

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MODEL *BLENDED
LEARNING* BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILLS*
PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK**

(Skripsi)

**Oleh
SYIFA NURAINI**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MODEL *BLENDED LEARNING* BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK

Oleh

Syifa Nuraini

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) *blended learning* berorientasi pada *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi Hukum Newton tentang gerak, yang melalui uji validitas dan kepraktisan produk yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan kevalidan dengan prosedur penelitian dan pengembangan ADDIE yang dimulai dengan tahap studi pendahuluan, kemudian desain produk, pengembangan produk, implementasi produk, dan evaluasi produk, namun pada penelitian ini hanya digunakan tiga tahap. Tahap studi pendahuluan dilakukan untuk mencari informasi agar masalah yang sedang diteliti memiliki tujuan yang jelas. Tahap perancangan produk dilakukan pembuatan LKS *blended learning* berorientasi HOTS. Kemudian tahap pengembangan produk. Pada tahap ini dilakukan uji kevalidan hasil rancangan yang dilakukan oleh tiga orang ahli fisika dan dilanjutkan dengan uji

kepraktisan yang dilakukan oleh tiga orang siswa kelas X IPA SMA. Hasil uji validasi ahli terhadap produk yang dilakukan oleh ketiga ahli sehingga diperoleh presentase kevalidan secara berturut-turut sebesar 87,5%, 78,3%, dan 92,67% 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 3 siswa secara berturut-turut sebesar 85,41, 91,95, dan 91,91 sehingga produk dapat dikatakan “Sangat Praktis” dan “Layak” digunakan.

Kata kunci : Hukum Newton tentang gerak, *higher order thinking skills*, *blended learning*, lembar kerja siswa.

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MODEL *BLENDED LEARNING* BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK

Oleh

Syifa Nuraini

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
2018**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MODEL *BLENDED LEARNING* BERORIENTASI *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK**

Nama Mahasiswa : *Syifa Nuraini*

Nomor Pokok Mahasiswa : 1413022065

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing,

Dr. I Wayan Distrik, M.Si.
NIP 19631215 199102 1 001

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

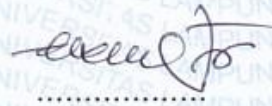
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. I Wayan Distrik, M.Si.



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



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 10 September 2018

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini adalah:

Nama : Syifa Nuraini
NPM : 1413022065
Fakultas/Jurusan : FKIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Labuhan Ratu Satu, Kecamatan Way Jepara, Lampung Timur

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, September 2018
Yang Menyatakan,



Syifa Nuraini
NPM 1413022065

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, pada tanggal 7 November 1997 dan diberi nama Syifa Nuraini, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Omdanis dan Ibu Surmayani.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2004 di Sekolah Dasar Negeri 1 Labuhan Ratu Dua dan lulus pada tahun 2009. Kemudian pada tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Way Jepara dan lulus tahun 2012. Selanjutnya pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Way Jepara dan lulus tahun 2014. Pada tahun 2014 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

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”.

(QS. Al-Insyirah Ayat 6)

“Life is like riding a bicycle to keep your balance, yaur must keep moving”

(Albert Einstein)

PERSEMBAHAN

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

1. Orang tua, Ayahanda tercinta Omdanis dan Ibunda Surmayani.

Terimakasih tak pernah lelah memberi semangat.

2. My beloved Sister Tiara Salsabila dan Denisa Yanfa.
3. Keluarga besarku dari Sabang sampai Mareuke.
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 Lembar Kerja Siswa (LKS) Model *Blended Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skills* Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak” 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 Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd. 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 Dr. I Wayan Distrik, 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.
6. Bapak Dr. Undang Rosidin, M.Pd. selaku Pembahas atas kesediaan

memberikan masukan dan kritik yang bersifat positif dan membangun.

7. Bapak Drs. Nengah Maharta, M.Si. dan Ibu Dr. Kartini Herlina, M.Si. selaku validator, terima kasih atas saran dan masukannya.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Fisika dan Jurusan Pendidikan MIPA.
9. Siswa-siswi SMA Teladan Way Jepara, atas kerjasama dan bantuan dalam pembuatan skripsi
10. Teman terbaik dalam segala hal Maury dan Uut, terimakasih selalu sedia direpotkan.
11. My twin Alda Novitasari, terimakasih selalu memberi semangat, dukungan, dan masukan.
12. Terimakasih Ditha Kusuma Rajni yang sedia kamarnya dijadikan basecamp buat revisian.
13. Teman-teman HIMASAKTA AMANAH 2016 yang sedang berjuang mencapai cita-citanya, terimakasih sudah mengajarkan dan memberi banyak kenangan.
14. Teman PA pejuang pengembangan, terimakasih atas kebersamaannya dan kerjasamanya.
15. Teman-teman seperjuangan FIGHTER 2014 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
16. Keluarga baru selama 70 hari (Pio, ica, dela, upa, dyah, agil, nadya, yayi) terima kasih atas pengalaman yang luarbiasa selama 70 hari.
17. Murid-muridku kelas XII SMAN 1 Sumberjaya 2017 yang sekarang sudah memasuki kehidupan perkuliahan, terimakasih sudah memberikan warna dan kebahagiaan selama ini.

18. Kakakku, umiku, mbaku, terimakasih selalu bilang rindu dan hore-horein supaya cepet wisuda.

19. Teman-teman POSFAT, terimakasih sudah mengajarkan arti berjuang.

20. Almamater tercinta Universitas Lampung

21. 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, September 2018

Penulis,

Syifa Nuraini

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.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5

