

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) INTERAKTIF UNTUK PEMBELAJARAN KONSEP MOL DI KELAS X SMA

Elka Phia Herawati., Fakhili Gulo., Hartono.

Universitas Sriwijaya

e-mail: elkaphia.herawati@yahoo.com

Abstract: *The Development of Interactive Student Worksheet (LKPD) for Mole Concept Chapter at X Class Senior High School. Worksheet learners (LKPD) with material mole concept has been developed and used in class X SMA 3 Palembang. This development research was done by using the model ADDIE (Analysis, design, development, implementation, evaluation). Data was collected using a validation sheet, sheet questionnaire and achievement test. Validation of the first prototype validation aspect of the material values obtained are 4.75 (very valid), pedagogical aspects of 4.60 (very valid) and media aspects of 4.00 (valid). In the pilot phase of the prototype one to one I obtained value practicality of 4.00 (practical) and the trial stage of the prototype of a small group II obtained practicality value of 4.29 (very practical). At the trial stage of field test of the effectiveness of the prototype III obtained an average value of N-gain of 0.59 (moderate). The results of this study are Worksheet Students (LKPD) interactive learning mole concept that has met the criteria for a valid, practical and effective.*

Abstrak: **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif untuk Pembelajaran Konsep Mol di Kelas X SMA.** Lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan materi konsep mol telah dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran di kelas X SMA Negeri 3 Palembang. Pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar validasi, lembar angket dan tes hasil belajar. Validasi *prototype I* diperoleh nilai validasi aspek materi adalah 4,75 (sangat valid), aspek pedagogik sebesar 4,60 (sangat valid) dan aspek media sebesar 4,00 (valid). Pada tahap ujicoba *one to one* terhadap *prototype I* diperoleh nilai kepraktisan sebesar 4,00 (praktis) dan ujicoba tahap *small group* terhadap *prototype II* diperoleh nilai kepraktisan sebesar 4,29 (sangat praktis). Pada ujicoba tahap *field test* terhadap keefektifan *prototype III* diperoleh rata-rata nilai *N-gain* sebesar 0,59 (sedang). Hasil penelitian ini yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) interaktif untuk pembelajaran konsep mol yang telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Kata-kata kunci: penelitian pengembangan, lembar kerja peserta didik, interaktif, konsep mol

Keberadaan teknologi memudahkan manusia untuk memperoleh informasi di semua bidang tidak terkecuali bidang pendidikan. Salah satu teknologi yang sering digunakan yaitu internet. Internet dapat dikatakan sebagai sumber informasi yang yang hampir tidak terbatas, sehingga internet sering dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Siswa di sekolah yang menjadi tempat penelitian ini sudah dapat memanfaatkan fasilitas internet. Hal ini dapat dilihat pada

saat pembelajaran siswa melakukan *searching* dengan internet untuk memperjelas atau memperkuat penjelasan yang telah disampaikan oleh guru.

Seiring dengan materi kimia yang sangat banyak dan jam belajar siswa di sekolah sangat terbatas, seringkali guru hanya menyelesaikan materi dan kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal. Siswa yang kurang berlatih soal-soal kimia, dikhawatirkan penguasaan konsep

kimia siswa juga akan kurang. Siswa yang hanya membaca materi belum tentu dapat mengerjakan soal dengan baik, namun dengan berlatih soal-soal siswa akan lebih menguasai materi.

Berdasarkan wawancara, kebanyakan siswa merasa kesulitan untuk mempelajari dan mengerjakan soal yang ada di Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Untuk itu, maka diperlukan LKPD yang terstruktur dan mudah dipahami oleh siswa sehingga dapat mengurangi kesulitan siswa. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan mengkaitkan kimia dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, siswa dianggap berhasil dalam belajar apabila mampu mengingat banyak fakta dan mampu menyampaikan kembali fakta-fakta tersebut kepada orang lain atau menggunakannya untuk menjawab soal-soal.

Keberadaan LKPD cetak atau biasa disebut pula dengan istilah Buku Kerja Siswa hingga saat ini masih sangat minimal dan belum efektif sebagai sarana pembelajaran, baik dari segi tampilan, isi maupun kepraktisannya. Untuk mengoptimalkannya baik dari segi tampilan maupun kualitas pembelajaran dibutuhkan transformasi yang berbasis konvergensi teknologi informasi dan telekomunikasi (TIK). Dalam transformasi itu LKPD cetak bisa digantikan fungsinya dengan LKPD interaktif agar materi pelajaran bisa lebih hidup, lebih mendalam serta dapat meningkatkan daya inovasi dan menambah kreativitas siswa.

