

**VALIDITAS TEORITIS LKPD UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PADA MATERI
STOIKIOMETRI MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
ECIRR UNTUK KELAS X SMA**

***THEORETICAL VALIDITY OF STUDENT WORKSHEETS TO REDUCE MISCONCEPTION IN
STOICHIOMETRY MATERIAL WITH LEARNING MODELS ECIRR
FOR CLASS X SENIOR HIGH SCHOOL***

Crislia Ardith Wulandari dan Rusmini*

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang 60231

e-mail: rusmini@unesa.ac.id

Abstrak

Miskonsepsi merupakan permasalahan yang dapat menimbulkan kesulitan dalam memahami materi kimia pada peserta didik. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui validitas teoritis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model pembelajaran *ECIRR* untuk mereduksi miskonsepsi pada materi stoikiometri. Penelitian pengembangan ini menggunakan model *Research and Development (R&D)* dengan dua langkah yaitu (1) *Preliminary Research* dan (2) *Development and Prototyping Stage*. Validitas LKPD diperoleh dari hasil validasi tiga validator ahli pada bidang kimia. Hasil penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut: validitas ditinjau dari validitas isi dan validitas konstruk memperoleh persentase berturut-turut yaitu sebesar 87,9%, dan 88,9%. Dengan demikian hasil penelitian ini menunjukkan LKPD dengan model pembelajaran *ECIRR* dapat dinyatakan valid secara validitas teoritis.

Kata kunci: *ECIRR*, LKPD, miskonsepsi, validitas teoritis

Abstract

Misconception is a problem that can cause difficulties in understanding chemical materials in students. This study aims to discover the Student Worksheet (LKPD)'s theoretical validity to reduce misconceptions on stoichiometry subject. This research uses Research & Development model with three steps, namely (1) Preliminary Research, (2) Prototyping and (3) Assessment Stage. The Student Worksheet's validity can be obtained from the validity results of three expert validators in chemistry. The result is as follows: the validity is reviewed from content and construct validities, which gain 87.9% and 88.9% consecutively. Thus, the result of this study indicates the Student Worksheet with ECIRR learning model can be stated that the theoretical validity has valid criteria.

Keyword: *ECIRR, misconception, Student Worksheet (LKPD), theoretical validity*

PENDAHULUAN

Sains memiliki beberapa cabang ilmu yang salah satunya yaitu ilmu kimia yang berkaitan dengan fenomena, fakta, dan konsep yang abstrak dalam bentuk materi kuantitatif dan kualitatif. Pemahaman dalam setiap materi yang berbentuk abstrak menjadikan kimia merupakan pelajaran yang banyak dianggap sulit dipahami dan dimengerti oleh peserta didik [1, 2, 3]. Dalam usaha untuk memahami konsep-konsep kimia ini, setiap peserta didik berusaha dengan cara yang

berbeda dan kemungkinan menimbulkan hasil pemahaman yang berbeda pula. Hasil pemahaman awal tersebut biasa disebut dengan prakonsepsi. Prakonsepsi terdapat beberapa jenis yaitu meyakini pemahaman atau konsep yang benar dan yakin, pemahaman atau konsep yang salah yakin benar dan pemahaman atau konsep yang tidak benar atau benar yang tidak yakin atas konsep yang dihadapi. Pemahaman atau konsep peserta didik yang salah dan yakin benar disebut miskonsepsi [4].

Miskonsepsi adalah konsepsi awal yang memiliki kesalahan dalam memahami suatu prinsip atau konsep sehingga prinsip dan konsep yang dimiliki berlainan dengan pendapat dan teori para ahli [5, 6]. Miskonsepsi pada peserta didik disebabkan beberapa penyebab yang diantaranya: dari pengajar yaitu penguasaan terhadap materi dan cara mengajar, dari peserta didik yang berasal dari prakonsepsi, kemampuan dan perkembangan kognitifnya. Juga dari buku pedoman dan LKPD yang memiliki kesalahan penulisan dan tingkat kesulitan dalam hasil tulisan [7]. Miskonsepsi pada peserta didik dikarenakan adanya konsep awal yang dipahami setiap individu sebelum pelaksanaan proses pembelajaran [8]. Kebanyakan peserta didik yang memiliki kondisi miskonsepsi tidak menyadari bahwa dirinya miskonsepsi [9].

Miskonsepsi dapat diidentifikasi menggunakan tes tipe *three-tier*. *Three-tier test* adalah soal pilihan ganda yang memiliki 3 tingkatan. Tingkatan pertama mengenai materi yang berkaitan, tingkat kedua yaitu penalaran peserta didik memilih alasan dari materi dan tingkat ketiga yaitu mengetahui keyakinan peserta didik dalam menjawab pilihan ganda di tingkat pertama dan kedua [10, 11]. Hal tersebut karena *three-tier* merupakan hasil dari menggabungkan *two-tier test* dengan *Certainly of Response Index (CRI)* dengan skala penilaian 1-5. Penambahan *CRI* pada *two-tier test* bertujuan untuk membedakan kondisi miskonsepsi, karena *two-tier test* memiliki kelemahan tidak selalu dapat mengetahui kondisi konsepsi sebenarnya [12]. Jika nilai *CRI* yang dihasilkan rendah maka menandakan adanya ketidakpercayaan peserta didik dalam memberikan jawaban atau dapat dikatakan terdapat unsur menebak. Sebaliknya, jika peserta didik teridentifikasi memiliki *CRI* tinggi maka dapat disimpulkan bahwa keyakinan yang dimiliki dalam memberikan jawaban adalah baik [13, 14].