E. Ruang Lingkup Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Lembar Kerja Siswa (LKS)	8
B. <i>Blended Learning</i>	10
C. <i>Higher Order Thinking Skills (HOTS)</i>	14
D. Materi Hukum Newton	15
III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	23
B. Prosedur Penelitian	23
C. Metode Pengumpulan Data.....	27
D. Teknik Analisis Data	29
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Pembahasan	36
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	42
B. Saran	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan antara pembelajaran <i>online</i> dan konvensional	13
2. Kriteria Persentase Kelayakan Isi atau Materi dan Desain	30
3. Konversi Skor Penilaian menjadi Pernyataan Nilai Kualitas.....	31
4. Ringkasan Saran Perbaikan Pada Uji Validasi	34
5. Rekapitulasi Persentase Penilaian Uji Validitas	35
6. Rangkuman Uji Satu Lawan Satu	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Balok pada Bidang Datar Licin Ditarik Horizontal	18
2. Balok pada Bidang Datar Licin Ditarik dengan sudut α	18
3. Arah Gaya Normal pada Bidang yang Berbeda.....	21
4. Bagan Alir Penelitian	24
5. Desain <i>Blended Learning</i>	25
6. Desain <i>Blended Learning</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Kebutuhan Siswa	47
2. Kisi-Kisi Analisis Kebutuhan Siswa	50
3. Analisis Hasil Rekapitulasi Angket Kebutuhan Siswa.....	52
4. Rekapitulasi Hasil Angket Pengungkapan Kebutuhan Siswa	55
5. Pedoman Wawancara Guru	57
6. Transkripsi Wawancara Guru 1	59
7. Transkripsi Wawancara Guru 2	65
8. Hasil Wawancara Kebutuhan Guru 1	72
9. Hasil Wawancara Kebutuhan Guru 2	76
10. Instrumen Uji Ahli Desain.....	80
11. Instrumen Uji Ahli Materi	83
12. Instrumen Uji Kemenarikan	87
13. Instrumen Uji Kemudahan.....	89
14. Instrumen Uji Kemanfaatan.....	92
15. Hasil Uji Validitas Desain oleh Ahli 1	95
16. Hasil Uji Validitas Desain oleh Ahli 2	98
17. Hasil Uji Validitas Desain oleh Ahli 3	101
18. Hasil Uji Validitas Materi oleh Ahli 1.....	104
19. Hasil Uji Validitas Materi oleh Ahli 2.....	108
20. Hasil Uji Validitas Materi oleh Ahli 3.....	112
21. Hasil Uji Kemenarikan oleh Siswa 1.....	116
22. Hasil Uji Kemenarikan oleh Siswa 2.....	118
23. Hasil Uji Kemenarikan oleh Siswa 3.....	120
24. Hasil Uji Kemudahan oleh Siswa 1	122

25.	Hasil Uji Kemudahan oleh Siswa 2	125
26.	Hasil Uji Kemudahan oleh Siswa 3	128
27.	Hasil Uji Kemanfaatan oleh Siswa 1	131
28.	Hasil Uji Kemanfaatan oleh Siswa 2	134
29.	Hasil Uji Kemanfaatan oleh Siswa 3	137
30.	Desain LKS Berbasis HOTS	140
31.	Lembar Kerja Siswa Berbasis HOTS	146
32.	Silabus	178

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menghadapi perkembangan Abad 21 yang semakin pesat, pembelajaran harus diupayakan untuk dapat mencapai tuntutan pada Abad 21 salah satu tuntutan pada Abad 21 adalah kemampuan TIK, agar kemampuan TIK pada siswa juga berkembang maka penerapan TIK dalam pembelajaran perlu dilakukan. Penerapan TIK termasuk internet dalam bidang pendidikan memberikan pengaruh yang sangat besar dalam mendukung terwujudnya proses pendidikan yang berkualitas guna mencapai harapan pendidikan serta dapat mendukung kemampuan TIK siswa secara efektif (Miarso, 2004).

Selain itu pada pembelajaran abad ke-21 kemampuan siswa untuk berpikir tingkat tinggi menjadi tuntutan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara lebih luas untuk menemukan tantangan baru. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini menghendaki seseorang dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam disituasi baru (Heong dkk., 2011).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui. Kemampuan berpikir

tingkat tinggi merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah dalam situasi baru. Kenyataannya masih banyak pendidik yang menggunakan TIK atau lebih tepatnya internet, hanya untuk mencari bahan ajar dan materi saja. Belum memanfaatkan internet secara optimal untuk mengakses situs pembelajaran. Hal tersebut tidak sejalan dengan tuntutan pada Abad 21 yang mengharuskan berkembangnya TIK pada siswa dan adanya keterlibatan siswa dalam menerapkan TIK pada pembelajaran, penerapan Kurikulum 2013 yang lebih mengutamakan penanaman sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa yang harus dipenuhi atau dicapainya dari suatu satuan pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah (Pasal 35 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2013).

Kurikulum 2013 lebih mengedepankan keaktifan dan keterampilan siswa dalam pembelajaran, serta keluasan dan kemampuan siswa berpikir secara kritis sedangkan guru hanya mendampingi. Oleh sebab itu, guru memiliki tuntutan dalam mendesain pembelajaran yang kreatif dan interaktif sehingga mampu memotivasi minat belajar dan keaktifan siswa.

Begitu juga dengan pembelajaran fisika, desain pembelajaran yang disusun guru haruslah mampu meningkatkan motivasi dan kemampuan TIK siswa sebagai tuntutan pada Abad 21, berdasarkan hasil angket sebaran siswa kelas XII IPA SMAN 1 Way Jepara materi Hukum Newton tentang gerak

dianggap cukup sulit. Oleh sebab itu, lembar kerja yang dikembangkan haruslah dapat membantu mempermudah siswa dalam mempelajari fisika terutama pada materi Hukum Newton tentang gerak.

Menurut Darmodjo & Kaligis (1993) lembar kerja siswa merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar, namun alokasi waktu yang sedikit saat kegiatan belajar tatap muka disekolah menjadi faktor yang menghambat siswa untuk memahami materi fisika. Salah satu upaya penanggulangannya adalah dengan menerapkan model *blended learning*.

Blended learning merupakan gabungan antara kegiatan *e-learning* yaitu *online* dan kegiatan tradisional yaitu tatap muka (Finn & Bucci, 2004).

Blended learning pada dasarnya didefinisikan sebagai kegiatan yang mengkombinasikan antara tatap muka dan pembelajaran *online* (Frank & Anthony, 2012). Pembelajaran menggunakan model *blended learning* ternyata mampu meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa, yang mana model pembelajaran menggunakan *blended learning* menimbulkan ketertarikan siswa untuk belajar dan berpengaruh terhadap hasil belajarnya (B. Sjukur, 2012).

Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Akkoyunlu & Soylu, 2008) yang mengungkapkan bahwa pandangan siswa terhadap proses pembelajaran campuran, seperti penggunaan web dan tatap muka campuran, penggunaan web dan tatap muka memberikan hasil yang berbeda sesuai dengan gaya belajarnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru fisika di SMAN 1 Way Jepara selama ini guru pada proses pembelajaran fisika, masih sering mengalami kekurangan waktu. Alokasi waktu yang disediakan sangatlah minim, tidak sebanding dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Selama ini guru belum pernah memanfaatkan internet secara maksimal dalam proses pembelajaran. Pembelajaran berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi telah diterapkan oleh guru dalam latihan soal.

Internet hanyalah berperan sebagai fasilitator, yang mana hanya digunakan untuk mencari bahan ajar ataupun mengenai Hukum Newton yang dirasa belum terpenuhi oleh guru. Pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran dan evaluasi belum pernah diterapkan oleh guru.

Berdasarkan ulasan-ulasan diatas, peneliti mengembangkan alternatif perangkat pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru yaitu, lembar kerja siswa (LKS) model *blended learning* berorientasi *higher order thinking skills* pada materi pokok Hukum Newton. Dengan harapan akan diterapkan dalam proses pembelajaran dan membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa dan keterampilan TIK siswa.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah

1. Bagaimana validitas Lembar Kerja Siswa (LKS) model *blended learning* berorientasi *higher order thinking skills* pada materi pokok Hukum Newton tentang gerak oleh ahli dan guru fisika?

2. Bagaimana kepraktisan (kemudahan, kemenarikan, dan kebermanfaatan) Lembar Kerja Siswa (LKS) model *blended learning* berorientasi *higher order thinking skills* pada materi pokok Hukum Newton tentang gerak oleh siswa SMA?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah

1. Menghasilkan produk Lembar Kerja Siswa (LKS) model *blended learning* berorientasi *higher order thinking skills* pada materi pokok Hukum Newton tentang gerak untuk SMA yang dikembangkan secara menarik, mudah, dan bermanfaat.
2. Mengetahui kepraktisan dan validitas (kemudahan, kemenarikan, dan kebermanfaatan) dari Lembar Kerja Siswa (LKS) model *blended learning* berorientasi *higher order thinking skills* pada materi pokok Hukum Newton tentang gerak.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pengembangan ini, antara lain adalah

1. Memberikan alternatif sistem pembelajaran yang efisien serta dapat diterapkan guru untuk menanggulangi kekurangan waktu dan membangun pemahaman konsep dan mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) *blended learning* atau disebut penggabungan metode tatap muka dan *e-learning*.

2. Menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang menarik dan membantu guru dalam menerapkan pembelajaran yang menarik berbasis ilmiah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian pengembangan ini adalah

1. Pengembangan dalam penelitian ini merupakan pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS) model *blended learning* untuk pembelajaran fisika.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan meliputi aspek: kemenarikan, kemudahan, kebermafaatan, dan kelengkapan materi.
3. *Blended learning* adalah proses pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dan *online learning*.
4. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan proses berpikir kompleks yang meliputi aspek berpikir kritis, logis, metakognitis, dan kreatif.
5. Desain *blended learning* yang digunakan adalah *online learning* – tatap muka - *online learning*.
6. Prosedur pengembangan yang digunakan pada penelitian ini dari ADDIE yang terdiri dari empat tahap. Pada penelitian ini hanya diambil 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 X semester ganjil yaitu pokok bahasan Hukum

Newton tentang gerak sesuai yang tercantum dalam silabus Kurikulum 2013.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa merupakan lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kerja siswa biasanya berisi petunjuk, langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, serta suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya (Depdiknas, 2004:18).

Menurut Darmodjo & Kaligis (1993), lembar kerja siswa merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar. Pada umumnya, lembar kerja siswa berisi petunjuk praktikum, percobaan yang bisa dilakukan di rumah, materi untuk diskusi, teka teki silang, tugas portofolio, dan soal-soal latihan, maupun segala bentuk petunjuk yang mampu mengajak siswa beraktivitas dalam proses pembelajaran.

Dari beberapa pengertian tersebut penulis menyimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) berarti lembaran yang berisi uraian singkat mengenai materi dan soal-soal yang disusun secara teratur dan sistematis sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran yang didapat.

Lembar kerja siswa merupakan bahan cetak yang didesain untuk latihan, dapat disertai pertanyaan untuk dijawab, daftar isian atau diagram untuk dilengkapi.

Kelebihan LKS diungkapkan menurut Trianto (2011), LKS untuk mengaktifkan siswa dalam kegiatan pembelajaran, membantu siswa menemukan dan mengembangkan konsep, melatih siswa menemukan konsep, menjadi alternatif cara penyajian materi pelajaran yang menekankan keaktifan siswa, serta dapat memotivasi siswa. LKS merupakan salah satu sumber belajar yang membantu tercapainya tujuan suatu pembelajaran.

Menurut Darmojo & Kaligis (1993: 40) mengajar dengan menggunakan LKS dalam proses belajar mengajar memberikan manfaat, antara lain, memudahkan guru dalam mengelola proses pembelajaran. Kondisi belajar yang semula berpusat kepada guru menjadi berpusat kepada siswa.

Hasil penelitian Puti & Jumadi (2015: 87) menunjukkan bahwa pembelajaran yang hanya menggunakan buku sekolah, kurang efektif dalam mengembangkan keterampilan siswa. Pembelajaran IPA berbasis keterampilan proses dapat diwujudkan dengan menggunakan suatu LKS yang berbasis keterampilan proses. LKS ini akan dapat membimbing siswa dalam proses penemuan konsep serta dalam melakukan kegiatan eksperimen berbasis keterampilan proses. Pembelajaran IPA dengan menggunakan LKS diharapkan dapat melatih siswa untuk menemukan sebuah konsep sains sehingga sikap ilmiah dan minat siswa terhadap

pembelajaran sains meningkat.

B. *Blended Learning*

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat di abad ke-21, ternyata berpengaruh terhadap perkembangan metode pembelajaran. Selain metode pembelajaran yang diterapkan dengan berbagai variasi, juga terdapat pembelajaran menggunakan metode *online learning*. Salah satu pembelajaran menggunakan metode *online learning* adalah *blended learning*.