LKPD yang interaktif adalah salah satu media alternatif yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran yang terdiri dari materi dan latihan soal-soal yang digolongkan menjadi media berbasis komputer karena untuk menjalankannya diperlukan komputer yang memungkinkan siswa untuk meningkatkan wawasan mengenai materi pembelajaran secara mandiri hanya dengan sekali menekan tombol pada tampilan aplikasi.

Tahap awal penelitian dilakukan analisis kebutuhan untuk mempertimbangkan apakah memang diperlukan LKPD interaktif. Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan perkiraan atau dijawab berdasarkan atas sasaran orang lain, sebab setiap lembaga menentukan teknologi pembelajaran sendiri yang berbeda satu sama lain, sehingga perlu diadakan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan yang dilakukan dimulai dari analisis kurikulum, analisis materi, analisis teknologi dan juga analisis kondisi sekolah. Pemilihan sekolah untuk uji coba produk didasarkan pada sekolah yang memiliki sarana dan prasarana laboratorium komputer. Dari hasil analisis tersebut barulah dapat disimpulkan untuk penggunaan LKPD interaktif pada kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran yang dilakukan dengan LKS interaktif dapat membuat suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan, siswa tidak akan merasa tertekan, tidak takut untuk bertanya dan suasana pembelajaran tidak akan membuat siswa tegang (Dewi, 2010:63).

Pada penelitian yang dilakukan Octiawati (2014), peneliti menggunakan *software iSpring* yang memiliki fitur lengkap dengan berbagai jenis soal latihan dan dapat disesain semenarik mungkin. Berdasarkan hasil belajar siswa sebesar 81% yang dapat disimpulkan bahwa penggunaan *iSpring* ini efektif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan media *iSpring* juga diteliti oleh Guntoro (2014), bahwa berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat, pembelajaran dengan menggunakan media *iSpring suite* dapat dikatakan lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dilihat dari ranah kognitif sebesar 83,29, rata-rata hasil belajar ranah afektif sebesar 78,93 dan rata-rata hasil belajar ranah psikomotor diperoleh sebesar 78,66.

iSpring adalah salah satu dari *flash* kuis membuat perangkat lunak yang dapat membuat tes atau *quiz* dengan beberapa tipe

soal. *Software* ini berfungsi untuk memudahkan khususnya para pembimbing (guru) dalam membuat sebuah tes atau *quiz* sehingga dengan adanya aplikasi ini dapat menyajikan evaluasi pengajaran untuk mengetahui seberapa jauh tingkat keberhasilan siswa dalam memahami materi.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Development Research*) yang terbatas pada pengembangan produk, validasi produk, uji coba kepraktisan dan uji coba keefektifan penggunaan produk. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Palembang pada materi konsep mol kelas X MIA 1 dan 2 mulai bulan februari – oktober 2014. Subjek dalam Penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik Interaktif pembelajaran konsep mol. Penelitian ini melibatkan berbagai pihak yang disebut sebagai subjek uji coba yaitu ahli materi, ahli desain, ahli pedagogik, guru dan siswa kelas X MIA 1 dan 2 SMA Negeri 3 Palembang. Penelitian pengembangan ini menggunakan langkah-langkah pengembangan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) (Prawiradilaga, 2008:21).

Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini ada beberapa teknik yang dilakukan, antara lain :

Wawancara

Wawancara digunakan peneliti untuk mendapatkan keterangan dengan memberikan seperangkat pertanyaan kepada guru mata pelajaran kimia dan siswa di SMA.

Dokumentasi

Dokumentasi ditunjukkan untuk memperoleh data berupa perangkat pembelajaran yang dimiliki oleh guru bersangkutan.

Uji Pakar

Uji pakar dilakukan oleh ahli materi, ahli pedagogik dan ahli media untuk menguji kevalidan dari produk yang dikembangkan.

Angket

Angket digunakan untuk mengetahui kepraktisan LKPD interaktif dari tanggapan/komentar yang diberikan siswa pada lembar angket.

