



Efektivitas LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Penguasaan Konsep Peserta Didik

Siti Nurjanah¹, Ratu Betta Rudibyani², Emmawaty Sofya³

^{1,2,3} Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung,
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, Indonesia.

*Corresponding e-mail: nurjannahsiti606@gmail.com

Received: February, 27th 2020 Accepted: April, 21st 2020

Online Published: April, 22nd 2020

Abstract: *The Effectiveness of LKPD Based on Discovery Learning to Enhance Student's Collaboration Skills and Concept Mastery.* This research is aimed to describe the learning effectiveness using LKPD based on discovery learning to enhance student's collaboration skills and concept mastery in reaction rate and order equation material. The research method used was quasi-experimental by pretest-posttest control group design. The sample in this research was the class of XI MIPA 1 as an experimental class and class of XI MIPA 2 as a control class, the samples taken from the population by purposive sampling technique. The enhancement of student's collaboration skill and concept mastery measured by the difference of average n-Gain score student's collaboration skill and concept mastery between experimental class and control class and based on the calculation of effect size. The result obtained to state that n-Gain of student collaboration skill and concept mastery in learning using LKPD based on discovery learning is significantly different from conventional learning. It can be concluded that learning using LKPD based on discovery learning is effective in enhancing student collaboration skill and concept mastery in reaction rate and order equation material. The result of the effect size obtained that LKPD based on discovery learning gives a moderate effect on enhancement of student collaboration skills and give a big effect on student concept mastery.

Keywords: *the effectiveness, LKPD based discovery learning, collaboration skills, mastery of concepts.*

Abstrak: Efektivitas LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Penguasaan Konsep Peserta Didik. Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan efektivitas pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik pada materi persamaan laju dan orde reaksi. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan pretest-posttest control group design. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol diambil dengan teknik purposive sampling. Untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik diukur dari perbedaan rata-rata nilai n-Gain keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dan berdasarkan perhitungan ukuran pengaruh. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa n-Gain keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik pada pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* berbeda secara signifikan dengan pembelajaran konvensional. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* efektif dalam meningkatkan

keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik pada materi persamaan laju dan orde reaksi. Hasil ukuran pengaruh diperoleh LKPD berbasis discovery learning berpengaruh sedang terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik dan berpengaruh besar terhadap penguasaan konsep peserta didik.

Kata kunci: efektivitas, LKPD berbasis discovery learning, keterampilan kolaborasi, penguasaan konsep.

Untuk mengutip artikel ini:

Siti Nurjanah *et al.* (2020). Efektivitas LKPD Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Penguasaan Konsep Peserta Didik.. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 9(1), 27-41.doi:10.23960/jpk.v9.i1.202003.

▪ PENDAHULUAN

Perkembangan sains dan teknologi abad 21 dengan pesat menimbulkan persaingan di kehidupan masa depan yang harus dihadapi peserta didik. Sekolah sebaiknya mulai melakukan penanaman keterampilan abad 21 untuk memenuhi tuntutan pendidikan. Ada empat keterampilan yang harus dimiliki peserta didik pada abad 21 yaitu *critical thinking and problem solving skills, communication skills, creativity and innovation, and collaboration skills*. Kurikulum yang mengimplementasikan keterampilan abad 21 yaitu kurikulum 2013 edisi revisi, kurikulum ini mengamanatkan agar pembelajaran yang dilaksanakan di kelas dapat mengimplementasikan pembelajaran abad 21. Dalam penelitian ini difokuskan pada keterampilan kolaborasi, dimana peserta didik mampu bekerjasama atau berkolaborasi secara efektif dengan berbagai pihak dengan tujuan agar peserta didik mampu memecahkan masalah yang sedang dipelajari (Softwan & Habibi, 2018).

Keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan berpartisipasi dalam setiap kegiatan untuk membina hubungan dengan orang lain, saling menghargai hubungan dan kerja tim untuk mencapai tujuan yang sama (Le, Jeroen & Theo, 2017). Keterampilan kolaborasi mengarahkan peserta didik agar mereka memiliki keharmonisan hidup yakni hidup bersama dengan saling berkontribusi secara aktif, bekerja secara produktif, fleksibilitas, memiliki sikap tanggung jawab dan memiliki sikap saling menghargai (Greenstein, 2012). Kolaborasi dalam pembelajaran sangat penting karena peserta didik dapat bekerjasama dalam perbedaan sebagai bekal untuk menghadapi era globalisasi abad 21, dengan berkolaborasi juga dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik sehingga dapat membantu peserta didik untuk mencapai hasil akhir yang berkualitas (Muiz, Wlujeng, Jumadi, & Senam, 2016).