Blended learning juga menurut Frank & Anthony (2012):

“Blended learning, also known as hybrid and mixed-mode learning, is not one thing. It comes in many shapes, flavors, and colors. In one course, blended learning may be the enhancement of the traditional lecture with electronic instructor notes, additional readings, and images of charts, graphs, or other handouts. In another course, online learning may be combined with face-to-face instruction so that it meets two hours per week in a classroom with the third hour consisting of an online threaded discussion”.

Thorne (2003: 2) menggambarkan *blended learning* sebagai

“It represents an opportunity to integrate the innovative and technological advances offered by online learning with the interaction and participation offered in the best of traditional learning”.

Berdasarkan pendapat tersebut, *Blended learning*, merupakan penggabungan dua atau lebih metode pembelajaran. *Blended learning* bisa menjadi penyempurnaan metode konvensional yaitu ceramah. *Blended*

learning merupakan penggabungan antara pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran *online*.

Blended learning pada dasarnya merupakan gabungan keunggulan pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka (*face to face learning*) dan secara virtual (*e-learning*). Pembelajaran online atau *e-learning* dalam *blended learning* menjadi perpanjangan alami dari pembelajaran ruang kelas konvensional yang menggunakan model tatap muka (*face to face learning*) (Syarif, 2012).

Thorne (2003) menjelaskan bahwa *blended learning* merupakan pembaharuan yang paling logis dalam pembelajaran. *Blended learning* memberikan solusi untuk menyesuaikan pembelajaran dan pengembangan untuk kebutuhan individu. *Blended learning* merupakan kesempatan untuk mengintegrasikan kemajuan inovatif dan teknologi yang ditawarkan oleh pembelajaran *online* dengan interaksi dan partisipasi yang terbaik dari pembelajaran konvensional. *Blended learning* adalah campuran dari teknologi multimedia, kelas virtual, animasi teks *online* yang dikombinasikan dengan bentuk-bentuk konvensional pembelajaran kelas.

Pembelajaran dengan *blended learning* dapat menggeser prinsip pembelajaran dari *teacher center* menuju *student center* secara dinamis. Pembelajaran *blended learning* bersifat saling melengkapi kekurangan pembelajaran *face to face learning* dan *e-learning*.

Menurut Izzudin (2012), kelemahan pembelajaran *e-learning* adalah berkurangnya interaksi tatap muka antara siswa dan guru. *E-learning* cenderung pada pelatihan daripada pendidikan yang mengarah pada kemampuan kognitif dan psikomotorik dan kurang memperhatikan aspek afektif. Pembelajaran dengan *face to face learning* guru mampu memfungsikan dirinya sebagai pendidik dan memberikan dorongan motivasi secara langsung dan ekspresif kepada siswa. *Blended learning* membuat aktifitas siswa dalam kelas menjadi variatif.

Menurut Carman (2005), ada lima kunci untuk melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *blended learning*, yaitu:

1. *Live Event*, pembelajaran langsung atau tatap muka secara sinkronous dalam waktu dan tempat yang sama ataupun waktu sama tapi tempat berbeda.
2. *Self-Paced Learning*, yaitu mengkombinasikan dengan pembelajaran mandiri (*Self-paced learning*) yang memungkinkan peserta belajar kapan saja, dimana saja secara *online*.
3. *Collaboration*, mengkombinasikan kolaborasi, baik kolaborasi pengajar, maupun kolaborasi antar peserta belajar.
4. *Assesment*, perancang harus mampu meramu kombinasi jenis *assesment online* dan *offline* baik yang bersifat tes maupun non-tes.
5. *Performance Support Materials*, pastikan bahan belajar disiapkan dalam bentuk digital, dapat diakses oleh peserta belajar baik secara *offline* maupun *online*.

Pembelajaran *blended learning*, siswa tidak hanya mengandalkan materi yang diberikan oleh guru, tetapi dapat mencari materi dalam berbagai cara, antara lain, mencari ke perpustakaan, menanyakan pada teman, membuka *website*, maupun *blog*, atau bisa dengan media-media lain dan juga tutorial pembelajaran.

Graham dalam Avgerinou (2008) menjelaskan tiga alasan penting seorang pengajar lebih memilih mengimplementasikan *blended learning* dibandingkan pembelajaran *online* maupun klasikal yaitu, pedagogik yang lebih baik, meningkatnya akses dan fleksibilitas, serta meningkatnya biaya manfaat. Tabel berikut dapat menunjukkan perbandingan kekuatan dan kelemahan dari pelaksanaan pembelajaran *face to face* dan *online* yang dijadikan pijakan pendapat Graham (2004) tersebut :

Tabel 1. Perbandingan antara pembelajaran *online* dan konvensional

	<i>Online</i>	Konvensional
Kekuatan	<ul style="list-style-type: none"> a. Fleksibilitas - partisipasi mahasiswa terjadi dalam waktu dan tempat yang nyaman bagi mahasiswa. b. Partisipasi - semua mahasiswa berpartisipasi dikarenakan kurangnya hambatan waktu dan tempat. c. Kedalaman refleksi – mahasiswa memiliki waktu yang lebih untuk mempertimbangkan respon mereka secara lebih hati-hati dan lebih menyeluruh. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Interaksi manusia – mudah untuk mengikat dan membentuk kehadiran sosial dan kepercayaan dalam lingkungan <i>face to face</i>. b. Spontanitas – rantai ide yang terkait dan kemungkinan penemuan yang cepat sangat diharapkan. c. Partisipasi – tidak semua dapat berpartisipasi dikarenakan adanya hambatan waktu dan individu.

Kelemahan	a. Spontanitas – rantai ide yang terkait dan kemungkinan penemuan yang cepat tidak diharapkan. b. Penundaan.	a. Fleksibilitas – karena alasan keterbatasan waktu, pengajar mungkin tidak dapat meraih diskusi yang mendalam sesuai keinginan.
-----------	---	--

C. *Higher Order Thinking Skills*

Higher order thinking skills (HOTS) merupakan kemampuan berpikir yang mengujikan pada tingkat yang lebih tinggi, dalam artian siswa tidak hanya menghafal dan mengingat saja, tetapi harus mampu menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. HOTS dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu membuat keputusan, pemecahan masalah, berpikir kreatif, dan berpikir kritis (Yuniar dkk., 2015).