Tes Hasil Belajar

Tes ini digunakan pada tahap *field test* yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan LKPD interaktif.

Observasi

Observasi dilaksanakan untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi keaktifan siswa. Lembar observasi terdiri dari 13 deskriptor.

Teknik Analisa Data

Analisa Data Lembar Validasi

Data lembar validasi dihitung berdasarkan deskriptor yang tampak. Untuk menghitung rerata skornya digunakan rumus sebagai berikut (Widoyoko, 2012).

$$\text{Nilai Validasi} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban validator}}{\text{Jumlah butir}}$$

Nilai rerata skor tersebut diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat kevalidan yang disajikan pada tabel 1. sebagai berikut

Tabel 1. Kategori Tingkat Kevalidan LKPD Interaktif

Rerata	Kategori
4,21 -- 5,00	Sangat valid
3,41 -- 4,20	Valid
2,61 -- 3,40	Cukup valid
1,81 -- 2,60	Tidak valid
1,01 -- 1,80	Sangat tidak valid

Analisa Data Lembar Angket

Angket diberikan ke siswa untuk mengukur kepraktisan LKPD Interaktif. Data

lembar angket dihitung berdasarkan deskriptor yang tampak. Untuk menghitung rerata skornya digunakan rumus sebagai berikut (Widoyoko, 2012).

$$\text{Nilai Kepraktisan} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban validator}}{\text{Jumlah butir}}$$

Nilai rerata skor tersebut diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat kevalidan yang disajikan pada tabel 2. sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori Tingkat Kepraktisan LKPD Interaktif

Rerata	Kategori
4,21 -- 5,00	Sangat praktis
3,41 -- 4,20	Praktis
2,61 -- 3,40	Cukup praktis
1,81 -- 2,60	Tidak praktis
1,01 -- 1,80	Sangat tidak praktis

Analisa Data Tes Hasil Belajar

Analisa data untuk hasil belajar sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{T}{T_t} \times 100$$

Keterangan :

T = Jumlah jawaban yang benar

T_t = Skor maksimum

Hasil belajar tersebut dihitung peningkatannya untuk melihat keefektivan dengan N-gain (Hake, 2000) dengan rumus sebagai berikut.

$$g = \frac{G}{G_{\max}} = \frac{(post - pre)}{(100 - pre)}$$

Keterangan:

g = Gain

pre = rata-rata tes awal

post = rata-rata tes akhir

Hasil dari rerata yang di dapat setelah dicari dengan rumus gain kemudian diinterpretasikan ke dalam tabel 3 kriteria tingkat gain berikut.

Tabel 3. Kriteria Tingkat gain

G	Keterangan
gain > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ n-gain ≤ 0,7	Sedang
n-gain < 0,3	Rendah

Analisa Data observasi

Data observasi untuk melihat keaktifan siswa selama proses pembelajaran yang diamati berdasarkan deskriptor yang tampak. Untuk melihat persentase keaktifan pada masing-masing deskriptor digunakan rumus:

$$\% = \frac{\text{Skor aktivitas}}{\text{skor total aktivitas}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor aktivitas: jumlah siswa yang melakukan aktivitas pada masing-masing deskriptor.

Skor total aktivitas: jumlah seluruh siswa.

Dari data di atas dapat diperoleh % aktivitas kelas dengan menggunakan rumus:

$$\% = \frac{\sum \text{deskriptor yang muncul} / \sum \text{deskriptor}}{\text{Jumlah Seluruh siswa}} \times 100\%$$

Kategori keaktifan belajar siswa menurut Aqib (2014) terdapat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Kategori Keaktifan Belajar Siswa

Skor	Kategori
85 -- 100 %	Sangat aktif
65 -- < 85 %	Aktif
55 -- < 65 %	Cukup aktif
45 -- < 55 %	Kurang aktif
0 -- < 45 %	Sangat tidak aktif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analysis (Menganalisis)

Analisis Kurikulum

Berdasarkan kebijakan pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan SMA Negeri 3 Palembang pada tahun ajaran 2013/2014 mengembangkan dan melaksanakan dua kurikulum yaitu kurikulum 2013 untuk kelas X dan XI sedangkan kurikulum 2006 untuk kelas XII. Struktur kurikulum 2013 disusun berdasarkan Standar Kompetensi Kelulusan (SKL), Kompetensi Inti (KI) serta Kompetensi Dasar (KD). Untuk jenjang SMA,

mata pelajaran dikelompokkan menjadi kelompok mata Pelajaran Wajib A dan Wajib B, Kelompok Peminatan, dan Lintas Minat,

yang semuanya mengusung ke pencapaian Standar Kompetensi Lulusan sebagai berikut:

Tabel 5. Standar Kompetensi Kelulusan SMA/MA/SMK/MAK/SMALB/Paket C

No	Domain	Kompetensi
1	Sikap	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
2	Pengetahuan	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian.
3	Keterampilan	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.