Kolaborasi merupakan filsafat tentang bagaimana berhubungan dengan orang lain (bagaimana belajar dan bekerja), yaitu adalah cara untuk berhadapan dengan orang lain dengan menghargai perbedaan, berbagi kekuasaan dan mengumpulkan pengetahuan dari orang lain. Oleh karena itu, kolaborasi memiliki makna lebih dari kerja sama (Woolfolk, 2007).

Menurut Greenstein (2012), terdapat indikator keterampilan kolaborasi, seperti pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Indikator keterampilan kolaborasi peserta didik

No.	Indikator Keterampilan Kolaborasi	Sub Indikator Keterampilan Kolaborasi
1.	Berkontribusi secara aktif	<ul style="list-style-type: none"> - Selalu mengungkapkan ide, saran, atau solusi dalam diskusi. - Ide, saran atau solusi yang diutarakan berguna dalam diskusi.
2.	Bekerja secara produktif	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan waktu secara efisien dengan tetap fokus pada tugasnya tanpa diperintah dan menghasilkan kerja yang dibutuhkan.
3.	Menunjukkan fleksibilitas	<ul style="list-style-type: none"> - Menerima keputusan bersama. - Menerima penghargaan, kritik dan saran - Memahami, merundingkan, memperhitungkan perbedaan untuk mencapai pemecahan masalah, terkhusus pada lingkungan multi-cultural. - Fleksibel dalam bekerja sama. - Selalu berkompromi dengan tim untuk menyelesaikan masalah.
4.	Menunjukkan sikap tanggung jawab	<ul style="list-style-type: none"> - Secara konsisten menghadiri pertemuan kelompok dengan tepat waktu. - Mengikuti perintah yang telah menjadi tugasnya. - Tidak bergantung pada orang lain untuk menyelesaikan tugasnya.
5.	Menunjukkan sikap menghargai	<ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan yang sopan dan baik pada teman. - Mendengarkan dan menghargai pendapat teman. - Mendiskusikan ide.

Keterampilan kolaborasi peserta didik dalam pembelajaran masih rendah, hal ini terlihat dari hasil wawancara dengan guru kimia kelas XI di SMA Negeri 6 Metro, bahwa guru belum optimal dalam menilai indikator berkolaborasi, peserta didik belum menunjukkan sikap berkontribusi secara aktif, bekerja secara produktif, fleksibilitas, tanggung jawab, dan menghargai orang lain. Pada pembelajaran kimia khususnya materi persamaan laju dan orde reaksi guru sudah menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 edisi revisi, guru juga sudah menggunakan media pembelajaran seperti LKPD, *powerpoint*, dan video animasi dalam menuntun peserta didik, namun belum optimal karena guru masih cenderung menjelaskan dipapan tulis dan lebih bersifat ceramah, sehingga belum dapat melatih peserta didik untuk berkolaborasi dan menyebabkan penguasaan konsep peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini didukung

penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nuriva (2013) bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menafsirkan grafik orde reaksi yang diberikan. Kurangnya latihan penggunaan grafik dalam pembelajaran menyebabkan konsep orde reaksi lebih bersifat hafalan, peserta didik cenderung menghafal bentuk grafik dari pada memahami grafik orde reaksi. Hal ini menyebabkan pemahaman konsep pada materi persamaan laju dan orde reaksi rendah (Sudria, 2011). Dengan demikian untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan upaya melatih peserta didik untuk aktif dan terampil berkolaborasi dan meningkatkan penguasaan konsep peserta didik, misalnya dengan menggunakan media pembelajaran seperti LKPD yang berbasis *discovery learning*.

LKPD yang digunakan berbasis *discovery learning* memiliki tujuan agar dapat melatih keterampilan kolaborasi peserta didik dan dapat menuntun peserta didik untuk memahami konsep pada materi persamaan laju dan orde reaksi, sehingga diharapkan LKPD berbasis *discovery learning* dapat melatih peserta didik untuk aktif berkolaborasi dan meningkatkan penguasaan konsepnya. Artikel ini akan mendeskripsikan efektivitas LKPD berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik.

