu lintasan yang miring berikut ini.



Gambar 2.9. Diagram Gaya pada Sebuah Mobil yang Sedang Berbelok

Berdasarkan hukum II Newton, pada sumbu- x berlaku:

$$N \sin \theta = ma \dots\dots\dots (29)$$

$$N \sin \theta = m \frac{v^2}{r} \dots\dots\dots (30)$$

Sumbu-y berlaku:

$$N \cos \theta = mg \dots\dots\dots (31)$$

Bila persamaan (30) dibagi dengan persamaan (31) maka akan diperoleh:

$$\frac{N \sin \theta}{N \cos \theta} = \frac{m \frac{v^2}{r}}{mg} \dots\dots\dots (32)$$

$$\tan \theta = \frac{v^2}{gr} \dots\dots\dots (33)$$

Jadi, persamaan umumnya dapat dituliskan:

$$\tan \theta = \frac{v^2}{gr} \dots\dots\dots (34)$$

Keterangan:

v = kecepatan mobil (m/s)

r = jari-jari lintasan (m)

Persamaan tersebut merupakan persamaan umum yang berlaku pada gerak sebuah mobil yang sedang berbelok melewati suatu lintasan yang miring.

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Pengembangan

Desain pengembangan ini yaitu *Research and Development* atau Penelitian Pengembangan. Pengembangan yang dimaksud berupa pengembangan media *e-learning* dengan *Schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi Kinematika Gerak.

Desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan program media menurut Suyanto dan Sartinem (2009: 322).

Model pengembangan ini dipilih karena langkah revisi selalu diletakkan setelah tindakan uji dilakukan. Uji yang dilakukan pun bertahap sesuai dengan komponen yang diuji secara spesifik, sehingga revisi lebih terarah sesuai dengan komponen yang diujikan.

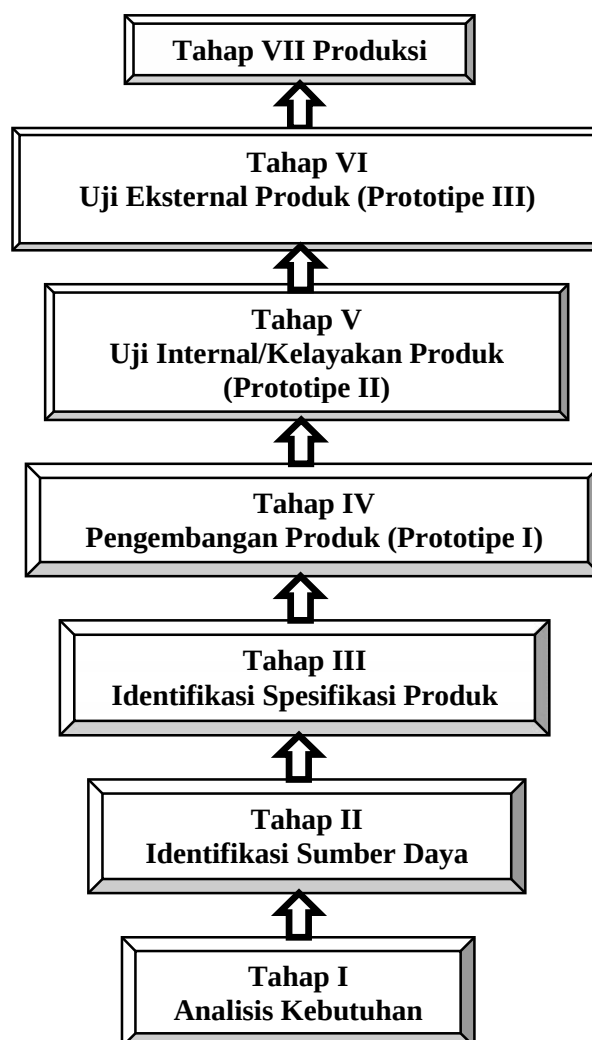
B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan ini mengacu pada model pengembangan media instruksional yang diadaptasi dari Suyanto dan Sartinem (2009: 322). Desain tersebut meliputi tahapan prosedur pengembangan produk dan uji produk yang perlu dilakukan, yaitu:

1. Analisis kebutuhan,
2. Identifikasi sumber daya untuk memenuhi kebutuhan,

3. Identifikasi spesifikasi produk yang diinginkan pengguna,
4. Pengembangan produk,
5. Uji internal: uji kelayakan produk,
6. Uji eksternal: uji kemanfaatan produk oleh pengguna,
7. Produksi.