Analisis Materi

Materi yang dipilih adalah konsep mol yang kemudian dirinci sub-materinya ke dalam peta konsep.

Analisis Karakteristik Sarana dan Prasarana Sekolah

Pemilihan sekolah didasarkan pada sarana dan prasarana yang dimiliki sekolah yaitu laboratorium komputer. Hasil observasi bahwa di SMA Negeri 3 Palembang memiliki laboratorium komputer yang digunakan untuk pembelajaran TIK. Ini menunjukkan bahwa di sekolah tersebut telah mengenal penggunaan komputer untuk menunjang proses pembelajaran.

Analisis Karakteristik Siswa

Hasil data angket mengenai pengetahuan siswa mengenai penggunaan teknologi diperoleh 13 siswa menggunakan *laptop* dalam mengakses internet, 4 siswa menggunakan komputer, 5 siswa menggunakan *PC Tablet* dan 9 siswa menggunakan *handphone*.

Desain (Mendesain)

Hasil pada tahap ini diperoleh rancangan desain awal isi LKPD Interaktif dan desain tampilan. Susunan rancangan isi LKPD Interaktif terdiri dari KI dan KD berdasarkan kurikulum 2013, indikator pembelajaran, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), materi yang akan dimasukkan ke dalam LKPD interaktif, soal-soal yang disertai kunci jawaban (soal latihan, *pre-test/post-test*), menyusun profil pengembang LKPD Interaktif, ucapan terima kasih dan referensi. Hasil desain tersebut didasarkan pada format Depdiknas (2008).

Development (Mengembangkan)

Produk yang telah di desain dan dikembangkan sehingga diperoleh LKPD Interaktif yang akan diujicobakan pada tahap berikut ini.

Self Evaluation

Hasil pada tahap ini diperoleh saran dari pembimbing mengenai penambahan animasi yang user dapat di kontrol oleh pengguna sehingga terdapat umpan balik sebagai responnya. Hasilnya dijadikan *prototype I*

yang akan diujicobakan di tahap *expert review* dan *one to one*.

Expert Review

Prototype 1 divalidasi oleh ahli yaitu Prof. Drs. Tatang Suhery, M.A., Ph.D sebagai

ahli materi, Drs. A. Rachman Ibrahim M.Sc.Ed sebagai ahli pedagogik dan Prof. Dr. Fuad Abd. Rachman, M.Pd sebagai ahli media. Hasil data penilaian dari ahli dapat dilihat di tabel 6. berikut.

Tabel 6. Skor Validasi oleh Ahli pada Tahap *Expert Review*

No.	Komponen	Ahli Materi	Ahli Pedagogik	Ahli Media
Kelayakan Isi (Materi)				
1.	Kesesuaian Materi	4		
2.	Kebenaran Materi	5		
3.	Ketepatan Materi	5		
4.	Kesesuaian Soal	5		
Kelayakan Bahasa				
1.	Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Siswa		5	
2.	Komunikatif		4	
3.	Dialogis dan Interaktif		5	
4.	Mengembangkan Kecakapan Hidup (<i>Life Skills</i>)		4	
5.	Penyajian Pembelajaran		5	
Kelayakan Penyajian				
1.	Tampilan Penyajian			4
2.	Tampilan Isi			4
3.	Interaktivitas			4
Jumlah Skor		19	23	12
Rata-Rata Skor		4.75	4.60	4.00
Kategori Nilai		Sangat Valid	Sangat Valid	Valid

One to One Evaluation

Produk diujicoba terhadap tiga orang siswa X MIA SMA Negeri 3 Palembang yaitu

MTS, SA dan RZ untuk mengukur tingkat kepraktisan LKPD Interaktif. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 7. berikut.

