

**PENGEMBANGAN LKPD BERORIENTASI *GROUP INVESTIGATION* UNTUK
MELATIHKAN *HIGH ORDER THINKING SKILLS*
PADA MATERI LAJU REAKSI**

***DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEET WITH GROUP INVESTIGATION TO TRAIN
STUDENT HIGH ORDER THINKING SKILLS ON THE REACTION RATE***

Elsa Nadya Anjelicha dan *Ismono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

e-mail: ismono@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kelayakan LKPD berorientasi *group investigation* untuk melatih *HOTS* peserta didik pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) oleh Borg & Gall dibatasi sampai tahap uji coba terbatas. Kelayakan ditinjau berdasarkan 3 aspek yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Validitas ditinjau melalui validitas isi dan validitas konstruk. Kepraktisan ditinjau dari angket respon peserta didik setelah penggunaan LKPD didukung dengan aktivitas peserta didik saat menggunakan LKPD. Keefektifan ditinjau melalui tes *HOTS* peserta didik yang diujikan kepada 16 peserta didik SMAN Mojoagung menggunakan model kooperatif tipe *group investigation*. Analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian pengembangan LKPD dinyatakan sangat valid dengan persentase validitas isi sebesar 88,7 % dan validitas konstruk sebesar 90,9 %. LKPD yang mendapatkan respon positif dinyatakan sangat praktis dengan presentase sebesar 86,2%-100% dan didukung oleh aktivitas relevan peserta didik lebih besar daripada aktivitas yang tidak relevan. Kemampuan *HOTS* peserta didik diolah dengan *N-gain* dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil dari *n-gain* peserta didik yang mendapat kategori sedang sebesar 6% dan kategori tinggi sebesar 94%. Sedangkan ketuntasan klasikal sebesar 100%. Berdasarkan hasil validitas, kepraktisan, dan keefektifan, maka LKPD dapat dinyatakan layak digunakan.

Kata kunci: LKPD, *Group Investigation*, *HOTS*, Laju reaksi.

Abstract

This study aims to describe the feasibility of a group investigation-oriented student worksheets to train HOTS on the factors that influence reaction rates. The research method used Research and Development (R&D) by Borg & Gall which was limited to a limited trial stage. Feasibility is reviewed based on 3 aspects, validity, practicality, and effectiveness. Validity is observed of content validity and constructs validity. Practicality is observed from the student response questionnaire after using student worksheets and supported by student activities when using student worksheets. The effectiveness was reviewed through the HOTS test by 16 students on SMAN Mojoagung using investigation group of cooperative learning model. Data analysis using quantitative descriptive. The results of this study could be very valid classified the percentage of student worksheets validity included 88.7% content validity and 90.9% construct validity. The developed student worksheets received a positive response stated to be very practical with 86.2% -100% percentage and supported by the relevant activities of students, which were greater than irrelevant activities. HOTS of students processed with N-gain can be observed by the pretest and posttest scores. The result of the n-gain score is 6% of students classified as moderate category and 94% of students classified as a high category. While classical completeness is 100%. Based on the results of validity, practicality, and effectiveness, student worksheets can be declared fit for use.

Keywords: student worksheet, group investigation, HOTS, the reaction rate.

PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan komponen dalam pendidikan yang menjadi panduan pelaksanaan pembelajaran[1]. Kurikulum 2013 revisi 2017 dikembangkan untuk menyempurnakan kurikulum sebelumnya. Kurikulum 2013 revisi 2017 dikembangkan agar peserta didik aktif mencari, mengolah, dan mengontruksi pengetahuan dalam proses pembelajaran[2]. Pendekatan saintifik digunakan pada proses pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik menjadi lebih aktif.

Pada pembelajaran kimia peserta didik diharapkan mampu melaksanakan proses penemuan ilmiah sebagai pendekatan saintifik[3]. Permendikbud No.37 (2018) menyatakan bahwa materi kimia yang membutuhkan pembuktian melalui percobaan salah satunya yaitu laju reaksi[4].

Materi kimia laju reaksi sebagai salah satu materi yang membutuhkan pembuktian melalui percobaan. Pada sub materi laju reaksi yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi mempunyai karakteristik membutuhkan pembuktian melalui percobaan. Hal ini didukung dengan kompetensi dasar 3.4 menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan dan 4.5 merancang, melakukan dan menyimpulkanserta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi[4].