▪ METODE

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 6 Metro. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 6 Metro tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 4 kelas. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan pertimbangan dengan teknik *purposive sampling*, sehingga diperoleh kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini dilakukan dengan memberi suatu perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan media berupa LKPD yang berbasis *discovery learning* pada kelas eksperimen. Desain penelitian ini melihat perbedaan pretes dan postes serta perbedaan keadaan keterampilan kolaborasi peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design* (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012).

Tabel 2. Desain penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan:

- O₁ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi angket awal keterampilan kolaborasi dan pretes penguasaan konsep.
 X₁: Perlakuan kelas eksperimen (pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*)
 C: Pembelajaran kontrol yang dalam proses (pembelajaran menggunakan LKPD konvensional)
 O₂: Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi angket akhir keterampilan kolaborasi dan postes penguasaan konsep.

Prosedur tahap pendahuluan dalam penelitian ini yaitu (1) meminta izin kepada Kepala SMA Negeri 6 Metro untuk melaksanakan penelitian; (2) melakukan wawancara dengan guru kimia kelas XI (3) menentukan populasi dan sampel penelitian. Prosedur tahap pelaksanaan penelitian ini yaitu ada beberapa tahap yang pertama tahap persiapan dimana yang dilakukan yaitu mempersiapkan dan membuat perangkat maupun instrumen pembelajaran, yaitu silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD berbasis *discovery learning*, angket keterampilan kolaborasi peserta didik, lembar observasi keterampilan kolaborasi peserta didik, rubrik keterampilan kolaborasi peserta didik, kisi-kisi soal pretes-postes, soal pretes-postes, rubrik penilaian soal pretes-postes, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dan angket respon peserta didik.

Selanjutnya tahap validasi instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang divalidasi pada tahap ini yaitu instrumen yang berupa angket keterampilan kolaborasi dan soal pretes-postes yang akan digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dan kemampuan akhir peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini.

Selanjutnya tahap penelitian. Pada tahap pelaksanaannya, penelitian dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Urutan prosedur pelaksanaannya yaitu (1) melakukan pretes dan pembagian angket awal keterampilan kolaborasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; (2) melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi persamaan laju dan orde reaksi sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan di masing-masing kelas, LKPD berbasis *discovery learning* diterapkan di kelas eksperimen dan LKPD konvensional diterapkan di kelas kontrol; (3) melakukan pengamatan keterampilan kolaborasi peserta didik dalam proses pembelajaran menggunakan lembar observasi; (4) melakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*; (5) melakukan postes dan pembagian angket akhir keterampilan kolaborasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; (6) melakukan pengambilan angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *discovery learning*; (7) analisis data; (8) pembahasan dan kesimpulan.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu (1) angket keterampilan kolaborasi; (2) lembar observasi keterampilan kolaborasi; (3) soal pretes-postes penguasaan konsep; (4) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*; (5) angket respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*.

Pengolahan data dengan menggunakan *Microsoft Excel 2007* dan analisisnya menggunakan *SPSS versi 25.0*. Langkah pengolahan data angket awal dan akhir keterampilan kolaborasi peserta didik yaitu (1) menghitung skor jawaban peserta didik; (2) menghitung jawaban angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\Sigma S}{S_{\text{maks}}} \times 100$$

Dimana X adalah jawaban angket; ΣS adalah jumlah skor jawaban peserta didik dan S_{maks} adalah skor maksimum yang diharapkan; (3) menghitung nilai *n-Gain* dari masing-masing peserta didik, dengan rumus sebagai berikut:

$$n\text{-Gain (g)} = \frac{\text{angket akhir} - \text{angket awal}}{(100 - \text{angket awal})}$$

(4) melakukan perhitungan rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan kolaborasi dari nilai *n-Gain* masing-masing peserta didik dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata}^2 \text{ nilai } n\text{-Gain} = \frac{\sum n\text{-Gain peserta didik}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

(5) menafsirkan kriteria rata-rata nilai *n-Gain*, sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria nilai *n-Gain* (Hake, 2002)

<i>n-Gain</i>	Kriteria
> 0,7	Tinggi
0,3 < <i>n-Gain</i> ≤ 0,7	Sedang
<i>n-Gain</i> ≤ 0,3	Rendah

Kemudian mengolah data lembar observasi keterampilan kolaborasi peserta didik dengan rumus:

$$X = \frac{\sum \text{observasi ket. kolaborasi}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Dimana X adalah persentase hasil observasi keterampilan kolaborasi peserta didik.