Tabel 7. Hasil Angket Siswa pada Tahap *One to One Evaluation*

No.	Indikator	Jawaban Siswa			Σ Skor
		1	2	3	
1.	Tampilan Isi	4	5	5	14
2.	Interaktivitas	3	3	3	9
3.	Dialogis dan Interaktif	5	4	4	13
Jumlah Skor		12	12	12	36
Rata-rata Skor Jawaban tiap Butir tiap Siswa		4.00 (Praktis)			

Small Group Evaluation (Uji Kelompok Kecil)

Produk diujicoba terhadap delapan orang siswa X MIA SMA Negeri 3 Palembang

untuk lebih menguatkan mutu kepraktisan LKPD interaktif. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 8. berikut.

Tabel 8. Hasil Angket Siswa pada Tahap *Small Group Evaluation*

No.	Indikator	Jawaban Siswa								Σ Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Tampilan Isi	5	4	4	4	4	5	4	5	35
2.	Interaktivitas	5	3	3	4	3	5	4	4	31
3.	Dialogis dan Interaktif	5	5	5	4	5	5	4	4	37
Jumlah Skor		15	12	12	12	12	15	12	13	103
Rata-rata		4.29 (Sangat Praktis)								

Implementation (Melaksanakan)

Implementasi dilakukan di SMA Negeri 3 Palembang pada kelas X MIA 2 yakni pada tahap *field test* berjumlah 30 orang siswa. LKPD Interaktif diujicobakan sebanyak dua kali pertemuan dengan alokasi waktu 3 x 45 menit. Pertemuan pertama dengan sub-materi mol & massa molar, volume molar gas, rumus empiris dan rumus molekul. Pembelajaran dimulai dari guru menjelaskan pokok-pokok pembelajaran dan tujuan yang akan dicapai siswa. Selanjutnya guru memberikan penjelasan mengenai LKPD Interaktif lalu memandu siswa dalam menggunakannya. Setiap siswa akan dibentuk menjadi 7 kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Masing-masing anggota dalam kelompok akan mendapatkan sub-materi dan mengerjakan soal latihan yang berbeda. Dalam satu kelompok ada 1-2 orang yang mendapatkan sub-materi yang sama, lalu didiskusikan dengan anggota kelompok lain yang memiliki

sub-materi yang sama membentuk kelompok baru. Setelah selesai diskusi, maka anggota kelompok kembali ke kelompok awal mereka dan menjelaskan hasil diskusi tentang masing-masing sub-materi secara bergiliran dalam kelompok. Kemudian guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempersentasikan kesimpulan dari diskusi kelompok.

Evaluation (Evaluasi)

Rata-rata nilai posttest diperoleh sebesar 34,92 sedangkan posttest 73,70 lalu di analisis dengan rumus n-gain diperoleh sebesar 0,59 (sedang). Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran diperoleh dari hasil observasi dengan menggunakan lembar observasi. Berdasarkan lembar observasi didapat hasil rata-rata keaktifan siswa di kelas pada pertemuan I sebesar 77.41%, dan pada pertemuan II sebesar 85.93%. Rekapitulasi hasil keaktifan siswa dapat dilihat pada tabel 9. berikut ini.

Tabel 9. Rekapitulasi Data Hasil Keaktifan Siswa

Kelompok	Keaktifan Siswa (%)	
	Pertemuan I	Pertemuan II
I	80.00%	84.62%
II	83.08%	86.15%
III	80.76%	82.69%
IV	76.92%	86.53%
V	75.00%	89.74%
VI	71.15%	82.05%

VII	75.00%	89.74%
% rata-rata keaktifan siswa di kelas / pertemuan	77.41%	85.93%

Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*development research*). Penelitian dilakukan melalui beberapa tahap yaitu *analysis* (menganalisis), *design* (mendesain), *development* (mengembangkan), *implementation* (melaksanakan) dan *evaluation* (evaluasi).

Pada tahap awal penelitian dilakukan analisis kebutuhan mulai dari analisis kurikulum, analisis materi, analisis teknologi dan analisis kondisi sekolah dengan melakukan observasi dan wawancara dengan guru kimia serta membagikan angket untuk siswa SMA Negeri 3 Palembang. Berdasarkan analisis tersebut didapat bahwa masih banyak siswa merasa kesulitan dalam mempelajari materi yang bersifat perhitungan khususnya materi konsep mol sehingga dibutuhkan LKPD yang berisi soal-soal yang terstruktur dan dapat membangun pemahaman siswa mengenai materi dengan mengembangkan LKPD yang memanfaatkan penggunaan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) seperti komputer.

