



**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASIC LEARNING*
DENGAN KEMAMPUAN REPRESENTASI EKSTERNAL UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK
DI KELAS IXC SMP NEGERI 1 PELING TENGAH**

Asmiaty Novitri¹

¹SMPN 1 Peling Tengah

¹Contributor Email: asmiatynovitri@gmail.com

Abstract

The research objective is improve the students' concept understanding of static electricity through the PBL model with external representation capabilities of class IXC in SMPN 1 PELING TENGAH. This research is designed in a classroom action research. The research steps consisted of planning, implementation of actions, observation and reflection, conducted in two cycles. The results show that the students' concept understanding is improved through PBL models with external representation abilities. The improvement could be seen from the teacher's and students' activity in the first cycle improved to 68% with a good category. While, the students' learning activities are improved in the first cycle to 62% include with a sufficient category. The teacher's activity in the second cycle was improved to 95.9% with an excellent category. Whereas, the students' activity in the second cycle was improved to 90% with a good category. The students' learning outcomes improved to 82.6% in the first cycle and to 87.3 % in the second cycle. The students were able to express a problem with an ability to represent externally in the forms of images, graphics, verbal, tables, and mathematics, although they were still directed by the teacher.

Keywords: *Basic Learning Problem Model; External Representation; Static Electricity*

A. Pendahuluan

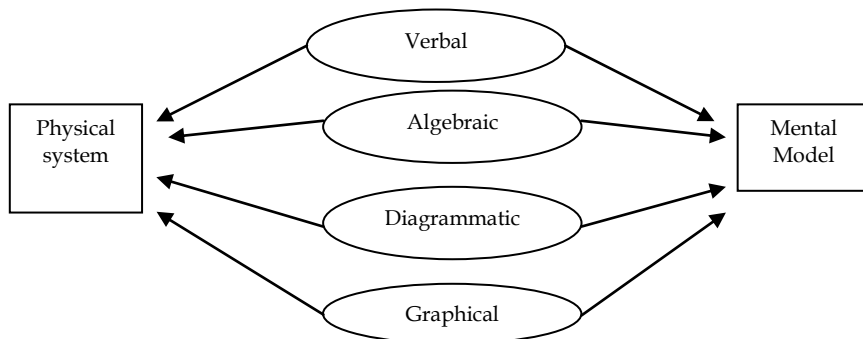
Fisika memiliki tradisi panjang sebagai mata pelajaran sekolah yang dianggap sulit (Angell *et al.*, 2004). Berkaitan dengan pendidikan fisika, Bascones *et.al.* (1985) menyatakan bahwa belajar fisika sama dengan pengembangan kemampuan problem solving dan pencapaian diukur dengan sejumlah masalah yang peserta didik dapat pecahkan secara tepat. Disisi lain, peserta didik mempersepsikan sains khususnya ilmu fisika sebagai mata pelajaran yang sulit (Osborne *et.al.*, 2003). Pernyataan ini didukung oleh fakta bahwa banyak pengajar fisika mencemaskan sejumlah pengalaman yang menonjol. Misalnya, seorang peserta didik yang cukup pintar berhasil membuat grafik tetapi tidak dapat menjelaskan maknanya. Contoh lainnya, seorang peserta didik pintar yang dapat menjawab semua soal tetapi tidak dapat memberi gambaran, ulasan atau penurunan sederhana (Mansyur,dkk., 2009).

Banyak guru fisika yang mengajar fisika salah kaprah. Mereka bukan mengajar fisika tetapi mengajar matematika dengan contoh-contoh soal fisika (Lindefeld, 2002). Selama ini, pengajaran fisika lebih banyak menggunakan pendekatan matematik dan terlalu banyak menghabiskan waktu untuk masalah matematika. Fisika bukan matematika, tetapi fisika butuh matematika untuk menyederhanakan konsep-konsep fisika yang dibuat dalam bentuk persamaan matematika (rumus). Untuk memahami konsep-konsep fisika, peserta didik harus terampil dalam merepresentasikan konsep-konsep tersebut dengan berbagai cara (multirepresentasi).