Mengadaptasi model tersebut, maka prosedur pengembangan yang digunakan dapat ditampilkan pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1. Model Pengembangan Media Instruksional Termodifikasi
diadaptasi dari Prosedur Pengembangan Produk dan Uji Produk.
Sumber: Suyanto dan Sartinem (2009: 322)

Berdasarkan Gambar 3.1 dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi bahwa diperlukan adanya pengembangan *e-learning* dengan *Schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan teknik penyebaran angket, wawancara kepada guru dan observasi langsung. Angket ditujukan terhadap guru mata pelajaran fisika kelas XI MIPA di SMA N 1 Bandarlampung. Penyebaran angket dilakukan untuk mengetahui sumber belajar yang digunakan, sejauh mana penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran, serta mengetahui hambatan-hambatan dalam penggunaan media pembelajaran, dan untuk mengetahui pentingnya penggunaan pembelajaran *e-learning* yang akan dikembangkan untuk kegiatan pembelajaran. Hasil angket analisis kebutuhan dapat dilihat di lampiran 7.

Berdasarkan hasil angket, kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 1 Bandarlampung belum menggunakan *e-learning*. Dalam kegiatan pembelajaran, penggunaan media masih didominasi oleh media buku siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan papan tulis. Pembelajaran dalam kelas pun belum menggunakan (LCD). Observasi langsung dilakukan untuk mengetahui kelengkapan sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah sebagai sumber belajar, baik bagi pendidik maupun peserta didik, yang mendukung kegiatan pembelajaran. Observasi ini meliputi ketersediaan laboratorium komputer dan *wifi* yang dapat terkoneksi dengan internet. Berdasarkan hasil observasi langsung di SMA N 1 Bandarlampung diketahui bahwa sarana dan prasarana

penunjang kegiatan pembelajaran seperti laboratorium komputer dan *wifi* sudah ada, namun belum maksimal digunakan, terutama laboratorium komputer sehingga kegiatan pembelajaran hanya dilakukan di dalam kelas. Hasil angket dan observasi inilah yang menjadi acuan penulisan latar belakang masalah penelitian pengembangan ini.

2. Identifikasi Sumber Daya

Identifikasi sumber daya untuk memenuhi kebutuhan dilakukan dengan menginventarisasi segala sumber daya yang dimiliki, baik sumber daya guru maupun sumber daya sekolah, seperti perpustakaan, laboratorium, ketersediaan media, dan sumber belajar lainnya yang mendukung kegiatan pembelajaran. Hasil identifikasi terdapat pada Lampiran 1 dan selanjutnya digunakan untuk menentukan spesifikasi produk yang akan dikembangkan.

3. Identifikasi Spesifikasi Produk

Identifikasi spesifikasi produk dilakukan untuk mengetahui ketersediaan sumber daya pendukung pengembangan produk dengan memperhatikan hasil analisis kebutuhan dan identifikasi sumber daya yang dimiliki oleh sekolah.

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Menentukan topik atau materi pokok pengembangan *e-learning* yang dikembangkan.
- b. Mengidentifikasi kurikulum untuk mendapatkan identifikasi materi pembelajaran dan indikator ketercapaian dalam pembelajaran.
- c. Menentukan bentuk media *e-learning* dengan *Schoology* yang digunakan.

4. Pengembangan Produk

Tahap pengembangan produk ini adalah tahap melakukan pengembangan media *e-learning* dengan *Schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak. Spesifikasi produk yang akan dikembangkan adalah pengembangan media *e-learning* menggunakan *Schoology* materi kinematika gerak yang di dalamnya menggunakan pendekatan *scientific*. Pengembangan *e-learning* dengan *Schoology* ini nantinya dapat digunakan sebagai inovasi pembelajaran pendidik dan juga sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta didik dalam mempelajari kinematika gerak. Hasil pengembangan pada langkah ini berupa prototipe 1. Langkah-langkah untuk mengembangkan *e-learning* dengan *Schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak adalah:

- a. Menganalisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 Fisika untuk kelas XI SMA.
- b. Membuat silabus atau garis besar isi media *e-learning* dengan *Schoology*.
- c. Membuka aplikasi *schoology* dengan cara mengakses www.schoology.com
- d. *Sign Up* sebagai pendidik (*sign up as instructor*). Langkah ini dilakukan bila belum memiliki akun *schoology*. Setelah register sebagai pendidik selesai kita akan mendapatkan kode akses pendidik sehingga peserta didik dapat bergabung pada kelas yang telah kita buat.
- e. Langkah selanjutnya yaitu membuat grup (*create groups*). Siswa yang telah memiliki akun *Schoology* dapat bergabung dalam grup dengan cara memasukkan kode akses yang telah diberikan sebelumnya.

- f. Kemudian, pengguna meng-*upload* modul ajar yang disesuaikan dengan materi yang diajarkan. Modul ajar dapat berbentuk format *pdf*, dan *word*.
- g. Lalu, pengguna meng-*import* bahan ajar berupa tugas, kuis, *file* atau *links*, tugas diskusi, foto ataupun halaman yang dapat berbentuk *file*. Bahan ajar berupa tugas, file atau *links*, tugas diskusi, ataupun *pages* dapat berformat *pdf* dan *word*. Kuis dapat berupa kuis interaktif menggunakan *wondershare quiz creator* berformat *swf*, sehingga tampilan soal lebih menarik. Setelah kita selesai *mengimport*, kemudian pengguna mengklik *create*.
- h. Selanjutnya pengguna mem-*publish* tugas, kuis, *file* atau *links* tugas diskusi, foto ataupun halaman yang dapat berbentuk *file*. Untuk *publish* kuis, tidak dapat secara otomatis *terpublish* ke anggota grup yang lain, namun kita harus memiliki pengaturan tersendiri untuk mem-*publish test* atau *quiz* tersebut.

5. Uji Internal

Dalam penelitian pengembangan, sebuah desain media pembelajaran memerlukan kegiatan uji coba secara bertahap dan berkesinambungan. Tahap pengembangan ini dilakukan uji internal atau uji kelayakan produk. Uji internal yang diberikan pada produk terdiri dari uji ahli desain dan uji ahli isi atau materi pembelajaran. Produk yang telah dibuat diberi nama prototipe I, kemudian dilakukan uji kelayakan produk dengan berpedoman pada instrumen uji yang telah dibuat. Uji kelayakan produk ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan indikator penilaian yang digunakan untuk menilai prototipe I yang telah dibuat.
- b. Menyusun instrumen uji kelayakan produk berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan.
- c. Melaksanakan uji kelayakan produk yang dilakukan oleh ahli desain dan ahli isi atau materi pembelajaran.
- d. Melakukan analisis terhadap hasil uji kelayakan produk dan melakukan perbaikan.
- e. Mengkonsultasikan hasil yang telah diperbaiki kepada ahli desain dan ahli isi atau materi pembelajaran.

Pelaksanaan uji kelayakan peneliti melibatkan dua orang ahli, di mana untuk uji ahli desain adalah seorang master dalam bidang teknologi pendidikan untuk mengevaluasi desain media pembelajaran, yaitu seorang dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung, sedangkan ahli bidang isi atau materi dilakukan oleh ahli bidang isi atau materi untuk mengevaluasi isi atau materi kinematika gerak untuk SMA/MA, yaitu seorang guru mata pelajaran fisika SMA N 1 Bandarlampung yang berlatar belakang Pendidikan Fisika. Setelah dilakukan uji internal produk, maka prototipe I mendapat saran-saran perbaikan dari ahli desain dan ahli isi atau materi. Selanjutnya, produk hasil perbaikan dan konsultasi, kemudian disebut prototipe II.

6. Uji Eksternal

Setelah dilakukan uji internal atau uji kelayakan produk dan diperoleh hasil berupa prototipe II, langkah selanjutnya adalah melakukan uji eksternal yang

diberikan kepada peserta didik untuk digunakan sebagai sumber sekaligus media pembelajaran. Uji eksternal merupakan uji coba kemanfaatan produk oleh pengguna. Hal-hal yang diujikan yaitu kemenarikan, kemudahan menggunakan produk oleh pengguna, dan keefektifan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang harus terpenuhi.