Peserta didik perlu dilatihkan *High Order Thinking Skills (HOTS)* dalam pembuktian melalui percobaan agar dapat membangun konsep yang dipelajari dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari pada faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Guru melatihkan kemampuan *HOTS* pada peserta didik merupakan amanat dari kurikulum 2013 sehingga peserta didik mampu mengatasi permasalahan yang dimilikinya[5]. Menurut Bloom, keterampilan dibagi menjadi 2 yaitu *Low Order Thinking Skills (LOTS)* dan *HOTS* yang terdapat pada taksonomi Bloom[5]. Pada taksonomi Bloom yang termasuk katagori *HOTS* yaitu C4 kemampuan menganalisis, C5 kemampuan mengevaluasi dan C6 kemampuan mencipta/mensintesis.

Dalam melatihkan keterampilan *HOTS* dibutuhkan bahan ajar yang dapat memudahkan

guru saat pembelajaran[6]. Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan bahan ajar pada proses pembelajaran dapat menjadikan peserta didik berpartisipasi secara aktif dan meningkatkan prestasi[6]. Penggunaan LKPD yang dikembangkan sesuai dengan teori konstruktivis di mana peserta didik berperan aktif [8]. Namun pada kenyataannya LKPD selama ini yang digunakan dalam pembelajaran masih belum maksimal dalam melatihkan *HOTS* pada peserta didik.

Pra penelitian pada tanggal 11 September 2020 di SMA Negeri Mojoagung diperoleh hasil 77,3% menyatakan bahwa materi laju reaksi di rasa sulit. Berdasarkan kemampuan *HOTS* peserta didik di SMA Negeri Mojoagung sebanyak 68,2% peserta didik menyatakan belum pernah berlatih menganalisis suatu fenomena, sebanyak 90,9% peserta didik belum pernah berlatih mengevaluasi kegiatan penyelidikan, dan sebanyak 68,2% belum pernah berlatih merancang sendiri alur suatu percobaan. Penggunaan LKPD praktikum saat ini sebanyak 79,5% peserta didik menyatakan belum melatihkan *HOTS* mereka. Sehingga peserta didik sebanyak 97,7% menyatakan bahwa setuju apabila dikembangkan LKPD untuk melatihkan *HOTS* pada materi laju reaksi.

Hasil wawancara dengan guru kimia SMAN Mojoagung bahwa pembelajaran kimia khususnya pada materi laju reaksi belum ada LKPD praktikum model pembentukan kelompok heterogen dengan topik yang berbeda di setiap kelompoknya. *HOTS* yang dilatihkan juga belum maksimal terbatas pada C4 dan C5.

Upaya yang dapat dilakukan untuk melatihkan *HOTS* adalah dengan model pembelajaran yang mampu melatih untuk berpikir tingkat tinggi dan memotivasi peserta didik. Model pembelajaran yang dapat dilakukan untuk melatihkan *HOTS* adalah yang sesuai dengan karakteristik sub materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Rusman (2012) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif menjadi perhatian serta dianjurkan oleh para ahli pendidikan[9]. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan mampu melatihkan *HOTS* dalam sub materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi adalah kooperatif tipe *Group Investigation (GI)*.

Pada saat berdiskusi terjadi pertukaran pendapat sehingga efektif dalam melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *HOTS*[10]. Huda, M (2013) mengatakan bahwa kooperatif tipe GI merupakan salah satu model kompleks dalam pembelajaran kelompok yang mengharuskan peserta didik menggunakan kemampuan *HOTS*[11].

Berdasarkan uraian dan fakta-fakta diatas, peneliti bertujuan melakukan penelitian uji kelayakan pengembangan LKPD berorientasi *Gruop Investigation* untuk melatih *High Order Thinking Skills* pada materi laju reaksi.

METODE

Metode penelitian yang digunakan yaitu pengembangan oleh Borg & Gall yaitu *Research and Development* (R&D)[12]. Langkah pengembangan menurut R&D meliputi tahap pendahuluan yaitu potensi dan masalah, dan pengumpulan data; tahap studi pengembangan yaitu desain produk, telaah desain produk, revisi desain produk, validasi desain produk, dan uji coba terbatas; tahap evaluasi yaitu revisi desain produk dan produksi secara masal. Penelitian ini hanya dibatasi sampai dengan uji coba terbatas pada studi pengembangan.