Kemampuan representasi adalah kemampuan yang harus dimiliki untuk menginterpretasi dan menerapkan berbagai konsep untuk memecahkan masalah-masalah secara tepat (Kohl dan Finklestein, 2007).Goldin (2002) mengemukakan bahwa representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara. Rosengrant *et.al.*,(2006) mengemukakan bahwa representasi juga merupakan sesuatu yang mewakili, menggambarkan atau menyimbolkan obyek atau proses.

Sementara Haveleun dan Zou (2001) menyatakan bahwa representasi eksternal dapat digambarkan sebagai situasi fisik yang terstruktur yang dapat dilihat sebagai wujud ide-ide fisik.

Sistem representasi yang dihasilkan secara verbal, aljabar, diagram, grafik atau lainnya merupakan representasi eksternal yang dihasilkan dari interaksi antara model mental (representasi internal) dengan sistem fisis. Berdasarkan uraian tersebut, dapat dinyatakan bahwa ketika seseorang berinteraksi dengan sistem fisis, ia menggunakan model mental tertentu dan produk dari interaksinya dapat berupa sistem representasi eksternal. Dengan demikian, model mental individu dapat diakses melalui representasi yang ditampilkan dalam proses *problem solving* (Malone, 2006). Interaksi antara model mental yang dimiliki individu (misalnya peserta didik) dengan sistem fisis (realitas) dapat menampilkan beragam sistem representasi, sebagaimana disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Representasi Eksplisit yang Dihasilkan antara Sistem Fisis dan Model Mental (diadaptasi dari Swackhamer dan Dukerich oleh Malone, 2006).

Representasi-representasi baru yang dihadirkan oleh peserta didik dapat membantu para guru untuk menghubungkan antara pendekatan-pendekatan yang lebih berorientasi pada pembaharuan pembelajaran materi secara matematis. Penggunaan berbagai format representasi dapat lebih melengkapi proses dalam menarik kesimpulan dan informasi yang

disajikan. Penyampaian secara verbal melalui teks akan menjadi lebih mudah dipahami ketika dilengkapi gambar atau grafik yang relevan dengan informasi yang sedang dibicarakan. Dalam konteks kemampuan representasi, tujuan memecahkan soal fisika adalah merepresentasi proses secara fisik melalui berbagai cara antara lain; verbal, sketsa, diagram, grafik dan persamaan-persamaan matematik dalam Novitri (2013).

Berdasarkan hasil observasi pada peserta didik kelas IXC SMP Negeri 1 Peling Tengah ternyata bahwa pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) belum mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi mereka, karena guru masih banyak menggunakan model pembelajaran yang didominasi oleh metode ceramah artinya sebagian besar proses pembelajaran yang terjadi masih terpusat pada guru. Dalam pembelajaran yang monoton seperti ini terkesan ada unsur paksaan terhadap peserta didik. Dalam hal ini peserta didik diharuskan hanya melihat dan mendengar serta mencatat tanpa komentar dan informasi dari guru yang selalu dianggap benar. Padahal mungkin dalam diri peserta didik terdapat mekanisme psikologis yang ingin menolak disamping harus menerima informasi dari guru. Keadaan demikian menciptakan suasana membosankan dan tidak menyenangkan karenanya guru yang terlibat aktif dalam pembelajaran sedangkan peserta didik lebih pasif menerima pelajaran yang dibawakan guru. Dengan kata lain, suasana pembelajaran IPA pada peserta didik kelas IXC SMP Negeri 1 Peling Tengah terkesan tidak menarik sehingga mengakibatkan proses belajar mengajar tidak berjalan secara optimal karena pembelajaran cenderung pada pencapaian target materi kurikulum dan lebih mementingkan pada bentuk mengingat atau menghafal konsep dan bukan pada pemahaman.

