

**PENGEMBANGAN PERANGKAT *BLENDED LEARNING*
BERBASIS LMS DENGAN MODEL INKUIRI
PADA MATERI LISTRIK DINAMIS**

(Skripsi)

Oleh

WINDA WIJAYANTI



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN PERANGKAT *BLENDED LEARNING* BERBASIS LMS DENGAN MODEL INKUIRI PADA MATERI LISTRIK DINAMIS

Oleh

Winda Wijayanti

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan model inkuiri pada materi listrik dinamis, mengetahui validitas serta kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Penelitian ini berpedoman pada prosedur penelitian dan pengembangan dari Gall *et al.*, (2003) yang dimulai dengan tahap studi pendahuluan, kemudian perancangan program, dan pengembangan program. Tahap studi pendahuluan dilakukan untuk mencari informasi agar masalah yang sedang diteliti memiliki tujuan yang jelas. Tahap perancangan program dilakukan pembuatan perangkat *blended learning* yang berupa silabus, RPP, LKPD, *handout* dan kelas *online learning* dengan menggunakan LMS (*learning management system*) yaitu *schoology*. Kemudian tahap pengembangan program. Pada tahap ini dilakukan uji kevalidan hasil rancangan yang dilakukan oleh dua orang ahli fisika dan dilanjutkan dengan uji kepraktisan yang dilakukan oleh tiga orang guru fisika SMA dari SMA yang berbeda. Hasil uji validasi ahli terhadap produk yang dilakukan oleh ahli pertama

dan kedua memperoleh persentase kelayakan berturut-turut adalah 83,67% dan 84,83% pada perangkat yang dikembangkan sehingga memperoleh kualitas “sangat valid” dengan rekomendasi “layak digunakan”. Setelah melakukan uji validasi dilanjutkan dengan uji kepraktisan produk dengan skor rata-rata dari guru fisika SMA N 1 Gadingrejo sebesar 85, skor rata-rata dari guru fisika SMA N 1 Gedongtataan sebesar 80 dan skor rata-rata dari guru fisika SMA Persada Bandar Lampung sebesar 86,67, sehingga diperoleh skor rata-rata dari ketiga guru tersebut sebesar 83,89 dengan kualitas “sangat baik”.

Kata kunci : listrik dinamis, *learning management system*, *blended learning*, *schoolology*.

**PENGEMBANGAN PERANGKAT *BLENDED LEARNING*
BERBASIS LMS DENGAN MODEL INKUIRI
PADA MATERI LISTRIK DINAMIS**

Oleh

Winda Wijayanti

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
BANDARLAMPUNG
2017**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN PERANGKAT *BLENDED LEARNING* BERBASIS LMS DENGAN MODEL INKUIRI PADA MATERI LISTRIK DINAMIS**

Nama Mahasiswa : Winda Wijayanti

Nomor Pokok Mahasiswa : 1313022084


Program Studi : Pendidikan Fisika


Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan




1. Komisi Pembimbing,


Drs. Nengah Maharta, M.Si.
NIP 19551231 198303 1 002


Wayan Suana, S.Pd., M.Si.
NIP 19851231 200812 1 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,


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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Drs. Nengah Maharta, M.Si.



Sekretaris : Wayan Suana, S.Pd., M.Si.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Drs. Muhammad Fend, M.Hum.
Telp. 19890722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 19 April 2017

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Winda Wijayanti
NPM : 1313022084
Fakultas/Jurusan : FKIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Sungai Langka, Kecamatan Gedongtataan, Pesawaran

Menyatakan bahwa 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 tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, April 2017
Yang Menyatakan,



Winda Wijayanti
NPM 1313022084

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, pada tanggal 8 Maret 1995 dan diberi nama Winda Wijayanti, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Sugiyono dan Ibu Puji Astuti.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2001 di Sekolah Dasar Negeri 5 Sungai Langka dan lulus pada tahun 2006. Kemudian pada tahun 2006 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Gedongtataan dan lulus tahun 2010. Selanjutnya pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Gadingrejo dan lulus tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

MOTTO

“You have to endure caterpillar if you wanna see butterflies”.

(Antonio d'saint)

“Minds are like parachutes they only function when they're open”

(Thomas Dewar)

“I get up when I fall down”.

(Winda Wijayanti)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji syukur hanya bagi Allah SWT. Karya ini penulis persembahkan kepada :

1. My beloved parents, Bapak Sugiyono dan Kanjeng Mami Puji Astuti who always give support, thanks a lot for everything
2. My beloved brother Tegar Putra Pamungkas
3. Keluarga besarku kocem dan kakung, seluruh om dan bulek, Cicik, Om Aris, Nira, Penpen, Nanda, Koya, Tiwicu, Dimas, Damar dan Abid.
4. My lovely husband to be, I love you all my life
5. Almamater tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Alhamdulillah segala puji syukur bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul “Pengembangan Perangkat *Blended Learning* Berbasis LMS Dengan Model Inkuiri Pada Materi Listrik Dinamis” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelas Sarjana Pendidikan Fisika di FKIP Universitas Lampung. Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Bujang Rahman, M.Si. 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
4. Bapak Drs. Nengah Maharta, M.Si. selaku Pembimbing I atas kesediaannya memberikan bimbingan, saran dan motivasi dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Wayan Suana, S.Pd., M.Si. selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing II, atas kesediaan memberikan bimbingan, arahan, saran, motivasi dan dukungan selama penyusunan skripsi ini. You are the best lecturer ever.

6. Bapak Drs.Feriansyah Sesunan, M.Pd. selaku Pembahas atas kesediaan memberikan masukan dan kritik yang bersifat positif dan membangun.
7. Bapak Drs.I Wayan Distrik, M.Si. selaku dosen uji validasi produk, terima kasih atas saran dan masukannya.
8. Bapak Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd. selaku dosen uji validasi produk, terima kasih atas saran dan masukannya.
9. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Fisika dan Jurusan Pendidikan MIPA.
10. Bapak Jumani Darjo, M.Pd. Kepala Sekolah SMA N 1 Gadingrejo
11. Ibu Eni Alifah, S.Pd. selaku guru Fisika SMA N 1 Gadingrejo atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung.
12. Bapak Zainal, S.Pd., M.M. Kepala Sekolah SMA N 1 Gedongtataan
13. Ibu Retno Wulandari, S.Pd. selaku guru Fisika SMA N 1 Gedongtataan atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung.
14. Bapak Misran S.Pd., M.M. Kepala Sekolah SMA Persada Bandar Lampung
15. Ibu Tantri Wulandari, S.Pd. selaku guru Fisika SMA Persada Bandar Lampung atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung.
16. My closed friends member of trenggiling Anito dan Yayuk.
17. Teman-teman terbaik Fire dan Nujul
18. Anggota geng dadakan Akhwat Soleha (Ningrum, Yeni, Dian, Fire, Yayuk, Anito, Mbak Timel, Mbak Safura, dan Nova)
19. Ko Ching Teng yang sedang berjuang dengan SH-Nya, terima kasih atas semangat dan dukungannya.

20. Teman skripsi Alex, Yeni, Yuni dan Bli Dewa, terima kasih atas kebersamaan dan kerjasamanya.
21. Ketua angkatan paling kece Dede Indra Komara.
22. Teman-teman seperjuangan YAPU 2013 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, without you I'm nothing.
23. Keluarga baru kala KKN (Ade, Afida, Yusan, Panji, Siti, Yuni Malinda, Nurul Fathonah, Carlos dan Irfan) terima kasih atas pengalaman yang luarbiasa selama KKN.
24. Almamaterku tercinta Universitas Lampung
25. Kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikan skripsi ini.

Penulis berdoa semoga semua amal dan bantuan yang telah diberikan mendapat pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bisa bermanfaat dan berguna bagi kita semua terkhusus bagi pembaca. Amin.

