

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PADA MATERI TEORI
TUMBUKAN BERBASIS *DISCOVERY LEARNING***

Skripsi

Oleh

DIRA AYU ANNISA



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

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PADA MATERI TEORI TUMBUKAN BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*

Oleh

DIRA AYU ANNISA

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan dan kepraktisan lembar kerja siswa pada materi teori tumbukan berbasis *discovery learning* yang dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research and Development*). Tahap pelaksanaan penelitian ini hanya sampai uji coba lapangan yang dilakukan di SMA Negeri 13 Bandar Lampung dengan siswa yang berjumlah 20 orang. Instrumen penelitian ini adalah pedoman wawancara, instrumen validasi ahli, angket, dan lembar observasi. LKS yang dikembangkan memiliki tahapan yang disesuaikan dengan model *discovery learning*. Terdapat enam tahapan model *discovery learning* yakni stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, dan generalisasi. Berdasarkan hasil penilaian validator terhadap LKS hasil pengembangan pada aspek kesesuaian isi adalah berkriteria tinggi dan aspek konstruksi dan keterbacaan adalah berkriteria sangat tinggi, maka LKS hasil pengembangan dinyatakan valid. Tanggapan guru pada aspek kesesuaian isi, keterbacaan, dan kemenarikan adalah berkriteria sangat tinggi; tanggapan siswa terhadap aspek keterbacaan dan kemenarikan adalah berkriteria sangat tinggi; tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan LKS hasil pengembangan adalah positif; dan hasil

penilaian observer terhadap keterlaksanaan adalah berkriteria sangat tinggi, maka LKS hasil pengembangan dapat dinyatakan praktis.

Kata kunci : lembar kerja siswa, *discovery learning*, teori tumbukan

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PADA MATERI TEORI
TUMBUKAN BERBASIS *DISCOVERY LEARNING***

Oleh

DIRA AYU ANNISA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



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

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA
PADA MATERI TEORI TUMBUKAN BERBASIS
DISCOVERY LEARNING**

Nama Mahasiswa : **Dira Ayu Annisa**

No. Pokok Mahasiswa : **1213023020**

Program Studi : **Pendidikan Kimia**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



Dra. Ila Rosilawati, M.Si.
NIP 19650717 199003 2 001

Dra. Nina Kadaritna, M.Si.
NIP 19600407 198503 2 003

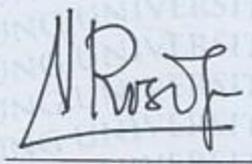
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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

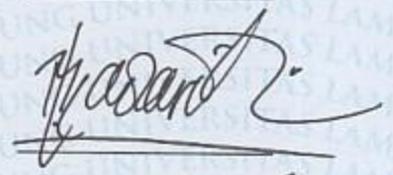
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

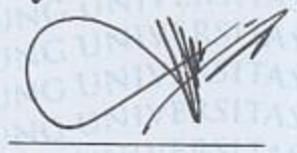
Ketua : Dra. Ila Rosilawati, M.Si.



Sekretaris : Dra. Nina Kadaritna, M.Si.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Sunyono, M.Si.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2016

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dira Ayu Annisa
Nomor Pokok Mahasiswa : 1213023020
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini Saya 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 secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, Juli 2016
Yang menyatakan



Dira Ayu Annisa
NPM 1213023020

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, Kecamatan Tanjung Senang pada tanggal 21 Desember 1993 sebagai putri ketiga dari empat bersaudara buah hati Bapak Sucipto dan Ibu Sri Wuryaningsih.

Adapun riwayat pendidikan penulis yaitu, pada tahun 2006 lulus dari SD Al-Azhar II, kemudian pada tahun 2009 lulus dari SMP Negeri 1 Bandar Lampung, dan melanjutkan jenjang pendidikan di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada tahun 2009 dan lulus pada tahun 2012.

Tahun 2012 penulis terdaftar sebagai Mahasiswi Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung melalui jalur mandiri. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah aktif dalam organisasi kampus yakni Himasakta dari tahun 2013 hingga tahun 2015. Pada tahun 2015 penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) FKIP Universitas Lampung di SMP Satu Atap 1 Bengkunt di Desa Kota Batu Kecamatan Bengkunt Kabupaten Pesisir Barat.

PERSEMBAHAN

**Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang
Dengan sujud penuh syukurku kepada-Nya “Alhamdulillahirabbil ‘alamin”
kupersembahkan hasil perjuangan ini untuk**

Ibu

Yang tiada lelah mendoakanku di setiap sepertiga malamnya

Bapak

Yang selalu bekerja keras demi kelancaran studi kuliahku

Kakak-kakakku dan Adikku

Yang selalu mendengarkan keluh kesahku dan terus memberikanku semangat

Keluarga

Yang selalu mendukungku

Rekanku, sahabatku, dan almamaterku

MOTTO

"Indeed, with hardship will be ease."

(QS. Al-Insyirah : 6)

"Allah never said the road would be easy. But He said" I will be with those who have patience."

(Abbasy Islamic)

"Maybe not all our efforts will be rewarded. It may take a bit of luck. But without effort we will get nothing."

(Takahashi Minami)

"If you didn't fight for what you want, don't cry for what you've lost"

(Dira Ayu Annisa)

SANWACANA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Materi Teori Tumbukan Berbasis *Discovery Learning*” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada nabi Muhammad SAW, pemimpin umat Islam akhir zaman.

Disadari sepenuhnya bahwa kemampuan dan pengetahuan penulis terbatas, maka dengan bimbingan dan dukungan berbagai pihak sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis disampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Unila.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia.
4. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing I atas kesediaan dan kesabarannya dalam memberikan nasihat, saran, dan motivasi dalam proses penyelesaian kuliah dan penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si., selaku Pembimbing II atas kesediaan, keikhlasan, dan kesabarannya memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Sunyono, M.Si., selaku Pembahas atas kesediaannya memberikan kritik dan saran yang sangat bermanfaat dalam proses perbaikan skripsi ini.
7. Bapak Mahfudz Fauzi. S, S.Pd, M.Sc, dan Ibu Lisa Tania, S.Pd, M.Sc., selaku validator yang telah bersedia memberikan kritik dan saran yang sangat bermanfaat dalam penyusunan LKS pada materi teori tumbukan berbasis *discovery learning*.
8. Ibu Gusnaeli, S.Pd., sebagai guru mitra.
9. Ayah, Ibu, Kakak-kakak, Adik, dan semua anggota keluarga yang selalu mendukungku dan memberikan doa-doa mustajabnya.
10. Sahabat-sahabatku tercinta yaitu Nindya, Neng, Nova, Niken, Vivi, dan Dewi.
11. Teman-teman di Pendidikan Kimia 2012 dan tim seperjuangan selama skripsi yaitu Arum, Dani, dan Nurma.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini banyak kekeliruan, tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat menjadi bahan rujukan penelitian dan dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung, Juli 2016
Penulis,

Dira Ayu Annisa

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Ruang Lingkup.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Lembar Kerja Siswa	10
B. Penilaian Lembar Kerja Siswa.....	14
C. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	15
D. Analisis Konsep	20
III. METODE PENELITIAN.....	21
A. Metode Penelitian	21
B. Alur Penelitian	22
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	24
D. Instrumen Penelitian	27

E. Teknik Analisis Data	31
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
A. Analisis Kebutuhan	37
1. Hasil studi literatur	37
2. Hasil studi lapangan	37
B. Pengembangan Produk Awal	38
1. Bagian pendahuluan	38
2. Bagian isi	40
3. Bagian penutup	46
C. Hasil Validasi Ahli	47
D. Uji Coba Lapangan Awal	51
1. Tanggapan guru	52
2. Tanggapan siswa	53
3. Keterlaksanaan LKS	55
4. Tanggapan siswa setelah belajar menggunakan LKS hasil pengembangan	56
E. Pembahasan	58
F. Keterbatasan dalam Penelitian	60
V. SIMPULAN DAN SARAN	62
A. Simpulan	62
B. Saran	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