HOTS merupakan aspek yang sangat penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran karena dalam menyelesaikan masalah siswa memerlukan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kreatif. Tujuan pembelajaran yang mengembangkan HOTS untuk membekali ketrampilan siswa dalam membuat keputusan (Brookharth, 2010)

Menurut Handayani & Priyatmoko (2013) pembelajaran berorientasi pada *higher order thinking skills* (HOTS) memberikan dampak positif terhadap siswa, yaitu mampu meningkatkan ketertarikan belajar siswa, pembelajaran dapat merangsang siswa berpikir kreatif dan kritis, dan menumbuhkan percaya diri serta rasa ingin tahu siswa.

Menurut Goodson et al (2010) berpikir tingkat tinggi sangat kompleks, karena melibatkan berbagai penerapan proses berpikir dan terdiri atas

banyak variabel, yaitu berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi, merupakan kemampuan berpikir yang melibatkan proses berpikir kompleks dimana belum terdapat algoritma yang telah diajarkan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Rosnawati (2013) menjelaskan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi yang diterima dengan pengetahuan yang sudah terdapat dalam ingatannya, kemudian menghubungkan serta mengembangkan informasi tersebut sehingga tercapai suatu tujuan ataupun penyelesaian dari keadaan yang sulit dipecahkan.

Pohl dalam Lewy (2009) mengungkapkan Taksonomi Bloom merupakan dasar bagi berpikir tingkat tinggi. Dasar dari pemikiran ini adalah bahwa beberapa jenis pembelajaran memerlukan proses kognisi yang lebih daripada yang lain, tapi manfaatnya lebih umum. Indikator mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

D. Materi Hukum Newton

Sir Isaac Newton (1642-1727) menerbitkan sebuah paper yang monumental, bahkan menjadi sebuah buku dasar yang melandasi seluruh teori tentang gerak benda. Paper itu menyatakan tiga pokok, yang dikenal dengan tiga Hukum Newton. Tiga hukum inilah yang menjadi landasan ilmu Mekanika klasik hingga saat ini.

Hukum ke-1 :

Sebuah benda tetap pada keadaan awalnya yang diam atau bergerak dengan kecepatan sama, kecuali ia dipengaruhi oleh suatu gaya tidak seimbang, atau gaya eksternal. (Gaya yang bekerja pada sebuah benda, juga dinamakan gaya resultan yaitu jumlah vektor semua gaya yang bekerja padanya) :

$$F = F \dots (2.1)$$

Hukum Ke-2:

Percepatan sebuah benda berbanding terbalik dengan massanya, dan sebanding dengan gaya eksternal neto yang bekerja padanya :

$$a = \frac{F}{m} \text{ atau } F = m \cdot a \dots (2.2)$$

Hukum ke-3 :

Gaya-gaya selalu terjadi berpasangan. Jika benda X memberikan gaya pada benda Y, gaya yang besarnya sama tetapi arahnya berlawanan diberikan oleh benda Y pada benda X.

Hukum Newton I, II, III tentang Gerak dan Penerapannya

1. Hukum Pertama Newton tentang gerak

Hukum I Newton tentang gerak sering pula disebut Hukum Kelembaman, kelembaman adalah sifat dasar dari sebuah benda, yaitu benda akan mempertahankan kedaannya. Hukum pertama Newton berbunyi” sebuah benda yang diam akan tetap diam dan yang bergerak lurus beraturan akan

tetap bergerak lurus beraturan selama tidak ada resultan gaya yang bekerja padanya” atau bisa juga kalimatnya dibalik menjadi “ selama resultan gaya yang bekerja pada sebuah partikel sama dengan nol maka benda diam akan tetap diam atau bergerak dengan kecepatan tetap akan bergerak dengan kecepatan tetap”.

Hukum Newton tentang gerak sering juga dituliskan $F = 0$, maka partikel akan diam atau gerak lurus beraturan (GLB). Hukum pertama Newton menyatakan keadaan keseimbangan sebuah partikel, yaitu sebagai prasarat sebuah partikel berada dalam keadaan keseimbangan, yaitu sebuah partikel dikatakan seimbang bila $F = 0$. Newton diabadikan untuk penamaan satuan gaya “Newton”. $1 \text{ Newton} = 1 \text{ kgms}^{-2}$ (Mulyadi, 2015).

2. Hukum Kedua Newton tentang gerak

Hukum II Newton berbunyi “percepatan atau perubahan dari kecepatan gerak suatu benda selalu berbanding lurus dengan resultan gaya yang bekerja pada suatu benda dan akan selalu berbanding terbalik dengan massa benda”.

Maksud dari Hukum kedua Newton tersebut ialah massa suatu benda memberi pengaruh terhadap gaya dalam suatu sistem dan penambahan ataupun pengurangan massa akan mengakibatkan suatu perubahan.

Sebagai contoh penerapan Hukum Kedua Newton ini ialah gerak lurus beraturan dan berubah beraturan, yang mana hal tersebut dapat kita temui pada pergerakan laju mobil. Mobil dikatakan mengalami gerak lurus beraturan ketika lajunya konstan atau $a = \text{konstan}$, dikatakan bergerak

berubah beraturan ketika mengalami perlambatan atau percepatan.

Perumusan Hukum kedua Newton:

$$\sum F = m \cdot a$$

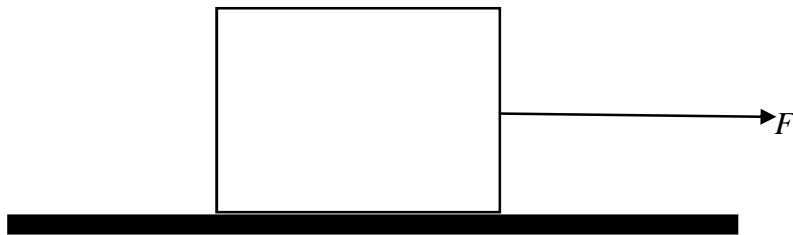
Keterangan :

F = Resultan gaya (Kg m/s^2)

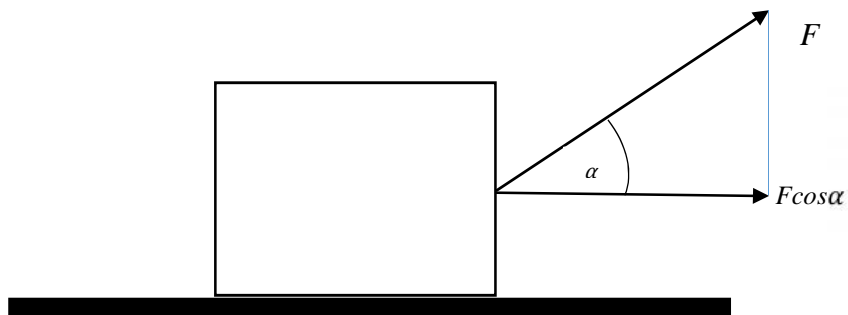
m = massa (Kg)

a = Percepatan (m/s^2).