Bandar Lampung, April 2017

Penulis,

Winda Wijayanti

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL LUAR	i
ABSTRAK	ii
JUDUL DALAM	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
SANWACANA	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Pengembangan	5
D. Manfaat Pengembangan	5
E. Ruang Lingkup Pengembangan.....	6

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. <i>Blended Learning</i>	7
B. LMS (<i>Learning Management System</i>).....	14
C. Model Pembelajaran Inkuiri	16
D. Materi Listrik Dinamis	22

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	23
B. Prosedur Pengembangan Penelitian	23
C. Metode Pengumpulan Data	28
D. Teknik Analisis Data	30

IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan	34
B. Pembahasan	43

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	50
B. Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Penilaian Kelayakan Materi dan Desain.....	31
2. Skor Penilaian Terhadap Pilihan Jawaban	32
3. Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas	33
4. Rekapitulasi Hasil Wawancara Guru	35
5. Rekapitulasi Hasil Angket Siswa.....	35
6. Rangkuman Saran Perbaikan Pada Uji Validasi.....	40
7. Hasil Uji Validasi Perangkat <i>Blended Learning</i> oleh Ahli.....	41
8. Rangkuman Uji Praktisi	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Alir Penelitian	24
2. Desain <i>Blended Learning</i>	26
3. Desain <i>Blended Learning</i>	36
4. Struktur Isi Kelas Online	37
5. Tampilan Pengamatan Fenomena	38
6. Tampilan Latihan Soal	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pedoman Wawancara Guru.....	56
2. Transkripsi Wawancara Guru	58
3. Rekapitulasi Hasil Wawancara Guru	64
4. Kisi-Kisi Analisis Kebutuhan Siswa	67
5. Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	68
6. Rekapitulasi Hasil Angket Kebutuhan Siswa	71
7. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa	73
8. Lembar Uji Validasi Silabus	76
9. Hasil Uji Validasi Silabus oleh Validator Pertama.....	78
10. Hasil Uji Validasi Silabus oleh Validator Kedua	80
11. Lembar Uji Validasi RPP.....	82
12. Hasil Uji Validasi RPP oleh Validator Pertama	84
13. Hasil Uji Validasi RPP oleh Validator Kedua	86
14. Lembar Uji Validasi Aspek Sikap dan Keterampilan.....	89
15. Hasil Uji Validasi Aspek Sikap dan Keterampilan oleh Ahli Pertama.....	91
16. Hasil Uji Validasi Aspek Sikap dan Keterampilan oleh Ahli Kedua	93
17. Kisi-Kisi Uji Validasi LKPD	95
18. Lembar Uji Validasi LKPD	96
19. Hasil Uji Validasi LKPD oleh Validator Pertama	98
20. Hasil Uji Validasi LKPD oleh Validator Kedua.....	100
21. Kisi-Kisi Uji Validasi Handout.....	102
22. Lembar Uji Validasi Handout	103

23. Hasil Uji Validasi Handout oleh Ahli Pertama.....	105
24. Hasil Uji Validasi Handout oleh Ahli Kedua	107
25. Lembar Uji Validasi Soal Tes Kognitif	109
26. Hasil Uji Validasi Soal Tes Kognitif oleh Ahli Pertama	111
27. Hasil Uji Validasi Soal Tes Kognitif oleh Ahli Kedua.....	113
28. Kisi-Kisi Uji Kepraktisan	115
29. Lembar Uji Kepraktisan.....	116
30. Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru Fisika SMA N 1 Gadingrejo	118
31. Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru Fisika SMA N 1 Gedongtataan	120
32. Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru Fisika SMA Persada Bandar Lampung	122
33. Materi Listrik Dinamis.....	124
34. Surat Balasan Penelitian	135
35. Silabus Listrik Dinamis.....	136
36. RPP Listrik Dinamis	141
37. InstrumenPenilaianAspekSikap	165
38. Lembar Penilaian Aspek Sikap.....	167
39. Instrumen Penilaian Aspek Psikomotorik.....	169
40. Lembar Kerja Peserta Didik Listrik Dinamis	171
41. Kunci Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik	206
42. Handout Listrik Dinamis.....	235
43. Soal Evaluasi Penilaian Kognitif	259

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menghadapi perkembangan zaman yang semakin pesat pada Abad 21, maka pembelajaran harus dirancang agar dapat mencapai kompetensi Abad 21.

Salah satu dari enam unsur pembelajaran abad 21 (Partnership for 21st century skills, 2002) adalah literasi informasi dan literasi TIK. Agar kompetensi literasi informasi dan literasi TIK siswa juga berkembang maka integrasi TIK dalam pembelajaran perlu dilakukan. Pengintegrasian TIK termasuk internet sebagai alat pembelajaran dapat mendukung peningkatan kompetensi literasi informasi dan literasi TIK siswa secara efektif (Yilmaz & Orhan, 2012).

Kenyataannya masih ditemui dikalangan pendidik hanya memanfaatkan fasilitas internet untuk mengakses materi pembelajaran dan hanya sebagian kecil yang konsisten mengakses hal berhubungan dengan situs pembelajaran . Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumintono dkk, (2012). Hasil yang ditunjukkan tersebut jelas bertolak belakang dengan tuntutan kompetensi Abad 21 yang mengharuskan adanya perkembangan kompetensi literasi informasi dan literasi TIK peserta didik, dan adanya keterlibatan peserta didik dalam pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran. Mengenai hal tersebut dan sejalan dengan penerapan

kurikulum 2013 berusaha untuk lebih menanamkan nilai-nilai yang tercermin pada sikap berbanding lurus dengan keterampilan yang diperoleh peserta didik melalui pengetahuan di bangku sekolah (Fadlillah,2014). Selain itu Kurikulum 2013 mengedepankan keaktifan dan keterampilan siswa dalam proses pembelajaran, guru harus mampu mendesain sistem pembelajaran sedemikian rupa sehingga dapat memotivasi siswa dan meningkatkan keterampilan TIK siswa. Kurikulum 2013 berusaha untuk lebih menanamkan nilai-nilai.

Begitu juga dengan pembelajaran fisika, desain sistem pembelajaran yang dirancang guru harus mampu meningkatkan motivasi dan literasi TIK siswa sebagai tuntutan kompetensi Abad 21. Mengingat fisika mengandung materi-materi yang erat kaitannya dengan perhitungan, mengandung banyak persamaan, dan banyaknya variable yang digunakan, serta berdasarkan hasil sebaran angket siswa kelas XII MIPA 3 SMA N 1 Gadingrejo, sebagian besar siswa beranggapan bahwa materi listrik dinamis termasuk materi yang sulit, oleh sebab itu desain yang dirancang juga dituntut untuk mengentaskan masalah kesulitan siswa dan membantu siswa untuk lebih memahami materi fisika khususnya listrik dinamis.

Selain untuk mengatasi kesulitan siswa dalam pemahaman konsep dan meningkatkan literasi TIK siswa, desain yang dirancang juga harus mampu untuk mendongkrak dan memotivasi siswa sehingga memunculkan minat belajar siswa, yang nantinya dengan minat belajar yang tinggi akan mendorong pemahaman konsep siswa dengan baik. Salah satu model

pembelajaran yang dapat diterapkan dalam desain tersebut adalah model pembelajaran inkuiri. Menurut Ibrahim (2010: 1) , Inkuiri merupakan suatu proses memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi atau eksperimen untuk mencari suatu jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan suatu masalah pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan. Berdasarkan pendapat tersebut maka model inkuiri dapat diterapkan untuk memacu semangat siswa dalam proses pembelajaran, dimana siswa akan lebih aktif bereksplorasi dan memecahkan masalah yang diberikan. Pembelajaran berbasis inkuiri juga membantu dan memungkinkan peserta didik untuk mencapai kompetensi yang menjadi tuntutan pada Abad 21 (*twenty-first century competencies*), seperti berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, dan berkomunikasi efektif (Koh & Ho, 2013).Kelebihan dalam menerapkan model pembelajaran inkuiri antara lain *real life skill, open-ended topic*, intuitif, imajinatif, inovatif dan peluang melakukan penemuan melalui observasi dan eksperimen (Anam, 2016), meningkatkan motivasi peserta didik terhadap sains (Justice *et al.*, 2009). Selain kelebihan-kelebihan tersebut, pembelajaran berbasis inkuiri juga memiliki kelemahan, yaitu terkadang dalam implementasinya memerlukan waktu yang panjang, sehingga guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan (Hamruni, 2011).