Uji ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu uji satu lawan satu dan uji kelompok kecil. Tahap uji satu lawan satu ini bertujuan untuk melihat kesesuaian media dalam pembelajaran sebelum tahap uji coba media pada uji kelompok kecil. Uji satu lawan satu dilakukan dengan cara memilih tiga orang peserta didik secara acak. Peserta didik menggunakan media secara individu (mandiri) pada tahap ini, lalu diberikan angket untuk menyatakan apakah media sudah menarik, mudah digunakan, dan membantu peserta didik dalam pembelajaran dengan pilihan jawaban “Ya” dan “Tidak”, media diperbaiki pada pilihan jawaban Tidak. Sementara itu, uji kelompok kecil diberikan kepada satu kelas sampel pada peserta didik yang sudah pernah mendapatkan materi kinematika gerak. Uji kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan dalam menggunakan *e-learning* dan keefektifan *e-learning*. Peserta didik melakukan pembelajaran *e-learning* dengan *Schoology* dan setelah pembelajaran peserta didik diberikan *posttest* untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan, dan keefektifan dalam menggunakan *e-learning*.

7. Produksi

Setelah dilakukan perbaikan dari uji eksternal, maka dihasilkan prototipe III kemudian dilakukan tahap selanjutnya, yaitu produksi. Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan, di mana dihasilkan pengembangan *e-learning* dengan *Schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak yang telah tervalidasi dan siap digunakan.

C. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan ini digunakan tiga macam metode pengumpulan data.

Ketiga metode tersebut yaitu:

1. Metode Observasi

Observasi pada penelitian ini dilakukan untuk menginventarisasi sumber belajar dan sumber daya sekolah, seperti ketersediaan sumber belajar, laboratorium komputer, dan *wifi*.

2. Metode Angket

Instrumen yang digunakan pada metode ini adalah angket yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan guru dan siswa dalam menggunakan media pembelajaran fisika. Angket diberikan kepada guru fisika dan siswa SMA Negeri 1 Bandarlampung untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran fisika. Selain itu, pada penelitian pengembangan ini juga digunakan angket uji ahli dan angket respons pengguna. Angket uji ahli digunakan untuk digunakan untuk menilai dan mengumpulkan data kelayakan produk sebagai media pembelajaran, sedangkan instrumen angket respon pengguna

digunakan untuk mengumpulkan data kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk.

3. Metode Tes Khusus

Metode tes khusus digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas produk yang dihasilkan sebagai media pembelajaran. Produk digunakan sebagai sumber belajar, pengguna (siswa) diambil sampel penelitian satu kelas siswa, di mana sampel diambil menggunakan teknik Sampling Jenuh, yaitu semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Desain penelitian yang digunakan adalah *One-shot Case Study*. Desain penelitian yang digunakan dapat ditampilkan pada Gambar 3.2:



Gambar 3.2. Desain Penelitian *One-shot Case Study*.

Sumber: Borg and Gall (2003: 385)

Keterangan:

X = *Treatment*, penggunaan *e-learning* dengan *Schoology*

O = Hasil belajar siswa.

Tes khusus ini dilakukan oleh satu kelas sampel peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Bandarlampung. Peserta didik menggunakan *e-learning* dalam pembelajaran fisika, selanjutnya peserta didik tersebut diberi soal *posttest*. Hasil *posttest* dianalisis ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang harus terpenuhi.

D. Teknik Analisis Data

Data hasil angket analisis kebutuhan yang diperoleh dari pendidik dan peserta didik digunakan untuk menyusun latar belakang dan mengetahui tingkat kebutuhan produk yang dikembangkan. Data kesesuaian materi pembelajaran dan desain pada produk diperoleh dari ahli materi dan ahli desain melalui uji validasi ahli. Data hasil validasi ahli tersebut digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dihasilkan. Data kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk diperoleh dari uji lapangan yang dilakukan secara langsung kepada peserta didik. Sementara data tingkat keefektifan produk diperoleh melalui tes tertulis pada tahap uji lapangan.