Tahap kedua yakni desain produk, langkah-langkah yang dilakukan dalam mendesain produk yaitu peneliti menyusun rancangan isi LKPD Interaktif mulai dari kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013, indikator pembelajaran, materi, soal latihan, soal evaluasi beserta kunci jawaban, profil pengembang, ucapan terima kasih dan referensi. Setelah disiapkan susunan isi LKPD kemudian dilanjutkan dengan mempersiapkan *software* pendukung untuk proses pembuatan produk dan dibuat juga desain tampilan/*background* LKPD Interaktif.

Tahap ketiga bahan-bahan rancangan LKPD di tahap desain kemudian dilakukan pembuatan dan pengembangan LKPD

interaktif dengan *software powerpoint* yang telah dilengkapi dengan *software iSpring*. Setelah LKPD selesai dibuat kemudian dikonverter dari bentuk *file ppt* menjadi *file swf/flash movie* yang akan dikemas dalam bentuk CD interaktif pembelajaran. LKPD Interaktif ini kemudian akan diujicobakan dari tahap *self evaluation*, *expert review*, *one to one evaluation* dan *small group evaluation*.

Pada tahap *self evaluation* hasilnya diperoleh komentar dari pembimbing mengenai penambahan animasi pada materi yang *user* dapat di kontrol dan terdapat respon setelah penggunaannya. Sebelum revisi animasi materi hanya terdapat pada sub-materi massa molar dan senyawa hidrat kemudian ditambahkan lagi animasi pada sub-materi volum molar gas, rumus empiris, rumus molekul dan kadar zat. Revisi hasil *self evaluation* dijadikan *prototype I* yang akan diujicobakan ke tahap *expert review*.

Prototype I kemudian divalidasi oleh para ahli berdasarkan aspek materi, pedagogik dan media. Komentar yang diberikan oleh ahli materi sebagai perbaikan adalah mengenai perbaiki urutan deskriptor dari nilai deskriptor terkecil yang tidak baik menjadi nilai deskriptor terbesar/baik. Hasil validasi materi diperoleh jumlah skor sebesar 19 dengan rata-rata skor sebesar 4,75 menyatakan bahwa LKPD interaktif pada materi konsep mol sangat valid dalam kesesuaian materi, kebenaran materi, ketepatan materi dan kesesuaian soal dengan materi.

Menurut ahli pedagogik, penggunaan simbol dan satuan lebih diperhatikan lagi terutama pada soal latihan untuk ditambahkan satuan pada hasil penyelesaian dan disetiap langkah penyelesaian. Hasil validasi pedagogik diperoleh skor sebesar 23 dengan rata-rata skor sebesar 4,60 yang menyatakan bahwa LKPD interaktif pada materi konsep

mol sangat valid dalam kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa, komunikatif, dialogis & interaktif, mengembangkan kecakapan hidup (*life skills*) dan penyajian pembelajaran.

Komentar yang diberikan oleh ahli media adalah mengenai batasan LKPD Interaktif yang membatasi materi tiap pertemuan yang bertujuan untuk memperjelas antara materi pada pertemuan 1 dan pertemuan 2. Hasil validasi media diperoleh skor sebesar 12 dengan rata-rata skor sebesar 4,00 sehingga menyatakan bahwa LKPD interaktif pada materi konsep mol telah valid dalam tampilan penyajian, tampilan isi dan interaktivitas.

Berdasarkan validasi ketiga aspek tersebut maka diperoleh nilai validasi sebesar 4,50 yang menyatakan bahwa LKPD interaktif untuk pembelajaran konsep mol sangat valid untuk dipelajari kelas X MIA di SMA Negeri 3 Palembang. Hasil penelitian ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan Yanti (2014) bahwa LKS interaktif dengan menggunakan *NoF* dan *Macromedia Flash* pada tahap *expert Review* diperoleh skor kevalidan materi sebesar 83, desain sebesar 78 dan bahasa sebesar 80 yang termasuk dalam kategori baik.