Untuk mengatasi kekurangan waktu karena waktu yang dibutuhkan cukup panjang, pembelajaran berbasis inkuiri dapat dilaksanakan dengan menggabungkan pembelajaran tatap muka dan *online learning*, atau disebut dengan *blended learning*. Untuk melaksanakan pembelajaran secara *blended*,

dibutuhkan keterampilan TIK siswa, ketersediaan fasilitas akses internet yang memadai dan diperlukan suatu aplikasi, misalnya *learning management system* (LMS).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru fisika kelas XII SMA N 1 Gadingrejo selama ini pada pembelajaran fisika, guru terkadang merasa kesulitan dalam hal mengatasi masalah kekurangan waktu karena alokasi waktu yang disediakan tidak sebanding dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Mengenai hal tersebut guru belum pernah memanfaatkan internet sebagai upaya untuk menyiasati alokasi waktu, karena sejauh ini guru memanfaatkan fasilitas internet hanya sebatas memberikan tugas untuk mencari informasi lebih mengenai materi listrik dinamis yang dirasa kurang tercukupi dan guru belum pernah memanfaatkan internet untuk melaksanakan pembelajaran, memberikan tugas dan mengevaluasi siswa.

Berdasarkan ulasan-ulasan di atas, peneliti mencoba memberikan alternatif sistem pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru dengan mengembangkan perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan model pembelajaran inkuiri pada materi listrik dinamis. Dengan harapan akan teraplikasikan dalam proses pembelajaran dan membantu meningkatkan pemahaman konsep bagi siswa serta keterampilan literasi informasi dan literasi TIK siswa.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah

1. Bagaimana validitas perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan model pembelajaran inkuiri pada materi listrik dinamis ?
2. Bagaimana kepraktisan dari perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan model pembelajaran inkuiri pada materi listrik dinamis?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah

1. Menghasilkan produk berupa perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan model pembelajaran inkuiri pada materi listrik dinamis untuk SMA yang dikembangkan secara menarik, mudah, bermanfaat dan efektif.
2. Mengetahui kepraktisan dari perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan model pembelajaran inkuiri pada materi listrik dinamis..

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pengembangan ini, antara lain adalah

1. Memberikan alternatif sistem pembelajaran yang diterapkan oleh guru untuk mengatasi kekurangan waktu dan membantu meningkatkan pemahaman kosep serta keterampilan literasi informasi dan literasi TIK siswa yaitu dengan mengembangkan perangkat *blended learning* atau penggabungan pembelajaran secara tatap muka dan *e-learning*.
2. Menghasilkan media pembelajaran yang memfasilitasi pembelajaran berbasis LMS dengan model inkuiri

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian pengembangan ini adalah :

- 1) Pengembangan dalam penelitian ini merupakan pembuatan perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan model pembelajaran inkuiri. LMS yang digunakan adalah schoology.
- 2) Perangkat *blended learning* yang dikembangkan meliputi: silabus, RPP, LKPD, soal latihan, handout dan kelas *online learning*.
- 3) *Blended learning* adalah menggabungkan pembelajaran tatap muka dan *online learning*.
- 4) Desain *blended learning* yang digunakan adalah *online learning* - tatap muka – *online learning*.
- 5) Model pembelajaran inkuiri adalah model pembelajaran yang menekankan pada keaktifan dan kemandirian peserta didik sehingga mereka dapat menemukan dan menyelesaikan masalah secara mandiri.
- 6) Prosedur pengembangan yang digunakan pada penelitian ini dari Gall *et al.*, (2003) yang terdiri dari empat tahap. Pada penelitian ini hanya dibatasi hingga tiga tahap utama, yaitu studi pendahuluan, perancangan program dan pengembangan program.
- 7) Materi yang disajikan dalam perangkat pembelajaran ini adalah materi fisika SMA/MA kelas XII semester ganjil yaitu pokok bahasan listrik dinamis sesuai yang tercantum dalam silabus Kurikulum 2013.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Blended Learning*

Seiring dengan kemajuan teknologi, ternyata juga berpengaruh dengan sistem pembelajaran di sekolah. Selain sistem pembelajaran yang diterapkan dengan berbagai inovasinya, juga terdapat pembelajaran yang berbasis e-learning. Salah satu pembelajaran yang berbasis e-learning adalah blended learning.

Istilah *blended learning* merujuk pada suatu sistem pembelajaran yang mengkombinasikan beberapa metode penyampaian pesan pembelajaran. Terdapat beberapa teori belajar yang mendasari metode *blended learning*, yaitu teori belajar konstruktivisme (*individual learning*) dari Piaget, Kognitif dari Brunner, Gagne dan Blooms, serta lingkungan belajar sosial dari vygotsky. Konstruktivisme (*individual learning*) digunakan sebagian landasan teori belajar yang sering disebut juga *student centered learning*. Konstruktivisme (*individual learning*) dapat mendorong pelajar untuk membangun pengetahuan mereka sendiri berdasarkan pengalaman individu dan mengaplikasikannya secara langsung pada lingkungan mereka. Teori belajar berikutnya yang melandasi model *blended e-learning* adalah teori belajar kognitif. Pendekatan kognitif menekankan bagan sebagai satu struktur pengetahuan yang diorganisasi (Bruner, 1990; Gagne et.al.,1993). Teori

terakhir adalah teori belajar konstruktivisme sosial yang dikembangkan oleh Vygotsky.

Mosa (2006) menyampaikan bahwa yang dikombinasikan adalah dua unsur utama, yakni pembelajaran di kelas dengan tatap muka secara konvensional (*classroom lesson*) dengan pembelajaran secara *online*.

Terdapat pendapat lain mengenai *blended learning*, Driscoll dan Carliner (2005), menyatakan bahwa *blended learning* mengintegrasikan atau menggabungkan program belajar dalam format yang berbeda dalam mencapai tujuan umum.

Sedangkan Thorne(2003) menggambarkan *blended learning* sebagai kesempatan untuk mengintegrasikan kemajuan inovatif dan teknologi yang ditawarkan oleh pembelajaran online dengan interaksi dan partisipasi dari pembelajaran tradisional.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas penulis menyimpulkan bahwa *blended learning* adalah metode pembelajaran yang menggabungkan sistem pembelajaran berbasis kelas (*face to face*) dan pembelajaran yang berbasis *e-learning* dengan memanfaatkan media elektronik. Melalui metode ini proses pembelajaran dengan cara *face to face* di support dengan metode *e-learning* sehingga lebih interaktif, inovatif dan manfaat pembelajaran lebih optimal. Karakteristik *blended learning* merupakan suatu sifat atau karakter yang melekat dan kekal yang dapat dijadikan ciri untuk mengidentifikasi suatu pembelajaran yang berbasis *blended learning*.

Sharpen *et al.*, (2006:18) menyatakan karakteristik *blended learning* adalah

1. Ketepatan sumber untuk program belajar yang berhubungan selama garis tradaisional sebagian besar, melalui institusional pendukung lingkungan belajar virtual.
2. Transformative tingkat praktik pembelajaran didukung oleh rancangan pembelajaran sampai mendalam.
3. Pandangan menyeluruh tentang teknologi untuk mendukung pembelajaran

Berdasarkan penjelasan diatas, karakteristik *blended e-learning* adalah sumber suplemen, dengan pendekatan tradisional juga mendukung lingkungan belajar virtual melalui suatu lembaga, rancangan, pembelajaran yang mendalam pada saat perubahan tingkatan praktik pembelajaran dan pandangan tentang semua teknologi digunakan untuk mendukung pembelajaran penerapan suatu model pembelajaran harus berdasarkan teori belajar yang cocok untuk proses pembelajaran agar kelangsungan proses tersebut dapat sesuai dengan tujuan yang telah di tentukan. Karena model ini adalah model pembelajaran campuran maka teori yang digunakan pun terdiri dari berbagai teori belajar yang dikemukakan oleh beberapa ahli dengan disesuaikan situasi dan kondisi peserta belajar dan institusi yang menggunakan.

Dalam implementasinya *blended learning* tidak terjadi begitu saja. Sesuai dengan pendapat Prayitno (2013), bahwa:

“Beberapa hal yang menjadi pertimbangan yaitu karakteristik tujuan pembelajaran yang ingin kita capai, aktifitas pembelajaran yang relevan serta memilih dan menentukan aktifitas mana yang relevan dengan konvensional dan aktifitas mana yang relevan untuk online learning.”