Analisis data yang dilakukan berdasarkan instrumen uji validasi ahli dan uji lapangan, bertujuan untuk menilai sesuai atau tidak produk yang dihasilkan sebagai salah satu media pembelajaran. Instrumen angket penilaian uji validasi ahli memiliki dua pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan. Instrumen penilaian kesesuaian materi pembelajaran dan desain pada produk memiliki dua pilihan jawaban, yaitu “Ya” dan “Tidak”. Masing-masing pilihan jawaban mengartikan tentang kelayakan produk menurut ahli.

Data kemenarikan produk diperoleh dari siswa pada tahap uji lapangan. Instrumen angket terhadap penggunaan produk memiliki empat pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu: “Tidak Menarik”, “Cukup Menarik”, “Menarik”, dan “Sangat Menarik”. Instrumen angket untuk memperoleh data kemudahan produk memiliki 4 pilihan jawaban, yaitu: “Tidak Mempermudah”, “Cukup Mempermudah”, “Mempermudah”, dan “Sangat Mempermudah”. Data

kemanfaatan produk juga memiliki empat pilihan jawaban, yaitu: “Tidak Bermanfaat”, “Cukup Bermanfaat”, “Bermanfaat”, dan “Sangat Bermanfaat”. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor yang berbeda. Penilaian instrumen total dilakukan dari jumlah skor yang diperoleh, kemudian dibagi dengan jumlah total skor tertinggi dan hasilnya dikali dengan banyaknya pilihan jawaban. Skor penilaian tiap pilihan jawaban ini dapat ditampilkan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Skor Penilaian Terhadap Pilihan Jawaban.

Pilihan Jawaban			Skor
Uji Kemenarikan	Uji Kemudahan	Uji Kemanfaatan	
Sangat Menarik	Sangat Mudah	Sangat Bermanfaat	4
Menarik	Mudah	Bermanfaat	3
Cukup Menarik	Cukup Mudah	Cukup Bermanfaat	2
Tidak Menarik	Sangat Mudah	Tidak Bermanfaat	1

Sumber : Suyanto (2009: 20)

Instrumen yang digunakan memiliki empat pilihan jawaban, sehingga penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor penilaian} = (\text{jumlah skor pada instrumen} : \text{jumlah nilai skor tertinggi}) \times 4$$

Hasil penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah subyek sampel uji coba dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk yang dihasilkan.

Hasil konversi ini diperoleh dengan melakukan analisis secara deskriptif terhadap skor penilaian yang diperoleh. Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat ditampilkan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas.

Skor Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
4	3,26-4,00	Sangat Baik
3	2,51-3,25	Baik
2	1,76-2,50	Kurang Baik
1	1,01-1,75	Jelek

Sumber : Suyanto dan Sartinem (2009: 327)

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan *e-learning* dengan *schoology*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Media *e-learning* dengan *Schoology* yang dihasilkan sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak telah divalidasi ahli materi, ahli desain, sehingga produk layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.
2. *E-learning* dengan *Schoology* sebagai suplemen pembelajaran fisika pada materi kinematika gerak memiliki skor kemenarikan 3,31 (sangat menarik), kemudahan 3,17 (mudah), dan kemanfaatan 3,30 (sangat bermanfaat).
3. *E-Learning* dengan menggunakan *Schoology* pada materi kinematika gerak yang dikembangkan efektif digunakan sebagai suplemen pembelajaran dilihat dari hasil uji efektivitas, yaitu sebanyak 93,33% peserta didik telah mencapai KKM untuk aspek kognitif.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan *e-learning* dengan *schoology*, maka diperoleh saran sebagai berikut:

1. Bagi pendidik, sebaiknya menjelaskan petunjuk penggunaan *Schoology* dengan rinci dan jelas, agar peserta didik memahami langkah-langkah

penggunaan *Schoology* sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik.