Metode ceramah masih menjadi idola pada aktivitas pembelajaran yang mana peserta didik diposisikan sebagai objek dan peserta didik dianggap belum tahu apa-apa sementara guru memposisikan dirinya sebagai subjek pembelajaran. Guru bertugas memberi ceramah dan

menggurui dan hal ini mencerminkan otoritas tertinggi ada di tangan guru. Segala sesuatu dilakukan guru sehingga peserta didik hanya pasif dalam pembelajaran. Peserta didik hanya melihat dan mengikuti terus aktivitas guru sehingga kreativitas peserta didik kurang berkembang karena terpasung dengan aturan belajar yang ditetapkan guru.

Keadaan demikian berdampak pada hasil pembelajaran peserta didik menjadi kurang baik sebagaimana yang diharapkan. Hal ini dibuktikan oleh nilai rata-rata pelajaran IPA khususnya kelas IXC untuk semester ganjil 2018 adalah 46. Keadaan ini sangat merisaukan dan perlu mendapat perhatian yang serius untuk dilakukan perbaikan baik pada cara guru mengajar maupun peserta didik belajar. Realitas ini dapat diartikan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas IXC SMP Negeri 1 Peling Tengah belum dapat mengantarkan peserta didik kepada peningkatan hasil belajarnya secara signifikan khususnya pada matapelajaran IPA. Adapun pokok bahasan yang dianggap sulit adalah Listrik dan Teknologi kelistrikan bagi kehidupan untuk mengatasi hal tersebut di atas perlu upaya yang terprogram, sistematis, praktis, analitis dan tepat agar ada review terhadap kinerja guru sekaligus dapat dijadikan masukan untuk perbaikan. Salah satu upaya yang dapat diwujudkan untuk mengatasi masalah tersebut diatas adalah memilih model pembelajaran yang cocok yang dapat membangkitkan pembelajaran menjadi aktif, tidak kaku tetapi menyenangkan dan efektif yaitu model PBL dengan kemampuan representasi eksternal menurut Rosegrant, Van Heuvalen, And Etkina, 2006.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Penerapan Model PBL dengan Kemampuan Representasi Eksternal untuk meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik di kelas IXC SMP Negeri 1 Peling Tengah".

B. Metode

Penelitian tindakan ini dilaksanakan pada peserta didik kelas IXC SMP 1 Negeri Peling Tengah yang terdaftar tahun belajar 2018/2019. Jumlah peserta didik di kelas yang terdiri atas 16 laki-laki dan 9 perempuan, tetapi pada pelaksanaan penelitian hanya 23 orang karena 1 orang yang alpa. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa peneliti adalah guru IPA yang mengajar di sekolah tersebut. Selama peneliti mengajar di sekolah ini, belum pernah ada guru menerapkan pembelajarannya dengan model PBL dengan kemampuan representasi eksternal.

Penelitian ini dilaksanakan bersiklus, mengacu pada model Kurf Lewin yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart (Depdiknas, 2004). Setiap siklus yang dilakukan meliputi empat tahapan yaitu 1) perencanaan, 2) pelaksanaan tindakan, 3) observasi, dan 4) refleksi.

Jenis data dalam penelitian ini terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif.

- 1) Data kualitatif adalah data yang diperoleh dari dokumentasi berupa gambar aktivitas pembelajaran, kegiatan observasi terhadap guru dan peserta didik serta wawancara dengan Kepala Sekolah, guru dan peserta didik.
- 2) Data kuantitatif adalah data yang diperoleh dari angket motivasi, dan tes evaluasi hasil belajar peserta didik yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran berlangsung.

Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Observasi

Teknik observasi dipergunakan untuk memperoleh informasi langsung dari lapangan dengan menggunakan lembar pengamatan yang dilakukan oleh observer. Kegiatan observasi dilakukan selama kegiatan

belajar mengajar berlangsung, untuk memperoleh data aktivitas guru dan peserta didik pada siklus 1 dan siklus 2.

2) Wawancara

Menurut Sugiyono (2010) wawancara digunakan sebagai tehnik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti atau peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Dalam hal ini kegiatan wawancara dilakukan terhadap Guru dan peserta didik.