Miskonsepsi perlu dikurangi karena konsep yang tidak bermakna dan tidak benar dapat menyebabkan kekeliruan jika dikaitkan dengan konsep lainnya [15]. Hal ini dapat terjadi pada setiap materi pembelajaran, salah satunya yaitu pada mata pelajaran kimia. Kimia merupakan pelajaran pada jenjang SMA yang mengandung sejumlah konsep berbentuk teori dan hitungan

yang berasal dari pendapat para ahli. Salah satu konsep kimia yang mengandung konsep perhitungan yaitu pada konsep stoikiometri. Pada beberapa hasil penelitian, masih ditemukan miskonsepsi pada stoikiometri [16, 17, 18]. Kesalahan pemahaman pada materi stoikiometri dapat mengakibatkan kesulitan dan menimbulkan miskonsepsi lain pada materi selanjutnya [19]. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat miskonsepsi pada peserta didik mengenai beberapa subkonsep stoikiometri. Subkonsep tersebut adalah rumus empiris, jumlah partikel, Mr dan hukum dasar perbandingan tetap. Dengan persentase secara berturut-turut 7,14%; 6,86%; 7,71%; dan 6,86%. Hal tersebut sesuai hasil penelitian dari Nursiwin bahwa miskonsepsi pada jumlah partikel dengan jumlah mol 52,38% dan pada konsep rumus empiris dan rumus molekul 47,62%. Dan juga berdasarkan penelitian Ziday, bahwa miskonsepsi terjadi pada konsep mol 46,67% [20, 21].

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan kegiatan mereduksi miskonsepsi supaya miskonsepsi peserta didik dapat berkurang atau hilang dengan memanfaatkan penerapan suatu metode atau model dalam pembelajaran yang sinkron dengan kondisi miskonsepsi [22]. Model pembelajaran yang dapat digunakan dalam mereduksi miskonsepsi salah satunya yaitu *Elicit, Confront, Identify, Resolve dan Reinforce (ECIRR)*. Proses mereduksi miskonsepsi paling utama terletak pada tahap *confront* atau tahap kedua yaitu membenturkan konsepsi alternatif yang dimiliki peserta didik dengan konsep yang mirip dan tahap ketiga yaitu *identify* mengenai tahap proses menyadarkan peserta didik. Tahapan lainnya yaitu Tahap *elicit* merupakan tahap pertama pembelajaran yang bertujuan mengetahui konsepsi peserta didik. Tahap yang keempat yaitu *resolve* yang bertujuan untuk menuliskan penemuan konsep baru yang benar dari pengamatan yang dilakukan. Tahap terakhir yaitu *reinforce* dimana peserta didik mendapatkan penguatan dengan cara mengulang mengenai konsep baru yang ditemukan disertai pembuktian yang dipaparkan guru [23, 24].

Penerapan model pembelajaran dapat dilakukan dengan bantuan media pembelajaran. Salah satu alat yang menjadi media pembelajaran

umum digunakan yaitu LKPD. Media LKPD merupakan alat atau sumber belajar bersifat sederhana yang secara umum berisi mengenai soal latihan sehingga diharapkan bahwa peserta didik mampu memecahkan masalah secara mandiri dan menjadi lebih aktif [25, 26, 27].

LKPD dengan model pembelajaran *ECIRR* hasil dari pengembangan perlu dilakukan evaluasi untuk mengetahui validitas teoritis. Hal ini digunakan untuk mengetahui kualitas isi, kebenaran materi, penggunaan bahasa, dan langkah pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran dari suatu LKPD [28]. Hasil validitas teoritis dari LKPD dapat dilihat dari persentase atau nilai yang dihasilkan dari validator.

METODE

Jenis penelitian pada proses penelitian ini yaitu penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan Nieveen yang terdiri dari (1) *Preliminary Research* dan (2) *Prototyping Stage* [29]. Objek penelitian yaitu LKPD dengan model pembelajaran *ECIRR* untuk mereduksi miskonsepsi.

LKPD ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan oleh Nieveen [29] yang memiliki dua tahapan yaitu tahap peninjauan pendahuluan (*preliminary research*) dan tahap pengembangan dan prototyping (*development and prototyping*) sebagai berikut:

Tahap Studi Pendahuluan

Tahap studi pendahuluan memiliki tujuan mengetahui permasalahan dan keadaan dalam pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran kimia, mengidentifikasi kebutuhan untuk pembelajaran, menganalisis kesesuaian model pembelajaran dan penggunaan perangkat pembelajaran yang mendukung pembelajaran.

Tahap Pengembangan dan Prototyping

Perencanaan Pengembangan

Pada tahap ini akan didesain suatu draf LKPD dengan salah satu model pembelajaran yaitu *ECIRR* dalam mereduksi miskonsepsi materi stoikiometri. Hasil desain produk yaitu Draft 1.