Pada tahap uji coba *one to one evaluation*, peneliti melakukan uji coba kepraktisan terhadap penggunaan LKPD interaktif dengan tiga orang siswa berdasarkan tingkat kemampuan berbeda yang dipilih oleh guru dari yang tinggi, sedang dan rendah. Ketiga siswa ini diminta untuk mempelajari LKPD Interaktif dan menilai dengan cara mengisi lembar angket kepraktisan. Komentar yang diberikan siswa pada lembar penilaian dijadikan pertimbangan dalam revisi yaitu untuk memperbaiki lagi warna tulisan pada materi di LKPD Interaktif karna warna yang digunakan tulisan kontras dengan *backgroundnya* dan sebaiknya menggunakan warna hitam agar lebih mudah dibaca. Selain itu, mereka juga berpendapat bahwa akses dalam membuka media LKPD Interaktif

terlalu lama kemudian peneliti merevisinya dengan mengurangi animasi gerak tulisan di *custom animation* dan mengganti kecepatan tulisan/*speednya* dengan *option fast* atau *very fast* sehingga mempercepat pergerakan akses dalam membuka LKPD Interaktif.

Hasil data yang diperoleh peneliti pada tahap ini dengan jumlah skor 36 dengan rata-rata skor tiap butir tiap siswa sebesar 4,00, yang menyatakan bahwa *prototype I* telah praktis dalam membantu siswa memahami materi berdasarkan tampilan isi, interaktivitas dan dialogis & interaktif. Hasil penelitian ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan Yanti (2014) bahwa LKS interaktif dengan menggunakan *NoF* dan *Macromedia Flash* pada tahap *One to One* di dapat kepraktisan sebesar 86,4% yang dikategorikan sangat praktis. Setelah *prototype I* diperbaiki, maka diperoleh *prototype II* yang praktis dan diujicobakan pada tahap selanjutnya.

Pada tahap uji coba *small group evaluation*, peneliti melakukan uji coba kepraktisan terhadap penggunaan LKPD interaktif yang telah diperbaiki pada delapan orang siswa, dimana masing-masing siswa diberikan *prototype II* dan lembar angket kepraktisan. Sebagai pertimbangan revisi, mereka memberikan komentar bahwa tombol navigasi (*next* dan *previous*) terlalu kecil dan posisinya terbalik sehingga peneliti mengubah ukuran tombol navigasi (*next* dan *previous*) menjadi lebih besar agar mudah dilihat. Selanjutnya membalik posisi tombol navigasi *next* (kiri) menjadi di kanan dan posisi tombol navigasi *previous* (kanan) menjadi di kiri. Selain itu, warna tulisan pada indikator pembelajaran sulit untuk dibaca karena terlalu banyak warna yang digunakan sehingga peneliti mengubah warna tulisan menjadi warna hitam.

Jumlah skor yang didapat dari kedelapan siswa yang diperoleh pada tahap ini sebesar 103 dengan rata-rata skor sebesar 4,29 yang menyatakan bahwa *prototype II* sangat praktis untuk membantu siswa dalam memahami

materi. Hasil dari perbaikan tahap ini berupa *prototype III* yang selanjutnya diujicobakan pada tahap *field test*.

Tahap keempat yaitu tahap implementasi untuk mengujicobakan produk di SMA Negeri 3 Palembang kelas X MIA. Pada tahap ini LKPD kimia interaktif diterapkan pada kegiatan pembelajaran yakni pada tahap *field test*. *Prototype III* diujikan sebanyak dua kali pertemuan dengan alokasi waktu untuk masing-masing pertemuan adalah 3 x 45 menit. Siswa dibagi menjadi 7 kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa dan siswa belajar di lab komputer. Masing-masing siswa dalam kelompok akan mengerjakan soal-soal yang berbeda sub-materi, pertemuan pertama dengan materi mol & massa molar, volume molar gas, rumus empiris dan rumus molekul. Sedangkan pertemuan kedua dengan materi senyawa hidrat, kadar zat (persen massa & persen volume), kadar zat (molaritas & molalitas), kadar zat (bpj/ppm & fraksi mol).

Masing-masing kelompok 1-2 orang ada yang mendapatkan sub-materi yang sama, kemudian akan didiskusikan dengan siswa yang sama sub-materinya dengan kelompok yang lain membentuk kelompok baru. Setelah selesai berdiskusi, siswa kembali lagi ke kelompok asal dan menjelaskan secara bergiliran kepada anggota yang lain di kelompoknya (kelompok asal) dan tiap anggota lainnya mendengarkan penjelasan dari anggotanya.