3) Dokumentasi

Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif (Sugiyono,2010). Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Kegiatan Dokumentasi pada penelitian ini, dilakukan dengan cara pengambilan gambar atau foto-foto berkenaan aktivitas guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

4) Tes hasil Belajar

Tes digunakan untuk memperoleh informasi tentang ketuntasan pada siklus 1 dan siklus 2. Tes hasil belajar berupa nilai yang diperoleh dari pelaksanaan tes diakhir pembelajaran.

5) Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini yaitu instrumen untuk tes evaluasi hasil belajar

Analisis dan Interpretasi Data

Teknik analisis data kualitatif dilakukan dengan cara mereduksi dan menyajikan data serta menarik kesimpulan. Masing-masing cara tersebut diuraikan sebagai berikut.

1) Mereduksi data

Mereduksi data yaitu menyederhanakan semua data yang diperoleh dari hasil observasi peserta didik dan guru, sehingga memberikan informasi yang jelas.

2) Menyajikan data

Penyajian data dilakukan dalam rangka menjabarkan hasil reduksi dengan cara menganalisis sekumpulan informasi yang diperoleh. Informasi yang dimaksud adalah hasil yang diperoleh dari data observasi peserta didik dan guru.

3) Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan penyajian intisari dari hasil penafsiran dan penyajian data observasi peserta didik dan guru.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Penelitian ini hasil belajar berupa nilai yang diperoleh melalui tes evaluasi yang diberikan. Tes evaluasi diberikan dalam bentuk pilihan ganda dengan jumlah soal seluruh sebanyak 25 nomor yang dibagi menjadi 13 nomor disebarkan pada siklus 1 dan 12 nomor pada siklus 2. Adapun hasil analisis tes evaluasi diringkas dan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Tes Evaluasi pada Pre Test, Post Test Siklus 1 dan Post Test Siklus 2

No	Aspek Perolehan	Hasil		
		Pre Test	Post Test	
			Siklus-1	Siklus-2
1	Nilai tertinggi	61	93	100
2	Nilai terendah	23	60.5	73
3	Nilai rata-rata	36.3	82.6	87.3
4	Jumlah peserta didik keseluruhan	23	23	23
5	Banyaknya peserta didik yang tuntas	0	20	23
6	Banyaknya peserta didik yang belum tuntas	23	3	0
7	Persentase ketuntasan belajar klasikal (KBK)	0%	87%	100%
8	Persentase daya serap klasikal (DSK)	44.9%	82%	88%

Berdasarkan hasil yang diuraikan pada Tabel 1 bahwa dari keseluruhan nilai yang diperoleh peserta didik maka tiap peserta didik memiliki nilai rata-rata. Nilai rata-rata kelas yang berhasil diperoleh peserta didik pada hasil tes evaluasi pretest adalah 36.3 dan belum ada

peserta didik yang mencapai ketuntasan dalam pembelajarannya dengan daya serap klasikal yang dicapai adalah sebesar 44.9%. Namun setelah dilakukan pembelajaran pada siklus 1, terjadi peningkatan pada nilai rata-rata kelas yaitu 78 diikuti oleh meningkatnya ketuntasan belajar klasikal dan daya serap klasikal yang dicapai peserta didik kelas yaitu masing-masing sebesar 87% dan 82%.

2. Pembahasan

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 mengenai nilai rata-rata yang dicapai peserta didik kelas IXC SMPN 1 Peling Tengah pada pre test adalah 36,3. Namun nilai rata-rata ini mengalami peningkatan pada pembelajaran yang dilakukan pada siklus 1 yang dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Nilai rata-rata pada siklus 1 mencapai 82,6 dengan ketuntasan belajar klasikal sebesar 87% dan daya serap klasikal sebesar 82%. Berdasarkan hasil refleksi berupa fakta yang ditunjukkan baik oleh guru maupun peserta didik melalui observasi oleh pengamat yang menyebabkan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 87% pada siklus ini sudah tercapai, akan tetapi penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas maka pembelajaran dilanjutkan pada siklus 2.

