

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS  
REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI INTERAKSI ANTAR  
PARTIKEL**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Raudatul Jannah**



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

## **ABSTRAK**

### **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI INTERAKSI ANTAR PARTIKEL**

Oleh

**RAUDATUL JANNAH**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel, mendeskripsikan karakteristik dan validitas LKS, mendeskripsikan tanggapan guru dan siswa, serta mendeskripsikan kendala-kendala dalam pengembangan LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan. Ada sepuluh tahap dalam pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap lima yaitu revisi hasil uji coba lapangan. Hasil dari LKS yang dikembangkan adalah LKS berbasis representasi kimia. Selanjutnya dilakukan validasi ahli oleh dua dosen ahli terhadap kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan. Setelah dilakukan validasi ahli, dilakukan beberapa revisi terhadap LKS berbasis representasi kimia. Selanjutnya dilakukan uji coba lapangan awal untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap LKS berbasis representasi kimia yang dikembangkan. Uji coba lapangan awal dilakukan di dua sekolah di kota Bandar Lampung. Uji coba lapangan awal dilakukan dengan meminta tanggapan guru yang meliputi aspek

kesesuaian isi, kemenarikan, dan keterbacaan, serta meminta tanggapan siswa terhadap aspek kemenarikan dan keterbacaan. Dari hasil tanggapan guru dan siswa terhadap LKS yang dikembangkan yaitu LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel, diperoleh persentase pada aspek kesesuaian isi, kemenarikan, dan keterbacaan, sebesar 100%; 94,44%; dan 87,44% yang semuanya dikategorikan sangat tinggi. Hasil tanggapan siswa terhadap aspek kemenarikan dan keterbacaan sebesar 76,47%; dan 79,92% yang semuanya dikategorikan tinggi.

Kata kunci : Lembar kerja siswa, representasi kimia, interaksi antar partikel

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS  
REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI INTERAKSI ANTAR  
PARTIKEL**

**Oleh**

**Raudatul Jannah**

**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  
2017**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA  
BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA  
MATERI INTERAKSI ANTAR PARTIKEL**

Nama Mahasiswa : **Raudatul Jannah**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1313023066

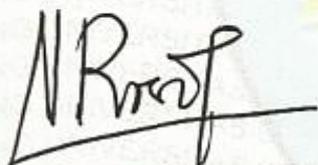
Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

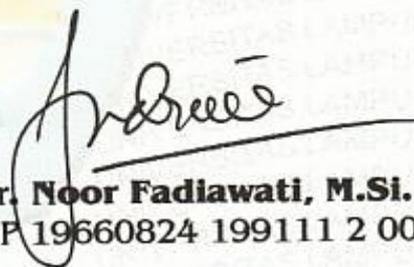
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

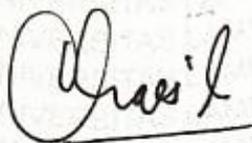


**Dra. Ila Rosilawati, M.Si.**  
NIP 19650717 199003 2 001



**Dr. Noor Fadiawati, M.Si.**  
NIP 19660824 199111 2 001

**2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

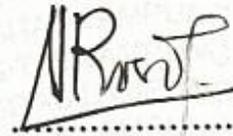


**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP 19671004 199303 1 004

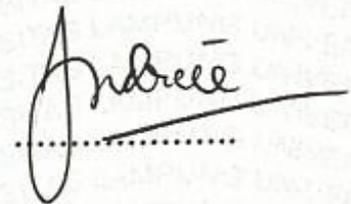
## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

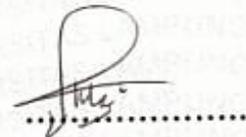
Ketua : **Dra. Ila Rosilawati, M.Si.**



Sekretaris : **Dr. Noor Fadiawati, M.Si.**



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Dr. Ratu Betta R, M.Si.**



### 2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Dr. H. Muhammad Fuad, K.Hum.**

NIP. 19590722 198603 1 003



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **06 Juli 2017**

## PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raudatul Jannah  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1313023066  
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 di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, Juli 2017  
Yang menyatakan,



Raudatul Jannah  
NPM 1313023066

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Kawai, Kec. Lintau Buo Utara, Kab. Tanah Datar, Prov. Sumatera Barat pada tanggal 28 Oktober 1995 sebagai putri ketiga dari tiga bersaudara buah hati Bapak Mukhri dan Ibu Asnah.

Pendidikan formal diawali di TK Aisyah Kawai tahun 1999 dan lulus tahun 2001, selanjutnya meneruskan pendidikan di SD Negeri 17 Kawai tahun 2001 dan lulus tahun 2007, SMP Negeri 5 Lintau Buo Utara pada tahun 2007 dan lulus tahun 2010, SMA Negeri 1 Lintau Buo tahun 2010 dan lulus 2013.

Tahun 2013 terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung melalui jalur tes Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selain itu juga pernah ikut dalam beberapa organisasi internal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Eksakta (HIMASAKTA). Tahun 2016 mengikuti Program Pengalaman Lapangan (PPL) yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di SMA Negeri 1 Padang Ratu, Kecamatan Padang Ratu, Kabupaten Lampung Tengah.

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang dipersembahkan kepada:

Bapak dan Ibuku Tercinta

Yang selalu mendukung, memberikan semangat setiap saat kepadaku. Yang selalu melantunkan doa-doa yang indah untuk kesuksesan buah hati tercintanya, yang selalu memberikan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat untuk kebaikan saya, yang selalu sabar dalam menghadapi semua cobaan.

Kakakku Tersayang Yetri Sasrinda dan Rahmad Riadi

Yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan motivasi serta selalu memberi warna dalam hidupku.

Keluarga besarku

Yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepadaku

Rekan dan Sahabat

Yang selalu ada disaat suka maupun dukaku, terimakasih atas doa, motivasi, dukungan dan nasehatnya selama ini.

Dan almamater tercinta Universitas Lampung

## MOTTO

Hai orang-orang yang beriman, bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga dan bertaqwalah kepada ALLAH supaya kamu Menang  
(Ali Imraan : 200)

Janganlah membuatmu putus asa dalam mengulang-ulang doa, ketika Allah menunda ijabah doa itu. Dialah yang menjamin ijabah doa itu menurut pilihan-Nya padamu, bukan menurut pilihan seleramu. Kelak pada waktu yang dikehendaki-Nya, bukan menurut waktu yang engkau kehendaki  
(Ibnu Atha'illah)

Apa yang Allah pilihkan bagi hamba-Nya yang beriman adalah pilihan terbaik, meski tampak sulit, berat, atau memerlukan pengorbanan harta, kedudukan, jabatan, keluarga, anak, atau bahkan lenyapnya dunia dan seisinya  
(Abdullah Azzam)

Terjatuh dan dijatuhkan dalam kehidupan itu hal biasa, tetapi bagaimana kamu bangkit dari keterpurukan itu yang akan menjadikan dirimu luar biasa  
(Raudatul Jannah)

## SANWACANA

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat diselesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Representasi Kimia Pada Materi Interaksi Antar Partikel” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan. Tak lupa shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada nabi Muhammad SAW, seorang suri tauladan yang sangat luar biasa dalam kesederhanaannya, keluarga, dan umatnya yang senantiasa menjalankan kewajibannya dengan istiqomah.

Sepenuhnya disadari atas keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, dukungan dari berbagai pihak sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA
3. Ibu Dr. Ratu Betta R, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia dan pembahas atas kesediaannya atas motivasi dan kesediaannya dalam memberikan bimbingan, pengarahan, dan masukan kepada penulis selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi.
4. Ibu Ila Rosilawati, M. Si., selaku pembimbing I memberikan kritik, saran, motivasi, kesediaannya dalam memberikan bimbingan, pengarahan, dan masukan kepada penulis selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi.

5. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., selaku pembimbing II atas kesediaanya memberikan bimbingan, pengarahan, dan penyusunan skripsi.
6. Bapak M. Mahfudz Fauzi S., S.Pd., M.Sc., dan Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc. selaku validator.
7. Kedua orang tua tercinta Bapak Mukhri dan ibu Asnah, Uda Riadi, Kak Yetri, Kinta, Syakila, Raja dan semua keluarga besarku atas dukungan dan doanya.
8. Sahabat terindah selama dunia perkampusan my geng tanpa nama (Nurma, Dini, Yusi), pance pondang (Agung, Defri, Ridho, reta, dan my geng), Iif, Yani, geng JK (Yuke, Neny, Dela, Hany, Tika, Mba Riri), geng absurzd dan semua teman-teman pendidikan kimia 2013 atas kebersamaan dan semangat selama ini.
9. Teman-teman KKN-PPL Desa Haduyangratu: nurma, bu rida, abang, bude, puspita, viqi, anton, yahya, dan mas riki.
10. Sabianovaku : Mba Lia, Mba Erni, Mba Meta, Mba Wulan, Mba Vivi, Eca, Etis, Annisa, yang selalu mendengarkan curhatan dan memberikan semangat serta motivasi selama ini.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, akan tetapi sedikit banyaknya semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca. Amin.