Evaluasi Validitas

Tahap evaluasi merupakan kegiatan untuk menguji kevalidan LKPD berdasarkan penilaian

ahli (*expert judgement*). LKPD yang sudah dikembangkan akan dinilai kevalidannya oleh tiga validator yaitu orang yang ahli pada bidang kimia. Apabila data hasil uji kevalidan LKPD memperoleh kriteria valid hingga sangat valid, maka produk dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Instrumen untuk uji kevalidan yaitu angket validasi konstruk dan isi. Angket untuk uji validitas merupakan instrumen yang berkaitan dengan mengevaluasi LKPD. Uji ini dilakukan dengan memeriksa kesesuaian LKPD. Data hasil validasi lembar kegiatan peserta didik yang diperoleh dari validator dengan menggunakan skala penilaian 1-5. Berikut ini adalah skala penilaian validasi LKPD:

Tabel 1. Skala Penilaian Validator

Nilai skala	Penilaian
1	Buruk Sekali
2	Buruk
3	Sedang
4	Baik
5	Sangat Baik

[30]

Kemudian dilakukan analisis deskriptif kuantitatif dengan menggunakan skala Likert berupa persentase. Persentase dapat diperoleh dari jumlah skor hasil penilaian seluruh validator. Berikut ini rumus perhitungan persentase kategori [30]:

$$P(\%) = \frac{\text{Total skor hasil validasi}}{\text{Nilai kriteria}} \times 100\%$$

Dengan keterangan :

Nilai Kriteria = Nilai tertinggi $\times \sum$ aspek $\times \sum$ validator
Persentase yang diperoleh dari hasil penilaian diinterpretasikan kedalam kriteria untuk mengetahui kevalidan produk sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Hasil Validasi

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Sangat Tidak Valid
21-40	Tidak Valid
41-60	Cukup Valid
61-80	Valid
81-100	Sangat Valid

[30]

Berdasarkan kriteria pada tabel, produk hasil pengembangan dapat dinyatakan baik untuk digunakan pada suatu pembelajaran apabila memperoleh persentase yaitu $\geq 61\%$, sehingga dinyatakan valid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian dilakukan dengan menerapkan model pengembangan oleh Nieveen yang memiliki dua tahapan. Proses dalam memperoleh hasil penelitian dan analisisnya yaitu sebagai berikut:

Tahap Studi Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Kegiatan identifikasi masalah serta wawancara guru di lapangan dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang dialami peserta didik setelah kegiatan pembelajaran, media belajar dan juga metode atau model pembelajaran. Oleh karena itu, pada tahap ini didapatkan informasi dari wawancara guru, bahwa media atau alat yang digunakan dalam pembelajaran yaitu LKS kelas X semester 2 dan buku pedoman peserta didik. Metode yang biasa digunakan dalam pembelajaran yaitu metode pembelajaran ceramah. Kemudian dari hasil identifikasi masalah konsepsi peserta didik menggunakan tes pemahaman, didapatkan hasil miskonsepsi yang dialami peserta didik terjadi pada beberapa subkonsep dari materi stoikiometri. Subkonsep yang terdapat miskonsepsi dengan empat persentase tertinggi yaitu penggunaan Mr dalam perhitungan mol sebesar 7,71%; hukum perbandingan Gay Lussac sebesar 6,86%; jumlah partikel sebesar 6,86%; dan rumus empiris 7,14%.

Studi pendahuluan juga terdapat kegiatan analisis pustaka dan didapatkan hasil penelitian yang sejalan dengan hasil identifikasi permasalahan bahwa miskonsepsi terbanyak yaitu pada konsep mol sebesar 53,77%, dan pada konsep Ar/Mr sebesar 38,36%. Dalam hal ini, lebih dari setengah peserta didik dari jumlah keseluruhan yang mengalami miskonsepsi untuk konsep mol dan konsep Ar/Mr [31].

Tahap Pengembangan dan Prototyping (*Development and Prototyping Stage*) Perencanaan Pengembangan

Tahap perancangan perkembangan mengenai LKPD dimulai dengan menyesuaikan isi LKPD dan tahapan model pembelajaran yang digunakan. Mereduksi miskonsepsi peserta didik dapat dilakukan dengan salah satu model pembelajaran yaitu *ECIRR*. Model dari pembelajaran *ECIRR*

terdiri dari lima tahapan yaitu tahap *elicit*, tahap kedua yaitu *confront*, kemudian tahap *identify*, selanjutnya yaitu *resolve*, dan terakhir yaitu *reinforce*. Tahap *elicit* merupakan tahap pertama yang memiliki tujuan untuk menggali prakonsepsi peserta didik. Kegiatan menggali prakonsepsi peserta didik dapat dilakukan dengan pemberian pertanyaan dan pernyataan mengenai suatu konsep untuk merangsang peserta didik dalam berpikir [32]. Dari hal tersebut maka guru dapat mengetahui prakonsepsi yang dimiliki oleh peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Tampilan fase *elicit* yang terdapat pada salah satu LKPD sebagai berikut:

Fase 1 : Elicit

Dari pernyataan yang berada diatas, analisislah pernyataan dibawah ini, manakah yang menurut Anda benar atau salah

1. "Hukum perbandingan volume, memiliki jumlah koefisien sebelum reaksi sama dengan sesudah reaksi."
Pernyataan tersebut benar atau salah ?
2. "Hukum perbandingan volume, memiliki jumlah volume sebelum reaksi sama dengan sesudah reaksi."
Pernyataan tersebut benar atau salah ?