Sumber data berasal dari hasil telaah, validasi, dan data uji coba terbatas yang terlaksana di kelas XI MIPA SMAN Mojoagung dengan peserta didik sebanyak 16 orang dengan kemampuan heterogen dan dibentuk kelompok dengan sub materi berbeda. Instrumen yang digunakan yaitu lembar telaah, validitas, soal *pretest posttest*, pengamatan aktivitas peserta didik dan angket respon.

Data hasil telaah dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan adanya masukan berupa kritik dan saran oleh ahli/pakar/dosen kimia terhadap LKPD yang dikembangkan. Kritik dan saran digunakan untuk memperbaiki *draf* LKPD yang dikembangkan. Sedangkan, data hasil validasi dianalisis pada setiap aspek (*point*) yang ada pada setiap kriteria kelayakan yang dinilai. Kriteria yang ditinjau dari kriteria isi, kegrafisan, kebahasaan, penyajian, dan kesesuaian *High Order Thinking Skills* (*HOTS*). Indikator penilaian berdasarkan pada skala Likert disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Kriteria Penilaian Lembar Validasi

Skor	Kriteria penilaian
0	Tidak sesuai
1	Kurang sesuai
2	Cukup sesuai
3	Sesuai
4	Sangat sesuai

[13]

Hasil validitas dianalisis untuk menentukan presentase setiap kriteria dengan menggunakan rumus (1):

$$P (\%) = \frac{\Sigma \text{ skor yang diperoleh}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor kriteria = skor tertinggi x jumlah *point* x jumlah responden.

Persentase hasil diinterpretasikan pada Tabel 2:

Tabel 2. Interpretasi Kriteria Kevalidan

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

[13]

LKPD dikatakan memenuhi kriteria apabila tiap komponen mendapatkan nilai persentase $\geq 61\%$ dengan kriteria valid dan sangat valid sehingga layak digunakan.

Angket respon dibagikan setelah uji coba terbatas digunakan untuk menunjukkan kepraktisan LKPD. Analisis angket respon peserta didik dengan merubah nilai frekuensi ke dalam persentase menggunakan rumus (2):

$$\% P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P : persentase respon

F : jumlah peserta didik yang menjawab

N : jumlah responden

Hasil yang diperoleh kemudian dianalisis berdasarkan kriteria penilaian angket respon disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian LKPD dari Hasil Angket Respon Peserta Didik

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Tidak praktis

Persentase (%)	Kriteria
21- 40	Kurang praktis
41 – 60	Cukup praktis
61 – 80	Praktis
81 - 100	Sangat praktis

[13]

Berdasarkan kriteria pada Tabel 3, jika persentase respon peserta didik $\geq 61\%$, maka LKPD yang dapat dikatakan praktis dan sangat praktis. Kepraktisan LKPD juga didukung dengan aktivitas peserta didik saat menggunakan LKPD yang dikembangkan, apabila persentase aktivitas yang relevan lebih besar daripada aktivitas tidak relevan. Aktivitas peserta didik dihitung menggunakan rumus (3):

$$P\% = \frac{\sum \text{frekuensi aktivitas yang muncul}}{\sum \text{frekuensi aktivitas keseluruhan}} \times 100\% \quad [14]$$

Dimana:

P = persentase aktivitas

Analisis data *HOTS* peserta didik untuk mengetahui apakah *HOTS* sudah terlatih atau belum. Analisis ini juga dapat mengetahui *HOTS* peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan LKPD. Peningkatan *HOTS* dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* dapat diperoleh dengan rumus (4):

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100$$

HOTS peserta didik dianalisis dengan menggunakan *N-gain score* pada rumus (5):

$$N - \text{gain} = \frac{\text{skor posstest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}}$$

Kriteria penilaian *HOTS* pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Tingkat *N-Gain Score*

Skor	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

[15]

Penggunaan LKPD yang dikembangkan ini dikatakan berhasil dalam melatih *HOTS* dan dikatakan efektif apabila kriteria penilaian *HOTS* peserta didik dengan *N-gain score* termasuk dalam kategori sedang dan tinggi.

Tes *HOTS* juga dianalisis melalui ketuntasan klasikal dengan ketuntasan individu di atas KKM (75), dihitung menggunakan rumus (6):

$$\text{Klasikal}(\%) = \frac{\sum T}{\sum S} \times 100$$

Dimana: $\sum T$ = jumlah yang tuntas

$\sum S$ = jumlah semua peserta didik

Depdikbud (2014) menyatakan bahwa ketuntasan klasikal memperoleh nilai minimal 85% [16].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa hasil tahap pengembangan LKPD, validitas LKPD, tes *HOTS* peserta didik, aktivitas dan respon peserta didik.

