

PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PICTORIAL RIDDLE* UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI

Ismi Haqiqi Nur Izzati, Wasis

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email : Ismiizzati@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil penerapan LKPD berbasis *pictorial riddle* dalam melatih kemampuan representasi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pre-experimental dengan rancangan one-group pretest-posttest design. Penelitian ini dilakukan dalam kelas X IPA 3 sebagai kelas eksperimen, kelas X IPA 4 dan kelas X IPA 5 sebagai kelas replikasi. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi dan metode tes. Teknik analisis data dalam penelitian meliputi analisis pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dan analisis kemampuan representasi peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan: 1) keterlaksanaan pembelajaran dengan penerapan LKPD berbasis *pictorial riddle* terlaksana dengan kategori sangat baik dengan rata-rata keterlaksanaan sebesar 3,55, 3,64, dan 3,50, 2) kemampuan representasi peserta didik meliputi representasi verbal, gambar, grafik, dan matematis yang memiliki rata-rata dengan persentase sebesar 74,64%, 63,20%, 80,28%, dan 72,22%. Berdasarkan uji t berpasangan diperoleh hasil penelitian berupa peningkatan yang signifikan, dengan n-gain berkategori sedang yakni kelas X IPA 3 sebesar 0,58, kelas X IPA 4 sebesar 0,51, dan kelas X IPA 5 sebesar 0,51. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan penerapan LKPD berbasis *pictorial riddle* dapat meningkatkan kemampuan representasi peserta didik.

Kata kunci : LKPD, *pictorial riddle*, kemampuan representasi.

Abstract

This study aims to describe the results of student worksheet based *pictorial riddle* to reciting representation ability. The type of research used is pre-experimental with one-group pretest-posttest design. This research is done in class X IPA 3 as experiment class, class X IPA 4 and class X IPA 5 as replication class. The data collection methods used were observation method and test method. Data analysis techniques in the study include observation analysis of learning implementation and analysis of representation ability student. The result showed: 1) the implementation of learning with the application of student worksheet based *pictorial riddle* executed is very good category with the average implementation of 3,55, 3,64, and 3,50, 2) the ability of student representation include verbal, drawings, graph, and mathematical representation which have average percentage with equal to 74,64%, 62,20%, 80,28%, and 72,22%. Based on paired t-test obtained result of this research is a significant increase, with n-gain analysis is moderate category of ie class X IPA 3 is 0,58, class X IPA 4 is 0,51, and class X IPA 5 is 0,51. So it can be concluded that learning with the application of student worksheet based *pictorial riddle* can improve representation ability student.

Keywords : Student worksheet, *pictorial riddle*, representation ability

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan interaksi antara guru dengan peserta didik yang berlangsung di dalam suatu lingkungan pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan (Sukmadinata & Syaodih, 2012). Interaksi tersebut saling mempengaruhi antara guru dan peserta didik, bahwa guru memiliki peran yang sangat besar karena lebih menguasai pengetahuan dan keterampilan sedangkan peran peserta didik adalah peserta yang menerima dan mengikuti pembelajaran.

Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang berkaitan dengan gejala-gejala alam yang dinyatakan dalam energi dan zat yang berada di alam semesta. Ilmu pengetahuan alam memiliki tujuan untuk menguasai berbagai sains yang bermakna bagi peserta didik melalui kegiatan pembelajaran (Toharudin, et al., 2011).

Berdasarkan studi penelitian yang dilakukan oleh Azizah (2016) bahwa guru masih menggunakan LKPD yang telah disediakan bukan buatannya sendiri, sehingga menyebabkan pembelajaran menjadi kurang efektif.

LKPD yang telah ada belum tentu sesuai dengan karakteristik peserta didik, apalagi tampilan LKPD yang kurang menarik dan bahasa yang sulit dimengerti menyebabkan peserta didik merasa kesulitan dalam proses pembelajaran.

LKPD merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru. LKPD idealnya berupa kumpulan lembar kegiatan yang diberikan kepada peserta didik untuk melakukan aktivitas nyata terhadap objek dan persoalan yang dipelajari. Menurut Widjianti (2008), LKPD adalah salah satu sumber belajar yang disusun oleh guru sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKPD berfungsi sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya akan tugas untuk berlatih serta memudahkan peserta didik dan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran (Prastowo, 2011). Dalam penyusunan LKPD harus memperhatikan beberapa hal diantaranya bentuknya menarik, bahasanya disesuaikan, uraian materinya jelas, petunjuk penggunaannya mudah diikuti, dan mendorong peserta didik untuk aktif berpikir (Achmadi, 1996). Oleh karena itu, LKPD harus dirancang sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan agar mampu mengarahkan peserta didik untuk menguasai konsep Fisika dengan baik.