Bandar Lampung, Juli 2017

Penulis,

**Raudatul Jannah**

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Media Pembelajaran .....	9
B. Lembar Kerja Siswa .....	14
C. Representasi Kimia .....	21
D. Analisis Konsep .....	25
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Metode Penelitian .....	30
B. Sumber Data .....	31
C. Teknik Pengumpulan Data .....	32
D. Instrumen Penelitian .....	32

E. Alur Penelitian .....	36
F. Prosedur Pelaksanaan .....	37
G. Teknik Analisis Data .....	40
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian dan Pengumpulan Informasi .....	44
B. Hasil Perencanaan Produk .....	46
C. Hasil Pengembangan Produk Awal .....	47
D. Hasil Validasi Ahli .....	53
E. Hasil Uji Coba Lapangan Awal .....	61
1. Tanggapan guru .....	61
2. Tanggapan siswa .....	63
F. Karakteristik LKS Hasil Pengembangan .....	65
G. Kendala-Kendala dalam Pengembangan Produk.....	66
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan .....	67
B. Saran .....	68
DAFTAR PUSTAKA .....	69
LAMPIRAN .....	72
1. Analisis KI-KD .....	73
2. Silabus .....	85
3. RPP.....	101
4. Angket Pedoman Wawancara Analisis Kebutuhan pada Guru .....	128
5. Presentase Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan pada Guru .....	130

6. Angket Analisis Kebutuhan Siswa .....	134
7. Presentase Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa .....	136
8. Tabulasi Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	140
9. Tabulasi Hasil Validasi Konstruksi .....	143
10. Presentase Hasil Validasi Konstruksi .....	145
11. Tabulasi Hasil Validasi Kesesuaian Isi .....	147
12. Presentase Hasil Validasi Kesesuaian Isi .....	150
13. Tabulasi Hasil Validasi Keterbacaan .....	152
14. Presentase Hasil Validasi Keterbacaan .....	156
15. Tabulasi Hasil Tanggapan Kesesuaian Isi Guru .....	158
16. Presentase Hasil Tanggapan Kesesuaian Isi Guru .....	160
17. Tabulasi Hasil Tanggapan Keterbacaan Guru .....	162
18. Presentase Hasil Tanggapan Keterbacaan Guru .....	166
19. Tabulasi Hasil Tanggapan Kemenarikan Guru .....	168
20. Presentase Hasil Tanggapan Kemenarikan Guru .....	169
21. Tabulasi Hasil Tanggapan Keterbacaan Siswa .....	171
22. Presentase Hasil Tanggapan Keterbacaan Siswa .....	177
23. Tabulasi Hasil Tanggapan Kemenarikan Siswa.....	180
24. Tabulasi Hasil Tanggapan Kemenarikan Siswa.....	182
25. Surat Penelitian .....	184
26. Daftar Hadir .....	193

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Analisis Konsep Materi Interaksi antar Partikel .....	26
2. Penskoran pada Angket Berdasarkan Skala Linkert .....	41
3. Tafsiran Persentase Angket .....	42
4. Tafsiran Kriteria Validasi.....	43
5. Hasil Validasi Ahli .....	53
6. Hasil Validasi Kesesuaian Isi .....	54
7. Hasil Tanggapan Guru .....	62
8. Hasil Tanggapan Kesesuaian Isi Guru .....	62
9. Hasil Tanggapan Siswa .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tiga dimensi pemahaman kimia .....	23
2. Alur penelitian dan pengembangan LKS .....	36
3a. Indikator Sebelum Revisi .....	54
3b. Indikator Sesudah Revisi .....	54
4a. Pertanyaan Sebelum Revisi .....	55
4b. Pertanyaan Sesudah Revisi .....	55
5a. Cover Luar Sebelum Revisi .....	56
5b. Cover Luar Sesudah Revisi .....	56
6a. Cover Dalam Sebelum Revisi .....	57
6b. Cover Dalam Sesudah Revisi .....	57
7a. Cover Belakang Sebelum Revisi .....	58
7b. Cover Belakang Sesudah Revisi .....	58
8a. Halaman LKS Sebelum Revisi.....	59
8b. Halaman LKS Sesudah Revisi .....	59
9a. Daftar Isi Sebelum Revisi .....	60
9b. Daftar Isi Sesudah Revisi .....	60
10a. Pertanyaan Sebelum Revisi .....	60

10b. Pertanyaan Sesudah Revisi .....	61
--------------------------------------	----

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan untuk memberikan pengajaran atau pelatihan dalam usaha mendewasakan manusia. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting bagi perkembangan suatu bangsa. Berbagai upaya dilakukan oleh setiap negara untuk memperbaiki kualitas pendidikan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyebutkan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Ada dua dimensi kurikulum, yang pertama adalah rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran, sedangkan yang kedua adalah cara yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran (Tim Penyusun, 2013).

Pada kurikulum 2013, kegiatan pembelajaran menuntut siswa untuk lebih aktif, mandiri dan berfikir kritis dalam mempelajari setiap cabang ilmu (Komara, 2014). Setiap cabang ilmu memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga membutuhkan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristiknya, demikian pula pada IPA yang

memiliki karakteristik tertentu sehingga membutuhkan suatu metode yang sesuai untuk pembelajarannya.

IPA adalah ilmu yang mempelajari fenomena di alam semesta dan juga disekitar kita. IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam semesta secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan sekumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu penemuan.

Kimia merupakan ilmu yang termasuk dalam rumpun IPA, oleh karena itu kimia mempunyai karakteristik yang sama dengan IPA (Mulyani, 2012). Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat (Tim Penyusun, 2006).

Salah satu materi kimia yang dipelajari oleh siswa adalah interaksi antar partikel yang merupakan sub materi dari materi ikatan kimia. Kompetensi Dasar untuk materi ikatan kimia adalah KD-3.7 yaitu menentukan interaksi antar partikel (atom, ion, molekul) dan kaitannya dengan sifat fisik zat. KD-4.7 adalah menalar sifat-sifat fisik zat di sekitar kita dengan menggunakan prinsip interaksi antar partikel.

Materi pokok ikatan kimia bersifat abstrak. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian Asna, dkk (2014) di SMA N 1 Mojolaban menunjukkan bahwa nilai rata-rata ulangan harian siswa pada materi pokok ikatan kimia masih rendah, di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 59,3, sedangkan standar KKM di SMA Negeri Mojolaban program IPA adalah 75. Dengan menggunakan media

LKS pada materi pokok ikatan kimia dilihat dari prestasi belajar siswa pada aspek kognitif kelas eksperimen (64,00) lebih tinggi dari pada kelas kontrol (56,71) dan prestasi belajar siswa pada aspek afektif kelas eksperimen (93,06) lebih tinggi dari pada kelas kontrol (84,74). Berdasarkan penelitian tersebut dapat diketahui bahwa materi ikatan kimia merupakan materi yang sulit bagi siswa.

Beberapa konsep dalam kajian kimia menimbulkan kesulitan dan kesalahan pada proses pembelajaran karena sebagian besar berkaitan dengan konsep yang abstrak. Materi ikatan kimia merupakan salah satu materi pembelajaran kimia yang sarat dengan konsep yang bersifat abstrak (Tim Penyusun, 2010). Materi kimia yang abstrak dapat dipelajari dengan menggunakan representasi yang dapat menghubungkan hal yang abstrak dengan hal yang konkrit, sehingga materi abstrak lebih mudah dipahami oleh siswa. Pembelajaran berbasis representasi kimia suatu keharusan, terutama untuk materi-materi yang bersifat abstrak yang melibatkan interkoneksi fenomena-fenomena alam (makro, submikro, dan simbolik) (Sunyono, 2015).

Johnstone (Chittleborough, 2004) membagi kimia menjadi tiga level representasi, yaitu: (1) level makroskopis adalah fenomena riil dan dapat diamati; (2) level submikroskopis: didasarkan pada pengamatan riil tetapi masih memerlukan teori untuk menjelaskan apa yang terjadi pada level molekuler dan penggunaan representasi dari model teori, dan ; (3) level simbolis: dapat berupa rumus kimia, persamaan reaksi, stoikiometri dan perhitungan matematik. Untuk menggunakan ketiga level representasi pada materi kimia yang abstrak diperlukan suatu media pembelajaran.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS adalah salah satu bentuk program yang berlandaskan atas tugas yang harus diselesaikan dan berfungsi sebagai alat untuk mengalihkan pengetahuan dan keterampilan sehingga mampu mempercepat tumbuhnya minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran (Sriyono, 1992).