Langkah pengolahan data pretes-postes penguasaan konsep juga menggunakan nilai *n-Gain*. Perhitungannya sama seperti perhitungan pada keterampilan kolaborasi. Setelah pengolahan data, dilakukan analisis nilai *n-Gain* yang didapatkan menggunakan *SPSS versi 25.0* untuk mendapatkan normalitas, homogenitas, dan perbedaan dua rata-rata data keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik dari kedua sampel. Normalitas data diuji melalui uji *Shapiro-Wilk Test* dengan taraf signifikan > 0,05. Homogenitas data diuji dengan uji *Levene* dengan taraf signifikan > 0,05. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan *independent sample t-test* dari rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan kolaborasi maupun penguasaan konsep peserta didik kedua sampel. *Effect Size* (ukuran pengaruh) dilakukan untuk menentukan seberapa besar ukuran pengaruh LKPD berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi maupun penguasaan konsep peserta didik. Ukuran pengaruh dihitung menggunakan rumus: (Jahjough, 2014).

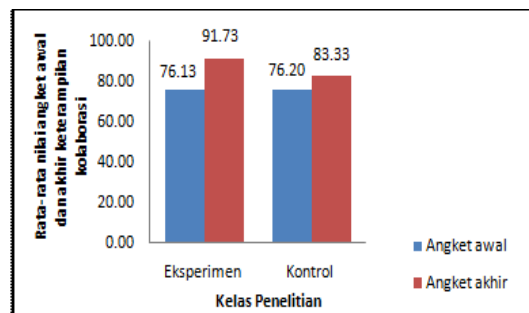
$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

▪ HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil penelitian berupa data hasil angket awal dan angket akhir keterampilan kolaborasi, data hasil observasi keterampilan kolaborasi, data skor pretes-postes penguasaan konsep, data keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*, dan data respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*. Angket keterampilan kolaborasi dan soal pretes telah diukur validitas dan reliabilitasnya, dinyatakan bahwa angket keterampilan kolaborasi dan soal pretes valid dan reliabel dengan kriteria “sangat tinggi”, sehingga kedua instrumen tes dinyatakan layak digunakan untuk mengukur keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik.

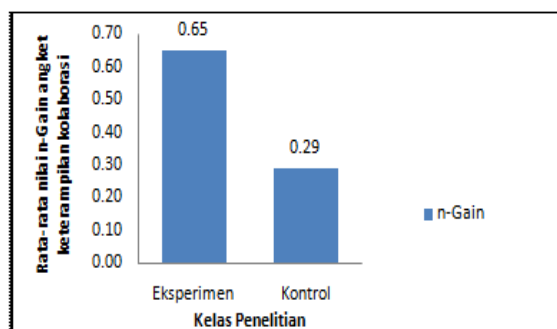
Data keterampilan kolaborasi peserta didik berasal dari hasil angket dan didukung dengan hasil observasi setiap indikator keterampilan kolaborasi yaitu (1) berkontribusi secara aktif; (2) bekerja secara produktif; (3) fleksibilitas; (4) tanggung jawab; (5) menghargai orang lain. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh rata-rata nilai angket awal dan angket akhir keterampilan kolaborasi peserta didik seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

Rata-rata nilai angket awal pada kelas eksperimen dan kontrol berada pada kisaran nilai 76 berarti kedua sampel memiliki keterampilan kolaborasi awal yang sama. Kemudian setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* diperoleh rata-rata nilai angket akhir keterampilan kolaborasi pada kelas eksperimen lebih besar dari pada rata-rata nilai angket akhir keterampilan kolaborasi kelas kontrol. Rata-rata nilai angket awal dan akhir keterampilan kolaborasi peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama mengalami peningkatan. Pada kelas eksperimen kenaikan rata-rata nilai angket awal dan angket akhir keterampilan kolaborasi peserta didik sebesar 15,60, sedangkan pada kelas kontrol kenaikan rata-rata nilai angket awal dan angket akhir keterampilan kolaborasi peserta didik sebesar 7,13 artinya kenaikan nilai angket awal dan angket akhir keterampilan kolaborasi peserta didik pada kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi peserta didik setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* lebih baik dari pada yang diterapkan menggunakan LKPD konvensional.