Gambar 1. Tahap *elicit* pada LKPD 1

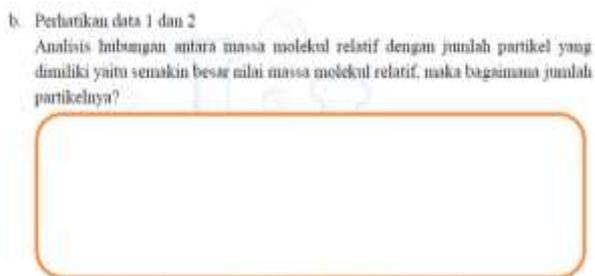
Tahap kedua yaitu *confront*. Bertujuan untuk melakukan konflik kognitif terhadap pemahaman yang telah diyakini peserta didik, sehingga peserta didik dapat berpikir kembali mengenai kebenaran konsep yang disajikan dipernyataan dengan konsep yang sudah dimiliki peserta didik dan kemudian dapat menimbulkan ketidakseimbangan kognitif. Dari ketidakseimbangan kognitif diharapkan dapat menimbulkan pemahaman baru mengenai konsep yang benar [33]. Tampilan fase *confront* pada LKPD sebagai berikut:

Fase 2 : Confront

1. Perhatikan data berikut!

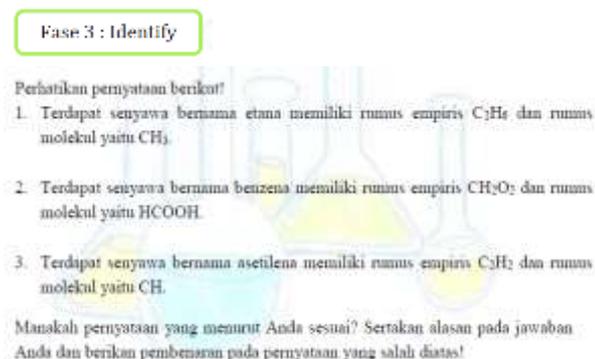
Senyawa	Massa Molar (gram/mol)	Massa Senyawa	Jumlah Partikel
HNO ₃	63	1 gram	$0,096 \times 10^{23}$ partikel
H ₂ O	18	2 gram	$0,602 \times 10^{23}$ partikel
NH ₃	16	15 gram	$5,64 \times 10^{23}$ partikel
CO ₂	44	5 gram	$0,66 \times 10^{23}$ partikel

- a. Perhatikan data 3 dan 7
Analisis hubungan antara massa senyawa dengan jumlah partikel yang dimiliki yaitu semakin besar nilai massa senyawa, maka bagaimana jumlah partikelnya?



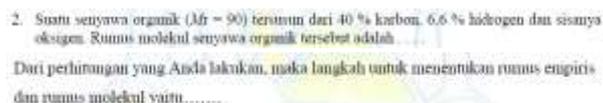
Gambar 2. Tahap *confront* pada LKPD Jumlah Partikel

Pada tahap ketiga yaitu *identify*, kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui konsepsi alternatif yang dimiliki peserta didik. Kegiatan *identify* dapat berisi mengenai pertanyaan yang membantu peserta didik menuliskan konsep yang mereka pahami sehingga guru dapat mengetahui konsepsi alternatif yang dimiliki peserta didik [34]. Pada tahap ini merupakan tahap menyadarkan peserta didik. Tampilan fase *identify* yang terdapat pada salah satu LKPD sebagai berikut:



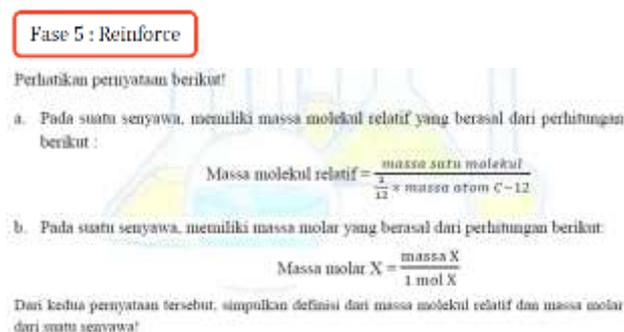
Gambar 3. Tahap *identify* pada LKPD Rumus Empiris

Peserta didik yang telah melewati tahap *confront*, akan dapat lepas dari konsepsi alternatif yang mereka miliki sehingga dapat dilanjutkan pada tahap keempat yaitu *resolve*. Tahap *resolve* bertujuan untuk membantu peserta didik mengklasifikasikan konsep-konsep baru yang mereka dapatkan dari hasil pengamatan dan proses diskusi yang dilakukan [35]. Tampilan fase *resolve* pada LKPD sebagai berikut:



Gambar 4. Tahap *resolve* pada LKPD Rumus Empiris

Kegiatan selanjutnya disebut tahap *reinforce* yang bertujuan untuk memberikan penguatan dengan cara memberikan pertanyaan yang memancing peserta didik menuliskan konsep baru yang baru saja didapatkan dengan cara menerapkannya dalam hasil analisis dari pernyataan-pernyataan yang ada di tahap *reinforce* [36]. Tampilan fase *reinforce* yang terdapat pada salah satu LKPD sebagai berikut:



Gambar 5. Tahap *reinforce* pada LKPD Massa Molar dan Massa Molekul Relatif

Evaluasi Validitas

Pada langkah ini, LKPD untuk mereduksi miskonsepsi yang dikembangkan telah divalidasi oleh tiga ahli kimia. Tahap validasi terdapat dua jenis yaitu validasi dari konstruk dan validasi dari isi. Berdasarkan kriteria interpretasi skor, maka LKPD dikatakan layak (valid) digunakan di dalam pembelajaran jika memperoleh persentase $\geq 61\%$ sehingga memiliki kategori valid hingga sangat valid [37]. Berikut ini adalah hasil validasi LKPD dengan model pembelajaran *ECIRR*:

Validasi Isi LKPD

Data dari validitas isi meliputi tiga aspek, sebagai berikut: kebenaran materi, kesesuaian rangkuman materi, dan kesesuaian sintaks model pembelajaran *ECIRR* dalam mereduksi miskonsepsi. Penilaian validasi isi pada setiap LKPD bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi. Hasil rekapitulasi penilaian validasi isi dari validator pada setiap LKPD dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi dari Validasi Isi LKPD

No	Komponen yang Dinilai	Persentase Hasil Validasi (%)			
		LKPD 1	LKPD 1	LKPD 1	LKPD 1
1.	Kebenaran materi	91,7	90	91,7	91,7
2.	Rangkuman materi	86,7	80	80	86,7
3.	Kesesuaian model pembelajaran dengan reduksi miskonsepsi	86,7	85,6	85,6	87,7

Berdasarkan hasil rekapitulasi validasi isi, maka dari setiap LKPD mendapatkan kriteria rata-rata dari valid hingga sangat valid. Nilai rata-rata persentase pada setiap LKPD tertinggi yaitu pada aspek kebenaran materi. Kesesuaian materi berkaitan mengenai kesesuaian KI, KD dan indikator pembelajaran. Indikator pembelajaran memiliki kesesuaian dari penyajian materi terhadap KI dan KD dilihat berdasarkan: (1) kelengkapan penyajian materi, (2) keluasan dari penyampaian materi, dan (3) kedalaman pembahasan materi [38]. Kelengkapan dan keluasan materi pada LKPD disesuaikan dengan materi stoikiometri sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran. Kemudian untuk komponen kedalaman materi dapat dilihat dari kesesuaian penyusunan indikator pembelajaran dengan KD. Dalam hal ini indikator yang menjadi kriteria hanya yang berkaitan dengan miskonsepsi sehingga indikator pembelajaran lebih khusus.

Aspek kesesuaian rangkuman materi pada hasil validasi isi memperoleh rata-rata persentase terendah pada setiap LKPD, yaitu sebesar 85,6% hingga 87,7% (sangat valid). Ringkasan adalah kata yang berasal dari bentuk dasar yaitu ‘ringkas’ yang berarti pendek, singkat singkat, dari bentuk yang awalnya panjang [39]. Ciri-ciri yang dimiliki sebuah ringkasan adalah (1) Bentuknya ringkas dari teks asli, (2) Memuat gagasan pokok dari teks materi asli, (3) Mempertahankan sudut dari peparang asli, (4) Jumlah baris berdasarkan gagasan pokok dari karangan asli, dan (5) Mempertahankan gagasan asli [40]. Artinya rangkuman pada setiap LKPD merupakan materi yang memuat konsep penting setiap materi. LKPD 2 dan 3 mendapatkan kriteria valid diduga karena jumlah baris gagasan pokok, jumlah baris gagasan pokok harusnya lebih ringkas. Dan untuk LKPD 1 dan 4 mengandung ringkasan sesuai dengan rincian ringkasan yang baik.

Aspek terakhir yaitu mengenai kesesuaian substansi atau isi LKPD dengan pembelajaran yang ditujukan untuk mereduksi miskonsepsi. Pembelajaran dengan model *ECIRR* dalam mereduksi miskonsepsi meliputi enam aspek penilaian, diantaranya: komponen tahap *elicit* bertujuan untuk mengidentifikasi konsepsi peserta didik sehingga pada LKPD tersaji dua jenis pernyataan yang memiliki kebenaran berbeda. Tahap kedua yaitu *confront* pada tahap ini LKPD berisi mengenai beberapa pernyataan yang merupakan konsep benar dan konsep alternatif peserta didik kemudian dikaitkan dengan alasan pemilihan pernyataan tersebut. Tahap ketiga yaitu *identify* yang berisi mengenai penjabaran perhitungan dan penggunaan konsep sehingga peserta didik dapat mengamati dan menganalisis. Hal ini mengakibatkan individu yang mengalami miskonsepsi dapat menyadari mengenai keberadaan miskonsepsi. Selanjutnya yaitu *resolve* yang berisi pertanyaan hitungan yang bertujuan untuk menuntun peserta didik menerapkan konsep yang baru mereka dapatkan. Tahap terakhir yaitu *reinforce* berisi mengenai pernyataan berkaitan dengan konsep benar sehingga peserta didik dapat menyimpulkan dan menyebutkan kembali konsep yang didapatkan.

Hal ini memperoleh persentase rata-rata 86,4% hingga (sangat valid), artinya tahapan yang terdapat dalam LKPD sesuai tahapan untuk mereduksi miskonsepsi peserta didik.