Berdasarkan hasil angket pra penelitian yang telah dilakukan kepada 32 peserta didik kelas XI IPA 2 di MAN 2 Lamongan, memperlihatkan bahwa pembelajaran di kelas sering menggunakan LKPD. Secara statistika menunjukkan bahwa dalam pembelajaran sering menggunakan LKPD sebesar 87% dan 13% menjawab tidak pernah. Namun LKPD yang digunakan berisi tentang ringkasan materi, latihan soal bentuk pilihan ganda dan essay serta terdapat petunjuk praktikum tetapi jarang digunakan. Kegiatan pembelajaran belum didukung oleh media yang menarik untuk memudahkan pemahaman materi sehingga peserta didik merasa kesulitan dalam mempelajari Fisika, karena Fisika dianggap sebagai pelajaran yang hanya menghafal rumus dan menghitung.

Kemampuan representasi peserta didik kurang terlatih dalam proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada soal latihan, tugas dan soal ujian yang diberikan lebih banyak menyajikan dalam bentuk matematis sehingga peserta didik hanya menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang ditanyakan soal tanpa ada pengembangan jawaban.

Kemampuan representasi merupakan suatu kemampuan yang mewakili dari benda atau proses berupa kata, gambar, diagram, grafik, dan persamaan matematis. Kemampuan ini sangat tepat digunakan dalam pembelajaran Fisika untuk menerapkan dan menafsirkan berbagai konsep dan masalah Fisika sehingga

mempermudah peserta didik dalam belajar konsep dan memecahkan masalah (Rosengrant, *et al.*, 2007; Kohl & Finkelstein, 2006). Kemampuan representasi dalam pembelajaran Fisika mencakup kemampuan representasi verbal, gambar/diagram, grafik, dan matematis (Irwandani, 2014). Kemampuan representasi memiliki tiga fungsi utama yaitu sebagai pelengkap informasi dalam proses kognitif, membantu membatasi interpretasi, dan membangun pemahaman konsep yang lebih mendalam (Ainsworth, 1999). Sehingga kemampuan representasi dipandang perlu dimiliki peserta didik, karena kemampuan representasi ini dapat membantu peserta didik untuk membuat keputusan secara tepat, cermat, sistematis, logis, dan mempertimbangkan keputusan dalam berbagai sudut pandang.

Upaya dalam mengatasi pembelajaran yang kurang menarik adalah dengan menggunakan metode *pictorial riddle*. Metode *pictorial riddle* adalah salah satu metode dalam pembelajaran inkuiri berupa gambar untuk meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam diskusi kelompok yang disajikan oleh guru dengan dilengkapi pertanyaan-pertanyaan untuk dicari pemecahannya (Sadia, 2014). Langkah-langkah dalam merancang *pictorial riddle* adalah 1) memilih konsep yang ingin didiskusikan, 2) melukiskan gambar dan menunjukkan ilustrasi menggunakan *riddle* yang dapat menunjukkan konsep, 3) memanipulasi suatu *riddle* dan meminta peserta didik untuk mencari serta menemukan apa yang salah dalam *riddle* tersebut, dan 4) merancang serangkaian pertanyaan yang berhubungan dengan *riddle* (Sudirman, *et al.*, 1991).

Pembelajaran inkuiri lebih menekankan pada proses berpikir secara analisis untuk mencari atau menemukan jawaban terhadap masalah dan pertanyaan secara mandiri. Pembelajaran inkuiri diperlukan dalam kemampuan representasi seperti kemampuan representasi verbal berguna untuk memahami definisi, menyusun kalimat dan mengkomunikasikan hasil kesimpulan, serta kemampuan representasi matematis yang digunakan untuk mengabstraksikan dari data analisis ke konsep yang memerlukan hitungan matematis secara tepat (Maliyah, *et al.*, 2012).