Dari hasil studi di lapangan yang telah dilakukan di empat SMA Negeri dan dua SMA Swasta di Bandar Lampung yaitu SMA Negeri 9, SMA Negeri 5, SMA Negeri 13, SMA Negeri 15, SMA Yadika, SMA Al-Azhar 3, dengan responden satu orang guru kimia dan lima siswa kelas XI IPA dari setiap sekolah. Hasil wawancara menunjukkan 66,67% guru telah menggunakan LKS untuk pembelajaran, dan 33,33% guru belum menggunakan LKS dengan alasan penggunaan buku cetak sudah cukup untuk digunakan para peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan. Persentase responden guru yang telah menggunakan LKS berupa rangkuman dan soal latihan adalah 100%.

Berdasarkan sumber LKS yang digunakan, 75% guru telah membuat sendiri LKS dengan acuan melihat contoh-contoh LKS lainnya dan 25% guru belum membuat sendiri LKS sehingga hanya menggunakan LKS yang sudah disediakan dari sekolah. Jika dilihat dari keterkaitannya dengan representasi kimia, 50% guru telah mengetahui tentang representasi kimia dan 50% guru belum mempunyai wawasan tentang representasi kimia.

Berdasarkan hasil responden siswa pada materi interaksi antar partikel menyatakan bahwa 36,67% siswa telah menggunakan LKS yang berisi rangkuman dan soal-soal latihan. Sedangkan 63,3% siswa belum menggunakan LKS pada proses pembelajaran sehingga siswa menggunakan sumber belajar berupa buku cetak, internet dan *e-book*. LKS yang digunakan belum memiliki gambar, grafik dan tabel yang menarik yang sesuai dengan materi, serta LKS yang digunakan belum memiliki perpaduan warna yang menarik. Berdasarkan hasil responden guru dan siswa menyatakan perlu adanya pengembangan LKS berbasis representasi kimia pada materi ikatan kimia khususnya interaksi antar partikel.

Keberadaan LKS berbasis representasi kimia ternyata memberikan pengaruh positif dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh beberapa peneliti yaitu Rosalina (2014) yang telah melakukan penelitian berjudul pengembangan LKS berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga, dan Arif (2014) yang berjudul pengembangan LKS berbasis representasi kimia pada pembelajaran partikel materi. Hasil dari kedua penelitian ini menyatakan bahwa media LKS berbasis representasi kimia memiliki kemenarikan yang sangat tinggi dan mempermudah siswa untuk memahami materi pelajaran, sedangkan bagi guru dengan menggunakan LKS yang telah berbasis representasi kimia akan mempermudah guru dalam menyampaikan materi. Namun belum ada untuk pengembangan LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Representasi Kimia Pada Materi Interaksi Antar Partikel”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel yang dikembangkan?
2. Bagaimana validitas LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel yang dikembangkan?
3. Bagaimana tanggapan guru terhadap LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel yang dikembangkan?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel yang dikembangkan?
5. Apa sajakah kendala-kendala yang ditemui dalam penyusunan LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel yang dikembangkan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan karakteristik LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel yang valid.
2. Mendeskripsikan validitas LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel yang dikembangkan.

3. Mendeskripsikan tanggapan guru terhadap LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel yang dikembangkan.
4. Mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel yang dikembangkan.
5. Mengetahui kendala-kendala yang ditemui ketika menyusun LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel yang dikembangkan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Dengan dilakukan penelitian tentang pengembangan LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Guru

Sebagai salah satu alternatif media pembelajaran dan referensi guru khususnya untuk pembelajaran interaksi antar partikel yang berfungsi untuk menunjang kegiatan pembelajaran.

2. Siswa

Sebagai salah satu media yang diharapkan mampu menumbuhkan keaktifan dan minat belajar siswa sehingga pemahaman siswa mengenai konsep dari materi yang dipelajari menjadi lebih baik terutama pada materi interaksi antar partikel.

3. Manfaat bagi sekolah

Menjadi sumber informasi, literatur dalam upaya meningkatkan mutu atau kualitas pendidikan terutama pada pembelajaran kimia di sekolah.

## **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Pengembangan adalah pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada (Sukmadinata, 2015). Desain produk menggunakan kurikulum 2013. Pada penelitian ini produk pendidikan yang dikembangkan adalah media pembelajaran yang berupa Lembar Kerja Siswa berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Majid, 2007). LKS berbasis representasi kimia merupakan suatu produk yang berupa lembaran-lembaran yang di dalamnya terdapat kegiatan-kegiatan yang dibuat sesuai dengan langkah-langkah dalam pembelajaran berbasis representasi kimia.
3. Representasi kimia adalah representasi ilmu kimia untuk mempresentasikan suatu fenomena kimia yang mencakup representasi makroskopis, representasi simbolik, dan representasi (sub) mikroskopis (Sunyono, 2015).
4. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Kevalidan LKS berbasis representasi kimia hasil pengembangan diukur berdasarkan validasi ahli. Suatu produk dinyatakan valid apabila memenuhi validasi isi dan validasi konstruk (Nieveen dalam Sunyono, 2013). Pengembangan dikatakan valid jika memiliki persentase rata-rata sebesar 76-100% (Arikunto, 2010).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Media Pembelajaran

Dalam bahasa Arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Arsyad, 2011). Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Menurut *Assiciation of Education and Communication technology (AECT) (1986)* memberikan definisi media sebagai sistem transmisi (bahan dan peralatan) yang tersedia untuk menyampaikan pesan tertentu (Sutirman, 2013).

Menurut Heinich, dkk (1996), dalam Sutirman (2013) Media sebagai perantara yang mengantar informasi dari sumber kepada penerima. Dengan demikian televisi, film, foto, radio, rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan, dan sejenisnya adalah tergolong media. Apabila media tersebut membawa pesan-pesan atau informasi yang mengandung maksud dan tujuan pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran.

Penggunaan istilah “pembelajaran” sebagai pengganti istilah lama “proses belajar mengajar”, namun tidak hanya sekedar merubah istilah “mengajar” melainkan “membelajarkan” siswa agar mau belajar. Tugas guru dalam proses pembelajaran, disamping menyampaikan informasi juga bertugas mendiagnosis kesulitan

belajar siswa, menyeleksi materi ajar mensupervisi kegiatan belajar, mengembangkan dan menggunakan strategi dan metode (Arsyad, 2011). Pembelajaran merupakan suatu usaha untuk memperoleh ilmu. Kegiatan pembelajaran tidak akan berarti jika tidak menghasilkan kegiatan belajar pada para siswanya. Kegiatan belajar hanya akan berhasil jika siswa belajar secara aktif mengalami sendiri proses belajar (Suryani & Agung, 2012).

Dalam Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 dinyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran adalah pemberdayaan potensi siswa menjadi kompetensi. Kegiatan pemberdayaan ini tidak dapat berhasil tanpa ada orang yang membantu.

Media pembelajaran merupakan komponen penting dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Banyak media pembelajaran yang dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran, namun tidak semua media tersebut cocok untuk mengajarkan semua materi pelajaran dan untuk semua siswa. Media tersebut harus dipilih dengan cermat agar dapat digunakan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran. Dalam rangka pengembangan pembelajaran, salah satu tugas guru adalah memilih media pembelajaran yang digunakan untuk membantu siswa mencapai kompetensi yang diinginkan (Gafur, 2012). Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri siswa (Suryani & Agung, 2012).

Dengan demikian media pembelajaran dapat dikatakan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis, yang dapat digunakan untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Media merupakan komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi intruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar (Sutirman, 2013).

Sri Anitah Wirawan dan Nurhadi (1994) membagi media menjadi lima macam yaitu media visual, media audio, media audio visual, benda asli dan orang, dan lingkungan sebagai media. Media visual yaitu media yang dapat ditangkap dengan indera penglihatan. Jenis media ini terdiri dari media gambar diam (*still pictures*) dan grafis, media papan, dan media dengan proyeksi (Suryani & Agung, 2012). Levie & Lenz (1998) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris (Arsyad, 2011).

Secara lebih khusus, Kemp & Dayton (1985) dalam Sutirman (2013) mengidentifikasi delapan manfaat media dalam pembelajaran, yaitu :

- a. Penyampaian perkuliahan menjadi lebih baku
- b. Pembelajaran cenderung lebih menarik
- c. Pembelajaran menjadi lebih interaktif
- d. Lama waktu pembelajaran dapat dikurangi
- e. Kualitas hasil belajar siswa lebih meningkat
- f. Pembelajaran dapat berlangsung dimana dan kapan saja
- g. Sikap positif siswa terhadap materi belajar dan proses belajar dapat ditingkatkan
- h. Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif

Menurut arsyad (2011) penggunaan media pembelajaran memiliki banyak manfaat dalam proses pembelajaran, diantaranya yaitu media pembelajaran dapat

memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar; media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat memotivasi belajar, interaksi yang lebih lama antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya; media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu; dan media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya.