Implementasi *blended learning* yang efektif merupakan proses kompleks, terutama ketika ditujukan untuk perubahan pembelajaran, bukan hanya sebagai suplemen (Zaka, 2013). Pendidik yang berpengalaman pun tidak mudah menentukan keseimbangan dan kombinasi yang pas antara kedua metode penyampaian materi (Kenney & Newcombe, 2011). Implementasi *blended learning* juga memiliki tantangan berkaitan dengan kesiapan siswa belajar dalam sistem *blended* (O'Dwyer *et al.* , 2007).

Terdapat beberapa hambatan dalam penerapan sistem *blended learning*, diantaranya adalah rendahnya *skill* ICT peserta didik, akses internet yang lambat, jarang mendapatkan *feedback* dari pendidik dan tingkat kesulitan materi yang tinggi sehingga tidak memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri (Helms, 2012).

Selain hambatan-hambatan tersebut, kekurangan dari metode *blended learning* menurut Prayitno (2013) adalah

1. Media yang dibutuhkan sangat beragam, sehingga sulit diterapkan apabila sarana dan prasarana tidak mendukung.
2. Tidak meratanya fasilitas yang dimiliki pelajar, seperti komputer dan akses internet. Padahal dalam Blended Learning diperlukan akses internet yang memadai, apabila jaringan kurang memadai akan menyulitkan peserta dalam mengikuti pembelajaran mandiri via online.
3. Kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap penggunaan teknologi

Berdasarkan kajian literatur, King & Arnold (2012) mengatakan bahwa terdapat tiga faktor penting yang menyebabkan kesuksesan *blended learning*, yaitu desain pembelajaran, komunikasi dan motivasi siswa. Desain pembelajaran mencakup keterampilan aktual dari pembelajaran, yaitu

bagaimana tipe *blended learning* yang digunakan. Komunikasi berkaitan dengan kualitas interaksi guru-siswa dan siswa-siswa baik di dalam maupun di luar kelas, misalnya diskusi tatap muka, pada *discussion board* atau *blog posts*, dan *e-mail*. Motivasi siswa yaitu dari faktor ekstrinsik seperti dorongan guru dan kualitas pengorganisasian pembelajaran (King & Arnold, 2012).

Terdapat beberapa tahapan dalam *blended learning* yang sering digunakan yaitu *online-tatap muka-online*. Pada tahap *online* siswa mengikuti pembelajaran online terlebih dahulu dengan tujuan sebagai pemberian bekal awal untuk pengantar pada tahap tatap muka. Kemudian tahap tatap muka, tahap ini adalah tahap dimana siswa melaksanakan eksperimen hingga mendapatkan data. Selanjutnya tahap terakhir yakni *online*, pada tahap akhir ini siswa diberi penguatan atau pengayaan serta tugas-tugas yang harus diselesaikan. Tipe *blended learning* kedua yaitu *online-tatap muka*. Pada tipe ini, siswa mengikuti pembelajaran *online* terlebih dahulu sebelum tatap muka dengan tujuan agar setiap siswa memiliki pengetahuan awal yang sama (Smart, 2006). Sesi tatap muka digunakan sebagai pengayaan melalui aplikasi dan kegiatan pemecahan masalah (Smart, 2006) atau untuk memperdalam pemahaman siswa dan mengaitkan materi pada cakupan yang lebih luas (Collopy & Arnold, 2009). Tipe *blended learning* ketiga yaitu *tatap muka-online*, dimana materi pembelajaran disampaikan terlebih dahulu pada sesi tatap muka kemudian siswa diminta berdiskusi dan berpikir secara kritis melalui aktivitas online (Aycock *et al.*, 2002).

Setiap sistem pembelajaran yang diterapkan pada saat proses pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan juga kekurangan. Begitu juga dengan *blended learning*, ketika kita menerapkan sistem *blended learning* maka kita akan mengetahui kelebihan yang akan didapatkan oleh peserta didik yaitu adanya peluang untuk belajar secara bebas, perkembangan peserta didik mengenai keterampilan menggunakan ICT, kesempatan untuk berinteraksi, menambah waktu belajar dan motivasi siswa, dan adanya pengawasan dari orang tua. Disamping kelebihan tentu saja ada beberapa kekurangan yang akan timbul. Kekurangan tersebut antara lain kesiapan peserta didik untuk melaksanakan *blended learning*, kecakapan guru dalam menerapkan *blended learning*, keberfungsian alat-alat pendukung, dan dukungan orang tua (Zaka, 2013).

Hasil penelitian Francis dan Shannon (2013) menyatakan bahwa penggunaan *blended learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, respon siswa dalam penerapan metode *blended learning* sangat baik dan siswa merasa puas. Sejalan dengan hal itu penerapan metode *blended learning* juga dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa, sesuai dengan hasil penelitian Hermawanto, dkk (2013) yang menyatakan bahwa penguasaan konsep fisika peserta didik yang belajar dengan menggunakan metode *blended learning* lebih tinggi dibandingkan penguasaan konsep peserta didik yang tidak menggunakan metode *blended learning*.

Penelitian dengan hasil serupa juga dilakukan oleh Sjukur (2012), dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa dari sebelum menggunakan metode *blended learning* dan sesudah menggunakan

metode tersebut. Dengan kata lain kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Sjukur (2012) metode *blended learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Nazrenko(2015) menghasilkan data 60% siswa menyukai belajar secara *blended learning* karena untuk belajar secara *blended* siswa mudah dalam mengakses materi pelajaran dan meningkatkan keterampilan TIK siswa. Selain itu metode ini dapat memotivasi siswa untuk menggunakan TIK secara maksimal.

Dari beberapa hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *blended learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan penguasaan konsep siswa. Dengan pembelajaran yang menerapkan metode pembelajaran *blended learning* siswa dapat mengeksplorasi pengetahuannya. Selain itu siswa juga dapat meningkatkan literasi informasi dan literasi TIK mereka.

Pelaksanaan metode *blended learning* juga membutuhkan perangkat pembelajaran yang digunakan sebagai pendukung dan pedoman dalam melaksanakan pembelajaran secara *blended*.Perangkat tersebut diantaranya adalah

a) Silabus

Silabus merupakan salah satu produk pengembangan kurikulum berisikan garis-garis besar materi pelajaran, kegiatan pembelajaran dan rancangan penilaian. Dengan kata lain silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup

standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

b) RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Daryanto dan Dwicahyono (2014: 87) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada dasarnya merupakan suatu bentuk prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam standar isi (standar kurikulum).

c) LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

LKPD yang dimaksud sebagai panduan siswa ketika melaksanakan proses pembelajaran, baik tatap muka maupun *online learning*. Pada LKPD akan didukung oleh adanya video pembelajaran dan soal-soal latihan.

d) Handout

Handout yang dibuat merupakan materi mengenai listrik dinamis yang dapat dijadikan siswa sebagai informasi tambahan dalam pembelajaran.

B. LMS (Learning Management System)

Penerapan metode *Blended Learning* (pembelajaran campuran), diperlukan suatu wadah atau aplikasi. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan adalah *Learning Management System*. *Learning Management System (LMS)* merupakan suatu aplikasi atau software yang digunakan untuk mengelola pembelajaran online baik dari segi materi, penempatan, pengelolaan, dan penilaian (Mahnegar, 2012). Lebih lanjut, Riyadi (2010:1) menjelaskan bahwa LMS adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat materi

perkuliahan *online* berbasis web dan mengelola kegiatan pembelajaran serta hasil-hasilnya. LMS merupakan aplikasi yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik yang keduanya harus terkoneksi dengan internet. LMS memiliki beberapa fitur yang mendukung proses pembelajaran online, misalnya forum diskusi, kurikulum sumber belajar, kuis, tugas, jenis informasi akademik, dan pengelolaan data siswa.

Munir (2013), berpendapat bahwa, LMS dapat berisi materi-materi yang dikemas dalam bentuk multimedia (teks, animasi, *video*, dan *sound*), yang diberikan sebagai *supplement* dan *enrichment* bagi pengembangan kompetensi pembelajar.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas penulis menyimpulkan bahwa LMS adalah suatu wadah berupa aplikasi yang memuat fitur-fitur yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola pembelajaran secara *online*.