2. Bagi pendidik, sebaiknya menambahkan simulasi menggunakan *virtual laboratory* dalam *Schoology*, sehingga peserta didik dapat lebih memahami materi secara individual dengan mandiri.
3. Bagi pendidik, sebaiknya lebih memanfaatkan fitur-fitur *link* yang tersedia dalam *Schoology* sehingga pembelajaran *e-learning* dengan *Schoology* menjadi lebih menarik.
4. Bagi pendidik, sebaiknya memanfaatkan *e-learning* dengan *Schoology* untuk mengatasi keterbatasan waktu pembelajaran dalam kelas.
5. Bagi peserta didik, sebaiknya membaca petunjuk penggunaan yang terdapat dalam *Schoology* secara cermat dan teliti, sehingga langkah-langkah pembelajaran dalam *Schoology* dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, Hasan. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Aminoto, Tugiyono dan Pathoni, Hairul. 2014. Penerapan Media E-Learning Berbasis Schoology untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Usaha dan Energi di Kelas XI SMA N 10 Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Jambi: Universitas Jambi. Vol. 8 No. 1, 14-29
- Anonim. 2014. *Kinematika gerak*. (Online),
(<http://id.wikipedia.org/wiki/Kinematika>), diakses 30 Oktober 2015.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta : Rineka Cipta
- Asyhar, Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press
- Bersin, Josh. 2009. *The Blended Learning Book: Best Practices, Proven Methodologies, and Lessons Learned*. San Francisco: Pfeiffer
- Borg, D. Walter, Joyce P. Gall & Meredith D. Gall. 2003. *Educational Research An Introduction*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Cole, Jason. 2005. *Using Moodle*. USA: O'Reilly.
- Darmawan, Deni. 2014. *Pengembangan E-Learning Teori dan Desain*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Emanuel, Andi Wahyu Rahardjo dkk. 2008. *Cara Praktis Membangun Situs E-Learning dengan Teknologi Open Source*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Epignosis. 2014. *E-Learning Concepts, Trends, Applications*. San Francisco: American Management Association, Inc.
- Henderson, Allan J. 2003. *The E-Learning Question and Answer Book*. New York: American Management Association, Inc.

- Mayub.2005. *E-Learning Fisika Berbasis Macromedia Flash MX*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Naidu, Som, et al. 2006. *E-Learning: a Guidebook of Principles, Procedures, and Practices (Edisi Revisi)*. New Delhi: Commonwealth Education Media Center.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar*. Yogyakarta: Diva Press
- Rashty, D. 1999. *E-Learning Process Models*. (Online), (http://www.addwise.com/articles/e-learning_Process_Models.pdf), diakses 30 Oktober 2015
- Rice, William. 2015. *Moodle E-Learning Course Development*. (Online), (<http://www.allitebooks.com/moodle-e-learning-course-development-third-edition/>), diakses 21 November 2015.
- Rusman dkk. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sasrawan, Hedi. 2013. *Pengertian Kinematika dan Dinamika*. (Online), (<http://www.hedisasrawan.blogspot.com/2013/07/pengertian-kinematika-dan-dinamika.html>), diakses 30 Oktober 2015.
- Satriawan, Mirza. 2014. *Kinematika*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Siahaan, S. 2003. *E-Learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Bandung: Universitas Pasundan. Vol.9 No.42, 303-321
- Siemens, George. 2004. *A Learning Theory for the digital Age*. (Online), (<http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.html>), diakses 30 oktober 2015.
- Stockley, Derek. 2006. *E-Learning Definition and Explanation*. (Online), (<http://www.derekstockley.com.au>), diakses 30 Oktober 2015.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sujadi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Susilana, Rudy dan Riyana, Cepy. 2007. *Media Pembelajaran, Hakikat Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP-UPI

- Suyanto, Eko dan Sartinem. 2009. Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses untuk SMA Negeri 3 Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009*. Bandar Lampung: Universitas Lampung
- Wahyudi. 2014. *Pengembangan Handout Pembelajaran Tematik untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas III*. *Jurnal Scholaria*. [Online], Vol . 4, No. 3, (<http://www.scholar.google.co.id>), diakses 23 Februari 2016.
- Widiantoro, Benny dan Rakhmawati, Lusia. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Schoology Pada Kompetensi Dasar Memahami Model Atom Bahan Semikonduktor di SMK N 1 Jetis Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. Vol. 4 No. 2, 501-506
- Yana, Ayda Silvy. 2014. *Pengembangan Handout Berbasis Model Sains Teknologi Masyarakat pada Materi Wujud Zat dan Perubahan Zat untuk Pembelajaran IPA Fisika SMP Kelas VII Semester 1*. *Journal Pillar of Physics Education*. (Online), Vol. 3, No. 4, (<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/1906/1513>), diakses 23 Februari 2016.