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah usaha dan energi. Materi usaha dan energi merupakan materi yang tepat digunakan untuk menerapkan pembelajaran dengan metode *pictorial riddle* sebab mengandung banyak sekali fenomena yang berkaitan dalam kehidupan nyata yang menarik untuk dijadikan bahasan dalam bentuk gambar. Materi usaha dan energi juga merupakan konsep fundamental dalam ilmu pengetahuan alam yang saling berkaitan dengan beraneka ragam dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan dalam materi usaha dan energi harus dimiliki oleh peserta didik

dengan baik. Permasalahan yang disajikan dalam bentuk gambar diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan minat peserta didik serta memperjelas pemahaman peserta didik sehingga berpengaruh terhadap kemampuan representasi peserta didik.

Berdasarkan penjabaran di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Pictorial Riddle* untuk Melatihkan Kemampuan Representasi”.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *pre-experimental* dengan desain penelitian *one-group pretest-posttest design* untuk melatih kemampuan representasi peserta didik. Rancangan penelitian yang dikembangkan satu kelas eksperimen yaitu kelas X IPA 3, dan dua kelas replikasi yaitu kelas X IPA 4 dan kelas X IPA 5. Rancangan penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
X IPA 3	O ₁	X	O ₂
X IPA 4	O ₁	X	O ₂
X IPA 5	O ₁	X	O ₂

keterangan:

- O₁ = tes awal (*pretest*) yang diberikan sebelum diberikan *treatment* berupa penerapan LKPD berbasis *pictorial riddle* untuk melatih kemampuan representasi.
- X = *treatment* yang diberikan yaitu penerapan LKPD berbasis *pictorial riddle* untuk melatih kemampuan representasi.
- O₂ = tes akhir (*posttest*) yang diberikan setelah diberi *treatment* berupa penerapan LKPD berbasis *pictorial riddle* untuk melatih kemampuan representasi.

Penelitian dilakukan di MAN 2 Lamongan dengan menggunakan tiga kelas pada kelas X. Instrumen penelitian yang digunakan antara lain lembar keterlaksanaan pembelajaran dan lembar tes (*pretest* dan *posttest*) yang terdiri dari 16 soal berbentuk pilihan ganda. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian meliputi analisis data pengamatan keterlaksanaan pembelajaran untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengolah pembelajaran di kelas dan analisis kemampuan representasi peserta didik secara tertulis yang berupa soal, dengan analisis butir soal berupa validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal, dan daya beda. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, diketahui hasil yang berupa uji normalitas, uji homogenitas, uji t berpasangan dan analisis gain ternormalisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Menerapkan LKPD Berbasis *Pictorial Riddle*

Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran diketahui melalui lembar keterlaksanaan pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran diamati oleh dua pengamat selama pengambilan data yaitu guru Fisika MAN 2 Lamongan dan mahasiswa Fisika UNESA. Pengamatan keterlaksanaan dilakukan dalam dua kali pertemuan. Pertemuan pertama mempelajari subbab usaha dan pertemuan kedua mempelajari subbab energi. Secara keseluruhan nilai rata-rata pada masing-masing kelas akan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Keterlaksanaan Pembelajaran Tiap Kelas

Kegiatan		X IPA 3	X IPA 4	X IPA 5
Pendahuluan		3,38	3,50	3,64
Inti	Fase 1	3,25	3,375	3,25
	Fase 2	3,625	3,50	3,25
	Fase 3	3,75	3,875	3,75
	Fase 4	3,25	3,75	3,50
	Fase 5	3,75	3,50	3,75
	Fase 6	3,50	3,75	3,25
Penutup		3,88	3,88	3,63
Rata-rata		3,55	3,64	3,50
Kriteria		Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik

Pembelajaran ini didesain untuk melatih kemampuan representasi peserta didik berdasarkan penerapan LKPD berbasis *pictorial riddle*. Hal ini terlihat pada saat mengamati fenomena untuk menentukan rumusan masalah dan hipotesis serta menyampaikan hasil percobaan maupun pendapatnya untuk melatih kemampuan representasi verbal, dalam mengolah data membutuhkan kemampuan representasi matematis, dari data menjadikan grafik membutuhkan kemampuan representasi grafik, serta pada soal-soal berbentuk *pictorial riddle* membutuhkan kemampuan representasi gambar.