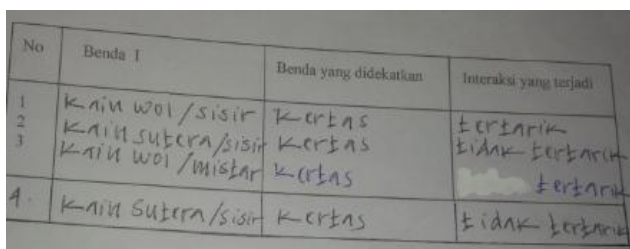
Pada siklus 2, keterbatasan-keterbatasan guru tersebut telah diperbaiki, beberapa item perbaikan keterbatasan guru dimaksud diuraikan sebagai berikut, pada tahap awal item perbaikan meliputi aktivitas guru: meminta peserta didik mempersiapkan kelengkapan pembelajaran dan memberikan penghargaan kepada peserta didik, pada tahap inti perbaikan keterbatasan guru adalah membangkitkan kemauan peserta didik untuk bertanya dan menanggapi materi yang diajarkan serta pada tahap akhir perbaikan keterbatasan guru ditujukan pada pemberian penguatan. Sementara pada item kekurangan peserta didik yang diobservasi juga telah terjadi perbaikan sikap yang dapat disebutkan sebagai berikut, pada tahap awal, perubahan yang terjadi pada diri peserta didik diantaranya: peserta didik telah mampu memberikan

tanggapan terhadap penjelasan yang disampaikan guru, mengajukan pertanyaan dan tidak lagi mengganggu temannya saat pembelajaran dilakukan, pada tahap inti peserta didik aktif berdiskusi dalam kelompoknya serta pada tahap akhir peserta didik sudah mampu memberikan kesimpulan dari hasil pembelajaran.

Dari seluruh item perbaikan keterbatasan guru dan kelemahan peserta didik yang diobservasi diperoleh hasilnya cukup memuaskan yang ditunjukkan oleh keseluruhan peserta didik telah mencapai ketuntasan dalam belajarnya disertai dengan nilai rata-rata yang dicapai adalah 87,28 dan daya serap klasikal mencapai 87,7%. Keadaan ini didukung oleh data hasil observasi baik terhadap guru maupun peserta didik yaitu setiap indikator telah mengalami peningkatan dibandingkan pada siklus 1.

Kemampuan Representasi Eksternal

Pada siklus 1 pertemuan I menjelaskan benda dapat bermuatan listrik dengan melakukan percobaan pada sisir plastik dan mistar plastik ketika sisir plastik digosokkan dengan kain wol secara terus menerus sehingga dapat menarik potongan-potongan kecil kertas yang peserta didik tulis dalam bentuk tabel secara representasi verbal dalam hal ini peserta didik mampu menceritakan dari percobaan yang mereka lakukan dalam bentuk representasi verbal yang terlihat pada Gambar 2.

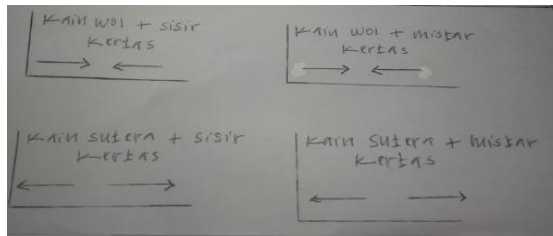


No	Benda I	Benda yang didekatkan	Interaksi yang terjadi
1	kain wol/sisir	kertas	tertarik
2	kain sutera/sisir	kertas	tidak tertarik
3	kain wol/mistar	kertas	tertarik

Gambar 2 Jawaban Peserta Didik dengan Representasi Tabel

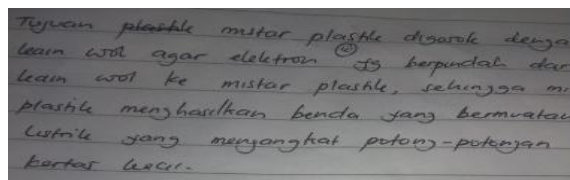
Pada gambar 2, peserta didik menggambarkan ketika sisir plastik digosokkan ke kain wol dan mampu menarik potongan-potongan kecil

maka diberi tanda panah saling bertemu, tetapi ketika benda itu saling tolak menolak maka peserta didik menggambarkan tanda panah yang saling tolak menolak. Dalam hal ini peserta didik mampu menggambarkan percobaan yang telah mereka lakukan kedalam bentuk grafik yang terlihat pada gambar 3.