Contoh penerapan Hukum II Newton pada Bidang Datar



Gambar 1. Balok pada Bidang Datar Licin Ditarik Horizontal



Gambar 2. Balok pada Bidang Datar Licin Ditarik dengan sudut α

Pada Gambar 1 terdapat sebuah benda yang diletakkan di bidang datar licin yang ditarik horizontal dengan gaya F . Benda tersebut bergerak dengan percepatan a . Karena benda tersebut berada pada bidang horizontal atau

sumbu X, maka gaya yang bekerja pada benda tersebut dapat dituliskan dengan persamaan berikut:

$$a = \frac{\sum F}{m} \text{ atau } \frac{F}{m}$$

Jika gaya ditarik membentuk sudut seperti pada Gambar 2, komponen yang menyebabkan benda bergerak diatas bidang adalah komponen horizontal F , sehingga dapat dituliskan dengan persamaan:

$$F = F \cos \alpha$$

Sesuai Hukum II Newton percepatan benda adalah sebagai berikut:

$$a = \frac{F \cos \alpha}{m}$$

(Nurachmandani, 2009: 93)

3. Hukum Ketiga Newton tentang gerak

Hukum III Newton berbunyi “Apabila sebuah benda diberi gaya maka benda tersebut akan memberikan gaya yang sama sebagai balasan dimana gaya balasan tersebut sama besar dengan gaya yang diterima tetapi arahnya berlawanan”. Hukum III Newton biasa disebut dengan Hukum Aksi – Reaksi.

Sebagai contoh adalah ketika seorang anak A memukul dinding maka tangannya akan terasa sakit. Hal ini disebabkan saat anak A memberikan gaya (memukul) dinding maka dinding juga akan membalas dengan gaya yang sama besar kepada tangan anak tersebut. Gaya yang diberikan anak A

disebut gaya aksi dan gaya yang diberikan oleh dinding disebut gaya reaksi.

Kedua gaya tersebut memiliki arah yang berlawanan.

Maka dapat dituliskan secara matematis:

$$F_{\text{aksi}} = - F_{\text{reaksi}}$$

(Suno, 2016)

Jenis-Jenis Gaya

1. Gaya Berat

Gaya berat adalah gaya gravitasi bumi yang timbul pada suatu benda.

Akibat gaya ini, benda yang jatuh bebas akan memperoleh percepatan

$a = g$ (percepatan gravitasi bumi), dengan demikian gaya berat dapat

dituliskan dengan persamaan:

$$w = mg$$

Keterangan :

w = Gaya Berat Benda (N)

m = Massa

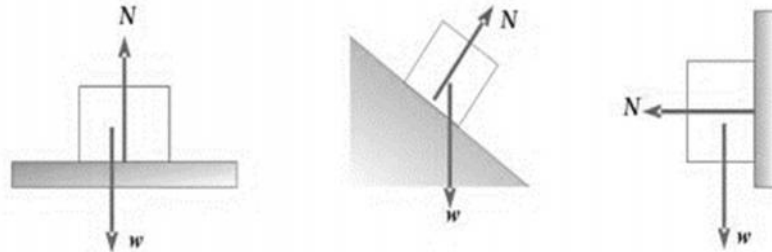
g = Percepatan Gravitasi

2. Gaya Normal

Ketika benda berada pada suatu bidang, bidang tersebut akan memberikan

gaya pada benda tadi yang disebut gaya kontak. Jika gaya kontak ini tegak

lurus permukaan bidang maka disebut gaya normal. Besar gaya normal bergantung pada besar gaya lain yang bekerja pada benda. Arah gaya normal selalu tegak lurus bidang tempat benda itu berada.



Gambar 3. Arah Gaya Normal pada Bidang yang Berbeda

(Saripudin, 2009: 78)

3. Gaya Gesek

Gaya gesek dapat dibedakan menjadi dua, yaitu gaya gesek statis dan gaya gesek kinetis. Gaya gesek statis (f_s) adalah gaya gesek yang bekerja pada benda selama benda tersebut masih diam. Menurut Hukum I Newton, selama benda masih diam berarti resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut adalah nol. Jadi, selama benda masih diam gaya gesek statis selalu sama dengan yang bekerja pada benda tersebut. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$f_{s,maks} = \mu_s N$$

Keterangan:

$f_{s, maks}$ = Gaya gesek statis maksimum (N)

μ_s = Koefisien gesek statis

N = Gaya normal

Gaya gesek kinetis (f_k) adalah gaya gesek yang bekerja pada saat benda

dalam keadaan bergerak. Gaya ini termasuk gaya *dissipatif*, yaitu gaya dengan usaha yang dilakukan akan berubah menjadi kalor. Perbandingan antara gaya gesekan kinetis dengan gaya normal disebut koefisien gaya gesekan kinetis (μ_k). Secara matematis dapat di tulis sebagai berikut:

$$f_k = \mu_k N$$

Keterangan:

F_k = Gaya gesek kinetis (N)

μ_k = Koefisien gesek kinetis

N = Gaya normal

(Nurachmandani, 2009: 89-90)