Terdapat beberapa jenis LMS yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran diantaranya adalah *schoolology*, *learnboos*, *edmodo*, *moodle* dan lain-lain. Amiroh (2013), menyatakan bahwa:

“Kelebihan *schoolology* dibandingkan dengan LMS lainnya antara lain, *schoolology* menggunakan istilah-istilah yang biasa kita gunakan pada jejaring sosial *facebook*, *moddle* dan *edmodo* seperti *recent activity*, *messeges*, *course*, *resource*, *groups*, *assignment* dan *attendance*. *Schoolology* memiliki fasilitas-fasilitas yang tidak dimiliki oleh *edmodo* dan *moddle*”.

Berdasarkan pernyataan tersebut jika *schoolology* diterapkan dalam *blended learning* akan mempermudah siswa karena siswa telah mengenal media sosial *facebook* dimana fitur-fitur yang ada hampir sama dengan *schoolology* sehingga

siswa tidak akan kesulitan menggunakan *schoolology. Learning Management System (LMS)* mendukung kegiatan berbasis *e-learning* seperti penyajian informasi, pengelolaan materi pembelajaran serta mengumpulkan dan mengevaluasi siswa (Al-Busaidi and Al-shihi, 2011).

Berdasarkan pernyataan tersebut LMS sangat berperan penting dalam proses pembelajaran yang berbasis *e-learning*. LMS juga merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan ketertarikan pendidik dan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh *Jain et al.*, (2011) menyimpulkan bahwa siswa lebih suka belajar melalui internet dari pada melalui buku. Penelitian yang dilakukan oleh Yanti dan Subaer (2015) menyatakan bahwa penerapan *blended learning* dengan menggunakan LMS dapat mendukung proses pembelajaran generasi Abad 21. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan *blended learning* dengan memanfaatkan LMS.

Berdasarkan hasil tersebut maka penggunaan LMS dapat membuat siswa tertarik untuk melaksanakan pembelajaran. Oleh karena itu, hasil belajar siswa pun akan meningkat.

C. Model Pembelajaran Inkuiri

Inkuiri berasal dari kata *inquire* yang berarti menanyakan, meminta keterangan, atau penyelidikan, dan inkuiri berarti penyelidikan. Siswa

diprogramkan agar selalu aktif secara mental maupun fisik. Materi yang disajikan guru bukan begitu saja diberikan dan diterima oleh siswa, tetapi siswa diusahakan sedemikian rupa sehingga mereka memperoleh berbagai pengalaman dalam rangka “menemukan sendiri” konsep-konsep yang direncanakan oleh guru.

Pengertian inkuiri menurut Ibrahim (2010: 1) adalah:

“Inkuiri merupakan suatu proses memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi atau eksperimen untuk mencari suatu jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan suatu masalah pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan.”

Menurut Sanjaya (2010: 196) menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban yang sudah pasti dari suatu masalah yang ditanyakan.

Berdasarkan pendapat di atas, model pembelajaran inkuiri lebih menekankan pada siswa untuk aktif melatih keberanian, berkomunikasi dan berusaha mendapatkan pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah yang dihadapi dan model pembelajaran inkuiri lebih terpusat pada siswa (*student center*).

Terdapat tiga tingkatan pembelajaran inkuiri dalam pelaksanaannya berdasarkan intensitas pembimbingan guru, yaitu (1) pembelajaran penemuan (*discovery learning*), (2) inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), dan (3) inkuiri terbuka (*open inquiry*). Inkuiri terbimbing merupakan inkuiri tingkatan

menengah, yang ditujukan kepada siswa yang belum siap untuk berinkuiri penuh karena kurangnya pengalaman, pengetahuan atau belum mencapai level kognitif yang diperlukan. Bimbingan yang diberikan guru juga bertujuan untuk mengurangi rasa keputusasaan siswa namun tetap menjaga tantangan intelektual yang tinggi.

Trianto (2011: 168) menyatakan, bahwa kemampuan inkuiri yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran inkuiri adalah:

1. Mengajukan Pertanyaan atau Permasalahan
Kegiatan inkuiri dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan.
2. Merumuskan Hipotesis
Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data.
3. Mengumpulkan Data
Hipotesis digunakan untuk membantu proses pengumpulan data. Data yang dihasilkan dapat berupa tabel, metrik, atau grafik.
4. Analisis Data
Siswa bertanggung jawab menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menganalisis data yang diperoleh. Setelah memperoleh kesimpulan dari data percobaan, siswa dapat menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Jika hipotesis itu salah atau ditolak maka siswa dapat menjelaskan sesuai dengan proses inkuiri yang telah dilakukannya.
5. Membuat Kesimpulan
Langkah penutup dari pembelajaran inkuiri adalah membuat kesimpulan sementara berdasarkan data yang diperoleh siswa.

Adapun menurut Auls & Shore (2008) langkah logis dalam proses inkuiri meliputi: menganalisis fenomena, merumuskan masalah, mengamati, membuat hipotesis, menguji hipotesis dan mengumpulkan data, melakukan interpretasi dan menjawab pertanyaan, serta menyampaikan hasil dan implikasinya.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa dalam penerapan model pembelajaran inkuiri melalui beberapa tahapan, dimulai dari guru yang mengajukan pertanyaan awal dan siswa menganalisis fenomena yang diberikan oleh guru hingga mencapai tahap akhir yaitu perenikan kesimpulan yang diungkapkan oleh siswa. Model pembelajaran inkuiri juga mendorong siswa untuk lebih berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri. Jadi, siswa bukan hanya belajar dengan membaca atau menghafal buku-buku teks dan ceramah dari guru saja, akan tetapi juga mendapatkan kesempatan berlatih mengembangkan keterampilan berpikir dan bersikap ilmiah.

Berikut ini adalah sintak dari model pembelajaran inkuiri,

1. *Stimulation*, guru memulai pembelajaran dengan bertanya mengajukan persoalan atau menyuruh peserta didik membaca dan mendengarkan uraian yang memuat permasalahan.
2. *Problem statement*, peserta didik diberi kesempatan mengidentifikasi berbagai permasalahan, sebanyak mungkin memilihnya yang dipandang paling menarik dan fleksibel untuk dipecahkan. Permasalahan yang dipilih ini selanjutnya harus dirumuskan dalam pertanyaan atau hipotesis.
3. *Data collection*, untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis itu. peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, dengan jelas membaca literatur, mengamati objeknya, mewawancarai orang sumber, mencoba (uji coba) sendiri dan sebagainya.

4. *Data processing*, semua diolah, diklasifikasikan, ditabulasikan, bahkan dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan dengan tingkat kepercayaan tertentu.
5. *Verification*, berdasarkan hasil olahan dan tafsiran atau informasi yang didapat, pertanyaan atau hipotesis yang dirumuskan terlebih dahulu kemudian dicek terbukti atau tidaknya.
6. *Generalization*, berdasarkan hasil verifikasi tadi siswa belajar menarik generalisasi/ kesimpulan tertentu.

Menurut Roestiyah (2008: 77) inkuiri terbimbing memiliki beberapa keunggulan yang dapat dikemukakan sebagai berikut:

- a. Dapat membentuk atau mengembangkan “*Self-Concept*” pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik.
- b. Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
- c. Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur, dan terbuka.
- d. Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.
- e. Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu.
- f. Memberi kebebasan pada siswa secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.

Setiap model pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran, tidak menutup kemungkinan dapat menimbulkan kekurangan-kekurangan, begitu juga dengan model inkuiri. Norlander-Case *et al.* (1998 :) menyatakan bahwa tantangan-tantangan yang dapat ditemui dalam penerapan pembelajaran inkuiri yaitu alokasi waktu yang terbatas, kesulitan guru untuk tidak menjawab pertanyaan siswa secara langsung, dan membelajarkan hal yang abstrak.

Sementara itu menurut Sanjaya (2011 : 212), tantangannya adalah ketepatan pemilihan masalah, kemampuan guru menyesuaikan diri dengan gaya belajar siswa, perlunya kreatifitas dalam mengembangkan pertanyaan, kesulitan mengontrol kegiatan siswa, dan kesulitan guru mengatur alokasi waktu yang ada.

Hamruni (2011:101) menyatakan bahwa kelemahan model pembelajaran inkuiri yaitu:

- a. Sulitnya mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- b. Tidak mudah mendesainnya, karena terbentur pada kebiasaan siswa.
- c. Terkadang dalam implementasinya memerlukan waktu yang panjang, sehingga guru sulit menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan.