Gambar 1. Rata-rata nilai angket keterampilan kolaborasi

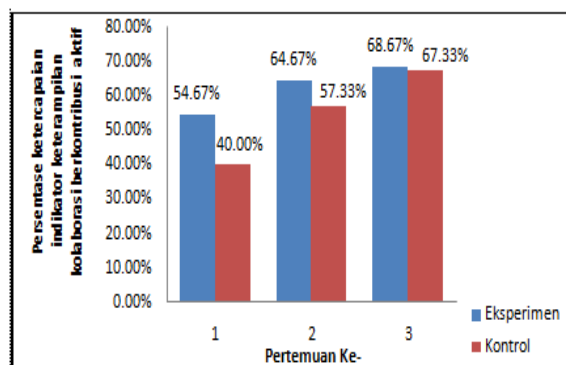
Peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik ditunjukkan melalui nilai *n-Gain*, diperoleh rata-rata nilai *n-Gain* angket keterampilan kolaborasi peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol seperti yang disajikan pada Gambar 2.



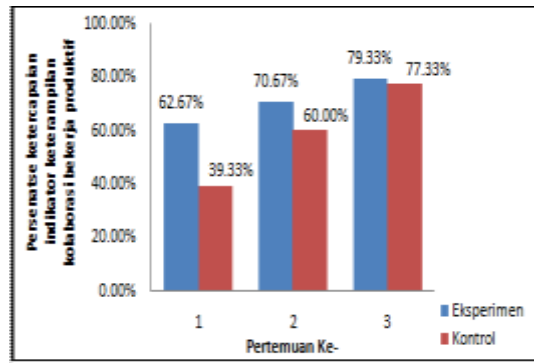
Gambar 2. Rata-rata nilai *n-Gain* angket keterampilan kolaborasi peserta didik

Pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan kolaborasi dengan kriteria “sedang”, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan kolaborasi dengan kriteria “rendah”. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan kolaborasi peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan kolaborasi peserta didik pada kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* lebih tinggi dari pada rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan kolaborasi peserta didik yang diterapkan pembelajaran dengan LKPD konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusuma (2019) bahwa keterampilan kolaborasi peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

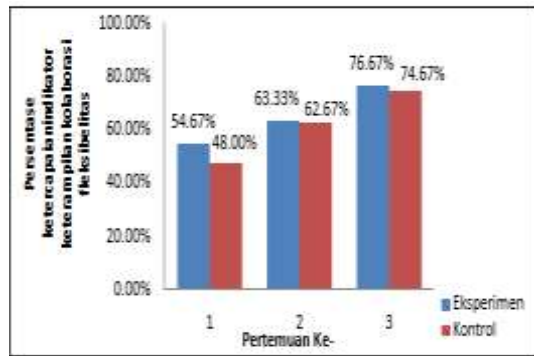
Selain menggunakan angket, keterampilan kolaborasi juga dianalisis dari hasil observasi yang dilakukan oleh dua orang observer. Persentase ketercapaian indikator keterampilan kolaborasi peserta didik selama 3 kali pertemuan adalah sebagai berikut:



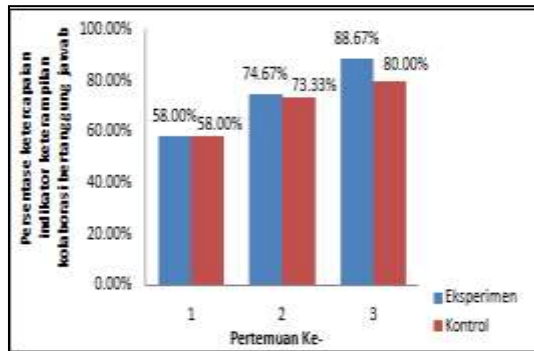
Gambar 3. Persentase berkontribusi aktif pada setiap pertemuan



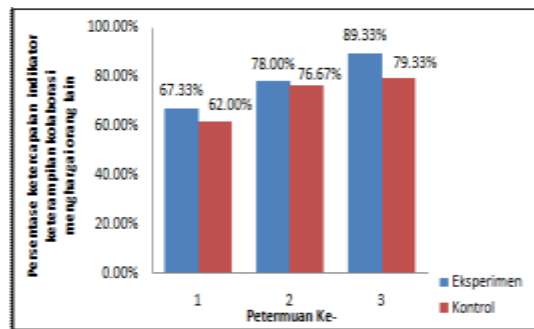
Gambar 4. Persentase bekerja produktif pada setiap pertemuan