1. Analisis SKL KI-KD	66
2. Analisis Konsep	71
3. Silabus	74
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	84
5. Hasil Analisis Kebutuhan Guru	100
6. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa	103
7. Rekapitulasi Hasil Validasi Konstruksi	106
8. Rekapitulasi Hasil Validasi Kesesuaian Isi	110

9. Rekapitulasi Hasil Validasi Keterbacaan.....	115
10. Hasil Tanggapan Guru Pada Aspek Kesesuaian Isi.....	119
11. Persentase dan Kriteria Hasil Uji Coba Lapangan Awal Kesesuaian Isi Pada Guru.....	121
12. Hasil Tanggapan Guru Pada Aspek Keterbacaan	123
13. Persentase dan Kriteria Hasil Uji Coba Lapangan Awal Keterbacaan Pada Guru.....	125
14. Hasil Tanggapan Guru Pada Aspek Kemenarikan.....	127
15. Persentase dan Kriteria Hasil Uji Coba Lapangan Awal Kemenarikan Pada Guru.....	129
16. Tabulasi Jawaban Angket Keterbacaan Uji Coba Lapangan Awal Pada Siswa	131
17. Persentase dan Kriteria Hasil Uji Coba Lapangan Awal Keterbacaan Pada Siswa	135
18. Tabulasi Jawaban Angket Kemenarikan Uji Coba Lapangan Awal Pada Siswa	137
19. Persentase dan Kriteria Hasil Uji Coba Lapangan Awal Kemenarikan Pada Siswa	140
20. Persentase dan Kriteria Keterlaksanaan LKS	141
21. Tabulasi Jawaban Angket Tanggapan Siswa Setelah Belajar Menggunakan LKS Hasil Pengembangan Pada Uji Keterlaksanaan.....	144
22. Persentase dan Kriteria Hasil Tanggapan Siswa Setelah Belajar Menggunakan LKS Hasil Pengembangan	147

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penskoran pada angket berdasarkan skala <i>Likert</i>	33
2. Tafsiran persentase angket	34
3. Hasil validasi terhadap LKS hasil pengembangan	47
4. Hasil validasi aspek kesesuaian isi	48
5. Hasil validasi aspek konstruksi	49
6. Hasil tanggapan guru terhadap LKS hasil pengembangan	51
7. Hasil tanggapan guru aspek kesesuaian isi	52
8. Hasil tanggapan siswa terhadap LKS hasil pengembangan	54
9. Hasil penilaian observer terhadap LKS hasil pengembangan	56
10. Rata-rata respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan LKS hasil pengembangan	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Alur penelitian LKS pada materi teori tumbukan berbasis model <i>discovery learning</i>	23

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Permendikbud No. 69 tahun 2013, dikemukakan bahwa tujuan dari penerapan kurikulum 2013 untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Tim Penyusun, 2013). Adanya penerapan kurikulum 2013 juga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap berbagai studi ilmu terutama yang berkaitan dengan peristiwa yang terjadi di kehidupan. Salah satu studi ilmu tersebut adalah sains.

Sains merupakan salah satu ilmu yang kajiannya mengenai alam dan sekitarnya. Pada pembelajaran sains, dibutuhkan kepekaan panca indera dalam memahaminya. Carin dan Sund dalam Widowati (2008) mendefinisikan sains sebagai suatu sistem untuk memahami alam semesta melalui observasi dan eksperimen yang terkontrol. Pemahaman tersebut dilakukan dengan melakukan kegiatan pengamatan, pengujian hipotesis, analisis data, dan lain-lain yang menuntut kepekaan dan ketelitian

Salah satu yang dipelajari dalam lingkup sains adalah kimia. Kebanyakan konsep-konsep sains (terutama kimia dan fisika) sebagian besar topik-topiknya bersifat abstrak dan sangat teoritis (Sunyono, 2013). Sifat abstrak inilah yang dapat menyebabkan siswa menjadi kesulitan dalam memahami mata pelajaran kimia di sekolah dan kurang tertarik untuk mempelajarinya. Menurut Sastrawijaya (1988) tujuan pembelajaran kimia adalah memperoleh pemahaman yang tahan lama perihal berbagai fakta, kemampuan mengenal dan memecahkan masalah, mempunyai keterampilan dalam menggunakan laboratorium, serta mempunyai sikap ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai aktivitas tersebut membuat guru dituntut untuk mampu membimbing siswa lebih memahami berbagai fenomena atau kejadian alam di sekitarnya dan mengkajinya lebih lanjut menggunakan landasan-landasan teori yang mendukung. Pembelajaran demikian diharapkan nantinya mampu menumbuhkan semangat siswa dalam belajar kimia.

Pembelajaran kimia di sekolah yang menerapkan kurikulum 2013 mengacu pada pendekatan ilmiah. Pendekatan ini menggunakan lima pengalaman belajar yang akan dilakukan siswa yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan. Penerapan pendekatan ilmiah dalam proses belajar di kelas dapat didukung dengan penggunaan suatu model pembelajaran. Salah satunya yaitu model *discovery learning* (model penemuan). Model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang menitikberatkan pada aktifitas siswa dalam belajar (Mustaming, dkk., 2015). Aktivitas siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran di kelas seperti bertanya, memberikan tanggapan, dan sebagainya dapat menumbuhkan sikap aktif. Pada proses pembelajarannya, siswa akan menjadi pusat belajar sedangkan guru berperan sebagai

pembimbing siswa yang akan memberikan arahan dalam aktivitas siswa menemukan konsep sendiri dari materi yang dipelajarinya. Menurut Nurcholis (2013) bahwa bimbingan dimaksudkan agar penemuan yang dilakukan siswa lebih terarah, dengan membantu siswa yang mengalami kesulitan untuk menemukan sesuatu konsep, dan waktu pembelajaran menjadi lebih efisien. Hasil baik yang akan dimiliki siswa yakni memiliki daya ingat dan pemahaman yang lebih baik karena siswa mampu mengeksplor pengetahuan yang sudah dimilikinya. Hal ini juga akan berdampak pada prestasi belajar siswa dimana berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Balim (2009) bahwa siswa yang belajar dengan model pembelajaran *discovery learning* di kelas memiliki skor yang lebih tinggi dalam ujian atau tes hasil belajar dibandingkan siswa belajar dengan model pembelajaran tradisional.

Penerapan model *discovery learning* dalam proses pembelajaran membutuhkan pengefisienan waktu sehingga diperlukan kreativitas guru untuk mengelola waktu belajar menjadi efektif dan bermakna. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sintia dkk (2015) bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* membutuhkan waktu yang lebih lama jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penggunaan waktu yang lebih lama tersebut dikarenakan guru kurang efisien dalam mempergunakan waktu pembelajaran. Sukmadinata (2012) menyatakan bahwa dalam *discovery learning* siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mereorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa tersebut akan meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar,

baik dalam kegiatan individu maupun kelompok sehingga siswa akan menemukan hal-hal yang bermanfaat bagi dirinya.

Pada suatu proses pembelajaran, selain penggunaan model pembelajaran yang harus tepat, juga dibutuhkan media pembelajaran yang tepat pula. Salah satu media pembelajaran tersebut adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Trianto (2011) menyatakan bahwa LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian yang ditempuh. Media LKS haruslah mampu memberikan informasi yang dibutuhkan siswa sehingga dapat menjadi jembatan penghubung antara pengetahuan awal dan baru siswa. LKS dapat menuntun siswa dalam menemukan konsep dari materi yang dipelajari. Pemahaman konsep siswa yang benar tentunya akan selaras dengan hasil belajar siswa tersebut. Hal ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Amalia (2011) bahwa peningkatan penguasaan materi siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan media LKS lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan media LKS.

Materi teori tumbukan merupakan salah satu materi kimia yang terdapat pada KD 3.6 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.