Adapun manfaat media pembelajaran menurut Suryani dan Agung (2012) adalah sebagai berikut:

- a. Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan.
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
- c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- d. Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
- e. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa .
- f. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.
- g. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.
- h. Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.

Dari beberapa penjelasan mengenai media dan pembelajaran diatas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran sangat dirasakan manfaatnya dalam proses belajar mengajar. Secara umum, media pembelajaran bermanfaat untuk memperlancar interaksi guru dan siswa, dengan maksud membantu siswa belajar secara optimal. Salah satu media pembelajaran yang berupa media cetak yang dapat digunakan saat proses pembelajaran di sekolah adalah LKS.

Menurut Suryani dan Agung (2012) prinsip-prinsip dalam pemilihan media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Memilih media harus berdasarkan pada tujuan pembelajaran dan bahan pengajaran yang akan disampaikan.
- b. Memilih media harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik.
- c. Memilih media harus disesuaikan dengan kemampuan guru baik dalam pengadaanya dan penggunaanya.
- d. Memilih media harus disesuaikan dengan situasi dan kondisi atau pada waktu, tempat dan situasi yang tepat.
- e. Memilih media harus memahami karakteristik dari media itu sendiri.

Sedangkan menurut Arsyad (2011) kriteria yang harus diperhatikan dalam memilih media adalah sebagai berikut:

- a. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media dipilih berdasarkan tujuan instruksional yang telah ditetapkan yang secara umum mengacu kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.
- b. Tepat untuk mendukung isi pembelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi.
- c. Praktis, luwes, dan bertahan.
- d. Guru terampil menggunakannya.
- e. Pengelompokan sasaran.
- f. Mutu teknis.

Berdasarkan penjabaran ahli diatas, suatu media dapat sepenuhnya berpengaruh dalam proses belajar, maka guru sebagai operatornya harus dapat memilih media tersebut dengan benar kecermatan dan ketepatan dalam pemilihan media akan menunjang efektivitas kegiatan pembelajaran yang dilakukannya. Disamping itu juga kegiatan pembelajaran menjadi menarik sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, dan perhatian siswa menjadi terpusat pada topik yang dibahas dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukannya. Pemilihan media tersebut harus sesuai dengan tujuan dari pembelajaran itu sendiri, ketersediaan media, ke-

terampilan guru dalam menggunakan media tersebut, dan kesesuaian media dalam proses pembelajaran.

## **B. Lembar Kerja Siswa**

LKS merupakan alat bantu untuk menyampaikan pesan kepada siswa yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Melalui LKS ini akan memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mengefektifkan waktu, serta akan menimbulkan interaksi antara guru dengan siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Rohaeti (2009) Lembar Kerja Siswa (LKS ) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. 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 yang tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang.

Menurut Majid (2007) Lembar Kerja Siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembaran kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya. Lembar kegiatan dapat digunakan untuk mata pelajaran apa saja. Tugas-tugas sebuah lembar kegiatan tidak akan dapat dikerjakan oleh siswa secara baik apabila tidak dilengkapi dengan buku lain atau

referensi lain yang terait dengan materi tugasnya. Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dapat berupa teoritis dan atau tugas-tugas praktis. Keuntungan adanya lembar kegiatan adalah memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, bagi siswa akan belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis. Dalam menyiapkannya guru harus cermat dan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai, karena sebuah lembar kerja harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkaitan dengan tercapai /tidaknya sebuah kompetensi dasar dikuasai oleh siswa.

Menurut Sriyono (1992), LKS adalah salah satu bentuk program yang berlandaskan atas tugas yang harus diselesaikan dan berfungsi sebagai alat untuk mengalihkan pengetahuan dan keterampilan sehingga mampu mempercepat tumbuhnya minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. LKS dapat berupa tugas untuk mengarang, merangkum, membuat paper, menyusun bagan dan sebagainya, yang dikerjakan secara individual. LKS merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKS disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi (Widjajanti, 2008).

Berdasarkan pendapat yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa LKS dapat digunakan sebagai salah satu alat bantu pembelajaran atau perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). LKS adalah lembaran kertas yang berupa informasi maupun soal-soal (pertanyaan-pertanyaan) yang harus dijawab oleh siswa. LKS ini sangat baik digunakan untuk menggalakkan ketertiban siswa

dalam proses belajar mengajar baik digunakan dalam penerapan metode terbimbing maupun untuk memberikan latihan pengembangan. Dalam proses pembelajaran juga menentukan konsep atau prinsip dan aplikasi konsep atau prinsip. LKS juga akan membantu mengeksplorasi keterampilan proses berfikir siswa saat pembelajaran, serta akan membimbing siswa dalam berpikir kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah serta mengaplikasikan materi pembelajaran.

Menurut Sudjana (1991) dalam Djamarah dan Zain (2000) fungsi LKS adalah :

- a. Sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- b. Sebagai alat bantu untuk melengkapi proses belajar mengajar supaya lebih menarik perhatian siswa.
- c. Untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian-pengertian yang diberikan guru.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi lebih aktif dalam pembelajaran.
- e. Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan pada siswa
- f. Untuk mempertinggi mutu belajar mengajar, karena hasil belajar yang dicapai siswa akan tahan lama, sehingga pelajaran mempunyai nilai tinggi.

Lembar Kerja Siswa selain sebagai media pembelajaran juga mempunyai

beberapa fungsi yang lain, yaitu:

- a. merupakan alternatif bagi guru untuk mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu sebagai kegiatan belajar mengajar
- b. dapat digunakan untuk mempercepat proses pengajaran dan menghemat waktu penyajian suatu topik
- c. dapat untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dikuasai siswa
- d. dapat mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas
- e. membantu siswa dapat lebih aktif dalam proses belajar mengajar
- f. dapat membangkitkan minat siswa jika LKS disusun secara rapi, sistematis, mudah dipahami oleh siswa sehingga mudah menarik perhatian siswa
- g. dapat menumbuhkan kepercayaan pada diri siswa dan meningkatkan motivasi belajar dan rasa ingin tahu

- h. dapat mempermudah penyelesaian tugas perorangan, kelompok atau klasikal karena siswa dapat menyelesaikan tugas sesuai dengan kecepatan belajarnya
- i. dapat digunakan untuk melatih siswa menggunakan waktu seefektif mungkin
- j. dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Cara penyajian materi pelajaran dalam LKS meliputi penyampaian materi secara ringkas kegiatan yang melibatkan siswa secara aktif misalnya latihan soal, diskusi dan percobaan sederhana. Selain itu penyusunan LKS yang tepat dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses (Widjajanti, 2008).

Arsyad (2011) mengategorikan LKS menjadi dua, yaitu:

- a. LKS Eksperimen

LKS Eksperimen adalah lembar kerja siswa yang berisikan petunjuk dan pertanyaan yang harus diselesaikan oleh siswa untuk menemukan suatu konsep dan disajikan dalam bentuk kegiatan eksperimen di laboratorium. LKS ini berisi tujuan percobaan, alat percobaan, bahan percobaan, langkah kerja, pernyataan, hasil pengamatan, dan soal-soal hingga kesimpulan akhir dari eksperimen yang dilakukan pada materi pokok yang bersangkutan.

- b. LKS Non-eksperimen

LKS non-eksperimen adalah lembar kerja yang berisikan perintah atau pertanyaan yang harus diselesaikan oleh siswa untuk menemukan suatu konsep dan disajikan dalam bentuk kegiatan dikelas. LKS ini dirancang sebagai media teks terprogram yang menghubungkan antara hasil percobaan yang telah dilakukan dengan konsep yang harus dipahami.

Penyusunan LKS harus memenuhi berbagai persyaratan yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik (Darmodjo dan Kaligis dalam Widjajanti, 2008).

## 1. Syarat didaktik

Syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal.

Artinya, penggunaan LKS ini berguna untuk siswa yang lamban dan siswa yang pandai. Syarat-syarat didaktik sebagai berikut :

- a. Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran
- b. Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
- c. Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa sesuai dengan ciri KTSP
- d. Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.