Gambar 5. Persentase fleksibilitas pada setiap pertemuan



Gambar 6. Persentase bertanggung jawab pada setiap pertemuan



Gambar 7. Persentase menghargai orang lain pada setiap pertemuan

Berdasarkan Gambar 3, 4, 5, 6 dan 7 di atas dapat dilihat bahwa selama 3 kali pertemuan persentase ketercapaian setiap indikator keterampilan kolaborasi selalu meningkat baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol, namun nilai persentase indikator keterampilan kolaborasi peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Ketercapaian indikator keterampilan kolaborasi peserta didik mengalami peningkatan untuk setiap indikatornya, namun indikator berkontribusi secara aktif mengalami sedikit peningkatan, sedangkan indikator menghargai orang lain mengalami peningkatan yang pesat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Safitri (2019) bahwa keterampilan kolaborasi peserta didik untuk setiap indikator mengalami peningkatan, namun pada indikator berkontribusi secara aktif lebih sulit untuk ditingkatkan.

Selanjutnya data penguasaan konsep peserta didik pada materi persamaan laju dan orde reaksi berasal dari data nilai pretes-postes peserta didik. Perhitungan rata-rata nilai pretes-postes penguasaan konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata nilai pretes postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas Penelitian	Nilai rata-rata		Kenaikan pretes-postes
	Pretes	Postes	
Eksperimen	16,08	73,89	57,81
Kontrol	16,35	52,56	36,21

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa ada perbedaan antara nilai rata-rata pretes-postes pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Terlihat bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai peserta didik sebelum (pretes) dan sesudah (postes) pelaksanaan pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kenaikan rata-rata nilai pretes-postes kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Peningkatan penguasaan konsep ditunjukkan melalui nilai *n-Gain*. Berdasarkan rata-rata nilai *n-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 5.

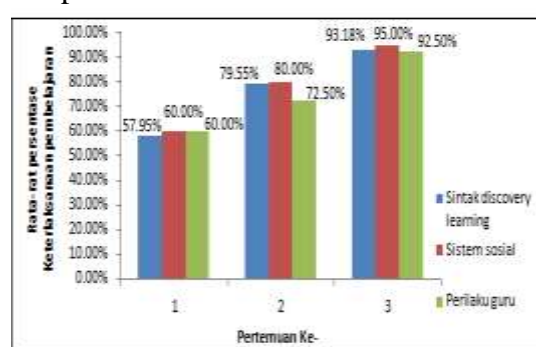
Tabel 5. Rata-rata *n-Gain* pada kelas eksperimen dan kontrol

Kelas Penelitian	Rata-rata <i>n-Gain</i>
Eksperimen	0,70
Kontrol	0,42

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kriteria nilai *n-Gain* “sedang”, namun rata-rata nilai *n-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis *discovery learning* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi persamaan laju dan orde reaksi. Hal ini

sejalan dengan Salwan (2017) bahwa LKPD berbasis *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan didukung oleh Dedonno (2016) bahwa LKPD berbasis *discovery learning* membuat pembelajaran lebih terstruktur dan membangkitkan daya ingin tahu peserta didik secara mendalam untuk menemukan konsep-konsep yang belum kongkrit dan dapat memudahkan peserta didik untuk menyusun pengetahuan dalam dimensi kognitif mereka.

Selanjutnya analisis keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* ini hanya sebagai data pendukung. Penilaian ini dilakukan menggunakan lembar observasi yang meliputi sintak, sistem sosial, dan perilaku guru. Lembar observasi dilakukan oleh dua orang observer. Hasil perhitungan keterlaksanaan pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 8.

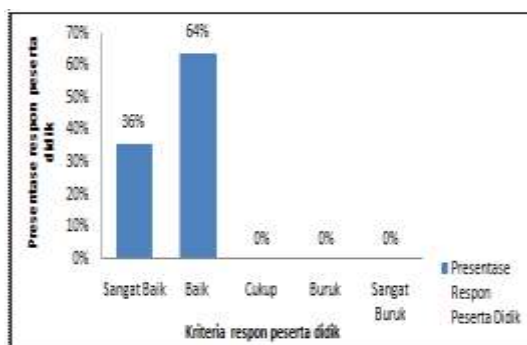


Gambar 8. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*

Berdasarkan data yang terdapat pada Gambar 8 di atas, terlihat bahwa rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* mengalami kenaikan setiap pertemuan untuk seluruh aspek penilaian. Rata-rata keterlaksanaan pembelajaran memiliki kriteria “tinggi”, sehingga dapat dikatakan bahwa LKPD berbasis *discovery learning* baik diterapkan dalam proses pembelajaran.