Materi ini diajarkan pada siswa kelas XI IPA. Pada proses pembelajarannya di kelas, dapat digunakan suatu media pembelajaran untuk membantu siswa dalam memperoleh informasi mengenai materi tersebut. Media yang dapat digunakan yaitu LKS yang berbasis model *discovery learning*. Pada kegiatan pembelajaran di kelas, hanya sedikit guru yang menerapkannya dengan berbagai kendala yang

dialami selama proses pembuatan dan penerapan LKS berbasis model *discovery learning* ini. Raharjo (2015) menyatakan bahwa terdapat kendala dalam penerapan LKS yang berbasis *discovery learning* yaitu masih ada siswa yang tidak terlibat aktif dalam menyelesaikan LKS melainkan hanya menyalin jawaban temannya saja. Hal ini tentunya akan membuat siswa menjadi kurang paham dengan materi yang dipelajarinya tersebut karena siswa tersebut malas untuk mengerjakan LKS. Inilah yang membuat LKS berbasis model *discovery learning* belum banyak diterapkan di sekolah.

Hal ini didukung oleh studi lapangan yang telah dilakukan di 6 SMA dengan masing-masing 1 orang guru kimia dan 20 siswa kelas XI IPA. Adapun keenam sekolah tersebut yaitu SMA Negeri 10 Bandar Lampung, SMA Negeri 13 Bandar Lampung, SMA Negeri 1 Metro, SMA Negeri 3 Metro, SMA Negeri 4 Metro, dan SMA Kristen 1 Metro. Berdasarkan responden guru, 50% guru telah menggunakan LKS dan 50% guru lainnya tidak menggunakan LKS dengan alasan penggunaan buku cetak sudah cukup untuk digunakan para siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Responden guru yang telah menggunakan LKS, 66,67% penggunaan LKS di kelas masih berupa rangkuman dan soal, sedangkan 33,33% sudah berupa pertanyaan-pertanyaan yang membangun konsep siswa. Berdasarkan sumber LKS yang dipergunakan, 33,33% guru telah membuat sendiri LKS dengan acuan melihat contoh-contoh LKS lainnya dan 66,67% guru belum bisa membuat sendiri LKS sehingga hanya menggunakan LKS yang disediakan dari sekolah. Jika dilihat dari keterkaitannya dengan model *discovery learning*, seluruh guru dari keenam sekolah tersebut menyatakan belum menggunakan LKS

yang berbasis model *discovery learning* pada saat melakukan kegiatan belajar di kelas.

Berdasarkan responden siswa, 86,11% siswa menggunakan LKS yang berupa rangkuman dan soal-soal sedangkan 13,89% siswa sudah menggunakan LKS yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang membangun konsep. Selain itu, 72,22% siswa menyatakan bahwa LKS yang digunakan belum disertai dengan gambar sub mikroskopis, grafik, dan warna yang digunakan masih hitam putih sedangkan 27,79% siswa sudah menggunakan LKS yang disertai dengan gambar sub mikroskopis, grafik, dan perpaduan warna yang menarik. Melihat fakta yang ada, maka seluruh guru dari keenam sekolah tersebut menyatakan perlu adanya pengembangan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning*.

Berkaitan dengan hasil studi lapangan tersebut, maka perlu dikembangkan suatu media pembelajaran yaitu LKS yang berbasis model *discovery learning*. Oleh karena itu, dilakukan suatu penelitian yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Pada Materi Teori Tumbukan Berbasis *Discovery Learning*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana validitas LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* dari hasil pengembangan yang dilakukan?

2. Bagaimana kepraktisan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendeskripsikan validitas LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning*.
2. Mendeskripsikan kepraktisan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian mengenai pengembangan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Siswa

Adanya penggunaan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* diharapkan mampu menumbuhkan keaktifan dan minat belajar siswa sehingga pemahaman siswa mengenai konsep dari materi yang dipelajari menjadi lebih baik.

2. Guru

Adanya pengembangan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* diharapkan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dalam membantu siswa memahami materi yang diajarkan. LKS ini juga dapat menjadi referensi bagi guru dalam menciptakan suasana belajar yang aktif, menarik, dan efektif.

3. Sekolah

adanya pengembangan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* diharapkan dapat meningkatkan prestasi siswa sehingga mutu pendidikan di sekolah pun menjadi lebih baik.

4. Peneliti

Sebagai referensi atau sumber rujukan dalam upaya pembuatan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* sehingga nantinya dapat diterapkan di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. Pengembangan adalah pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada (Sukmadinata, 2015). Pada penelitian ini yang dikembangkan adalah salah satu media pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *discovery learning*.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah salah satu media pembelajaran yang memberikan informasi kepada siswa dalam memahami konsep dari materi yang dipelajari.
3. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan adalah lembar kerja siswa (LKS) berbasis model *discovery learning* yang mengacu pada tahapan kegiatan stimulasi/pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, dan generalisasi (Tim Penyusun, 2014a).

4. Cakupan materi yang dibahas dalam penelitian pengembangan LKS berbasis *discovery learning* meliputi teori tumbukan.
5. Model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dengan suatu cara yang dapat melatih kemampuan-kemampuan intelektual para siswa, dan merangsang keingintahuan mereka dan memotivasi kemampuan mereka (Dahar, 1996).
6. Kevalidan LKS hasil pengembangan diukur berdasarkan hasil validasi ahli. Suatu produk dinyatakan valid apabila memenuhi validasi isi dan validasi konstruk (Nieveen dalam Sunyono 2013).
7. Kepraktisan LKS hasil pengembangan diukur berdasarkan hasil tanggapan guru dan siswa.
8. Tanggapan guru terhadap produk LKS yang dikembangkan dilihat dari hasil pengisian angket aspek kesesuaian isi, kemenarikan, dan keterbacaan.
9. Tanggapan siswa terhadap produk LKS yang dikembangkan dilihat dari hasil pengisian angket aspek kemenarikan dan keterbacaan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Lembar Kerja Siswa

Kata “media” berasal dari bahasa Latin dan bentuk jamak kata “medium” yang berarti “perantara atau pengantar”. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Sadiman, 2002). Penggunaan media pembelajaran penting diberikan sebagai tambahan informasi kepada siswa. Media tersebut ada yang berupa audio maupun visual dan salah satu yang berbentuk visual yaitu lembar kerja siswa (LKS). LKS termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan berisi materi visual (Arsyad, 2004).

Widjajanti (2008) mendefinisikan LKS sebagai berikut:

LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKS juga merupakan media pembelajaran, karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain. LKS menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang.

Menurut Suyanto dkk (2011) LKS merupakan lembaran di mana siswa mengerjakan sesuatu terkait dengan apa yang sedang dipelajarinya. Firdaus

(2011) mendefinisikan LKS (*student worksheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Berdasarkan penjelasan-penjelasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan salah satu media pembelajaran yang membantu dalam proses pembelajaran dan berbentuk visual. Pada proses pembelajaran yang menggunakan LKS, siswa akan menjadi lebih terarah sehingga siswa akan mampu mengembangkan keterampilan yang dimilikinya dalam memahami suatu materi pelajaran..

Selain sebagai media yang membantu dalam proses pembelajaran, LKS juga memiliki fungsi lain. Menurut Prastowo (2011) fungsi LKS adalah sebagai berikut.

1. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa;
2. Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan;
3. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih; dan
4. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

Penggunaan LKS juga memberikan manfaat dan tujuan seperti yang diungkapkan oleh Prianto dan Harnoko (1997) yaitu sebagai berikut.

1. Mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar;
2. Membantu siswa dalam mengembangkan konsep;
3. Melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan proses belajar mengajar;
4. Membantu guru dalam menyusun pelajaran;
5. Sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran;
6. Membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar;
7. Membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Pada penyusunan LKS dibutuhkan karakteristik-karakteristik tertentu. Adapun karakteristik LKS, menurut Sungkono (2009) adalah:

1. LKS memiliki soal-soal yang harus dikerjakan siswa, dan kegiatan-kegiatan seperti percobaan atau terjun ke lapangan yang harus siswa lakukan.
2. Merupakan bahan ajar cetak.
3. Materi yang disajikan merupakan rangkuman yang tidak terlalu luas pembahasannya tetapi sudah mencakup apa yang akan dikerjakan atau dilakukan oleh peserta didik.
4. Memiliki komponen-komponen seperti kata pengantar, pendahuluan, daftar isi, dan lain - lain.

Menurut Siddiq (2008), penyusunan LKS harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Syarat didaktik, lembar kerja siswa (LKS) sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses belajar mengajar haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya suatu LKS harus mengikuti asas belajar-mengajar yang efektif, yaitu : memperhatikan adanya perbedaan individual, menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep, memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa.
2. Syarat konstruksi yaitu syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan. Syarat konstruksi LKS yang baik adalah:
 - a. menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa dan menggunakan struktur kalimat yang jelas;
 - b. memiliki taat urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka dan tidak mengacu pada buku sumber yang diluar kemampuan keterbacaan siswa ;
 - c. menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta

didik untuk menulis maupun menggambarkan pada LKS, menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek, lebih banyak menggunakan ilustrasi daripada kata-kata;

- d. memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi, mempunyai identitas untuk memudahkan.

3. Syarat teknis yang meliputi:

a. Tulisan

Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, menggunakan huruf tebal yang agak besar, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah, menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris, menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa, dan mengusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

b. Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS. Gambar tersebut juga harus memiliki kejelasan isi atau pesan dari gambar itu secara keseluruhan.

c. Penampilan

Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKS. Apabila suatu LKS ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian ada sederetan pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja, itu tidak mungkin karena pesannya atau isinya tidak

akan sampai. Jadi yang baik adalah LKS yang memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.

Jika syarat khusus penyusunan LKS sudah terpenuhi, maka selanjutnya yaitu memenuhi syarat umum dalam pembuatan LKS diantaranya:

- 1) Melakukan analisis kurikulum baik KI, KD, indikator, maupun materi pokok.
- 2) Menyusun peta kebutuhan lembar kerja siswa yaitu pembuatan LKS harus membuat suatu konsep/rancangan terlebih dahulu guna mengetahui materi atau komponen perihal yang akan dibahas di dalam LKS tersebut, sehingga akan lebih mudah dalam pelaksanaannya.
- 3) Menentukan judul LKS dan menulis LKS dengan buku paduan yang jelas.
- 4) Mencetak lembar kerja siswa dan menentukan lembar penilaian (Siddiq, 2008).

B. Penilaian Lembar Kerja Siswa

Kevalidan LKS yang dikembangkan diukur berdasarkan validasi oleh ahli atau validator (Nieveen dalam Sunyono, 2013). Aspek kevalidan dikaitkan dengan dua hal, yaitu kesesuaian kurikulum dan model yang dikembangkan sudah didasarkan pada pertimbangan teoritis yang kuat dan terdapatnya kekonsistenan antara komponen yang satu dengan yang lain. Suatu produk dinyatakan valid apabila memenuhi validasi isi dan validasi konstruk.

Aspek kepraktisan dipenuhi jika ahli dan praktisi (guru dan siswa) menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan dan didukung fakta yang menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan. Berdasarkan pernyataan Nieveen tentang kepraktisan tersebut, maka dalam penelitian ini kepraktisan diukur berdasarkan tanggapan dari guru dan siswa yang ber kriteria tinggi atau

sangat tinggi terhadap aspek kesesuaian isi, keterbacaan, kemenarikan, serta terhadap pembelajaran dengan LKS hasil pengembangan. Menurut Nasika (2012), kepraktisan juga dapat dilihat dari tingkat keterlaksanaan pembelajaran di kelas sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat. Untuk mengukur kepraktisan LKS, maka dilakukan uji coba terbatas dan uji keterlaksanaan.

C. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Salah satu dari model pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah model pembelajaran *discovery learning*. Model pembelajaran ini menekankan pada keaktifan siswa dalam menemukan sendiri konsep dari materi yang sedang dipelajarinya. Dahar (1996) menyatakan bahwa belajar penemuan membangkitkan keingintahuan siswa, memberi motivasi untuk bekerja terus sampai menemukan jawaban-jawaban. Keingintahuan inilah yang mampu mendorong siswa dalam mencari sumber-sumber yang relevan hingga siswa berhasil dalam menemukan konsepnya sendiri. Borthick dan Jones (2000) menyatakan bahwa dalam pembelajaran *discovery*, siswa belajar untuk mengenali masalah, solusi, mencari informasi yang relevan, mengembangkan strategi solusi, dan melaksanakan strategi yang dipilih.

Sund (Roestiyah, 2008) menyatakan bahwa *discovery* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip. Proses mental tersebut antara lain ialah mengamati, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya. Lebih lanjut Roestiyah mengemukakan bahwa tujuan *discovery learning* dibagi dalam beberapa bagian yaitu 1) Meningkatkan

keterlibatan siswa dalam menemukan dan memproses bahan belajarnya 2) Mengurangi ketergantungan siswa pada guru untuk mendapatkan pengalaman belajarnya 3) Melatih siswa menggali dan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar yang tidak ada habisnya 4) Memberi pengalaman belajar seumur hidup.

Berdasarkan Permendikbud No. 59 Tahun 2014, langkah-langkah dalam model pembelajaran *discovery learning* adalah sebagai berikut:

a. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Guru juga dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa untuk melakukan eksplorasi. Pada tahap ini diharapkan siswa aktif melakukan pengamatan terhadap data, gambar, atau video yang ditampilkan.

b. *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah)

Setelah melakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian pilih salah satu masalah dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah). Memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa per-

masalah yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun pemahaman siswa agar terbiasa untuk menemukan masalah. Pada tahap ini diharapkan siswa dapat mengajukan pertanyaan yang relevan dengan data, gambar, ataupun video yang ada di fase stimulasi.

c. *Data collection* (pengumpulan data)

Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan memberi kesempatan siswa mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

d. *Data processing* (pengolahan data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. *Data processing* disebut juga dengan pengkodean atau kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Adanya generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban atau penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e. *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini siswa memeriksa secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data yang telah diolah. Verifikasi bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupannya. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

f. *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Tahap generalisasi adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi (Tim Penyusun, 2014a).

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan prestasi siswa di kelas. Para peneliti menemukan bahwa siswa-siswa di kelas ilmu pengetahuan dengan *discovery learning* yang berbasis aktivitas mendapatkan nilai yang lebih tinggi dalam tes prestasi ilmu pengetahuan alam daripada siswa-siswa dalam kelas ilmu pengetahuan dengan pengajaran secara langsung yang tradisional (Glasson dalam Santrock, 2009)

Menurut Smaldino dkk (2008), terdapat beberapa pertimbangan yang perlu dipikirkan ketika akan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* di kelas yaitu sebagai berikut.

- 1) Pertama, akan lebih baik jika siswa tidak selalu dibiarkan belajar sendiri mengenai materi yang belum mereka pahami sebelumnya
- 2) Kedua, efisiensi waktu selama proses pembelajaran.
- 3) Ketiga, siswa harus mampu menguasai materi yang sedang diajarkan sebelum mereka melanjutkan ke materi berikutnya.