Tahap pertama berdasarkan metode pengembangan *R&D* sebelum melakukan studi pengembangan terlebih dahulu dilakukan studi pendahuluan. Dimana studi pendahuluan ini berupa studi lapangan dan studi pustaka. Pada tahap studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui masalah dan potensi yang terdapat di SMAN Mojoagung kelas XI MIPA meliputi kondisi peserta didik, guru dan lingkungan sekolah. Hal tersebut dilakukan melalui angket prapenelitian dan wawancara dengan guru pengampu pelajaran kimia. Hasil dari analisis diperlukan adanya LKPD berorientasi GI untuk melatih *HOTS* pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.

Tahap kedua yaitu studi pengembangan yang meliputi (1) desain produk, telaah desain, revisi desain, (2) validasi desain dan uji coba terbatas.

Tahap Desain Produk

Pada tahap desain dihasilkan rancangan LKPD dalam bentuk *draft* 1. Terdapat 4 LKPD yang dirancang sesuai dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Tahapan yang digunakan dalam pengembangan LKPD menggunakan tahap pembelajaran kooperatif *Group Investigation* menurut Slavin yang dipadukan dengan Arends yaitu meliputi:

1. Identifikasi topik;
2. Merencanakan tugas;
3. Melakukan investigasi/implementasi;
4. Menyiapkan laporan akhir;
5. Mempresentasikan laporan akhir;
6. Evaluasi [17].

Pada tiap tahapan dapat melatih *HOTS* peserta didik yang berbeda sesuai dengan taksonomi Bloom [5].



Gambar 1. Tampilan Cover LKPD; Cover Utama (Kiri) dan Cover Sub Materi (Kanan)

Cover utama LKPD berisikan 4 gambar yang mempresentasikan 4 faktor laju reaksi, yaitu: 1) konsentrasi digambarkan melalui penggunaan kaporit; 2) luas permukaan digambarkan melalui tablet *effervescent* utuh serta serbuk; 3) suhu digambarkan dengan penyimpanan buah didalam dan luar ruang pendingin; 4) katalis diwakili dengan pemberian karbit pada buah pisang. Sedangkan pada *cover* sub materi fokus pada salah satu faktor dengan menambahkan gambar percobaan di laboratorium.



Gambar 2. Tampilan Tahapan GI dalam LKPD

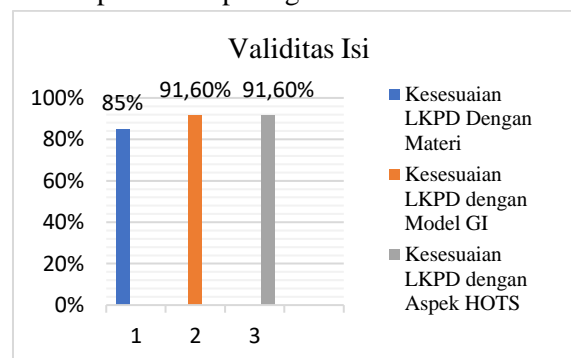
Gambar 1 dan 2 merupakan penggalan prototipe yang dibuat pada tahap desain LKPD sesuai hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. LKPD *draft1* setelah dirancang, lalu ditelaah oleh ahli/dosen kimia untuk diberikan saran dan komentar guna perbaikan LKPD. Hasil dari telaah direvisi dan hasil revisi berupa *draft 2* yang akan divalidasi oleh 3 ahli/dosen dan 1 guru kimia.

Tahap Validasi Desain

LKPD yang telah direvisi berupa *draft 2* divalidasi oleh 3 dosen kimia Unesa dan 1 guru kimia SMAN Mojoagung agar dihasilkan LKPD yang valid dan layak diuji cobakan. Kriteria

validasi mengikuti kriteria kevalidan oleh Nieveen yang meliputi validitas isi dan validitas konstruk [18].

Validasi isi dilihat berdasarkan relevansinya dengan isi dan tujuan pembelajaran. Hasil analisis data dapat dilihat pada gambar 3.