Validasi Konstruk LKPD

Validitas konstruk bertujuan untuk meneliti komponen untuk sikap yang diukur sesuai dengan yang diharapkan [41]. Syarat konstruksi penyusunan LKPD yaitu mengenai susunan kalimat, penggunaan bahasa, dan penggunaan kata yang mudah dipahami oleh peserta didik [42, 43]. Hasil rekapitulasi nilai dari validasi konstruk setiap LKPD dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Validasi Konstruk LKPD

No	Aspek yang Dinilai	Persentase Hasil Validasi (%)			
		LKPD 1	LKPD 1	LKPD 1	LKPD 1
1.	Kriteria Penyajian	87,8	86,6	87,8	87,8
2.	Kriteria Kebahasaan	88,3	88,3	86,7	86,7
3.	Kriteria Kegrafikan	92,2	92,2	92,2	92,2

Kelayakan penyajian, memiliki tiga indikator penilaian, yaitu penyajian dalam proses pembelajaran, teknik dalam penyajian, dan pendukung setiap bagian dari penyajian [44]. Oleh karena itu, penilaian dilakukan pada aspek penyajian, kebahasaan dan kegrafikan.

Berdasarkan hasil rekapitulasi validasi konstruk, kriteria penyajian memiliki persentase rata-rata 87,5% (sangat valid). Penilaian tersebut berdasarkan persyaratan penyajian yaitu (1) menarik perhatian dan minat sarana pembaca yang sudah ditentukan, (2) merangsang dan menantang untuk dipelajari dan dibaca, dan (3) mengacu juga pada aspek afektif, kognitif, dan psikomotor. Dan indikator kekomplitan penyajian meliputi: (1) Pendahuluan, (2) Komponen dari Isi, dan (3) Komponen dari Penutup. Bagian pendahuluan merupakan bagian awal yang mengandung penjelasan langkah pembelajaran dan daftar isi. Pada bagian isi memiliki komponen penyajian materi yang dapat didukung menggunakan ilustrasi, tabel, gambar, rujukan, rangkuman dan latihan soal tertentu. Pada penutup merupakan bagian yang terletak pada akhir bahan ajar yang terdapat indeks subjek, daftar pustaka, daftar istilah, daftar notasi/symbol [45]. Dengan persentase 87,5% artinya pada setiap LKPD telah memiliki kelengkapan: pendahuluan, daftar isi, daftar pustaka, tujuan dan petunjuk penggunaan.

Kriteria kedua yaitu kebahasaan. Pada bahan ajar terdapat komponen kata harus sesuai dengan aturan kata bahasa Indonesia yang tepat dan juga sesuai dengan pedoman EYD. Aspek yang dinilai terdapat tiga indikator yaitu: (1) penggunaan bahasa yang sesuai terhadap kognitif peserta didik dan bersifat komunikatif, (2) kejelasan informasi sehingga tidak menimbulkan bias, (3) pemakaian bahasa yang memenuhi syarat kaidah bahasa Indonesia yang benar dan baik [46]. Indikator pertama yaitu penggunaan bahasa dan simbol merupakan komponen yang penting dalam suatu LKPD, apabila penggunaan bahasa dan

simbol yang dipilih dapat menyebabkan penafsiran ganda atau membuat peserta didik semakin bingung, sehingga menyebabkan peserta didik menjadi miskonsepsi. Indikator kedua yaitu penggunaan bahasa yang dipilih dalam menjelaskan suatu teori atau konsep abstrak atau tidak dapat teramati langsung sesuai dengan tingkat pemahaman yang dimiliki peserta didik sehingga kalimat dapat dengan mudah dipahami. Dan indikator terakhir yaitu penggunaan dari suatu istilah dalam menggambarkan atau menyebutkan klasifikasi suatu prinsip, asas, konsep, atau sejenisnya harus memiliki kebenaran makna yang konsisten [47]. Berdasarkan tabel rekapitulasi, kebahasaan memperoleh persentase rata-rata 87,5%. Hal ini menggambarkan bahwa penggunaan kata dan penyusunan kalimat pada setiap LKPD memiliki kategori sangat baik. Karena tidak menimbulkan penafsiran ganda.

Terakhir kriteria kegrafikan memiliki persentase rata-rata tertinggi yaitu 92,2% (sangat valid). Kelayakan kegrafikan, terdapat lima indikator diantaranya: (1) Format/ukuran setiap buku, (2) Kondisi tampilan sampul, (3) Kemenarikan dari isi, (4) Pemilihan jenis kertas, dan (5) Kejelasan hasil cetakan [48].

Indikator pertama yang menjadi penilaian yaitu desain dan format bagian kulit buku. Hal ini berkaitan dengan tipografi kulit yaitu mengenai penggunaan huruf yang mudah dibaca dan menarik. Ukuran huruf cover proporsional dan lebih dominan dibandingkan dengan keterangan dari penerbit, ukuran dari buku dan nama pengarang. Supaya identitas utama buku yaitu judul buku dapat terbaca dengan baik maka harus memiliki warna yang berlainan dengan latar tulisan. Indikator selanjutnya yaitu desain bagian isi, desain isi berkaitan dengan penggunaan huruf dan penempatan ilustrasi atau bahan pendukung. Penggunaan huruf pada bagian isi tidak perlu menggunakan banyak jenis huruf yang tidak sesuai. Dan untuk penempatan ilustrasi yang

menjadi latar belakang pada setiap halaman tidak menutupi atau memiliki warna yang sama dengan tulisan judul, nomor halaman, dan teks. Kemudian penempatan dari judul, subjudul, serta untuk keterangan gambar atau ilustrasi dapat terbaca dengan baik [49]. Kriteria terakhir yaitu kualitas cetakan yang didukung dengan kualitas kertas. Dalam tampilan akhir LKPD yang akan digunakan pembelajaran .