Menurut Roestiyah (2008), model pembelajaran *discovery learning* memiliki beberapa keunggulan diantaranya:

- 1) Mampu membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif/pengenalan siswa
- 2) Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi/individual sehingga dapat kokoh/mendalam tertinggal dalam jiwa siswa tersebut.
- 3) Dapat membangkitkan kegairahan belajar para siswa
- 4) Mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing
- 5) Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri
- 6) Berpusat pada siswa tidak pada guru

Selain terdapat keunggulan dengan menggunakan model ini, ada juga kelemahan yang ditimbulkannya diantaranya:

- 1) Pada siswa harus ada kesiapan dan kematangan mental untuk cara belajar ini
- 2) Bila kelas terlalu besar yang sudah biasa dengan perencanaan dan pengajaran tradisional mungkin akan sangat kecewa bila diganti dengan model belajar penemuan
- 3) Ada yang berpendapat bahwa proses mental ini terlalu mementingkan proses pengertian saja, kurang memperhatikan perkembangan/pembentukan sikap dan keterampilan bagi siswa
- 4) Model ini mungkin tidak memberikan kesempatan untuk berpikir secara kreatif

D. Analisis Konsep

Menurut Dahar (1996), analisis konsep merupakan suatu prosedur yang dikembangkan untuk menolong guru dalam merencanakan urutan-urutan pengajaran bagi pencapaian konsep. Terdapat lima hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan analisis konsep yaitu:

1. Nama Konsep

Orang dapat membentuk konsep-konsep tanpa memberi nama pada konsep-konsep itu, terutama pada tingkat konkret dan tingkat identitas.

2. Atribut-atribut kriteria dan variabel konsep

Atribut-atribut kriteria dari suatu konsep adalah ciri-ciri konsep yang perlu untuk membedakan contoh dan noncontoh, dan untuk menentukan apakah suatu objek baru merupakan suatu contoh dari konsep.

3. Contoh-contoh dan noncontoh-noncontoh

Hal ini dilakukan dengan membuat daftar dari atribut-atribut dari suatu konsep, sehingga pengembangan konsep dan nonkonsep dapat diperlancar.

4. Hubungan konsep pada konsep-konsep lain: superordinat, koordinat, dan subordinat

Untuk sebagian besar konsep-konsep, kita dapat mengembangkan suatu hierarki dari konsep-konsep yang berhubungan yang memperlihatkan bagaimana suatu konsep terkait pada konsep-konsep lain (Dahar, 1996).

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

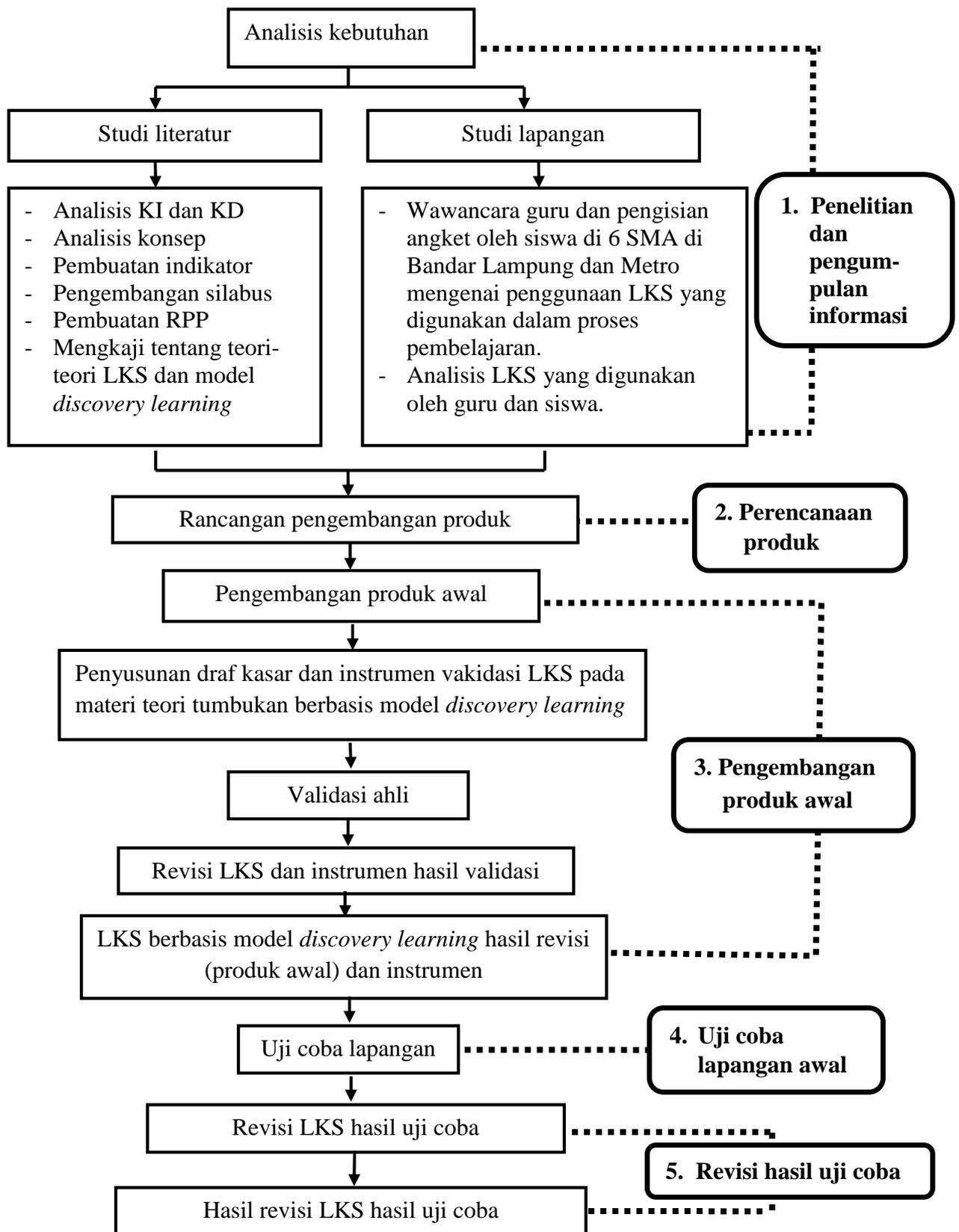
Metode penelitian yang digunakan pada pengembangan LKS ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Sukmadinata (2015) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) merupakan metode atau pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.

Menurut Borg dan Gall (Sukmadinata, 2015), ada sepuluh langkah dalam pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yaitu (1) penelitian dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*) yang meliputi pengukuran kebutuhan, studi literatur, studi lapangan, dan pertimbangan dari segi nilai, (2) perencanaan (*planning*) dengan menyusun rencana penelitian yang meliputi kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai, desain penelitian, dan kemungkinan pengujian dalam lingkup yang terbatas, (3) pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*) meliputi pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran, dan instrumen evaluasi, (4) uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), melakukan uji coba di lapangan pada 1 sampai 3 sekolah dengan 6 sampai 12 subjek uji coba (guru) dan selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara, dan

pengedaran angket, (5) merevisi hasil uji coba (*main product revision*) dengan memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba, (6) uji coba lapangan (*main field testing*) dengan melakukan uji coba secara lebih luas pada 5 sampai 15 sekolah dengan 30 sampai 100 orang subjek uji coba, (7) penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*) dengan menyempurnakan produk hasil uji lapangan, (8) uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*), pengujian dilakukan melalui pengisian angket, wawancara, dan observasi terhadap 10 sampai 30 sekolah melibatkan 40 sampai 200 subjek, (9) penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), penyempurnaan didasarkan masukan dari uji pelaksanaan lapangan, dan (10) diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*) dengan melaporkan hasilnya dalam pertemuan profesional dan dalam jurnal. Pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap revisi hasil uji coba lapangan (*main field testing*).