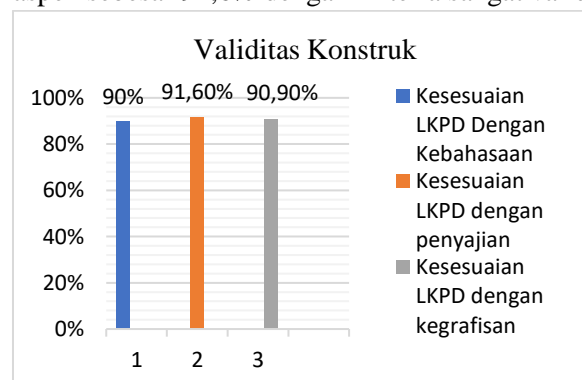


Gambar 3. Hasil Validasi Isi LKPD

Berdasarkan hasil analisis validitas berikut kesesuaian LKPD dengan materi yang memiliki 5 aspek yaitu materi sesuai dengan kurikulum 2013 revisi, indikator sesuai dengan kompetensi, materi sesuai dengan tujuan dan pertanyaan sesuai dengan indikator memiliki validitas sebesar 83% kriteria sangat valid. Sedangkan aspek materi sesuai dengan kompetensi dasar sebesar 91,6% dengan kriteria sangat valid.

Kesesuaian LKPD dengan model GI memiliki 6 aspek meliputi mengidentifikasi, merencanakan tugas, implementasi/melakukan investigasi, dan mempresentasikan laporan akhir dengan tiap-tiap aspek sebesar 91,6% kriteria sangat valid. Sedangkan aspek menyiapkan laporan akhir sebesar 100% dan aspek evaluasi sebesar 83% dengan kriteria sangat valid.

Kesesuaian LKPD dengan aspek HOTS yang dilatihkan memuat C4 menganalisis, C5 mengevaluasi dan C6 mensintesis dengan tiap-tiap aspek sebesar 91,6% dengan kriteria sangat valid.



Gambar 4. Hasil Validasi Konstruk LKPD

Hasil validasi konstruk LKPD secara rinci memuat 4 aspek kesesuaian LKPD dengan kebahasaan. Hasil validitas aspek tersebut terdiri dari penggunaan bahasa yang baik dan benar sebesar 83%, penggunaan bahasa yang jelas atau mudah dipahami sebesar 91,6%, kalimat yang digunakan tidak mengandung makna ganda sebesar 91,6%, serta penyajian konsep logis dan sistematis sebesar 91,6%. Hal ini menunjukkan kesesuaian LKPD dengan kebahasaan memiliki kriteria sangat valid.

Kesesuaian LKPD dengan penyajian memiliki 3 aspek yaitu cover mempresentasikan isi LKPD, tersedianya tempat untuk menuliskan jawaban sesuai kebutuhan, dan kelengkapan komponen yang disajikan dalam LKPD tiap-tiap aspek tersebut sebesar 91,6% dengan kriteria sangat valid.

Kesesuaian LKPD dengan kegrafisan memiliki 5 aspek meliputi ilustrasi gambar sesuai dengan isi, penggunaan font memudahkan dalam membaca LKPD, desain *cover* menarik, kualitas cetak baik dan berwarna, serta tata letak teks, gambar dan tabel serasi dengan tiap-tiap aspek memiliki validitas sebesar 91,6% dengan kriteria sangat valid.

Berdasarkan hasil analisis data validasi isi dan validasi konstruk dengan persentase total berturut-turut sebesar 88,7% dan 90,9%. Sehingga LKPD dikatakan sangat valid karena memenuhi kriteria LKPD apabila untuk masing-masing komponen mendapatkan nilai persentase $\geq 61\%$ dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran [13].

Tahap Uji Coba Terbatas

LKPD yang telah melalui tahap validasi dan telah dinyatakan valid, dan diujicobakan. Uji coba terbatas dilakukan pada tanggal 10 dan 13 November 2020 dengan total penggunaan 8 jam pelajaran untuk 4 LKPD diujikan kepada 16 peserta didik. Pembelajaran dibagi dua kali pertemuan, dimana pertemuan pertama dengan penggunaan LKPD 1 faktor konsentrasi dan LKPD 2 faktor suhu. Sedangkan pada pertemuan kedua dengan penggunaan LKPD 3 faktor luas permukaan dan LKPD 4 faktor katalis.

Berikut produk LKPD pada uji coba terbatas dengan menggunakan model *GI*.



Gambar 5. Produk LKPD Berorientasi *GI* untuk Melatihkan *HOTS*

Berikut dokumentasi penggunaan LKPD pada uji coba terbatas di SMAN Mojoagung.