Pada keempat LKPD memiliki tampilan cover (sampul buku), jenis huruf, dan penggunaan gambar atau tabel memiliki komposisi yang pas sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk membaca dan memahami isi LKPD dan mendapatkan kriteria sangat valid.

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil kegiatan analisis data penelitian, dapat diambil simpulan bahwa LKPD dengan Model Pembelajaran *ECIRR* mendapatkan penilaian valid pada validitas teoritis dilihat dari dua komponen sebagai berikut:

1. Validitas isi LKPD memperoleh persentase rata-rata pada LKPD 1 sebesar 88,4%; LKPD 2 sebesar 85,3%; LKPD 3 sebesar 85,8% dan LKPD 4 sebesar 88,7%.
2. Validitas konstruk LKPD memperoleh persentase rata-rata pada LKPD 1 sebesar 89,4%; LKPD 2 sebesar 89%; LKPD 3 sebesar 88,9% dan LKPD 4 sebesar 88,9%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anisa, Desi N. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran *Predict, Observe, And Explanation* Dan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Asam, Basa Dan Garam Kelas VII SMPN 1 Jateng Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol 2, No 2, pp. 16-23.
2. Sari, Ira Novita. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia Pada Materi Asam Basa. *Skripsi*. Bandar Lampung : Universitas Lampung.
3. Wang, Chia-Yu. 2007. The role of mental-modeling ability, content knowledge, and mental models in general chemistry students' understanding about molecular polarity. *Doctoral dissertation*. University of Missouri Columbia.
4. Köse, S. 2008. Diagnosis of eleventh grade students' misconceptions about geometric optic by a three-tier-test. *Unpublished master's thesis*.
5. Luciana, Nur A. 2017. Analisis Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan Bagan Dikotomi Konsep Mata Pelajaran IPA Biologi Materi Fotosintesis Kelas VIII SMP Negeri 26 Bandar Lampung. *Skripsi* . Bandar Lampung: Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung.
6. Suparno. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana.
7. Nabilah, Lu'lu Y. 2019. Pengembangan Instrumen Diagnostik *Three Tier Test* Pada Materi Pecahan Kelas VII SMPN 24 Makassar. *Skripsi*. Makassar: UNM.
8. Rudy, Handoko dan Sipahutar H. 2016. Analisis Miskonsepsi Pada Buku Teks Biologi SMA Kelas X Berbasis Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan 2006 dan Kurikulum 2013 di Kota Tebing Tinggi. *Jurnal Pelita Pendidikan*, Vol 4, No 1, pp. 39-47.
9. Apriliani, R. 2017. Penerapan Model Pembelajaran *ECIRR* Unt.uk Mereduksi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI MIPA MAN Yogyakarta 1 Pada Materi Asam Dan Basa. *Skripsi*. Yogyakarta : UNY
10. Maulini, S, Yudi K, dan Riski Mulyani. 2016. *The Three Tier-Test* untuk Mengungkap Kuantitas Siswa Yang Miskonsepsi Pada Konsep Gaya Pegas. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, Vol 1, No 2, pp. 42-44.
11. Salirawati, D. 2010. *Pengembangan Instrumen Pendeteksi Miskonsepsi Kimia pada Peserta Didik SMA*. Yogyakarta: UNY.
12. Noprianti, Elvira dan Lisa U. 2017. Penggunaan *Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Test* Disertai *CRI* Untuk Menganalisis Miskonsepsi Siswa. *Jurnal Tadris Timiya*, Vol 2, No 2, pp. 124-129.