B. Alur Penelitian

Adapun alur penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Alur penelitian LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning*

C. Posedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengumpulan informasi

Tujuan dari penelitian dan pengumpulan data adalah untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk produk yang dikembangkan. Tahap penelitian dan pengumpulan data terdiri atas studi literatur dan studi lapangan, sebagai berikut:

a. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara analisis terhadap materi teori tumbukan yang meliputi KI, KD, analisis konsep, silabus, dan RPP, serta mengkaji teori mengenai LKS dan produk penelitian sejenis yang berbentuk dokumen-dokumen hasil penelitian atau hasil evaluasi. Hasil dari kajian akan menjadi acuan dalam pengembangan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning*.

b. Studi lapangan

Studi lapangan bertujuan untuk mengetahui fakta-fakta di lapangan mengenai penggunaan LKS berbasis *discovery learning* di sekolah. Sumber data pada tahap ini diperoleh dari 6 SMA di Bandar Lampung dan Metro yaitu SMA Negeri 10 Bandar Lampung, SMA Negeri 13 Bandar Lampung, SMA Negeri 1 Metro, SMA Negeri 3 Metro, SMA Negeri 4 Metro, dan SMA Kristen 1 Metro. Pengumpulan data dilakukan dengan mewawancarai masing-masing 1 guru kimia dan pengisian angket oleh 20 siswa kelas XI IPA.

2. Perencanaan produk

Tahap perencanaan meliputi rancangan produk yang akan dihasilkan serta proses pengembangannya. Menurut Sukmadinata (2015), rancangan produk yang akan dikembangkan minimal mencakup (1) tujuan dari penggunaan produk, (2) siapa pengguna dari produk tersebut, dan (3) deskripsi komponen-komponen produk dan penggunaannya. Tujuan dari penggunaan produk LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* ini adalah (1) untuk menumbuhkan sikap aktif pada siswa; dan (2) sebagai referensi dalam pembuatan atau penyusunan LKS yang berbasis model *discovery learning* pada saat proses pembelajaran materi teori tumbukan. Pengguna dari produk ini adalah guru dan siswa.

Komponen-komponen pada produk ini terdiri atas tiga bagian yaitu (1) bagian pendahuluan yang berisi *cover* depan, kata pengantar, daftar isi, lembar KI-KD, indikator produk dan proses, tujuan pembelajaran, serta petunjuk umum penggunaan LKS; (2) bagian isi yang berisi identitas LKS, tahap stimulasi, tahap identifikasi masalah, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap pembuktian, dan tahap penarikan kesimpulan; dan (3) bagian penutup berisi daftar pustaka dan *cover* belakang LKS.

3. Pengembangan produk

Pengembangan produk terbagi menjadi dua tahap yaitu penyusunan draf kasar LKS pada materi teori tumbukan berbasis *discovery learning* dan penyusunan instrumen validasi. Pada tahap pertama yaitu penyusunan draf kasar hingga

menjadi produk awal berupa LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning*. LKS yang dikembangkan tersebut terdiri atas bagian pendahuluan yang berisi cover depan, kata pengantar, daftar isi, lembar KI-KD, indikator, serta petunjuk umum penggunaan LKS, bagian isi yang berisi identitas LKS, tahap stimulasi, tahap identifikasi masalah, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap pembuktian, dan tahap penarikan kesimpulan, dan bagian penutup berisi daftar pustaka dan cover belakang LKS. Pengembangan LKS harus didasarkan pada beberapa aspek, seperti kriteria LKS yang baik dan penyesuaian LKS dengan materi pembelajaran.

Pada tahap kedua yaitu melakukan penyusunan instrumen untuk validasi ahli berupa instrumen validasi kesesuaian isi, konstruksi, keterbacaan, kemenarikan, dan lembar observasi. Penyusunan instrumen uji coba lapangan berupa angket tanggapan untuk guru yang berisi aspek kesesuaian isi, konstruksi, keterbacaan, kemenarikan, dan lembar observasi dan angket tanggapan untuk siswa yang berisi aspek keterbacaan dan kemenarikan. Angket yang sudah disusun kemudian divalidasi oleh 2 orang dosen dari Pendidikan Kimia dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaian isi angket dengan rumusan masalah penelitian.

4. Uji coba lapangan

Setelah melakukan validasi pada LKS tersebut, maka LKS dapat diuji cobakan pada 1 guru kimia dan 20 siswa kelas XI di salah satu sekolah dari keenam sekolah yang telah dilakukan studi lapangan. Proses uji coba dilakukan dengan pemberian instrumen berupa lembar observasi, angket, dan pemberian produk awal yang telah dibuat untuk mengetahui kesesuaian isi, kemenarikan, dan

keterbacaan produk pada guru, serta kemenarikan dan keterbacaan produk pada siswa.

5. Revisi hasil uji coba

Tahap terakhir yang dilakukan pada penelitian ini yaitu revisi dan penyempurnaan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* yang dikembangkan. Tahap revisi dilakukan dengan pertimbangan hasil validasi oleh validator ahli, tanggapan guru, dan tanggapan siswa terhadap LKS yang dikembangkan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen pada studi lapangan, instrumen pada validasi ahli, dan instrumen pada studi uji coba lapangan awal. Adapun penjelasan instrumen-instrumen tersebut yaitu:

1. Instrumen pada studi lapangan

Instrumen yang digunakan pada studi lapangan berupa lembar pedoman wawancara analisis kebutuhan guru dan lembar angket analisis kebutuhan siswa. Penjelasan sebagai berikut:

a. Pedoman wawancara analisis kebutuhan untuk guru

Lembar pedoman wawancara analisis kebutuhan guru digunakan untuk mengetahui wawasan guru mengenai model pembelajaran berbasis *discovery learning*, penggunaan LKS pada pembelajaran materi teori tumbukan, sumber dari peng-

gunaan LKS, dan memberi masukan dalam pengembangan LKS berbasis model *discovery learning*.

b. Angket analisis kebutuhan untuk siswa

Lembar angket analisis kebutuhan siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan LKS pada pembelajaran materi teori tumbukan dari segi kemenarikan dan keterbacaannya.

2. Instrumen pada validasi ahli

Instrumen yang digunakan pada validasi ahli meliputi instrumen validasi kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

a. Instrumen validasi kesesuaian isi

Instrumen validasi kesesuaian isi digunakan untuk mengetahui kesesuaian isi LKS dengan KI dan KD, kesesuaian indikator, materi, kesesuaian urutan materi dengan indikator, dan kesesuaian isi dengan model pembelajaran *discovery learning*.

Hasil dari validasi kesesuaian isi tersebut akan dijadikan sebagai masukan dalam revisi dan pengembangan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning*.

b. Instrumen validasi aspek konstruksi

Instrumen validasi konstruksi digunakan untuk mengetahui kesesuaian konstruksi LKS hasil pengembangan dengan tahap pembelajaran yang berbasis model *discovery learning*. Hasil dari validasi ini dapat dijadikan sebagai masukan dalam

revisi dan pengembangan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning*.

c. Instrumen validasi aspek keterbacaan

Angket validasi keterbacaan digunakan untuk mengetahui keterbacaan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* dari segi ukuran dan jenis huruf serta penggunaan bahasa. Hasil dari validasi ini dapat dijadikan sebagai masukan dalam revisi dan pengembangan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning*.

3. Instrumen pada studi uji coba lapangan

Instrumen yang digunakan pada uji coba lapangan terdiri dari instrumen validasi kesesuaian isi, keterbacaan, dan kemenarikan. Hasil revisi instrumen ini digunakan untuk validasi produk dan hasil revisi produk tersebut diujicobakan di pelaksanaan pembelajaran dan pemberian angket pada guru siswa. Berikut penjelasan mengenai angket tanggapan guru dan siswa:

a. Angket tanggapan guru

Angket tanggapan guru berisi mengenai aspek kesesuaian isi, keterbacaan, kemenarikan, dan lembar observasi. Pada segi kesesuaian isi terdiri atas kesesuaian isi LKS dengan KI dan KD, kesesuaian indikator, materi, ke-sesuaian urutan materi dengan indikator, dan kesesuaian isi dengan model pembelajaran *discovery learning*. Pada segi keterbacaan terdiri atas keterbacaan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* dari segi ukuran dan jenis huruf serta penggunaan bahasa. Pada segi kemenarikan terdiri atas

kemenarikan desain LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* hasil pengembangan dari segi pewarnaan, tata letak gambar dengan tulisan, dan perwajahan LKS. Angket ini diadopsi dari Sannah (2015) dan dilengkapi dengan kolom untuk menuliskan tanggapan, saran, maupun masukan terhadap perbaikan LKS.

b. Angket tanggapan siswa

Angket tanggapan siswa berisi mengenai aspek keterbacaan dan kemenarikan desain LKS. Pada segi keterbacaan terdiri atas keterbacaan LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* dari segi ukuran dan jenis huruf serta penggunaan bahasa. Pada segi kemenarikan terdiri atas kemenarikan desain LKS pada materi teori tumbukan berbasis model *discovery learning* hasil pengembangan dari segi pewarnaan, tata letak gambar dengan tulisan, dan perwajahan LKS. Angket ini diadopsi dari Sannah (2015) dan dilengkapi dengan kolom untuk menuliskan tanggapan, saran, maupun masukan terhadap perbaikan LKS.