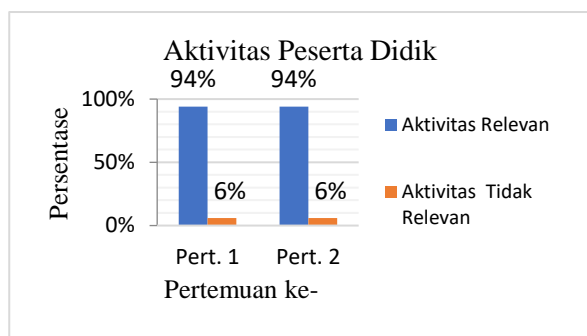
Gambar 6. Mengkomunikasikan Hasil Investigasi Percobaan Faktor-Faktor Laju Reaksi

Kepraktisan

Kepraktisan dalam LKPD yang dikembangkan ditinjau dari angket respon. Respon peserta didik yang dimaksud adalah tanggapan setelah menggunakan LKPD. Data hasil respon didukung oleh pengamatan aktivitas peserta didik saat menggunakan LKPD. Kepraktisan bertujuan untuk mengetahui bahwa LKPD dapat digunakan secara nyata dalam pembelajaran dengan tahapan *GI*.

Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas dinilai oleh 2 pengamat mengacu terhadap keterlaksanaan tahapan *group investigation* (*GI*) pada LKPD. Penerapan pembelajaran kooperatif tipe *GI* ini dengan cara membentuk kelompok kecil yang dengan kemampuan heterogen untuk belajar bersama dan menyelesaikan suatu masalah/investigasi. Pada Gambar 7 ditampilkan hasil pengamatan yang diperoleh.



Gambar 7. Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

Berdasarkan gambar 7 aktivitas yang relevan pada saat kegiatan pembelajaran lebih besar dari aktivitas yang tidak relevan[13]. Persentase yang relevan dari aktivitas peserta didik terdiri dari Memperhatikan atau mendengarkan penjelasan guru, aktif menyampaikan pendapat selama menggunakan LKPD, menjawab, bertanya mengenai hal yang belum dimengerti, merefleksi suatu masalah dengan proses berpikir, mendefinisikan konsep, melakukan investigasi percobaan, berdiskusi atau bertanya antar teman, membuat kesimpulan yang disajikan dalam LKPD, menuliskan data hasil percobaan yang disajikan dalam LKPD, memberikan contoh yang relevan, menganalisis data, mengkomunikasikan hasil investigasi percobaan, membuat hipotesis, membuat rumusan masalah, serta merancang percobaan yang disajikan dalam LKPD. Sedangkan aktivitas tidak relevan seperti ramai, bermain HP dan melakukan aktivitas lain yang mengganggu kegiatan belajar mengajar.



Gambar 8. Aktivitas Investigasi Kelompok

Aktivitas paling dominan tiap pertemuannya adalah aktivitas melakukan investigasi kelompok memiliki persentase frekuensi sebesar 45%[15]. Aktivitas melakukan investigasi percobaan pada LKPD untuk

mengumpulkan data, paling dominan dikarenakan memerlukan waktu cukup lama dengan memperhatikan video percobaan pada LKPD, sehingga didapatkan data hasil investigasi berupa perubahan warna, bentuk, dan munculnya endapan.

Respon Peserta Didik

Penilaian LKPD oleh peserta didik berupa angket respon yang disebarkan setelah uji coba. Hasil dari pengolahan data dapat dilihat dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Angket Respon

No.	Aspek yang dinilai	P (%)	Kriteria
1	Apakah LKPD yang diberikan oleh guru menjadikan Anda tertarik dan merasa ingin tahu untuk mempelajarinya?	100	Sangat Praktis
2	Apakah LKPD yang diberikan oleh guru dapat membantu Anda dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut?	89,7	Sangat Praktis
3	Apakah Anda mampu menuliskan rumusan masalah berdasarkan fenomena yang ada di LKPD?	96,6	Sangat Praktis
4	Apakah Anda mampu menuliskan hipotesis berdasarkan fenomena yang ada di LKPD?	96,6	Sangat Praktis
5	Apakah Anda mampu menuliskan variabel berdasarkan fenomena yang ada di LKPD?	96,6	Sangat Praktis
6	Apakah Anda mampu memahami prosedur percobaan ?	100	Sangat Praktis
7	Apakah Anda mampu melakukan investigasi percobaan laju reaksi?	89,7	Sangat Praktis
8	Apakah Anda mampu menuliskan hasil percobaan dengan benar dengan menggunakan LKPD?	86,2	Sangat Praktis
9	Apakah Anda mampu menganalisis data hasil percobaan yang telah dilakukan?	100	Sangat Praktis