Berdasarkan uraian di atas maka macam-macam metode inkuiri dapat disimpulkan merupakan suatu pendekatan yang diberikan kepada peserta didik yang belum berpengalaman menggunakan metode inkuiri dan yang kedua metode inkuiri bebas yaitu siswa melakukan penelitian seperti ilmuwan dan yang terakhir adalah metode inkuiri bebas dimodifikasi yaitu siswa diberi masalah kemudian siswa memecahkan masalah tersebut.

Inkuiri juga memiliki beberapa kelemahan yang harus diperhatikan. Untuk mengatasi kelemahan tersebut maka dalam proses kegiatan pembelajaran guru harus bias mengefisienkan waktu dengan mengajukan pertanyaan yang dapat memotivasi siswa agar mengajukan hipotesis.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sunarti (2013) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar

siswa. Hal serupa juga terbukti dari hasil penelitian Daniati (2013) bahwa terjadi perbedaan hasil belajar siswa dari sebelum diterapkan model pembelajaran inkuiri dan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri. Dengan kata lain model inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil-hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penerapan pembelajaran inkuiri bukan hal mudah, perlu usaha yang kreatif dan inovatif supaya dapat berhasil mengatasi kesulitan dan tantangan yang ada. Oleh karena itu, inovasi pembelajaran inkuiri dalam sistem *blended learning* sangat diperlukan.

D. Materi Listrik Dinamis

Materi Listrik dinamis meliputi :

- a. Rangkaian Arus Searah
- b. Hukum I Kirchoff
- c. Rangkaian Hambatan Seri dan Paralel
- d. Hukum II Kirchoff
- e. Daya dan Energi Listrik

III. METODE PENELITIAN

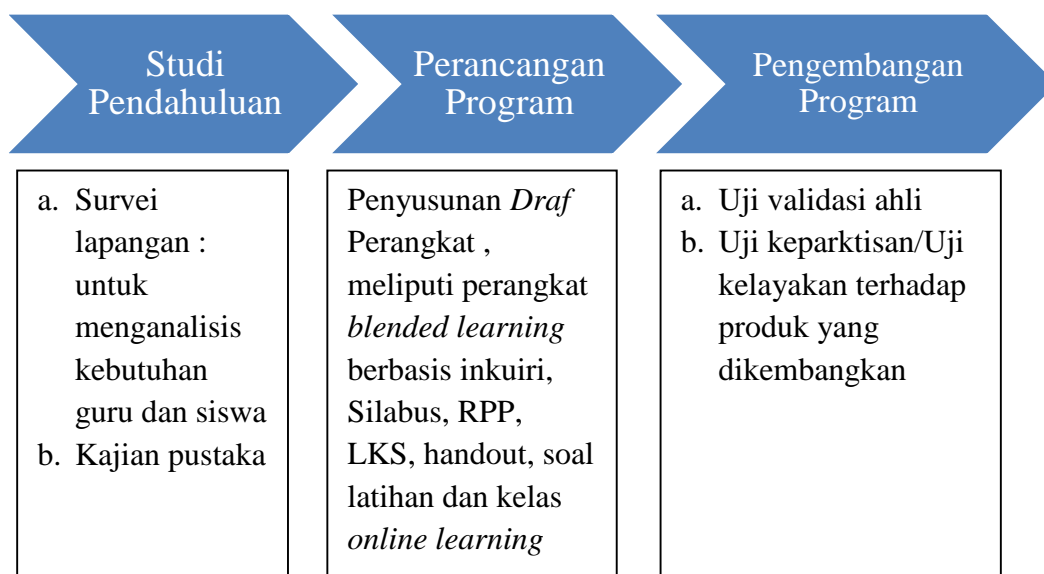
A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Tujuan metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dalam menguji validitas dan kepraktisan/kelayakan produk, serta mengetahui bagaimana tanggapan siswa dan guru terhadap produk yang dikembangkan. Pada penelitian ini dikembangkan perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan model pembelajaran inkuiri. Pengembangan dilaksanakan pada materi fisika dengan tema “Listrik Dinamis” semester ganjil, tahun ajaran 2016/2017 SMA N 1 Gadingrejo Pringsewu di kelas XII MIPA 3.

B. Prosedur Penelitian Pengembangan

Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan dari Gall *et al.*, (2003) yang terdiri dari empat tahap utama, yaitu a) studi pendahuluan, b) perancangan program, c) pengembangan program dan d) validasi program.

Namun pada penelitian ini dibatasi hingga tahap ketiga, yaitu a) studi pendahuluan, b) perancangan program, dan c) pengembangan program. Bagan alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

a. Studi pendahuluan

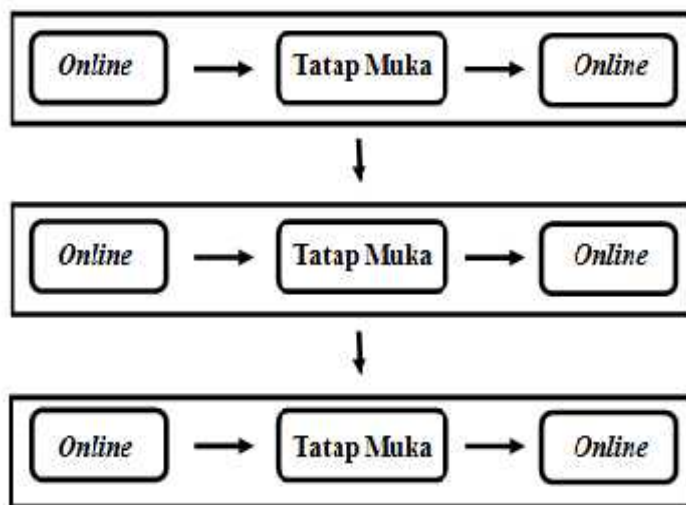
Pada tahap ini, akan dilakukan survei lapangan dan kajian pustaka. Survei dilaksanakan kepada siswa siswa SMA N 1 Gadingrejo kelas XII MIPA 3, yaitu mengenai ketersediaan fasilitas internet siswa, pengalaman siswa dalam pembelajaran fisika materi listrik dinamis, dan persepsi siswa mengenai pembelajaran fisika. Untuk mengumpulkan data analisis kebutuhan siswa dengan menggunakan teknik penyebaran angket analisis kebutuhan.

Selanjutnya untuk memperoleh data dari analisis kebutuhan guna untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti digunakan teknik wawancara dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah dibuat sebelumnya sebagai acuan. Kajian pustakan dilakukan untuk mengumpulkan berbagai informasi mengenai materi listrik dinamis, model pembelajaran inkuiri, *blended learning*, penggunaan TIK dan internet serta LMS dan *schoolology*.

b. Perancangan Program

Setelah melaksanakan studi pendahuluan, maka tahap selanjutnya adalah perancangan perangkat. Pada tahap ini akan disusun draf perangkat *blended learning* berbasis inkuiri. Perangkat yang disusun meliputi desain *blended learning* berbasis inkuiri, silabus, RPP, LKPD *blended learning* berbasis inkuiri, *handout*, latihan soal dan kelas *online learning* dengan *schoology*. Desain *blended learning* yang dimaksud menyangkut desain pembelajaran campuran berbasis inkuiri, bagian mana yang dilaksanakan secara *online* dan bagian mana yang dilakukan secara tatap muka, dan bagaimana pembagian waktu dilakukan. Dengan lebih spesifiknya desain *blended learning* yang digunakan yaitu *online learning* – tatap muka – *online learning*. Sedangkan kelas dan konten *online learning* merupakan perancangan kelas dan kontennya yang dapat dimanfaatkan oleh guru untuk memfasilitasi siswa belajar secara *online* baik mandiri maupun kolaboratif. Di dalam kelas *online*, akan terdapat beberapa bagian. Di mana guru dapat memanfaatkan bagian-bagian tersebut untuk melaksanakan pembelajaran, memberikan tugas dan mengevaluasi siswa.