Kegiatan pendahuluan yakni kegiatan mempersiapkan peserta didik untuk memulai pembelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Kegiatan pendahuluan dimulai dengan mengucapkan salam, berdoa bersama, dan mengecek kehadiran peserta didik. Namun permasalahan terbesar selama pembelajaran ada pada bagian ini, di mana pergantian jam pembelajaran dan saat memasuki kelas setelah jam istirahat membuat peserta didik kerepotan dalam mempersiapkan pembelajaran selanjutnya. Solusi dari permasalahan ini guru memberikan jangka waktu kurang lebih 5 menit

kepada peserta didik untuk melakukan kegiatan yang lain sebelum pembelajaran.

Tahapan pada kegiatan inti, untuk fase pertama merumuskan masalah dengan memberikan motivasi awal berupa fenomena dalam bentuk *pictorial riddle* yang ditampilkan pada layar proyektor yang dipandu dengan beberapa pertanyaan agar menuntun peserta didik untuk berpikir hingga peserta didik mampu membuat rumusan masalah. Fase kedua peserta didik membuat hipotesis dari rumusan masalah yang telah disepakati bersama-sama saat pembelajaran. Namun sebelumnya guru membagi peserta didik untuk berkelompok kemudian memberikan *handout* dan LKPD pada masing-masing kelompok. Fase ketiga merancang dan melakukan eksperimen, guru mengarahkan peserta didik untuk mengikuti langkah-langkah setiap petunjuk yang diperintahkan pada LKPD, peserta didik diminta untuk merancang alat dan bahan sesuai rancangan percobaan, dan guru mengamati setiap kelompok dalam melakukan percobaan. Fase keempat adalah mengambil data dan menganalisis data, pada fase ini peserta didik sedang melakukan percobaan dan mengolah data percobaan. Setelah itu guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis soal-soal yang ada di LKPD berbasis *pictorial riddle*. Fase kelima interpretasi hasil dan analisis data, kegiatan yang dilakukan adalah perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil percobaan yang telah dilakukan dan guru mengarahkan kelompok lain untuk berpendapat sehingga terjadi umpan balik antar kelompok satu dengan kelompok lainnya. Fase keenam membuat kesimpulan, dalam fase ini guru dan peserta didik membahas soal-soal yang telah disajikan pada LKPD berbasis *pictorial riddle* secara bergantian tiap kelompok, dan menyimpulkan pembelajaran yang diperoleh pada pertemuan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan mengembangkan LKPD telah sesuai dengan teori konstruktivis yang mana peserta didik akan berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar (Celikler, 2010).

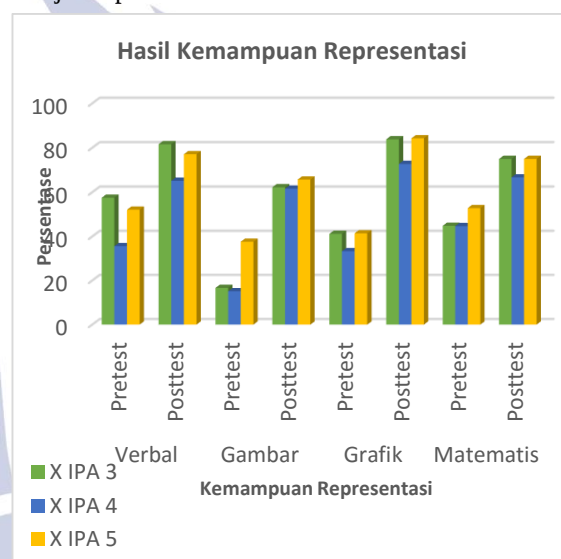
Kegiatan penutup dilakukan oleh guru untuk menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya yang akan dipersiapkan oleh peserta didik dan mengakhiri pembelajaran dengan do'a.

Secara umum keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan LKPD berbasis *pictorial riddle* menggunakan model pembelajaran inkuiri berjalan dengan baik, dengan hasil akumulasi kriteria skor dari dua pengamat adalah sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa guru mampu mengelola proses

pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dipersiapkan sebelumnya.