No.	Aspek yang dinilai	P (%)	Kriteria
10	Apakah Anda mampu menuliskan simpulan investigasi percobaan yang telah dilakukan?	89,7	Sangat Praktis
11	Apakah LKPD yang diberikan oleh guru disusun secara sistematis?	100	Sangat Praktis
12	Apakah uraian atau penjelasan yang ada dalam LKPD yang diberikan oleh guru mudah dipahami?	86,2	Sangat Praktis
13	Apakah LKPD yang dikembangkan menarik?	96,6	Sangat Praktis
14	Apakah gambar atau ilustrasi jelas dan dapat dipahami?	93,1	Sangat Praktis
15	Apakah petunjuk dalam LKPD membantu Anda sebelum melakukan kegiatan penyelidikan?	100	Sangat Praktis
Hasil angket respon peserta didik		86,2-100	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 5. LKPD yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis karena persentase yang diperoleh $\geq 61\%$ menunjukkan respon positif, dan didukung data hasil pengamatan aktivitas peserta didik $\geq 61\%$ peserta didik aktif selama menggunakan LKPD[14].

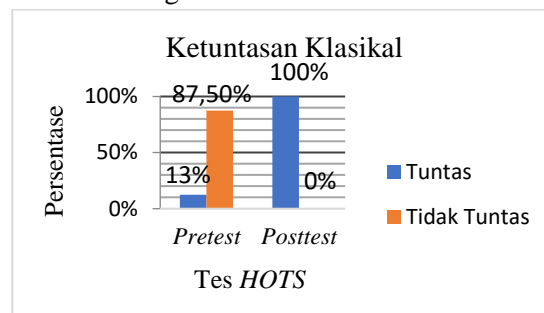
Keefektifan

Keefektifan LKPD dideskripsikan oleh ketuntasan klasikal peserta didik dan peningkatan kemampuan HOTS peserta didik.

Tes HOTS Peserta Didik

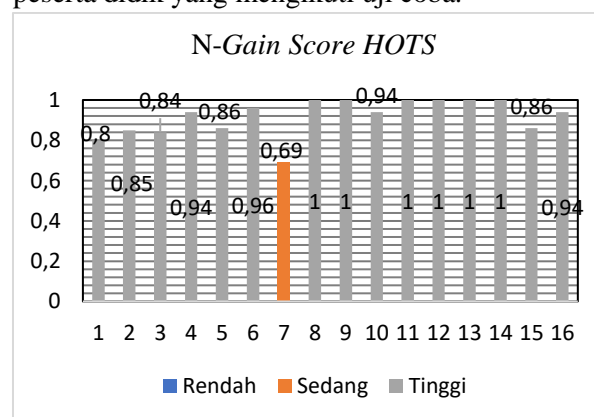
Aspek-aspek HOTS yang dilatihkan merujuk pada Anderson (2010) yaitu kemampuan menganalisis C4 meliputi merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel percobaan, menyusun hipotesis, dan menganalisis data; kemampuan mengevaluasi C5 meliputi mengidentifikasi permasalahan, merancang prosedur percobaan, dan membuat kesimpulan; kemampuan mencipta C6 meliputi mengemukakan/mensintesis gagasan/ide [5]. Data hasil penilaian tes HOTS untuk mengetahui HOTS peserta didik sebelum dan sesudah dilatihkan dengan menggunakan model GI

serta ketuntasan klasikal peserta didik. Berikut hasil analisis data ketuntasan hasil belajar dapat dilihat melalui gambar 9.



Gambar 9. Ketuntasan Saat Pretest dan Posttest

Berdasarkan gambar dapat diketahui bahwa ketuntasan klasikal individu peserta didik meningkat sebesar 100 % pada saat posttest (setelah menggunakan LKPD dengan model GI) dapat dinyatakan efektif. Hal ini sesuai dengan teori belajar konstruktivis menurut Anderson bahwa peserta didik harus menjadikan suatu pengetahuan miliknya sendiri dari mengolah dan menemukan informasi[19]. Hasil tersebut juga dihubungkan dengan teori pembelajaran sosial Vygotsky menyatakan bahwa pemikiran konstruktivis didukung dengan metode pembelajaran kooperatif, dalam hal ini digunakan kooperatif tipe *group investigation* [21]. Hasil ketuntasan klasikal juga mendukung peningkatan HOTS peserta didik sehingga dapat menyatakan keefektifan LKPD. Berikut gambaran peningkatan *N-gain score* 16 peserta didik yang mengikuti uji coba.