Desain *blended learning* yang akan dikembangkan oleh peneliti, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain *Blended Learning*

c. Pengembangan Program Pembelajaran

Pada tahap ini, dilakukan uji kevalidan hasil rancangan perangkat melalui uji ahli terhadap aspek isi/materi dan aspek desain. Setelah perangkat dinyatakan valid, kemudian dilanjutkan dengan uji kepraktisan yang dilakukan oleh tiga orang guru fisika SMA. Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan uji kevalidan dan kepraktisan yaitu:

a) Menentukan indikator penilaian

Langkah pertama yang harus dilakukan untuk menguji kevalidan hasil rancangan adalah menentukan indikator penilaian yang digunakan untuk menilai aspek isi/materi dan aspek desain perangkat serta uji kepraktisan (uji kemudahan dan uji keterbantuan) perangkat.

b) Menyusun instrumen uji berdasarkan indikator penilaian

Setelah perancangan indikator selesai, langkah selanjutnya adalah menyusun instrumen uji dengan menggunakan indikator penilaian sebagai acuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa pedoman wawancara dan angket. Pedoman wawancara terdiri atas beberapa daftar pertanyaan yang ditujukan kepada guru dengan tujuan menganalisis metode dan model yang diterapkan guru ketika mengajar materi listrik dinamis, serta ketersediaan aksesibilitas internet yang dimiliki oleh guru. Angket yaitu daftar pertanyaan yang harus diberikan tanggapan oleh responden. Angket yang dibuat disusun berdasarkan kisi-kisi angket yang dibuat dengan menyusun item-item melalui penjabaran aspek yang ingin diketahui (variabel) dan indikator, kemudian dituliskan menjadi butir-butir pertanyaan angket. Instrumen berupa angket yang digunakan adalah angket untuk analisis kebutuhan siswa, uji validitas (uji desain dan uji materi), dan uji kepraktisan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fauziah (2014), untuk uji praktisi yang diberikan kepada guru meliputi uji kemudahan penggunaan perangkat dan uji keterbantuan pembelajaran melalui perangkat.

c) Melaksanakan uji kepada dua orang ahli pendidikan fisika untuk menguji kevalidan, dan kepada tiga orang guru fisika SMA dari tiga SMA yang berbeda untuk menguji kepraktisan produk yang dikembangkan.

d) Melakukan analisis terhadap hasil uji dan melakukan revisi terhadap program

Langkah terakhir dari pengembangan program tersebut adalah analisis hasil uji ahli dan melakukan revisi demi kesempurnaan program.

C. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian pengembangan ini digunakan dua macam metode pengumpulan data, yaitu metode wawancara dan metode angket. Berikut ini diberikan uraiannya.

a. Metode Wawancara

Metode wawancara digunakan pada tahap studi pendahuluan. Wawancara berfungsi sebagai alat pengumpul data yang dilakukan secara sistematis untuk mendapatkan informasi mengenai variabel-variabel yang diselidiki. Sebelum melakukan wawancara dilakukan penyusunan pedoman wawancara yang menjadi acuan kegiatan wawancara. Wawancara ditujukan kepada salah satu guru fisika kelas XII SMA N 1 Gadingrejo. Pada tahap studi pendahuluan, wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data kebutuhan guru, ketersediaan fasilitas internet guru, pengalaman guru dalam melaksanakan pembelajaran fisika dan persepsi guru mengenai pembelajaran fisika berbasis *online learning*.

b. Metode Angket

Metode angket digunakan pada tahap studi pendahuluan dan pengembangan perangkat. Pada tahap studi pendahuluan, angket digunakan untuk mengumpulkan data kebutuhan siswa dalam menggunakan media pembelajaran pada materi fisika. Angket diberikan kepada siswa SMA Negeri 1 Gadingrejo kelas XII MIPA 3 untuk mengetahui ketersediaan fasilitas internet siswa, data persepsi siswa terhadap internet untuk pembelajaran fisika, pengalaman siswa dalam mengikuti pembelajaran fisika serta kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam pembelajaran fisika, sehingga peneliti dapat mengambil keputusan mengenai penelitian yang dilakukan. Pada tahap pengembangan perangkat, metode angket digunakan dalam uji validitas (uji ahli materi dan uji ahli desain) dan uji kepraktisan. Untuk mengukur tingkat kepraktisan yang berkaitan dengan pengembangan instrument berupa perangkat pembelajaran, Nieveen (1999) berpendapat bahwa untuk mengukur kepraktisannya dengan melihat apakah guru (dan ahli lainnya) mempertimbangkan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh guru dan siswa.

Angket untuk uji validasi diberikan kepada dua orang ahli dengan mengisi pada kolom "1", "2", "3", "4", dan "5" serta memberikan saran sesuai dengan komponen yang dinilai. Hasil angket uji ahli ini menjadi dasar untuk merevisi perangkat pembelajaran *blended learning* yang sudah dibuat.

Validitas ini dilakukan dengan meminta pertimbangan dari para ahli (dosen) dalam bidang evaluasi atau ahli dalam bidang yang sedang diuji. Validitas

dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji kelayakan perangkat pembelajaran *blended learning* dari segi materi dan desain produk. Kriteria tersebut digunakan untuk menentukan kelayakan produk baik dari segi isi atau materi maupun dari segi desain perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan menurut para ahli.

Angket uji kepraktisan yang diberikan kepada guru dengan mengisi pada kolom “1”, “2”, “3”, “4”, dan “5” serta memberikan saran sesuai dengan komponen yang dinilai. Sama seperti angket uji validitas, angket uji kepraktisan juga digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi produk. Selain itu, hasil dari angket uji kepraktisan digunakan sebagai acuan untuk mengevaluasi perangkat pembelajaran *blended learning* yang telah dikembangkan.

D. Teknik Analisis Data

Data kualitatif (data studi pendahuluan, data uji ahli, dan data uji kepraktisan) akan dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Melalui analisis ini, akan diperoleh gambaran mengenai kebutuhan di lapangan, ketersediaan fasilitas pendukung, persepsi siswa mengenai internet, pengalaman siswa dalam pembelajaran fisika , persepsi siswa mengenai pembelajaran fisika, komponen perangkat yang perlu direvisi, dan tingkat validitas dan dan kepraktisan perangkat *blended learning*.

Data kesesuaian desain dan materi pembelajaran pada produk diperoleh dari uji validitas (uji ahli materi dan uji ahli desain). Data kesesuaian tersebut

digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan. Dari hasil angket uji validitas akan diperoleh beberapa saran perbaikan yang dapat dijadikan acuan dalam menyempurnakan produk perangkat pembelajaran.

Instrumen uji validitas (uji ahli desain dan materi) memiliki 5 pilihan jawaban sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu: “1”, “2”, “3”, “4”, dan “5” di mana pilihan jawaban “1” berarti “Tidak Baik”, “2” berarti “Kurang Baik”, “3” berarti “Cukup Baik”, “4” berarti “Baik”, dan “5” berarti “Sangat Baik”.

Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban “1” dan “2”, atau para ahli memberikan masukan khusus terhadap perangkat yang sudah dibuat. Jihad dan Haris dalam Suradnya (2016: 71) menyatakan kriteria penilaian sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase kelayakan

f : skor aspek

n : skor maksimum aspek

Setelah mendapatkan persentase penilaian, maka dapat dikonversikan menjadi nilai kualitas yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Presentase Kelayakan Isi atau Materi dan Desain

No	Persentase Kelayakan	Kriteria
1	81% P 100%	Sangat Baik
2	61% P 80%	Baik
3	41% P 60%	Cukup Baik
4	21% P 40%	Kurang Baik
5	0% P 20%	Tidak Baik

Sugiyono (2010: 144)

Data kepraktisan diperoleh dari uji kepraktisan kepada tiga guru fisika SMA kelas XII MIPA dari tiga sekolah yang berbeda. Angket uji kepraktisan ini memiliki 5 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “1”, “2”, “3”, “4” dan “5” di mana pilihan jawaban “1” berarti “Tidak Praktis”, “2” berarti “Kurang Praktis”, “3” berarti “Cukup Praktis”, “4” berarti “Praktis”, dan “5” berarti “Sangat Praktis”. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna.