4. Instrumen keterlaksanaan LKS

Instrumen ini meliputi lembar observasi yang diisi oleh guru dan tanggapan siswa setelah LKS hasil pengembangan diajarkan di kelas. Berikut penjelasan mengenai lembar observasi dan tanggapan siswa:

a. Lembar observasi

Lembar observasi berisi mengenai pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui tanggapan pengamat terhadap keterlaksanaan kegiatan dalam LKS yang dikembangkan. Lembar observasi ini diadopsi dari Sunyono (2014) dan

dilengkapi dengan kolom untuk menuliskan tanggapan, saran, maupun masukan terhadap perbaikan LKS.

b. Angket tanggapan siswa

Angket ini berisi pernyataan-pernyataan untuk mengetahui tanggapan siswa setelah belajar menggunakan LKS hasil pengembangan. Pada angket ini berisi 2 pilihan jawaban berupa respon positif dan respon negatif. Angket tanggapan siswa ini diadopsi dari Sunyono (2014) dan dilengkapi dengan kolom untuk menuliskan tanggapan, saran, maupun masukan terhadap perbaikan LKS.

E. Teknik Analisis Data

1. Teknik analisis data hasil wawancara dan angket pada studi lapangan

Teknik analisis data hasil wawancara pada studi lapangan dilakukan dengan cara:

- a. Mengklasifikasi data yang bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara dan angket.
- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat dengan tujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara dan angket dan banyaknya sampel.
- c. Menghitung persentase jawaban yang bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai temuan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban responden setiap item adalah sebagai berikut:

$$\%J \text{ in} = \frac{\sum J_i}{N} \times 100 \% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan: $\%J_{in}$ = Persentase pilihan jawaban-i

d_{ji} = Jumlah responden yang menjawab jawaban-i

N = Jumlah seluruh responden

2. Teknik analisis data angket hasil validasi ahli, tanggapan guru dan siswa

Angket yang akan diolah pada penelitian ini adalah angket hasil validasi ahli, angket tanggapan guru dan angket tanggapan siswa (pada aspek keterbacaan dan kemenarikan) terhadap LKS. Teknik analisis data angket dilakukan dengan cara :

- a. Mengkode dan mengklasifikasikan data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pernyataan angket. Suatu tabel yang berisi pernyataan-pernyataan serta kode jawaban dari setiap pernyataan angket dibuat untuk memudahkan proses pengkodean dan pengklasifikasian data.
- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket dan banyaknya responden (pengisi angket).
- c. Memberi skor jawaban responden.

Penskoran jawaban responden dalam angket dilakukan berdasarkan skala

Likert pada Tabel 1.

Tabel 1. Penskoran pada angket berdasarkan skala *Likert*

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (ST)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak setuju (TS)	2
5	Sangat tidak setuju (STS)	1

d. Mengolah jumlah skor jawaban responden

Pengolahan jumlah skor (*S*) jawaban angket adalah sebagai berikut :

1) Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)

Skor = 5 x jumlah responden yang menjawab SS

2) Skor untuk pernyataan Setuju (S)

Skor = 4 x jumlah responden yang menjawab S

3) Skor untuk pernyataan Kurang Setuju (KS)

Skor = 3 x jumlah responden yang menjawab KS

4) Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)

Skor = 2 x jumlah responden yang menjawab TS

5) Skor untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS)

Skor = 1 x jumlah responden yang menjawab STS

e. Menghitung persentase jawaban angket pada setiap pernyataan dengan

menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100 \% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan : $\%X_{in}$ = Persentase jawaban pernyataan ke-i pada angket

$$\sum S = \text{Jumlah skor jawaban total}$$

$$S_{maks} = \text{Skor maksimum yang diharapkan}$$

- f. Menghitung rata-rata persentase jawaban setiap angket untuk mengetahui tingkat kesesuaian isi, konstruksi, keterbacaan, dan kemenarikan LKS berbasis model *discovery learning* dengan rumus sebagai berikut:

$$\overline{\%Xi} = \frac{\sum \%X_{in}}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan : $\%X_{in}$ = Rata-rata persentase jawaban terhadap pernyataan pada angket.

$$\sum \%X_{in} = \text{Jumlah persentase jawaban terhadap semua pernyataan}$$

pada angket.

$$n = \text{Jumlah pernyataan pada angket.}$$

- g. Menafsirkan persentase angket dengan menggunakan tafsiran Arikunto (2008) berdasarkan Tabel 2.

Tabel 2. Tafsiran persentase angket.

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah

3. Teknik analisis data lembar observasi pada uji keterlaksanaan LKS

Teknik analisis data lembar observasi pada uji keterlaksanaan LKS menggunakan cara sebagai berikut:

- a. Menghitung persentase jumlah skor untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan LKS berbasis model *discovery learning* dengan cara sebagai berikut :

$$\%X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100 \% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan : $\%X_{in}$ = Persentase jawaban pernyataan ke-i pada angket

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban total

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

- b. Memvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik yaitu analisis yang dilakukan dengan cara membaca tabel-tabel, grafik-grafik atau angka-angka yang tersedia.
- c. Menafsirkan persentase jawaban pernyataan secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran berdasarkan Arikunto (2008) pada Tabel 2.

4. Teknik analisis data angket tanggapan siswa setelah menggunakan LKS hasil pengembangan dalam proses pembelajaran

Teknik analisis data angket tanggapan siswa setelah menggunakan LKS hasil pengembangan dalam proses pembelajaran menggunakan cara sebagai berikut :

- a. Mengklasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pernyataan angket.
- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk

memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket dan banyaknya sampel.

- c. Menghitung persentase jawaban siswa, bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pernyataan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai temuan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban responden setiap item adalah sebagai berikut:

$$\%J in = \frac{\sum J_i}{N} \times 100 \% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan: $\%J in$ = Persentase pilihan jawaban-i

dJ_i = Jumlah responden yang menjawab jawaban-i

N = Jumlah seluruh responden

- d. Menafsirkan persentase jawaban responden. Persentase jawaban responden diinterpretasikan dengan menggunakan tafsiran presentase berdasarkan Arikunto (2008) pada Tabel 2.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. LKS pada materi teori tumbukan berbasis *discovery learning* yang dikembangkan telah valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas. Hal ini didukung oleh hasil validasi dari kedua validator yang berkriteria tinggi pada aspek kesesuaian isi dan yang berkriteria sangat tinggi pada aspek konstruksi dan keterbacaan.
2. LKS yang dikembangkan dapat dikatakan praktis, hal ini ditunjukkan dengan:
 - a. Tanggapan guru terhadap LKS yang dikembangkan memiliki persentase 91,83% dan berkriteria sangat tinggi;
 - b. Tanggapan siswa terhadap LKS yang dikembangkan memiliki persentase 90,27% dan berkriteria sangat tinggi;
 - c. Keterlaksanaan LKS dalam pembelajaran yang memiliki persentase 85,30% dan berkriteria sangat tinggi;
 - d. Tanggapan siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan LKS hasil pengembangan yang memiliki persentase 76,47% dan berkriteria tinggi.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk penelitian yang selanjutnya, yaitu :