Gambar 10. Skor Hasil Peningkatan HOTS

Berdasarkan Gambar 10. Hasil dari kemampuan HOTS peserta didik menyatakan bahwa perolehan skor *n-gain* pada kriteria tinggi ($g \geq 0,7$) sebesar 93% dan kriteria sedang ($0,3 \leq g \leq 0,7$) sebesar 6% peserta didik. Hal ini menyatakan LKPD yang dikembangkan sangat efektif guna

meningkatkan *HOTS* peserta didik. Sesuai dengan penelitian Fitri (2020) bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilatih dengan LKPD berbasis *HOTS* [21].

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dapatlah disimpulkan bahwa LKPD layak digunakan dengan rincian sebagai berikut:

- a. Validitas LKPD meliputi validitas isi sebesar 88,7 % dan validitas konstruk sebesar 90,9 % sehingga dapat dinyatakan valid.
- b. Kepraktisan LKPD mendapat respon positif dinyatakan sangat praktis dengan presentase sebesar 86,2%-100% didukung oleh aktivitas relevan peserta didik lebih besar daripada aktivitas yang tidak relevan.
- c. Keefektifan dinilai dari hasil *n-gain* peserta didik yang mendapat kategori sedang sebesar 6% dan kategori tinggi sebesar 94%. Sedangkan ketuntasan klasikal individu sebesar 100%.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dikemukakan saran agar diperhitungkan waktu uji coba terbatas kepada subjek yang sesuai dengan model *group investigation* yang belum mendapatkan konsep yang akan diajarkan dan telah memiliki materi prasyarat untuk belajar penyelidikan faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Purwanto. 2013. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
2. Permendikbud. 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah UU Nomor 69 Tahun 2013*. Jakarta: Mendikbud.
3. Permendikbud. 2016. *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah UU Nomor 22 Tahun 2016*. Jakarta: Mendikbud.
4. Permendikbud. 2018. *Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 UU Nomor 37 Tahun 2018*. Jakarta: Mendikbud.
5. Brookhart, S.M. 2010. *How to assess higher-Order Thinking Skills in Your classroom*. Virginia USA: ASCD.
6. Abizar, Haris. 2017. *Buku Master Lesson Study*. Yogyakarta: Diva Press.
7. Qomariyah, N., & Novita, D. 2016. *Keterampilan Proses Sains Melalui Pengembangan LKS Berbasis Problem Solving Pada Sub Materi Reaksi Oksidasi Reduksi*. Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya, 281-286
8. Celiker, D. 2010. *The Effect of Worksheet Developed For the Subject of Chemical Compound on Student Achievement and Permanent Learning*. International Journal Res Teach Education, 42-51
9. Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
10. Arfianawati, Siti., Sudarmin, dan Woro Sumarni. 2016. Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal pengajaran MIPA*, vol.21, No. 1, pp.46-51.
11. Huda, M. 2013. *Cooperative learning: metode, teknik, struktur, dan model penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
12. Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
13. Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
14. Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Rosada Karya.
15. Hake, R. R. 1998. Interactive-engagement Versus Traditional Methods: A six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *Journal of Physics*, 66.
16. Permendikbud. 2014. *Permendikbud No. 104 tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar pada Jenjang Dikdasmen*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

17. Khasanah, Nikmatul & Azizah, Utiya. 2018. Train Students' Critical Thinking Skill Through The Implementation Of Cooperative Learning Model Type Group Investigation (Gi) On Matter Of Reaction Rate In Sma Negeri 1 Manyar. *Unesa Journal of Chemical Education*. vol.7, No.1, pp.81-86.
18. Nieveen. 2010. *An Introduction To Educational Design Research. Proceedings Of The Seminar Conducted At The East China Normal University*. Shanghai (PR China).
19. Slavin, R. E. 2010. *Cooperative Learning : Teori, Riset dan Praktik*. (Terjemahan) Bandung: Nusa Media.
20. Nur, Syam. 2011. *Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
21. Fitri, Ade. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *High Order Thinking Skill (HOTS)* Pada Materi Tabel Periodik Unsur. *Chemistry Education Review Universitas Negeri Makasar*. vol.3, No.2, pp.163-171