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 dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban

Pilihan Jawaban	Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Praktis	Sangat Baik	5
Praktis	Baik	4
Cukup Praktis	Cukup Baik	3
Kurang Praktis	Kurang Baik	2
Tidak Praktis	Tidak Baik	1

(Suyanto dan Sartinem, 2009: 227)

Instrumen yang digunakan memiliki 5 pilihan jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor Penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{Jumlah nilai total skor tertinggi}} \times 100$$

Hasil dari skor penilaian tersebut dicari rata-ratanya dari tiga guru dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kualitas dan tingkat

kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna.

Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Konversi Skor Penilaian menjadi Pernyataan Nilai Kualitas

Skor Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
5	$80 < X$	Sangat Baik
4	$60 < X \leq 80$	Baik
3	$40 < X \leq 60$	Cukup Baik
2	$20 < X \leq 40$	Kurang Baik
1	$X \leq 20$	Tidak Baik

Widyoko (2009: 242)

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Simpulan penelitian pengembangan ini adalah peneliti menghasilkan produk berupa perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan model inkuiri pada materi listrik dinamis. Berdasarkan penilaian validasi dari dua validator perangkat yang dikembangkan memiliki kualitas sangat baik dengan perolehan persentase kelayakan dari kedua validator berturut-turut adalah 83,67% dan 84,83%. Sedangkan berdasarkan penilaian tiga orang guru fisika SMA yang menguji kepraktisan perangkat yang dikembangkan, perangkat memiliki kualitas sangat baik dengan rerata persentase skor dari ketiga guru fisika yaitu 83,89 .

B. Saran

Saran dari penelitian pengembangan ini, hendaknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari perangkat yang dikembangkan. Perangkat yang dikembangkan merupakan perangkat *blended learning*, sehingga sebelum diterapkan guru harus memahami makna dan pola dari *blended learning* yang digunakan serta diperlukan kesiapan fasilitas internet yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Busaidi, K. A., & Al-Shihi, H. 2011. Key factors to instrustors' satisfaction of learning management systems in blended learning. *Journal Computer High Education*, 24: 18-39.
- Amiroh. 2013. *Antara Schoologi, Moddle dan Edmodo*. [Online] tersedia di <http://amiroh.web.id/antara-moodle-edmodo-dan-schoology/>. Diakses pada tanggal 11 Oktober 2016.
- Anam, K. 2016. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Aulls, M. W. & Shore, B. M. 2008. *Inquiry in Education. The Conseptual Foundations for Research as a Curricular Imperative* (1). New York: Lawrences Erlbaum Associates.
- Aycock, A., Garnham, C., & Kaleta, R. 2002. Leassons Learned from the Hybrid Course Project. *Teaching with Technology Today*, 8(6).
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., Rumble, M. 2012. Defining twenty-first century skills. In *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 17-66). Springer Netherlands.
- Collopy, R.M.B., & Arnold, J.M. 2009. To Blend or Not to Blend: Online and Blended Learning Environments in Undergraduate Teacher Education. *Issues in Teacher Education*, 18(2),85-101.
- Daniati, I. 2013. Penerapan Metode Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPS di MAN 2 Probolinggo. [Online] tersedia di [Jurnal-online.um.ac.id](http://jurnal-online.um.ac.id). Diakses pada tanggal 18 Oktober 2016.
- Daryanto dan Dwicahyono, A. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fadlillah, M. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Russ Media.
- Francis, R & Shannon, S. J. 2015. Engaging with blended learning to improve students' learning outcomes. *European Journal of Engineering Education*. 38(2), 359-369.

- Gall, M. D., Gall, J. P. & Brog, W. R. 2003. *Education Research an Introduction*, Seventh Edition. Boston: Pearson Education, Inc.
- Hamruni. 2011. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Mandiri.
- Helms, S. A. 2012. Blended/Hybrid Courses: a review of the literature and recommendations for instructional desainers and educators: Interactive Learning Environment, 22(6), 804-810.
- Hermawanto., Kusairi, S., & Wartono. 2013. Pengaruh *Blended Learning* terhadap Penguasaan Konsep dan Penalaran Fisika Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 9, 67-76.
- Ibrahim, M. 2010. *Model PembelajaranInkuiri*. [Online]tersedia di <http://fisika21.wordpress.com>. Diaksespadatanggal17 Oktober 2016.
- Jain, N., Patidar, P.C., Malviya, R. 2011. Internet as Learning Tool: Indian Engineering Student's Perception. *Indian Journal of Computer Science and Engineering (IJCSE)*, 2(2), 244-247.
- Justice, C., Rice, J., Roy, D., Hudspith, B., & Jenkins, H. 2009. Inquiry-Based Learning in Higher Education: Administrators' Perspectives on Integrating Inquiry Pedagogy into the Curriculum. *Higher Education*, 58(6), 841-855.
- Kanginan, M. 2002. *Fisika SMA untuk kelas XII semester I*. Jakarta: Erlangga.
- Kenney, J., & Newcombe, E. 2011. Adopting a Blended Learning Approach: Challengers Encountered and Lessons Learned in an Action Research Study. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 15(1),45-57.
- King, S. E., & Arnold, K. C. 2012. Blended Learning environments in higher education: A case study of how professors make it happen. *Mid-Western Educational Researcher*, 25(1-2), 44-59.
- Koh, K. H. & Ho, K. C. 2012. Blended learning environments in highereducation: A case study of how professors make it happen. *Mid-Western Education Researcher*, 25(1-2), 44-59.
- Mahnegar, F. 2012. Learning Management System. *International Journal of Business and Social Science*, 3(12), 144-150.
- Munir. 2013. *Penggunaan Learning Management System (LMS) Di Perguruan Tinggi: Studi Kasus Di Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Nazarenko, A. L. 2015. Blended Learning vs Traditional Learning: What Works? *Social and Behavioral Sciences*. 200, (77-82).

- Nieveen, N. 1999. Prototyping to reach product quality. In *Design approaches and tools in education and training* (pp. 125-135). Springer Netherlands.
- Norlander-Case, K. A., Reagan, T. G., Campbell, P., & Case, C. W. 1998. The Role of Collaborative Inquiry and Reflective Practice in Teacher Preparation. *Professional Educator*, 21(1), 1-6.
- O'Dwyer, L. M., Carey, R., & Kleiman, G. 2007. A study of the Effectiveness of the Louisiana Algebra I Online Course. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(3), 289-306.
- Prayitno, W. 2013. Implementasi Blended Learning Dalam Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Purnomo, A., Rahmawati, N., & Aristin, N. F. 2016. Pengembangan *Blended learning* Pada Generasi Z. *Jurnal Teori dan Praktis Pembelajaran IPS*, 1(1), 70-76.
- Roestiyah, N. K. 2008. *Strategi Belajar dan Mengajar*. Jakarta: RinekaCipta.
- Sanjaya, W. 2011. *Peneliti Tindakan Kelas*. Jakarta: KencanaPrenada Media Grup.
- Sjukur, S. B. 2012. Pengaruh *Blended Learning* Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Tingkat SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*.2(3), 374-376.
- Smart, K., & Cappel, J. 2006. Students' Perceptions of Online Learning: A Comparative Study. *Journal of Information Technology Education* 5: 201-219.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & RND*. Bandung: Alfabeta.
- Sumintono, B., Wibowo, S.A., Mislan, N., & Tiawa, D. H. 2012. Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pengajaran: Survei Pada Guru-Guru Sains SMP Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 17(1), 122-131.
- Sunarti. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD Karya Putra Surabaya. 1(1), 4-5.
- Suradnya, L. S. A. 2016. Modul Interaktif dengan Program LCDS untuk Materi Cahaya dan Alat Optik. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4 (2), 35-46.
- Sutisna, A. 2016. Pengembangan Model Pembelajaran *Blended Learning* pada Pendidikan Kesetaraan Program Paket C dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. 18 (3). 156-168.

- Suyanto, E 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.
- Thorne, K. 2003. *Blended learning: How To Integrate Online And Traditional Learning*. USA.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yanti, M., & Subaer. 2015. Implementasi *Blended Learning* berbantuan NEO *Learning Management System (LMS)* untuk Mendukung Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makasar*. 311-313.
- Yilmaz, M. B., & Orhan, F. 2010. High School Students Educational Usage of Internet and Their Learning Approaches. *World Journal on Education Technology*, 2(2), 100-112.
- Zaka, P. 2013. A case study of blended teaching and learning in a New Zealand secondary school, using an ecological framework. *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*. 17(1), 24-40.