2. Hasil Kemampuan Representasi Peserta Didik

Hasil penilaian kemampuan representasi peserta didik dapat dilihat pada hasil *pretest* dan *posttest*. Terdapat 4 kemampuan representasi yang dilatihkan antara lain kemampuan representasi verbal, gambar, grafik, dan matematis. Peneliti melakukan perhitungan untuk setiap jenis representasi yang bertujuan untuk melihat profil kemampuan representasi peserta didik. Berikut merupakan perhitungan masing-masing hasil kemampuan representasi pada hasil *pretest* dan *posttest* yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hasil Kemampuan Representasi

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi peserta didik pada nilai *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kemampuan representasi. Pada kemampuan representasi verbal untuk rata-rata persentase nilai *pretest* adalah 48,37% dan rata-rata persentase nilai *posttest* adalah 74,64%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan persentase karena awalnya peserta didik belum mengetahui secara jelas konsep yang akan dipelajari dan setelah diterapkannya LKPD dan membahas soal-soal yang tersedia membuat peserta didik mampu membedakan konsep satu dengan yang lainnya, dapat memberikan peluang kepada peserta didik untuk memahami definisi dari suatu konsep tertentu (Maliyah, *et al.*, 2012), hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Prahani, *et al.* (2015) bahwa kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan representasi verbal dalam penerapan model inkuiri terbimbing kurang maksimal.

Kemampuan representasi gambar untuk rata-rata persentase nilai *pretest* sebesar 23,25% dan rata-rata persentase nilai *posttest* sebesar 63,20%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan rata-rata persentase namun belum mencapai maksimum dikarenakan adanya beberapa faktor salah satunya kurang telitnya peserta didik dalam menganalisa soal yang disajikan dalam gambar, penjelasan ini diperkuat oleh Widyawati, *et al.* (2015) bahwa tidak semua peserta didik mampu memahami keadaan soal secara utuh yang mengakibatkan banyak kekeliruan dalam menafsirnya.

Pada kemampuan representasi grafik untuk rata-rata persentase nilai *pretest* sebesar 38,65% dan rata-rata persentase nilai *posttest* sebesar 80,28%. Hal ini memperoleh rata-rata persentase tertinggi daripada representasi yang lain dikarenakan pada proses pembelajaran peserta didik telah terbiasa membaca bahkan membuat grafik dalam mengerjakan LKPD saat membuat grafik dari data percobaan. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Yuwono, *et al.* (2016) bahwa pada model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap kemampuan representasi grafik karena sering menginterpretasikan suatu data dalam grafik.

Serta kemampuan representasi matematis untuk rata-rata persentase nilai *pretest* sebesar 47,47% dan rata-rata persentase nilai *posttest* sebesar 72,22%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai persentase untuk *pretest* maupun *posttest*, karena peserta didik sering sekali menganggap Fisika merupakan pembelajaran menghitung dan menghafal rumus-rumus. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Harun, *et al.* (2016) mempertegas bahwa kemampuan representasi matematis mendapatkan persentase tertinggi karena tingkat keseringan peserta didik dalam belajar dan berlatih ketika menyelesaikan persoalan-persoalan Fisika yang berbentuk matematis.

Untuk mengetahui apakah peningkatan tersebut dikatakan signifikan maka dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Dari uji prasyarat diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan sampel bersifat homogen.

Hasil analisis uji t berpasangan diketahui bahwa kemampuan representasi peserta didik baik untuk kelas eksperimen maupun kelas replikasi mengalami peningkatan yang signifikan, dan untuk mengetahui kategori peningkatan kemampuan representasi, peneliti menggunakan analisis *n-gain* yang diketahui bahwa kategori peningkatan kemampuan representasi

bernilai sedang pada rentang $0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$ yaitu pada kelas X IPA 3 sebesar 0,58, kelas X IPA 4 sebesar 0,51, dan kelas X IPA 5 sebesar 0,51 (Hake, 1998). Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Zarisa & Saminan (2017) bahwa penerapan pembelajaran inkuiri menggunakan metode *pictorial riddle* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam kategori sedang pada masing-masing pertemuan dan penelitian yang dilakukan oleh Triandani, *et al.* (2015) bahwa kemampuan representasi yang diperoleh peserta didik pada kategori sedang.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data pada penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menarik simpulan sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan pembelajaran dengan penerapan LKPD berbasis *pictorial riddle* untuk melatih kemampuan representasi menggunakan model pembelajaran inkuiri terlaksana dengan sangat baik dengan keterlaksanaan di kelas eksperimen mendapat rata-rata sebesar 3,55, kelas replikasi 1 memperoleh rata-rata sebesar 3,64, dan kelas replikasi 2 memperoleh rata-rata sebesar 3,50.
2. Kemampuan representasi peserta didik dilatihkan secara tertulis melalui tes berupa *pretest* dan *posttest* yang mengalami peningkatan ketiga kelas dengan kategori sedang. Rata-rata nilai *n-gain* untuk masing-masing kelas adalah 0,58, 0,51, dan 0,51. Selain itu, dengan menggunakan analisis uji t berpasangan disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan sebelum dan sesudah pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas replikasi.