Tahap kelima yaitu tahap evaluasi dimana diperoleh berdasarkan hasil belajar tiga puluh siswa X MIA 2 SMA Negeri 3 Palembang pada tahap *field test*, keseluruhan rata-rata nilai *post-test* yang diperoleh sebesar 73,70 dan termasuk pada kategori baik. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan hasil belajar siswa didapat dari nilai *pre-test* dan *post-test* dengan rumus *gain*, maka diperoleh rata-rata *N-gainnya* sebesar 0,59 yang dinyatakan termasuk kategori sedang. Pada pertemuan pertama diperoleh rerata keaktifan siswa sebesar 77,41% sedangkan pada

pertemuan kedua sebesar 85,93% yang dikategorikan aktif dalam pembelajaran. Hasil penelitian ini didukung oleh Mayangsari (2009), bahwa telah dihasilkan LKS interaktif yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan rerata skor sebesar 80,38 (sangat baik). Selain itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Rahmantika, dkk (2010), bahwa dalam penelitiannya ditemukan efektivitas peningkatan hasil belajar terkait dengan penerapan multimedia interaktif yang tinggi di dapat dari perhitungan *normalized gain* sebesar 0,87 yang terkategori tinggi.

Berdasarkan hasil validasi dan uji coba produk maka Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif untuk pembelajaran konsep mol valid, praktis dan efektif untuk pembelajaran kimia di kelas X MIA SMA.

SIMPULAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*development research*). Pengembangan produk dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu *analysis* (menganalisis), *design* (mendesain), *development* (mengembangkan), *implementation* (melaksanakan) dan *evaluation* (evaluasi). Kevalidan LKPD interaktif dilihat dari hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi, pedagogik dan media. Skor rata-rata hasil validasi materi sebesar 4,75 termasuk dalam kategori sangat valid. Kevalidan pedagogik 4,60 termasuk dalam kategori sangat valid dan kevalidan media 4,00 termasuk dalam kategori valid. Kepraktisan LKPD interaktif dilihat dari nilai rata-rata angket pada tahap *one to one evaluation* dan *small group evaluation* sebesar 4,00 (praktis) dan 4,29 (sangat praktis). Efektivitas dilihat dari tes hasil belajar yang dilakukan pada tahap *field test*. Rata-rata *N-gainnya* diperoleh sebesar 0,59 yang termasuk dalam kriteria sedang dan diperoleh rerata keaktifan siswa pada pertemuan pertama sebesar 77,41% sedangkan pada pertemuan kedua sebesar 85,93% yang dikategorikan aktif dalam

pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD interaktif untuk pembelajaran konsep mol telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

DAFTAR RUJUKAN

- Aqib, Z., Jaiyaroh, S., Diniati E., dan Khotimah, K. 2014. *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru SD, SLB dan TK*. Bandung: Yrama Widya.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Puskur.
- Dewi, P. F. 2010. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Interaktif pada Pelajaran Kimia Pokok Bahasan Hidrokarbon di SMA Negeri 5 Palembang. *Skripsi*. Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Hake, R. R., 2000. Is it Finally Time to Implement Curriculum S? *AAPT Announcer*, 30 (4): 9
- Guntoro, H. 2014. Perbandingan Implementasi Media Pembelajaran Ispring Suite dengan Courselab untuk Meningkatkan Hasil Siswa dalam Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika di SMK. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mayasari, F. 2009. Pendesainan LKS Matematika Interaktif Model E-Learning Berbasis Web di Kelas X SMA Negeri 3 Palembang. *Skripsi*. Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Octiawati, A. I. C. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Berbantuan Software I-Spring dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Skripsi*. Semarang: Universitas PGRI.
- Prawiradilaga, D. S. 2008. *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Rahmantika, R., Siahaan, P., & Nurdin, A. 2010. Efektifitas Penerapan Multimedia Pembelajaran Interaktif Komponen Perangkat Keras (Hardware) Komputer dengan Menggunakan Metode Diskusi Kelompok pada Siswa Kelas VII SMPN 40 Bandung. *Penelitian Pendidikan*. 4(2): 14-17.
- Widoyoko, S. E. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.