13. Sitompul, Fitri Dewi. 2018. Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Metode *Certainty Of Response Index* (CRI) Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Skripsi*. Pekanbaru : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
14. Triwulan, Fauziah Retno. 2015. Implementasi Metode *Certainly Of Response Index* (CRI) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X TI A di SMK Sakti Gemolong Tahun Ajaran 2014/2015 . *Skripsi*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
15. Zakiyah, Suhadi Ibnu, dan Subandi. 2018. Analisis Dampak Kesulitan Siswa Pada Materi Stoikiometri Terhadap Hasil Belajar Termokimia. *Jurnal Kimia dan Pendidikan (EduChemia)*, Vol 3, No 1, pp. 119-134.
16. Barke, Hans D, Sileshi Yitbarek, and Al Hazari. 2009. *Misconceptions in Chemistry, Addressing Perceptions in Chemical Education*. Berlin: Springer.
17. Muallifah, Lilik. 2013. Prevensi dan Reduksi Miskonsepsi Kesetimbangan Kimia Siswa SMA Negeri 1 Kandangan Kediri. *Thesis*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
18. Rohmah, Datin M. dan Harun Nasrudin. 2015. Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Stoikiometri Di SMAN 3 Lamongan. *UNESA Journal of Chemical Education*, Vol 4, No 2, pp. 218-223.
19. Shadreck, M. & Enunuwe, O. C. 2017. Problem Solving Instruction for Overcoming Students Difficulties in Stoichiometric Problems. *International Journal of Acta Didactica Napocensia*, Vol 10, No 4, pp.69-78.
20. Nursiwin. 2014. Menggali Miskonsepsi Siswa SMA Pada Materi Perhitungan Kimia Menggunakan *Certainty Of Response Index*. *Artikel Penelitian*. Pontianak : Universitas Tanjung Pura.
21. Zidny, Robby., Wahyu Sopandi., Ali Kusrijadi. 2015. Gambaran Level Sub mikroskopik Untuk Menunjukkan Pemahaman Konsep Peserta didik Pada Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, Vol. 1, No. 1, pp. 42-59.
22. Jannah, Uin Dina Ashariatul .2017. Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Evolusi Kelas XII IPA DI Madrasah Aliyah Kubu Raya. *Skripsi* . Pontianak : Universitas Muhammadiyah Pontianak.
23. Effendi, M., Muhardjito, dan Supriyono Koes H. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran ECIRR Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Pada Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol 4, No 3, pp. 113–121.
24. Sanny, S. S, Andi S, dan Yohanes E. G. 2017. Aplikasi Media Simulasi flash card pada Model Pembelajaran ECIRR untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Perubahan Wujud Zat. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*.
25. Lestari, Ega A. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Eksperimen IPA Kelas V SD/MI. *Skripsi*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
26. Nawarda, Sardaini. 2017. Pengembangan LKPD Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Asam Basa Di Kelas XI SMAN 1 Sabang. *Skripsi*. Banda Aceh : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam.
27. Nuryanti, Astri. 2019. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Praktikum Berbasis *Problem Based Learning* Untuk SMA Kelas XI Pada Konsep Jaringan Tumbuhan. *Skripsi*. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
28. Putra, A, Hendra S, dan Zulfah. 2018. Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Penemuan Terbimbing dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematis. *Edumatika Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol 1, No 2, pp. 56-62.
29. Akker, Jan Van Den, Tjeerd Plomp, and Nienke Nieveen. 2006. *Educational Design*

- Research. London: Routledge Taylor and Francis Group.
30. Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
31. Astuti, F, Tri R, dan Nanik Dwi N. 2016. Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebabnya Pada Peserta didik Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2015/2016 Pada Materi Pokok Stoikiometri. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol 5, No 2, pp. 10-17.
32. Wenning, Carl J. 2008. Dealing More Effectively With Alternative Conceptions in Science. *Journal of Phisic Teacher Educations*, Vol 4, pp. 10-13.
33. Kurniawati, Indah. 2019. Efektivitas Model Pembelajaran *ECIRR* Dengan Metode *Pictorial Riddle* Berbantu *Flash Card* Terhadap Miskonsepsi Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika. *Skripsi*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
34. Mulyastuti, H, Woro S, dan Mukhayyarotin. 2016. Identifikasi Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Materi Dinamika Rotasi Sebagai Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *ECIRR*. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, Vol, 1, pp 255-261.
35. Ardiansyah, Y. D, Agustina, dan H. Sugilar. 2019. Penerapan Model Pembelajaran *ECIRR* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, Vol 10, No. 1, pp 77-82.
36. Alfiani. 2015. Pengaruh *Cmaptools* Pada Model Pembelajaran *ECIRR* Terhadap Konsistensi Konsepsi Siswa SMA dan Penurunan Kuantitas Siswa Miskonsepsi Pada Materi Suhu dan Kalor. *Tesis*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
37. Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
38. Muslich, Mansur. 2010. *Test Book Writing* . Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
39. Arifin, E Zaenal. dan S. Amran Tasai. 2008. *Cermat Berbahasa Indonesia untuk Perguruan Tinggi*. Jakarta: Akademika Pressindo.
40. Keraf, Gorys. 1977. *Komposisi: Bahasa dalam Gagasan dan Perwujudan Sebuah Pengantar kepada Kemahiran Berbahasa*. Flores: Nusa Indah.
41. Nasution, S. 1996. *Metode Research: Penelitian Ilmiah*. Jakarta: Bumi Aksara.
42. Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas "Seri Pengembangan Bahan Ajar Buku 3"*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum
43. Pramita, Arista Dewi, Nur Kuswanti, dan Sifak Indana. 2014. Validitas LKS Berbasis Model *Learning Cycle 5E* Pada Materi Sistem Pencernaan. *BioEdu*, Vol 3, No 3, pp. 375-381.
44. Afriani, Siagian, dan Beslina. 2016. Analisis Kesesuaian Isi Buku Teks Bahasa Indonesia Berbasis Kurikulum 2013. *JURNAL Suluh Pendidikan FKIP-UHN*, Vol 3, pp 77-87.
45. Kurniasih, I. dan Berlin Sani. 2014. Implementasi Kurikulum 2013 Konsep & Penerapan. Surabaya: Kata Pena.
46. Kurniawati, Eni D. 2009. Pengembangan Bahan Ajar Bahasa dan Sastra Indonesia Dengan Pendekatan Tematis. *Tesis*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret Surakarta.
47. Yanti, Yunita F. 2015. Pola Penyajian Kegiatan Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Pendekatan Ilmiah Dalam Buku Mahir Berbahasa Indonesia SMP/MTs Kelas VII Terbitan Erlangga. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
48. BNSP. 2007. Buletin: Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan. Vol 2, No 1, ISSN : 0126-4605.
49. Ardiyansyah, Maulidin. 2017. Analisis Kesalahan Konsep Pada Buku Teks Biologi Kelas X Di SMA Negeri Kota Malang. *Skripsi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.