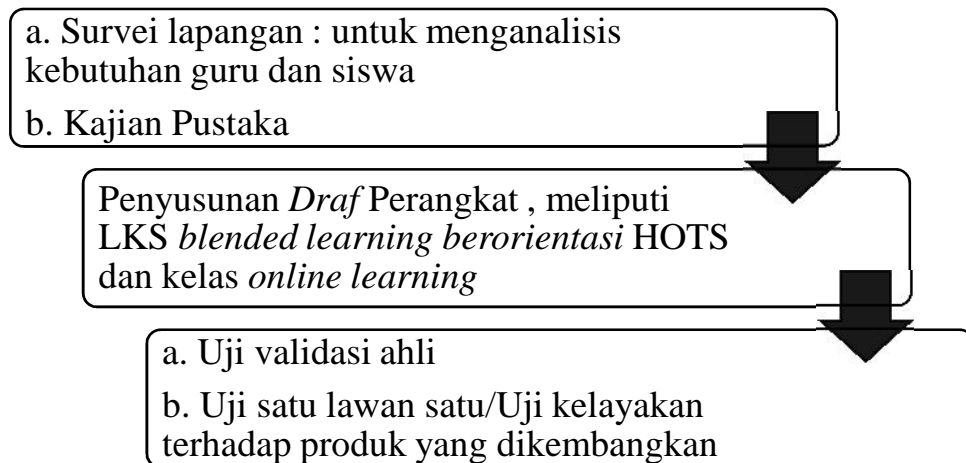
III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implementation, Evaluation*) yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Tujuan metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu yang teruji validasi/kelayakan dan kepraktisan (kemudahan, kemenarikan dan kemanfaatan) produk, serta mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap produk yang dikembangkan. Pada penelitian ini dikembangkan LKS menggunakan model pembelajaran *blended learning* berorientasi HOTS. Pengembangan dilaksanakan pada materi fisika dengan tema “Hukum Newton” semester ganjil.

B. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap utama, yaitu a) analisis, b) perancangan program, c) pengembangan program d) implementasi dan e) evaluasi. Namun pada penelitian ini dibatasi hingga tahap ketiga, yaitu a) analisis, b) perancangan program, dan c) pengembangan program. Bagan alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



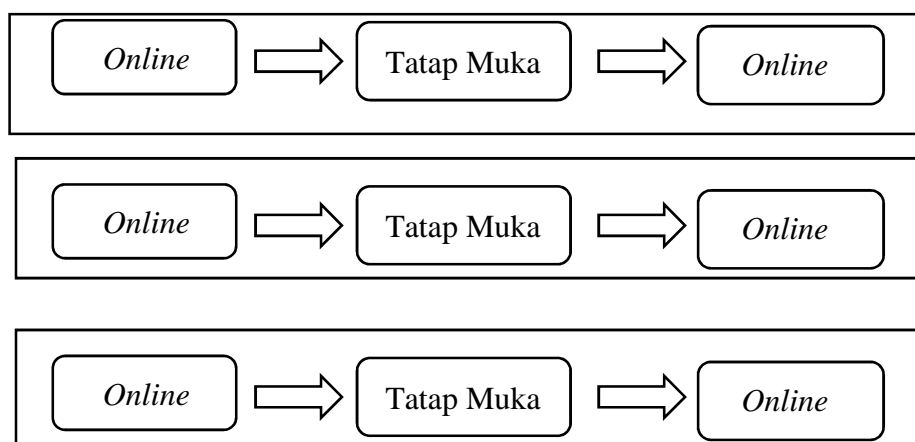
Gambar 4. Bagan Alir Penelitian

1. Analisis

Pada tahap ini, dilakukan survei lapangan dan kajian pustaka. Survei dilaksanakan kepada siswa siswi SMAN 1 Way Jepara kelas XII IPA, yaitu mengenai ketersediaan fasilitas internet siswa, pengalaman belajar fisika siswa dalam materi Hukum Newton dan persepsi siswa mengenai pembelajaran fisika. Pada saat mengumpulkan data analisis kebutuhan siswa peneliti 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 Hukum Newton, model pembelajaran *blended learning*, penggunaan TIK dan *High Order Thinking Skills* (HOTS).

2. Perancangan Program

Setelah melaksanakan studi pendahuluan, maka tahap selanjutnya adalah perancangan LKS. Pada tahap ini akan disusun draf LKS *blended learning* berorientasi pada HOTS. Desain *blended learning* yang dimaksud menyangkut desain pembelajaran campuran berorientasi HOTS, bagian mana yang dilaksanakan secara *online* dan bagian mana yang dilakukan secara tatap muka, dan bagaimana pembagian waktu dilakukan. 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 menurut Suana dkk. (2017) dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Desain *Blended Learning* dalam pembelajaran

3. 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 satu lawan satu yang dilakukan oleh tiga orang siswa SMA kelas X IPA. 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 keterbacaan produk.

b) Menyusun instrumen uji berdasarkan indikator penilaian

Setelah perancangan indikator selesai, langkah selanjutnya adalah menyusun instrumen uji dengan menggunakan indikator penilaian sebagai acuan.

Instumen 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 Hukum Newton tentang gerak, 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 validasi (uji desain dan uji materi), dan uji satu lawan satu. Uji satu lawan satu yang diberikan kepada siswa meliputi, kemudahan, kemenarikan, dan kebermanfaatan produk.

c) Melakukan analisis terhadap hasil uji dan melakukan revisi terhadap produk. Langkah terakhir dari pengembangan program tersebut adalah analisis hasil uji validasi 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.

1. Metode Wawancara

Metode wawancara digunakan pada tahap studi pendahuluan. Wawancara berfungsi sebagai alat pengumpul data yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis untuk mendapatkan informasi mengenai aspek-aspek yang diselidiki. Sebelum melakukan wawancara dilakukan penyusunan pedoman wawancara yang menjadi acuan kegiatan wawancara. Wawancara ditujukan kepada dua orang guru fisika kelas X SMAN 1 Way Jepara. Pada tahap studi pendahuluan, wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data ketersediaan fasilitas internet guru, pengalaman guru dalam melaksanakan pembelajaran fisika dan persepsi guru mengenai pembelajaran fisika berorientasi *online learning*.

2. 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 SMAN 1 Way Jepara kelas XII IPA 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 validasi (uji materi dan uji desain).

Angket untuk uji validasi diberikan kepada tiga 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. Validasi ini dilakukan dengan meminta pertimbangan dari para ahli dalam bidang evaluasi atau ahli dalam bidang yang sedang diuji. Validasi 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.

D. Teknik Analisis Data

Data kualitatif (data studi pendahuluan, data uji validasi, dan data uji satu lawan satu) 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 validasi dan kepraktisan perangkat *blended learning*.

Data kesesuaian desain dan materi pembelajaran pada produk diperoleh dari uji validasi (uji materi dan desain). Data kesesuaian tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan. Berdasarkan hasil angket uji validasi akan diperoleh beberapa saran perbaikan yang dapat dijadikan acuan dalam menyempurnakan produk perangkat pembelajaran.