## 2. Syarat konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada

hakekatnya harus tepat guna. Syarat-syarat konstruksi dijabarkan sebagai berikut:

- a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
- b. Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- c. Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan anak. Apalagi konsep yang hendak dituju merupakan sesuatu yang kompleks, dapat dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana dulu.
- d. Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka. Pertanyaan dianjurkan merupakan isian atau jawaban yang dapat dari hasil pengolahan informasi, bukan mengambil dari pembendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.
- e. Tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan siswa.
- f. Menyedia ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambarkan pada LKS. Memberikan bingkai dimana anak harus menuliskan jawaban atau menggambar sesuai dengan yang diperintahkan. Hal ini dapat juga memudahkan guru untuk memeriksa hasil kerja siswa.
- g. Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang tidak menjamin kejelasan instruksi atau isi. Namun kalimat yang terlalu pendek juga dapat mengundang pertanyaan.
- h. Gunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata. Gambar lebih dekat pada sifat "formal" atau abstrak sehingga lebih sukar ditangkap oleh anak.
- i. Dapat digunakan oleh anak-anak, baik yang lamban maupun yang cepat

- j. Memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi
- k. Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya. Misalnya, kelas, mata pelajaran, topik, nama atau nama-nama anggota kelompok, tanggal dan sebagainya.

### 3. Syarat teknik

Syarat teknik menekankan pada penyajian LKS yaitu berupa tulisan, gambar, dan penampilan dalam LKS.

#### a. Tulisan

- a. Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- b. Gunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah
- c. Gunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari 10 kata dalam satu baris.
- d. Gunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.
- e. Usahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

#### b. Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS. Yang lebih penting adalah 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 peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan dan 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.

Langkah-langkah dalam mengembangkan LKS, yaitu:

1. Tentukan tujuan instruksional yang akan diturunkan dalam LKS. Tentukan desain, perhatikan variabel ukuran, kepadatan halaman, dan kejelasan.

## 2. Pengumpulan bahan

Tentukan materi dan tugas yang akan diberikan kepada siswa dan pastikan bahwa pilihan ini sejalan dengan tujuan instruksional. Kumpulan bahan/materi dan buat perincian tugas yang harus dilaksanakan oleh siswa. Bahan yang dimuat dalam LKS dapat juga dikembangkan sendiri atau memanfaatkan materi yang sudah tersedia.

## 3. Penyusunan elemen

Ini merupakan langkah pengintegrasian desain dengan materi dan tugas. Kedua hal ini dipadukan sehingga menjadi sebuah paduan yang selaras.

## 4. Pengecekan dan penyempurnaan

Lakukan pengecekan terhadap LKS yang telah dikembangkan. Terdapat empat variabel yang harus diperiksa, yaitu:

- a. Kesesuaian desain dengan tujuan instruksional. Kesesuaian desain maksudnya yaitu memastikan bahwa desain yang telah ditentukan dapat mengakomodasi pencapaian tujuan instruksional.
- b. Kesesuaian materi dengan tujuan instruksional. Kesesuaian materi yang dimuat dalam LKS harus dipastikan sesuai dengan tujuan instruksional yang ditargetkan.
- c. Kesesuaian elemen dengan tujuan instruksional maksudnya bahwa tugas dan latihan yang diberikan dapat menunjang pencapaian tujuan instruksional.
- d. Kejelasan penyampaian. Hal ini menyangkut keterbacaan LKS dan ketersediaan ruang untuk mengerjakan tugas yang diminta (Astuti, 2015).

Karakteristik LKS yang baik, menurut Sungkono (2009) adalah:

- a. LKS memiliki soal-soal yang harus dikerjakan siswa, dan kegiatan-kegiatan seperti percobaan yang harus siswa lakukan
- b. Merupakan bahan ajar cetak
- c. Materi yang disajikan merupakan rangkuman yang tidak terlalu luas pembahasannya tetapi sudah mencakup apa yang akan dikerjakan atau dilakukan oleh siswa
- d. Memiliki komponen-komponen seperti kata pengantar, pendahuluan, daftar isi, dan lain-lain.

Menurut Widjajanti (2010), secara rinci aspek-aspek yang harus dipenuhi oleh suatu LKS agar dapat dikategorikan menjadi LKS yang baik adalah:

- a. Pendekatan penulisan
- b. Kebenaran konsep
- c. Kedalaman konsep
- d. Keluasan konsep
- e. Kejelasan kalimat
- f. Kebahasaan
- g. Evaluasi belajar
- h. Kegiatan siswa/percobaan kimia
- i. Keterlaksanaan
- j. Penampilan fisik

### **C. Representasi Kimia**

Mc Kendree dkk. (Nakhleh dalam Syamsuri (2011) mendefinisikan representasi sebagai “ struktur yang berarti dari sesuatu: suatu kata untuk suatu benda, suatu kalimat untuk suatu keadaan hal, suatu diagram untuk suatu susunan hal-hal, suatu gambar untuk suatu pemandangan” sehingga representasi dapat didefinisikan

sebagai sesuatu yang digunakan untuk mewakili hal-hal, benda, keadaan, dan fenomena (peristiwa).

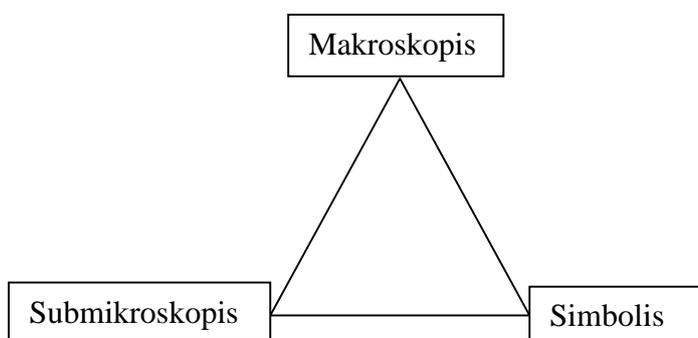
Representasi konsep-konsep kimia memang merupakan konsep ilmiah, secara inheren melibatkan multimodal, yaitu melibatkan kombinasi lebih dari satu modus representasi. Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran kimia meliputi konstruksi asosiasi mental diantara dimensi makroskopik, mikroskopik, dan simbolik dari representasi fenomena kimia dengan menggunakan modus representasi yang berbeda (Chang & Gilbert, 2009).

Johnstone (dalam Chittleborough, 2004) membagi fenomena kimia ke dalam tiga level, yaitu:

1. Level makroskopik yaitu diperoleh melalui fenomena nyata yang mungkin langsung atau tidak langsung menjadi bagian pengalaman siswa sehari-hari, yang dapat dilihat atau dipersepsi panca indra. Contohnya perubahan warna, suhu, pH larutan, pembentukan gas dan endapan yang dapat diobservasi ketika suatu reaksi kimia berlangsung.
2. Level sub mikroskopik terdiri dari fenomena kimia yang nyata, yang menunjukkan tingkat partikular sehingga tidak bisa dilihat. Representasi submikroskopik sangat terkait erat dengan model teoritis yang melandasi penjelasan level partikel. Model representasi pada level ini diekspresikan secara simbolik mulai dari yang sederhana hingga menggunakan teknologi komputer, yaitu dengan kata-kata, gambar dua dimensi, dan gambar tiga dimensi baik diam maupun bergerak (animasi) atau simulasi.

3. Level simbolik terdiri dari macam gambar representasi, aljabar dan bentuk komputerisasi.

Ketiga level tersebut saling berhubungan dan berkontribusi pada siswa untuk dapat paham dan mengerti materi kimia yang abstrak. Level submikroskopis merupakan suatu hal yang nyata sama seperti level makroskopis. Kedua level tersebut hanya dibedakan oleh skala ukuran. Pada kenyataannya level submikroskopis sangat sulit diamati karena ukurannya yang sangat kecil sehingga sulit diterima bahwa level ini merupakan suatu hal yang nyata.



Gambar 1. Tiga dimensi pemahaman Kimia

Menurut Johnstone (1982) dalam Muladi (2014) ketiga level representasi tersebut saling berhubungan dan digambarkan dalam tiga tingkatan seperti pada Gambar 1. Hal ini didukung oleh pernyataan Tasker dan Dalton (2006), bahwa kimia melibatkan proses-proses perubahan yang dapat diamati dalam hal (misalnya perubahan warna, bau, gelembung) pada dimensi makroskopik atau laboratorium, namun dalam hal perubahan yang tidak dapat diamati dengan indra mata, seperti perubahan struktur atau proses di tingkat submikro atau molekul imajiner hanya bisa dilakukan melalui permodelan. Perubahan-perubahan ditingkat molekuler ini kemudian digambarkan pada tingkat simbolis yang abstrak dalam dua cara, yaitu

secara kualitatif: menggunakan notasi khusus, bahasa, diagram, dan simbolis, dan secara kuantitatif dengan menggunakan matematika (persamaan dan grafik).

Keterkaitan yang terjadi di antara representasi level makroskopis, submikroskopis, dan simbolis merupakan hubungan intertekstual. Istilah intertekstual mengandung makna pertautan antar teks. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa, tiga level representasi tersebut memiliki hubungan pertautan antar teks antara yang satu dan yang lainnya. Pada pembelajaran kimia seharusnya menampilkan ketiga dimensi representasi dalam menyampaikan materi, sehingga dapat membantu peserta didik memahami materi-materi kimia yang abstrak yang dapat menimbulkan mis-konsepsi menurut pemahaman peserta didik itu sendiri, dengan demikian tujuan pembelajaran kimia dapat tercapai dengan baik.