Saran

Saran yang dapat disampaikan peneliti dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Harus mampu mengelola waktu dengan baik saat melakukan percobaan, pengerjaan soal-soal *pictorial riddle*, dan mendiskusikan soal-soal *pictorial riddle* karena kegiatan menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan metode *pictorial riddle* ini membutuhkan waktu yang cukup lama.
2. Untuk mengetahui kemampuan representasi peserta didik perlu adanya penggunaan penilaian selain mengandalkan nilai *pretest* dan *posttest* agar kemampuan masing-masing representasi dapat tampak secara jelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, H. R., 1996. *Telaah Kurikulum Fisika SMU*. Surabaya: University Press IKIP Surabaya.
- Ainsworth, S., 1999. "The Functions of Multiple Representations". *Computers & Education*, Vol 33, pp. 131-152.
- Azizah, I. N., 2016. *Pengembangan LKPD Berbasis Komik untuk Menfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Dispersi Matematis Peserta Didik*. Tesis tidak diterbitkan. Lampung: Universitas Lampung.
- Celikler, D., 2010. "The Effect of Worksheets Developed for the Subject of Chemical Compounds on Student Achievement and Permanent Learning". *The International Journal of Research in Teacher Education*. Vol 1(1), pp. 42-51.
- Hake, R. R., 1998. "Interactive Engagement Methods in Introductory Mechanics Course". *Journal of Physics Education Research*, Vol 6(11).
- Harun, M., Sutopo & Kusairi, S., 2016. "Analisis Kemampuan Representasi Siswa pada Pokok Bahasan Fluida". Vol 1, pp. 361-354.
- Irwandani, 2014. *Multi Representasi Sebagai Alternatif Pembelajaran Dalam Fisika*. [Online] (<http://download.portalgaruda.org/article.php>, diakses 12 Desember 2017).
- Kohl, P. B. & Finkelstein, N. D., 2006. "Effects of representation on students solving physics problems : A fine-grained characterization". *Physics Education Research*. Vol 2(1), pp. 1-12.
- Maliyah, N., Sunarno, W. & Suparmi, 2012. Pembelajaran Fisika dengan Inkuiri Terbimbing Melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi Diskusi Ditinjau dari Kemampuan Matematik dan Kemampuan Verbal SMA. *Jurnal Inkuiri*. Vol 3(3), pp. 227-234.
- Prahani, B. K., W, S. W. & Yuanita, L., 2015. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Kemampuan Multi Representasi Siswa SMA". *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. Vol 4(2), pp. 503-517.
- Prastowo, A., 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Rosengrant, D., Etkina, E. & Heuvelen, A. V., 2007. *An Overview of Recent Research on Multiple Representations*. [Online] (<https://www.researchgate.net/publication/>, diakses 12 Desember 2017).
- Sadia, I. W., 2014. *Model-Model Pembelajaran Sains Konstruktivistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudirman, Rusyan, A. T., Arifin, Z. & Fathoni, T., 1991. *Ilmu Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, N. S. & Syaodih, E., 2012. *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Toharudin, U., Hendrawati, S. & Rustaman, A., 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Triandani, R., Irianti, M. & Nor, M., 2015. "Kemampuan Representasi Siswa Dengan Penerapan Modeling Instruction Pada Pembelajaran Fisika SMA". *Jurnal Online Mahasiswa*. Vol 2(2), pp. 1-13.
- Widjajanti, E., 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. [Online] (<http://staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/ending-widjajanti-lfx-ms-dr/kualitas-lks.pdf>, diakses 16 November 2017).
- Widyawati, T., Yennita & Sudrajad, H., 2015. "Efektivitas Pembelajaran Fisika Berbasis Multiplerepresentasi Untuk Melatih Kemampuan Representasi Siswa". *Jurnal Pendidikan Fisika*, pp. 1-13.
- Yuwono, G. R., Mahardika, I. K. & Gani, A. A., 2016. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa (Kemampuan Representasi Verbal, Gambar, Matematis dan Grafik) DI SMA". *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 5(1), pp. 60-65.
- Zarisa, A. & Saminan, 2017. "Penerapan Pembelajaran Inkuiri Menggunakan Metode Pictorial Riddle Pada Materi Alat-alat Optik Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Vol 5(01), pp. 1-4.