Instrumen uji validasi (uji materi dan desain) 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 = Presentase kelayakan

f = Skor Aspek

n = Skor maksimum aspek

Setelah mendapatkan persentase penilaian, maka dapat dikonversikan menjadi nilai kualitas yang dapat dilihat pada Tabel. 2

Tabel 2. Kriteria Persentase Kelayakan Isi atau Materi dan Desain

N	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)

Kemudian setelah diperoleh hasil kelayakan materi dan desain berdasarkan uji validasi oleh ahli. Dilakukan uji satu lawan satu yang diterapkan kepada tiga orang siswa. Angket uji satu lawan satu 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.

Analisis uji satu lawan satu oleh siswa dapat diperoleh dari menghitung skor

jawaban tiap item angket pada produk dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Skor = \frac{Skor\ mentah}{Skor\ maksimum} \times 100$$

(Sudijono, 2011)

Setelah mendapatkan skor kuantitatif maka dapat dikonversi menjadi nilai kualitatif. 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

1. Dihasilkan LKS *blended learning* berbasis pada HOTS pada materi Hukum Newton tentang gerak yang teruji validitasnya. Berdasarkan penilaian validasi dari tiga validator perangkat yang dikembangkan memiliki kualitas sangat baik dengan persentase kelayakan yang diperoleh dari ketiga validator berturut-turut adalah 87,5%, 78,3%, dan 92,67%.
2. Dihasilkan LKS *blended learning* berbasis pada HOTS pada materi Hukum Newton tentang gerak yang teruji kepraktisannya. Berdasarkan penilaian ketiga orang siswa SMA yang menguji kepraktisan perangkat yang dikembangkan, perangkat memiliki kualitas sangat baik dengan rerata skor dari ketiga siswa SMA secara berturut-turut yaitu 85,41, 91,95, dan 91,9.

B. Saran

Saran dari penelitian pengembangan ini, hendaknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat keefektifan dari produk yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan berupa LKS *blended learning*,

sehingga sebelum diterapkan guru harus memahami makna dan pola dari *blended learning* yang digunakan serta diperlukan kesiapan internet yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Akkoyunlu, B & Soyly, M. Y. (2008). *A Study of Student's Penceptios in a Blended Learning Environment Based on Different Learning Styles*. Educational Tecnology & society, II (1), 183-193.
- Asep, H. H. (2006). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran*. UT Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- B.Sjukur, S. (2012). Pengaruh Blended Learning Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Tingkat SMK. Tanah bumbu. *Jurnal pendidikan vokasi*, 2 (3), 168-178.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to Asses Higher Order Thinking Skills in You Classroom*. ASCD. Alexandria, VA.
- Carman, J. M. (2005). *Blended Learning Design: Five Key Ingredients*.
<http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20Learning%-20Design.pdf>.
Diakses pada 27 September 2017.
- Darmojo, H & Kaliggis, J. R. E. (1993). *Pendidikan IPA II*. Dirjen Dikti. Jakarta.
- Depdiknas. (2004). *Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*. Depdiknas Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. Jakarta.
- Finn, A. & Bucceri, M. (2004). *A ase study approach to blended learning*.
http://www.centra.com/download/whitcpapers/casestudy_blended.carning.pdf.
Diakses pada 27 September 2017.
- Goodson, L., et al. (2010). *Assesment & Evaluation educational Services Program: Higher Order Thinking Skills*. A Publication Of Educational Services Program. Washington, DC.

- Graham, C. R. (2004). *Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions*, *Hand Book of Blended Learning: Global Perspectives*. Pfeiffer Publishing. San Fransisco. CA.
- Handayani, R. & Priatmoko, S. (2013). Pengaruh Problem Solving Berorientasi (HOTS) Higher Order Thinking Skills Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X. *Jurnal Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang*, 7(1), 1051-1062.
- Kanginan, M. (2013). *Fisika SMA untuk kelas X*. Erlangga. Jakarta.
- Lewy, Z. & Nyimas, A. (2009). Pengembangan Soal untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 14-28.
- Maria D, A. (2008). Blended collaborative learning for action research training. *Jurnal of Open Education*, 4 (1), 2.
- Miarso, Y. H. (2004), *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Kencana, Jakarta.
- Mulyadi. (2015), *Materi Kuliah Hukum Newton*. <http://www.dunia-mulyadi.com/2015/03/materi-kuliah-hukum-newton-i-ii-iii>. Diakses pada 24 November 2017.
- Nurachmandani, S. (2009). *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan. Jakarta.
- Purnomo, A., Rahmawati, N., & Aristin, N. F. (2016). Pengembangan *Blended learning* Pada Generasi Z. *Jurnal Teori dan Praktis Pembelajaran IPS*, 1(1), 70-76.
- Puti, S & Jumadi. (2005). Pengembangan modul IPA berbasis guided inquiry untuk meningkatkan keterampilan proses dan sikap ilmiah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 3 (1), 79-80.
- Rosnawati, R. (2013). Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia Pada TIMSS 2011. *Jurnal UNY*, Tidak Diterbitkan.
- Saripudin, A. (2009). *Praktis Belajar Fisika*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan. Jakarta.
- Suana, W., Maharta, N., Nyeneng, I. D., & Wahyuni, S. (2017). Design and Implementation of Schoology Based Blended Learning Media for Basic Physics I Course. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6 (1), 170-178.

- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & RND*. Alfabeta. Bandung.
- Suno, N. (2016). *Materi Fisika SMA Kelas X Hukum Newton*.
<http://www.google.co.id/amp/s/natsunosora1.worsulihindpress.com.2016/11/30/materi-fisika-sma-kelas-x-hukum-newton-dan-penerapannya>. Diakses pada 22 November 2017
- 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.
- Syarif, I. (2012). Pengaruh Model Blended Learning Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2 (2), 234-249.
- Thore, K. (2003). *Blended learning: How to integrate online and traditional learning*. Kogan Page Publisher. London.
- Trianto. (2011). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Widyoko, E. P. S. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Yuniar, M., Rakhmat, C., & Saepulrohman, A. (2015). Analisis HOTS (Higher Order Thinking Skills) pada Soal Objektif Tes dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Kelas V SD Negeri 7 Ciamis. Diunduh dari: <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/article/viewFile/5845/3961>.
- 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.