Menurut Haveleun & Zou (2001) dalam Sunyono (2015) Representasi dapat dikategorikan ke dalam dua kelompok, representasi internal dan eksternal. Representasi internal didefinisikan sebagai konfigurasi kognitif individu yang diduga berasal dari perilaku manusia yang menggambarkan beberapa aspek dari proses fisik dan pemecahan masalah. Di sisi lain, representasi eksternal dapat digambarkan sebagai situasi fisik yang terstruktur yang dapat dilihat dengan mewujudkan ide-ide fisik.

Mc Kendree dalam Sunyono (2015) membuat pernyataan-pernyataan bahwa representasi-representasi tertentu bisa cocok dengan masalah atau bidang mata pelajaran tertentu, namun siswa harus tahu bagaimana menggunakan sebuah representasi, representasi yang digunakan siswa harus ditafsirkan dalam konteks

pemecahan masalah dan diubah bentuknya secara berarti untuk menyusun informasi baru yang berguna.

Ainsworth (2008) dalam Sunyono (2015) representasi dapat memainkan tiga peranan utama. Pertama, mereka dapat saling melengkapi. Kedua, suatu representasi yang lazim dapat menjelaskan tafsiran tentang suatu representasi yang lebih tidak lazim. Ketiga, suatu kombinasi representasi dapat bekerja bersama membantu siswa menyusun suatu pemahaman yang lebih dalam tentang suatu topik yang dipelajari.

#### **D. Analisis Konsep**

Herron *et al.* dalam Fadiawati (2011) berpendapat bahwa belum ada definisi tentang konsep yang diterima atau disepakati oleh para ahli, biasanya konsep disamakan dengan ide. Markle dan Tieman dalam Fadiawati (2011) mendefinisikan konsep sebagai sesuatu yang sungguh-sungguh ada. Mungkin tidak ada satupun definisi yang dapat mengungkap arti dari konsep. Untuk itu perlu suatu analisis konsep yang memungkinkan kita dapat mendefinisikan konsep, sekaligus menghubungkan dengan konsep-konsep lain yang berhubungan. Lebih lanjut lagi, Herron *et al.* dalam Fadiawati (2011) mengemukakan bahwa analisis konsep merupakan suatu prosedur yang dikembangkan untuk menolong guru dalam merencanakan urutan-urutan pengajaran bagi pencapaian konsep. Prosedur ini telah disunahkan secara luas oleh Markle dan Tieman serta Klausemer dkk. Analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu menentukan nama atau label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut kritis, atribut variabel, posisi konsep, contoh, dan non contoh.

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	Variabel	Super Ordinat	Ordinat	Sub Ordinat		
1.	Interaksi antar partikel	Interaksi yang terjadi pada logam yang kemudian disebut interaksi antar atom pada dasarnya adalah gaya tarik menarik inti atom logam dengan lautan elektronnya sendiri	Konsep abstrak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaksi antar atom-atom pada gas mulia</li> <li>• Interaksi antar atom logam</li> </ul>	Interaksi antar atom	Interaksi antar partikel	Interaksi antar atom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaksi antar atom gas mulia</li> <li>• Interaksi antar atom logam</li> </ul>	He Ne Ar Al Na Mg	
2.	Interaksi antar ion	Dalam interaksi antar ion, atom-atom yang elektronegatifitasnya besar akan menarik dan mengikat elektron membentuk anion (ion negatif), sedangkan atom-atom yang memiliki elektronegatifitas rendah	Konsep abstrak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaksi antar ion pada senyawa NaCl dan MgCl<sub>2</sub></li> </ul>	Interaksi antar ion	Interaksi antara partikel	Interaksi antar ion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaksi antar ion pada senyawa NaCl dan MgCl<sub>2</sub></li> </ul>	NaCl dan MgCl <sub>2</sub>	

		melepaskan elektron valensinya membentuk kation ( serah terima elektron), masing-masing atom bisa mencapai konfigurasi elektron yang stabil seperti konfigurasi unsur-unsur gas mulia								
3.	Interaksi antar molekul	Interaksi antar molekul adalah gaya aksi di antara molekul-molekul yang menimbulkan tarikan antar molekul dengan berbagai tingkat kekuatan	Konsep abstrak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarikan antar molekul</li> <li>• Gaya Van Der Waals</li> <li>• Momen dipol</li> <li>• Gaya dipol terinduksi</li> <li>• Gaya London (dispersi)</li> <li>• Ikatan hidrogen</li> </ul>	Tarikan antar molekul	Ikatan kimia	Gaya inter molekul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaya Van Der Waals</li> <li>• Momen dipol</li> <li>• Gaya dipol terinduksi</li> <li>• Gaya London (dispersi)</li> <li>• Ikatan hidrogen</li> </ul>		

4.	Gaya Van Der Waals	Gaya Van Der Waals adalah ikatan terjadi karena adanya gaya London. Terjadi pada molekul-molekul non polar atau yang tidak mengalami pengutuban muatan	Konsep abstrak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaya dipol-dipol</li> <li>• Gaya dipol sesaat</li> <li>• Gaya London (dispersi)</li> </ul>	Molekul non polar	Ikatan kimia	Ikatan hidrogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaya dipol-dipol</li> <li>- Gaya dipol terinduksi</li> <li>- Gaya london</li> </ul>		
5.	Gaya dipol-dipol	Gaya dipol-dipol adalah gaya yang terjadi di antara molekul-molekul yang memiliki sebaran muatan tidak homogeny	Konsep abstrak		Molekul dengan sebaran muatan tidak homogen	Gaya Van Der Waals	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaya dipol sesaat</li> <li>- Gaya London</li> </ul>		HCl	
6.	Gaya dipol sesaat		Konsep abstrak				Gaya Van Der Waals	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaya dipol-dipol</li> <li>- Gaya London</li> </ul>	CHCL <sub>3</sub>	

7.	Gaya London (dispersi)	Gaya london adalah gaya yang timbul akibat dari pergeseran sementara (dipol sementara) muatan elektron dalam molekul homogen	Konsep abstrak				gaya van der wals	Gaya dipol-dipol - Gaya dipol sesaat	F <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	
8.	Ikatan hidrogen	Ikatan hidrogen yaitu ikatan yang terbentuk antara hidrogen yang terikat pada atom yang bersifat elektronegatif	Konsep abstrak				Gaya antar molekul	Gaya Van Der Waals	H <sub>2</sub> O	

Sumber: Modifikasi dari Analisis Konsep Maulida Etikasari & Ima Suryani. 2011.

### III.METODELOGI 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 analisis 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 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 (*product revision*).

## **B. Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini pada tahap studi lapangan dan tahap uji coba lapangan awal. Pada tahap studi lapangan, sumber data diperoleh dari enam orang guru kimia kelas XI IPA dan 30 orang siswa XI IPA dari enam sekolah yaitu empat SMA Negeri dan dua SMA Swasta di Bandar Lampung. Pada tahap uji coba lapangan awal, sumber data diperoleh dari guru mata pelajaran kimia dan siswa kelas XI IPA di beberapa SMA Bandar Lampung.

### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara dan angket (*kuisisioner*). Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan pada tahap studi lapangan analisis kebutuhan dan tahap uji coba lapangan awal. Pada tahap studi lapangan dilakukan wawancara terhadap enam orang guru kimia dan pengisian angket oleh 30 orang siswa kelas XI IPA di empat SMA Negeri dan dua SMA Swasta di Bandar Lampung. Pada tahap uji coba lapangan awal, dilakukan dengan wawancara atau penyebaran angket dan produk kepada minimal tiga guru kimia dan 20 siswa kelas X IPA untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap LKS berbasis representasi kimia yang telah 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.

#### **1. Instrumen pada studi lapangan**

Instrumen yang digunakan pada studi lapangan berupa lembar pedoman wawancara guru dan lembar angket siswa.