Pengaruh pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* juga dapat dilihat dari respon peserta didik terhadap minat belajar menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*. Respon peserta didik ini diukur dengan menggunakan angket respon peserta didik. Angket respon peserta didik dapat berupa respon positif atau negatif terhadap pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*. Persentase kriteria respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *discovery learning* dapat dilihat pada Gambar 9.

Berdasarkan Gambar 9, dapat dilihat bahwa rata-rata persentase respon peserta didik terhadap pembelajaran kimia dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* memiliki kategori “sangat baik” dan kategori “baik”. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kimia pada materi persamaan laju dan orde reaksi menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* memiliki respon positif yang baik sehingga dapat mampu membantu meningkatkan keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mustofa, Kuswanti & Hidayati (2017) yang menyatakan respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *discovery learning* memperoleh persentase dengan kategori sangat baik.



Gambar 9. Persentase kriteria respon peserta didik

Selanjutnya pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi atau tidak. Pengujian hipotesis yang dilakukan yaitu uji perbedaan dua rata-rata. Uji ini menggunakan nilai *n-Gain* untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum melakukan uji tersebut, harus dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas dan homogenitas dapat ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji normalitas nilai *n-Gain*

Kelas penelitian	Rata-rata nilai <i>n-Gain</i>	N	Sig. Test of Normality Kolmogrov-Smirnov	Kriteria uji
	Keterampilan kolaborasi		Keterampilan kolaborasi	
Eksperimen	0,65	25	0,153	Sig > 0,05
	Penguasaan konsep		Penguasaan konsep	
	0,70		0,200	
Kontrol	Keterampilan kolaborasi	25	Keterampilan kolaborasi	
	0,29		0,108	
	Penguasaan konsep		Penguasaan konsep	
	0,42		0,200	

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa hasil uji normalitas terhadap rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai *sig* dari *Shapiro-Wilk* > 0.05 sehingga keputusan uji yaitu terima H_0 dan tolak H_1 yang berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas dua varians kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap nilai *n-Gain* keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep berturut-turut sebesar 0,227 dan 0,663 yang berarti nilai *sig* dari *Shapiro-Wilk* > 0.05, sehingga keputusan uji adalah terima H_0 dan tolak H_1 yang berarti kedua kelas memiliki varians yang homogen.

Hasil uji perbedaan dua rata-rata dengan uji *independent sample t-test* terhadap rata-rata *n-Gain* keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai *sig* (*2-tailed*) sebesar $0.000 < 0.05$

sehingga keputusan uji adalah terima H_1 dan tolak H_0 yang berarti $\mu_{1x,y} < \mu_{2x,y}$ artinya rata-rata *n-Gain* keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik yang diterapkan pembelajarannya menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* pada pembelajaran kimia memiliki perbedaan yang signifikan dari pada rata-rata *n-Gain* keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik yang diterapkan pembelajaran menggunakan LKPD konvensional.

Setelah melakukan uji perbedaan dua rata-rata terhadap rata-rata *n-Gain*, selanjutnya untuk mengetahui seberapa besar efektivitas LKPD berbasis *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik dilakukan uji ukuran pengaruh (*effect size*). Sebelum melakukan perhitungan *effect size* harus diketahui terlebih dahulu nilai t hitung pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (hasil t_{hitung}) terhadap nilai angket awal-akhir keterampilan kolaborasi dan nilai pretest-postes penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan perhitungan ukuran pengaruh (*effect size*) menggunakan rumus menurut Jahjouw (2014).

Nilai t^2 keterampilan kolaborasi pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 60,777 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 16,232. Nilai ini kemudian digunakan untuk menghitung *effect size*. Hasil perhitungan *effect size* menunjukkan bahwa nilai *effect size* kelas eksperimen sebesar 0,75 dengan kriteria “efek sedang”, pada kelas kontrol mempunyai nilai *effect size* sebesar 0,51 dengan kriteria “efek sedang”. Hasil analisis *effect size* menunjukkan bahwa 75% keterampilan kolaborasi peserta didik pada kelas eksperimen dipengaruhi oleh pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*, sedangkan 51% keterampilan kolaborasi peserta didik pada kelas kontrol dipengaruhi oleh pembelajaran menggunakan LKPD konvensional. Artinya pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan Safitri (2019) bahwa keterampilan kolaborasi peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, meskipun memiliki rata-rata nilai *n-Gain* dan nilai *effect size* dengan kriteria “sedang”.