1. Penelitian pengembangan LKS pada materi teori tumbukan berbasis *discovery learning* hanya dilakukan sampai tahap hasil revisi uji lapangan sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji kepraktisannya secara luas pada tahapan penelitian berikutnya.
2. Pengefisienan waktu dibutuhkan ketika pembelajaran menggunakan model ini diterapkan. Hal ini dikarenakan terkadang ada beberapa siswa yang menimbulkan keributan di kelas sehingga kelas menjadi kurang kondusif dan membuat waktu belajar menjadi lebih lama.
3. Pada tahap validasi yang hanya dilakukan oleh 2 orang validator, seharusnya dilakukan minimal oleh 3 orang. Hal ini dikarenakan jika ada 3 orang validator, maka akan ada kemungkinan 2 orang validator memberi tanggapan positif dan 1 orang validator memberi tanggapan negatif. Dengan demikian, data yang diperoleh menjadi lebih valid.
4. Kompetensi dasar siswa belum seluruhnya diukur walaupun sudah dirumuskan sehingga diharapkan pada peneliti selanjutnya dapat mengukur seluruh kompetensi dasar siswa.
5. Uji coba lapangan belum dilaksanakan pada kelas sebenarnya. Peneliti berharap agar penelitian ini dapat diterapkan pada kelas yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia. 2011. Efektifitas Penggunaan Lembar Kerja Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Keliling dan Luas Lingkaran Ditinjau dari Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 3 Yogyakarta. (*Skripsi*). **Error! Hyperlink reference not valid.** Diakses pada pukul 20.32 pm tanggal 6 Januari 2016.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Taktik Edisi Revisi*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. PT. Raja grafindo Persada. Jakarta.
- Balim, A. G. 2009. The effects of Discovery Learning on Student's Success and Inquiry Learning Skills. *Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research*. 35: 1-20. http://wiki.astrowish.net/images/e/e1/QCY520_Desmond_J1.pdf. Diakses pada pukul 23.47 pm tanggal 2 Januari 2016.
- Borthick, A.F., and Jones, D.R. 2000. The Motivation for Collaborative Discovery Learning Online and Its Application in an Information Systems Assurance Course. *Journal Issues in Accounting Education*. 15(2):181-210. <http://www2.gsu.edu/~accafb/pubs/IssuesBorthickJones2000.pdf>. Diakses pada pukul 10.45 am tanggal 13 Januari 2016.
- Dahar, R.W. 1996. *Teori –Teori Belajar*. Erlangga. Bandung.
- Firdaus. 2011. Lembar Kerja Siswa (LKS) Sebagai Sumber Belajar. Online. Tersedia <http://pirdauslmpm.wordpress.com/2011/04/19/lembar-kerjasiswa-lks-sebagai-sumber-belajar/>. Diakses pada pukul 06.58 am tanggal 10 Januari 2016.
- Mustaming, A., Cholik, M., dan Nurlaela, L. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Memperbaiki Unit Kopling dan Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya Dengan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Otomotif Smk Negeri 2 Tarakan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 3(1). <http://ejournal.unesa.ac.id/article/17430/51/article.pdf>. Diakses pada pukul 20.50 pm tanggal 10 Januari 2016.

- Nasika, F. 2012. Pengembangan Student's Worksheet Dengan Penemuan Terbimbing Pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Mathedunesa*, 1(1), 1-8. <http://ejournal.unesa.ac.id>. Diakses pukul 14.12 tanggal 12 Juni 2016.
- Nurcholis, A. 2013. Implementasi Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Penarikan Kesimpulan Logika Matematika. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako* 1(1). <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=129932&val=5148>. Diakses pada pukul 08.56 tanggal 2 Januari 2016.
- Prasetyo, W. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Dengan Pendekatan PMR Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMPN 2 Kepohbaru Bojonegoro. *Mathedunesa Journal*, 1(1), 1-8. **Error! Hyperlink reference not valid.** tanggal 10 Juni 2016.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. DIVA Press. Yogyakarta.
- Prianto dan Harnoko. 1997. *Perangkat Pembelajaran*. Depdikbud. Jakarta.
- Raharjo, K. S., Sripatmi, Hapi. 2015. Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil belajar Siswa Kelas VII E SMP Negeri 14 Mataram Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika*. <http://indojm.com/index.php/JMB/article/download/268/224>. Diakses pada pukul 23.44 pm tanggal 10 Januari 2016.
- Roestiyah, N.K. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sadiman, A. S. 2002. *Media Pendidikan : Pengertian dan Pemanfaatannya*. Pustekom Dikbud dan PT. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Sannah, I. N. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Model *Discovery Learning* Pada Materi Teori Atom Bohr. (*Skripsi*).
- Santrock, J. W. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Salemba Humanika. Jakarta.
- Sastrawijaya, Tresna. (1998). *Proses Belajar Mengajar Kimia*. P2LPTK. Jakarta.
- Setiadewi, Feli., Suryawati, Evi., dan Mahadi, Imam. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berorientasi Model Pembelajaran *Discovery Learning* (DI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*. <http://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFKIP/article/viewFile/6423/6121>. Diakses pukul 09.32 tanggal 12 Juni 2016.

- Siddiq, M. D., Isniatun, M, dan Sungkono. 2008. Pengembangan Bahan Pembelajaran SD. Ditjen Dikti Diknas. Jakarta.
- Sintia, R., Abdurrahman, dan I. Wahyudi. 2015. Pengembangan LKS Model Discovery Learning Melalui Pendekatan Saintifik Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/8485/5237>. Diakses pada pukul 13.45 pm tanggal 5 Januari 2016.
- Smaldino, S.E., D. L.Lowther, and J. D. Russel. 2008. *Intructional Technology and Media for Learning*. Pearson Merrill Prentice Hall. United States of America.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika Edisi keenam*. PT Tarsito. Bandung.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*. Alfabeta. Bandung.
- Sukmadinata, N. S. 2012. *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Sukmadinata. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Sungkono. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sunyono. 2010. Pengembangan Model Lembar Kerja Siswa Berorientasi Keterampilan Generik Sains Pada Materi Keseimbangan Kimia. *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia II (SN-KPK II)*. (online). https://sunyonoms.files.wordpress.com/2014/04/3_prosiding-semnas-solo_2010-sunyono.pdf. Diakses pukul 10.44 tanggal 12 Juni 2016.
- Sunyono. 2013. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi*. Penerbit Anugrah Utama Raharja (AURA). BandarLampung.
- Suyanto, S., Paidi, Wilujeng, I . 2011. *Lembar Kerja Siswa*. (online), <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/lain-lain/dr-insih-wilujeng-mpd/LEMBAR%20KERJA%20SISWA.docx>. Diakses pada pukul 07.05 am tanggal 11 Januari 2016.
- Tim Penyusun. 2010. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK*. Direktorat Pembinaan Menengah Atas. Jakarta.
- _____. 2013. *Permendikbud No. 69 tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta.

- _____. 2014a. *Permendikbud No.59 tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta.
- Trianto. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Umaida, N. 2009. *Studi Kesulitan Belajar dan Pemahaman Konsep Struktur Atom pada Siswa SMA Negeri 8 Malang*. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Widjajanti, E. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Makalah Seminar Pelatihan Penyusunan LKS Untuk Guru SMK/MAK pada Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Pendidikan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. <http://staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/endang-widjajanti-lfx-ms-dr/kualitas-lks.pdf>. Diakses pada pukul 19.22 tanggal 11 Januari 2016.
- Widowati, Asri. 2008. *Diktat Pendidikan Sains*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/diktat%20Pendidikan%20Sains.pdf>. Diakses pada pukul 06.45 am tanggal 7 Januari 2016.