##### **a. Pedoman wawancara guru**

Lembar pedoman wawancara untuk guru dan angket siswa digunakan untuk mengetahui wawasan guru mengenai: (1) representasi kimia, (2) penggunaan LKS yang seperti apa yang digunakan pada pembelajaran materi interaksi antar

partikel, (3) apakah LKS yang digunakan dibuat sendiri oleh guru atau dari penerbit, (4) dan apakah LKS yang digunakan membangun konsep atau tidak.

b. Angket siswa

Lembar angket analisis kebutuhan siswa digunakan untuk memberikan tanggapan siswa terhadap penggunaan LKS pada pembelajaran materi interaksi antar partikel 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

Kesesuaian isi digunakan untuk mengetahui kesesuaian isi LKS dengan (1) KI dan KD, (2) kesesuaian indikator, (3) materi, kesesuaian urutan materi dengan indikator, (4) dan kesesuaian isi dengan representasi kimia.

b. Instrumen validasi aspek konstruksi

Instrumen validasi konstruksi digunakan untuk mengetahui kesesuaian konstruksi LKS hasil pengembangan dengan tahap pembelajaran yang berbasis representasi kimia.

c. Instrumen validasi aspek keterbacaan

Angket validasi keterbacaan digunakan untuk mengetahui keterbacaan LKS pada materi interaksi antar partikel berbasis representasi kimia dari segi ukuran dan jenis huruf serta penggunaan bahasa.

### **3. Instrumen pada studi uji coba lapangan awal**

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 dan siswa:

a. Angket tanggapan guru

Angket tanggapan guru berisi mengenai aspek kesesuaian isi, keterbacaan, kemenarikan. Pada segi kesesuaian isi terdiri atas kesesuaian isi LKS dengan KI dan KD, kesesuaian indikator, materi, kesesuaian urutan materi dengan indikator, dan kesesuaian isi dengan representasi kimia. Pada segi keterbacaan terdiri atas keterbacaan LKS pada materi interaksi antar partikel berbasis representasi kimia dari segi ukuran dan jenis huruf serta penggunaan bahasa. Pada segi kemenarikan terdiri atas kemenarikan desain LKS pada materi interaksi antar partikel berbasis representasi kimia hasil pengembangan dari segi pewarnaan, tata letak gambar dengan tulisan, dan perwajahan LKS.

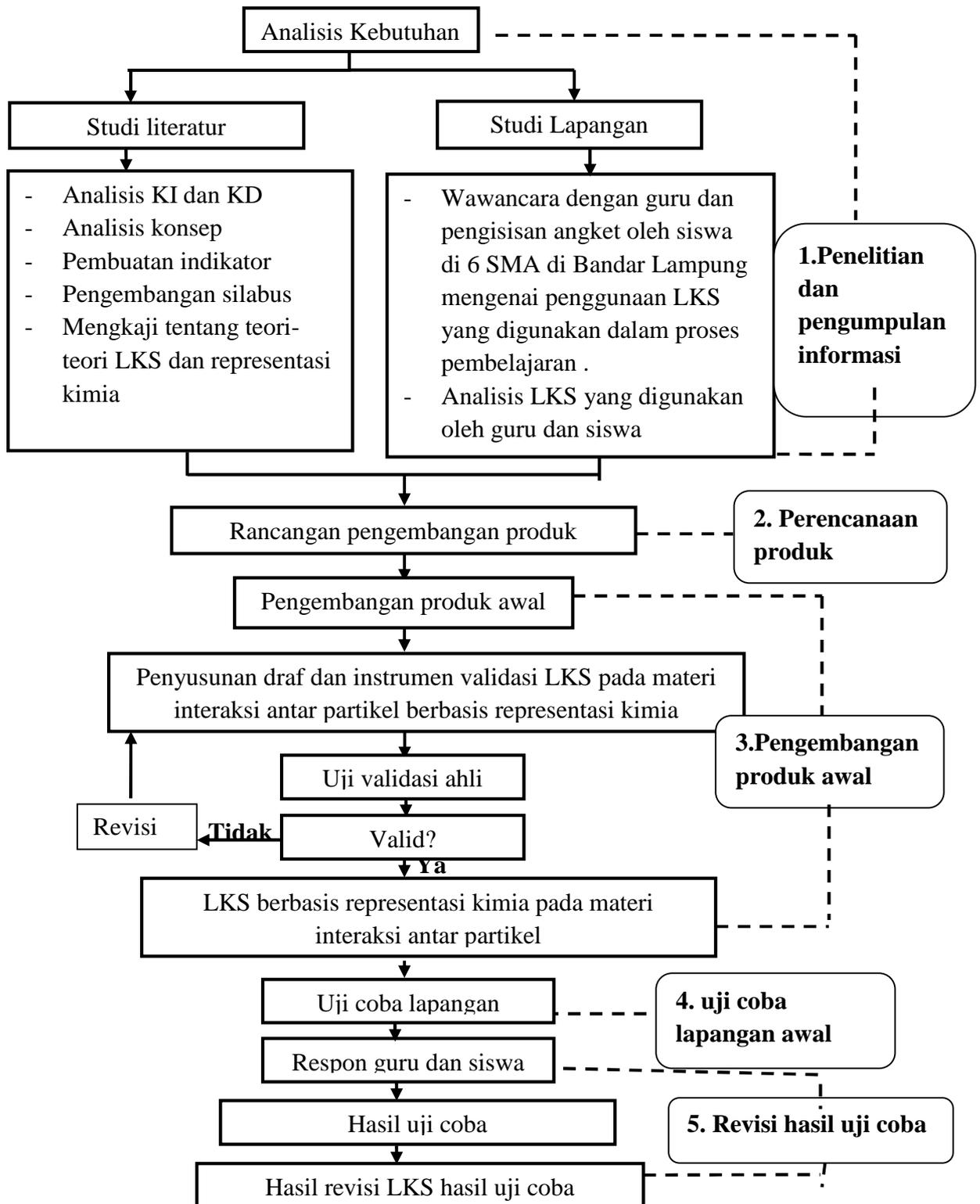
b. Angket tanggapan siswa

Angket tanggapan siswa berisi mengenai aspek keterbacaan dan kemenarikan desain LKS. Pada segi keterbacaan terdiri atas keterbacaan LKS pada materi

interaksi antar partikel berbasis representasi kimia dari segi ukuran dan jenis huruf serta penggunaan bahasa. Pada segi kemenarikan terdiri atas kemenarikan desain LKS pada materi interaksi antar partikel berbasis representasi kimia hasil pengembangan dari segi pewarnaan, tata letak gambar dengan tulisan, dan perwajahan LKS.

## E. Alur Penelitian

Adapun alur penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Alur penelitian pengembangan LKS pada materi interaksi antar partikel berbasis representasi

## **F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa langkah yang dijelaskan dibawah ini.

### **1. Penelitian dan pengumpulan informasi**

Tujuan dari penelitian dan pengumpulan data adalah untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada sebagai bahan acuan untuk produk yang dikembangkan.

Tahap penelitian dan pengumpulan data terdiri atas studi literatur dan studi lapangan.

#### **a. Studi literatur**

Studi literatur dilakukan dengan cara analisis terhadap materi interaksi antar partikel yang meliputi KI, KD, indikator, analisis konsep, silabus, dan RPP, serta mengkaji teori mengenai LKS dan produk penelitian sejenis yang berbentuk dokumen-dokumen hasil penelitian. Hasil dari kajian akan menjadi acuan dalam pengembangan LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel.

#### **b. Studi lapangan**

Studi lapangan bertujuan untuk mengetahui fakta-fakta dilapangan mengenai penggunaan LKS berbasis representasi kimia di sekolah. Pada tahap studi lapangan dilakukan dengan mewawancarai masing-masing guru kimia dan pengisian angket oleh 5 siswa kelas XI IPA dari 6 SMA di Bandar Lampung yaitu SMA Negeri 5, SMA Negeri 9, SMA negeri 13, SMA Negeri 15, SMA Yadika, SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung.

## 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. Tujuan dari penggunaan produk LKS pada materi interaksi antar partikel berbasis representasi kimia ini adalah (1) sebagai media dalam proses pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mempelajari materi interaksi antar partikel, (2) membantu guru dalam menciptakan interaksi, khususnya interaksi antara siswa dengan sumber belajar dalam pembelajaran, (3) sebagai referensi untuk pengembangan LKS yang berbasis representasi kimia pada materi kimia yang lain.

Pengguna dari produk ini adalah guru dan siswa SMA. Komponen-komponen pada produk ini terdiri atas tiga bagian yaitu: bagian pendahuluan yang berisi *cover* luar, *cover* dalam, kata pengantar, daftar isi, lembar KI-KD, indikator pencapaian, serta petunjuk umum penggunaan LKS; bagian isi yang berisi identitas LKS, pendahuluan, mengamati, mengumpulkan informasi, inferensi, dan mengomunikasikan; dan bagian penutup berisi daftar pustaka dan *cover* belakang LKS.

## 3. Pengembangan produk awal

Pengembangan produk awal merupakan tahap berikutnya dalam penelitian ini, dimana produk awal berupa draf kasar LKS pada materi interaksi antar partikel

berbasis representasi kimia yang disusun sedemikian lengkap beserta komponen-komponen yang terdapat pada draf tersebut.