Nilai t^2 penguasaan konsep pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 200,307 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 92,371. Nilai ini kemudian digunakan untuk menghitung *effect size*. Hasil perhitungan *effect size* menunjukkan bahwa nilai *effect size* kelas eksperimen sebesar 0,89 dengan kriteria “efek besar”, pada kelas kontrol mempunyai nilai *effect size* sebesar 0,81 dengan kriteria “efek besar”. Hasil analisis *effect size* menunjukkan bahwa 89% penguasaan konsep peserta didik pada kelas eksperimen dipengaruhi oleh pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*, sedangkan 81% penguasaan konsep peserta didik pada kelas kontrol dipengaruhi oleh pembelajaran menggunakan LKPD konvensional. Artinya pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan Reskawati (2019) bahwa pembelajaran dengan model *discovery learning* memiliki pengaruh besar untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dan penelitian yang dilakukan Yusuf (2016) yang menyatakan bahwa penguasaan konsep peserta didik dapat ditingkatkan dengan model *discovery learning* melalui media LKPD.

▪ SIMPULAN

Adapun simpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik. Hal ini ditunjukkan berdasarkan analisis perbedaan dua rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan kolaborasi peserta didik dengan kriteria “sedang” dan uji *effect size* sebesar 0,75 dengan kriteria “sedang”; (2) Pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi persamaan laju dan orde reaksi. Hal ini ditunjukkan berdasarkan analisis perbedaan dua rata-rata nilai *n-Gain* penguasaan konsep peserta didik dengan kriteria “sedang” dan uji *effect size* sebesar 0,89 dengan kriteria “besar”.

▪ DAFTAR PUSTAKA

- Dedonno, M. A. (2016). The Influence of IQ on Pure Discovery and Guided Discovery Learning of a Complex Real-world Task. *Learning and Individual Differences*, 49, 11-16.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. and Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education (Eighth Edition)*. The McGraw-Hill Companies, New York.
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Corwin, California.
- Hake, R. R. (2002). Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High School Physics, and Pretest Score in Mathematics and Spatial Visualization. *Physic Education Research Conference*, 66(1), 1-14.
- Jahjough, Y. M. A. (2014). The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*, 11(4), 3-16.
- Kusuma, F. F. (2019). Penggunaan Model *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Le, H., Jeroen, J. and Theo, W. (2017). Collaborative Learning Practices: Teacher and Student Perceived Obstacles to Effective Student Collaboration. *Cambridge Journal Of Education*, 48(1), 110
- Muiz, A., Wlujeng, I., Jumadi, dan Senam. (2016). Implementasi Model SUSAN LOUCKS-HORSLEY Terhadap Communication and Collaboration Peserta Didik SMP. *Unnes Science Education Journal*, 5(1), 1079–1084.
- Mustofa, A., Kuswanti, N. dan Hidayati, S. N. (2017). Keefektivan LKS Berbasis Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains. *E-Jurnal Pensa*, 5(1), 27-32.
- Nuriva, I. (2013). *Identifikasi Pemahaman Konsep Laju Reaksi Berdasarkan Grafik pada Siswa Kelas XI IPA*. Jurusan Kimia. FMIPA Universitas Negeri Malang, Malang.
- Reskawati. (2019). Efektivitas *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Observasi dan Penguasaan Konsep Keseimbangan Kimia. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Safitri, M. (2019). Pengaruh LKS Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Siswa. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Salwan. (2017). Pengaruh LKPD Berbasis *Discovery Learning* terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Indonesian Journal of Science Education*, 5(2), 25-31.
- Softwan, M. dan Habibi, A. (2018). Problematika Dunia Pendidikan Islam Abad 21 dan Tantangan Pondok Pesantren di Jambi. *Jurnal Kependidikan*, 46(2), 271–280.
- Sudria, (2011). Pengaruh Pembelajaran Interaktif Laju Reaksi Berbantuan Komputer Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 44(1-3), 25-33.

- Woolfolk, A. (2007). *Educational Psychology Tenth Edition*. Education, Boston.
- Yusuf, M. (2016). Penerapan Model *Discovery Learning* Tipe *Shared* dan *Webbed* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan KPS Siswa. *Indonesian Journal of Science Education*. 8(1), 48-56.