Setelah LKS pada materi interaksi antar partikel berbasis representasi kimia dikembangkan, selanjutnya produk tersebut divalidasi oleh validator yang memahami LKS dan materi interaksi antar partikel. Aspek yang divalidasi yaitu kesesuaian isi, kontruksi, keterbacaan, kemenarikan diantaranya berisi pemilihan gambar dengan perpaduan warna yang menarik, pemilihan jenis dan ukuran huruf, merancang tabel yang sesuai dan menarik, memilih video pembelajaran yang sesuai dan mudah dipahami untuk disertakan dalam proses pembelajaran, serta menyesuaikan tata letak bagian-bagian dari LKS.

#### **4. Uji coba lapangan awal**

Setelah LKS divalidasi, maka dilakukan diujicobakan pada minimal tiga guru kimia dan 20 siswa kelas X di beberapa sekolah. Proses uji coba dilakukan dengan pemberian instrumen berupa angket, dan pemberian produk awal yang telah dibuat untuk mengetahui tanggapan guru terhadap kesesuaian isi, kemenarikan, dan keterbacaan produk pada guru, serta untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap kemenarikan dan keterbacaan produk.

#### **5. Revisi hasil uji coba**

Tahap terakhir yang dilakukan pada penelitian ini yaitu revisi dan penyempurnaan LKS pada materi interaksi partikel berbasis representasi kimia yang dikembangkan. Tahap revisi dilakukan dengan tanggapan guru, dan tanggapan siswa terhadap LKS yang dikembangkan.

## G. 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:

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

Keterangan: %J in = Persentase pilihan jawaban-i

$S_j i$  = Jumlah responden yang menjawab jawaban-i

$N$  = jumlah seluruh responden

### 2. Teknik analisis data instrumen 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. Hasil validasi ahli tanggapan guru dan siswa dilakukan dengan cara:

- a. Mengkode dan mengklasifikasi data, bertujuan untuk menelompokkan 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 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 berdasar skala *Likert*

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	3
2	Setuju (ST)	2
3	Tidak Setuju (TS)	1

- d. Mengolah jumlah skor jawaban responden

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

- 1) Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)

Skor = 3 x jumlah responden yang menjawab S

- 2) Skor untuk pernyataan Setuju (ST)

Skor = 2 x jumlah responden yang menjawab S

- 3) Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)

Skor = 1 x jumlah responden yang menjawab TS

- e. Menghitung persentase jawaban angket pada setiap pernyataan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

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

$\sum S$  = Jumlah skor jawaban total

$S_{maks}$  = Skor maksimum yang diharapkan

- f. Menghitung rata-rata persentase jawaban setiap angket untuk mengetahui tingkat kesesuaian ini, konstruksi, keterbacaan, dan kemenarikan LKS berbasis representasi kimia dengan rumus sebagai berikut:

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

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

$\% X_{in}$  = Jumlah persentase jawaban terhadap semua pernyataan pada angket

$n$  = 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

- h. Menafsirkan kriteria validasi analisis persentase produk hasil validasi ahli dengan menggunakan tafsiran Arikunto berdasarkan Tabel 3.

Persentase	Tingkat Kevalidan	Keterangan
76-100	Valid	Layak/tidak perlu direvisi
51-75	Cukup Valid	Cukup layak/revisi sebagian
26-50	Kurang Valid	Kurang layak/revisi sebagian
<26	Tidak Valid	Tidak layak/revisi total

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Struktur LKS ini terdiri dari bagian pendahuluan, isi, dan penutup. Bagian pendahuluan terdiri dari cover luar, cover dalam, kata pengantar, daftar isi, lembar KI dan KD, indikator pencapaian kompetensi, serta petunjuk umum penggunaan LKS; bagian isi terdiri dari tahap pendahuluan, mengamati, mengumpulkan informasi, inferensi, dan mengomunikasikan; bagian penutup terdiri dari daftar pustaka dan cover belakang. LKS berbasis representasi kimia pada materi interaksi antar partikel dapat melatih keterampilan proses sains seperti mengamati, mengklasifikasi, meramalkan, menafsirkan, dan inferensi, serta mengkomunikasikan.
2. Hasil validasi ahli terhadap LKS yang dikembangkan pada aspek konstruksi, kesesuaian isi, dan keterbacaan memiliki persentase rata-rata keseluruhan aspek 83,82% yang dikategorikan sangat tinggi dan dinyatakan valid serta layak sebagai media pembelajaran di sekolah.

3. Tanggapan guru terhadap produk LKS yang dikembangkan berdasarkan aspek kesesuaian isi, keterbacaan dan kemenarikan yang memiliki persentase 93,96% yang dikategorikan sangat tinggi dan praktis.
4. Tanggapan siswa terhadap produk LKS yang dikembangkan berdasarkan aspek keterbacaan dan kemenarikan yang memiliki persentase 78,19% yang dikategorikan tinggi.

## **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

1. LKS pada materi interaksi antar partikel berbasis representasi kimia yang dikembangkan ini hanya dilakukan sampai uji coba lapangan awal sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektifitasnya secara luas.
2. LKS yang dikembangkan ini hanya menampilkan materi interaksi antar partikel berbasis representasi kimia sehingga diharapkan peneliti lain untuk melakukan pengembangan LKS pada materi kimia yang lain.
3. Keterbatasan finansial pengembangan dalam memperbanyak produk LKS dengan representasi kimia untuk uji coba lapangan awal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arif, H.F. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Representasi Kimia Pada Pembelajaran Partikel Materi. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Arikunto, S. 2008. *Penilaian Program Pendidikan Edisi Ketiga*. Bina Aksara. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, S. 2010. *Prosedur penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_, 1999. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. ed. Rev. IV. Rineka Cipta. Yogyakarta.
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. PT.Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Asna, L.S., Sugiharto dan E. Susanti, 2014, Efektivitas Metode Pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) Menggunakan Media LKS Dilengkapi Molymod Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Ikatan Kimia Kelas XIIPA SMA Negeri 1 Mojolaban Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 3: 123-131.
- Astuti, Y. 2015. Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Siswa Berbasis Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Fluida Statis. *Skripsi*. Universitas Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Cheng, M. & Gilbert, J.K. 2009. Towards a better utilization of diagrams in research into the use of representative levels in chemical education. in: J.K. Gilbert & D. Treagust (Eds.). *Multiple Representations in Chemical Education: Models and Modeling in Science Education*. Dordrecht: Springer.pp. 55-73.
- Chittleborough, G.D. et al. 2004. *The Role of Teaching Models and Chemical Representations in Developing Mental Models of Chemical Phenomena*. Thesis. Science and Mathematics Education Centre.
- Djamarah dan Aswan Z. 2000. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Fadiawati, N. 2011. Perkembangan Konsepsi Pembelajaran Tentang Struktur

- Atom dari SMA Hingga Perguruan Tinggi. *Disertasi*. UPI. Bandung.
- Gafur, A. 2012. *Desain Pembelajaran*. Penerbit Ombak. Yogyakarta.
- Komara, E. 2014. *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. PT Refika Aditama. Bandung.
- Majid, A. 2009. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Muladi, D. P. 2014. Pengembangan Media Animasi Berbasis Representasi Kimia Pada Pelajaran Partikel Materi. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Mulyani, M. 2012. Implementasi Kurikulum Level Mikro Melalui Model Cooperative learning Tipe Team Games Turnament (TGT) pada Pembelajaran Kimia SMA. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Rohaeti, E., Widjajanti, E., dan Padmaningtum, R.T. 2009. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Sains Kimia untuk SMP*. Jurnal Inovasi Pendidikan. Jilid 10 No. 1 Hal 1-11.
- Rosalina, A. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Representasi Kimia Pada Materi Larutan Penyangga. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sunyono. 2015. *Model Pembelajaran Multipel Representasi*. Media Akademi .Yogyakarta.
- Sutirman. 2013. *Media & Model-model Pembelajaran Inovatif*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika Edisi keenam*. PT Tarsito. Bandung.
- Suryani, N. dan L. Agung. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Ombak. Yogyakarta.
- Sriyono. 1992. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sukmadinata. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Sungkono. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Syamsuri, M. Mahfudz Fauzi. 2011. *Pembelajaran Materi Kesetimbangan Kimia Melalui Representasi Makroskopis dan Mikroskopis pada Siswa SMA Kelas XI IPA Tahun 2011-2012*. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. BSNP. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Membangun LMS Berbasis WEB dengan Aplikasi*. Bogor: Kementerian Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Direktorat Pembina SMA.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor. 69 Tahun 2013 tentang kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Depdikbud. Jakarta.
- 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.
- Widjajanti.E. 2010. *Penilaian Lembar Kerja Siswa Materi Konsep Atom, Ion dan Molekul*. Makalah disajikan pada kegiatan pelatihan penilaian lembar kerja siswa bagi guru mata pelajaran kimia.