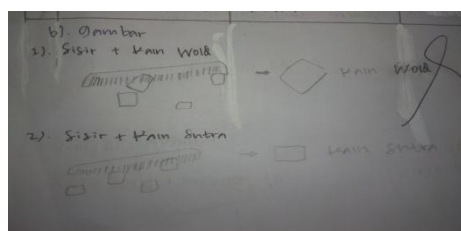
Gambar 3 Jawaban Peserta Didik dengan Representasi Grafik pada LKS 1

Pada LKS 2 menjawab salah satu pertanyaan mengenai “Apa Tujuan plastik digosok dengan kain wool dan kaca digosok dengan kain sutra?” maka peserta didik menjawab pertanyaan tersebut dengan menggunakan representasi verbal seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 4 Jawaban Peserta Didik dengan Representasi Verbal pada LKS 2

Pada gambar 5 berikut peserta didik menggambarkan bagaimana proses percobaannya mereka dalam bentuk gambar dimana peserta didik menggambarkan sisir plastik dengan kain wol dan kain sutera mampu menarik potongan-potongan kertas yang terlihat pada gambar dibawah:



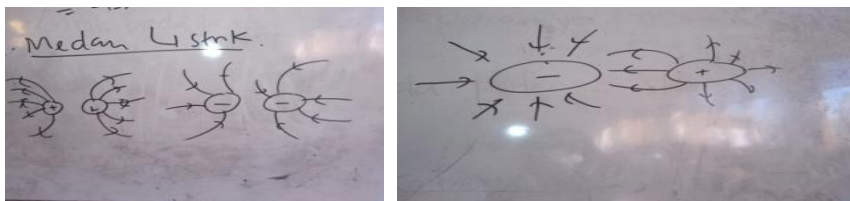
Gambar 5 Jawaban Peserta Didik dengan Representasi Digram pada LKS 2

Pada siklus II pada pertemuan I melakukan praktikum pada proses pembuatan elektroskop sederhana, sehingga peserta didik memberikan gambaran pada proses pembuatannya seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 6 Hasil Percobaan Peserta Didik dengan Representasi Gambar

Pada pertemuan II di siklus ke 2 menjelaskan penerapan medan listrik dalam hal ini peserta didik menggambarkan representasi diagram pada garis-garis gaya magnet ketika kedua kutub yang berbeda didekatkan maka akan terjadi saling tolak menolak, ketika kutub positif bertemu maka garis gayanya keluar, tetapi ketika kutub negatif bertemu maka garis gayanya masuk ke dalam. Ketika kedua kutub berbeda maka garis gaya kutub positif akan menuju ke garis gaya kutub negatif.



Gambar 7 Jawaban Peserta Didik dengan Representasi Diagram pada LKS 2

Pada soal yang berbunyi “Dua muatan listrik $+2Q$ dan $-3Q$ terpisah sejauh $2r$, tarik menarik dengan gaya F , Jika muatan diubah menjadi $+3Q$ dan $-6Q$ dan terpisah sejauh $3r$, maka besar gaya tarik menariknya menjadi..” pada LKS mengenai Hukum Coulomb, maka jawaban peserta didik yang direpresentasikan pada persamaan matematis seperti pada gambar dibawah ini:

Handwritten mathematical work on lined paper showing physics calculations. The work includes several equations and a final result for force.

$$\begin{aligned}
 &Q_1 = 100 \text{ N} & Q_2 = 100 \text{ N} \\
 &F_1 = 25 \text{ N} & F_2 = 25 \text{ N} \\
 &\text{dik: } \text{Mekanik dasar gaya tarik menarik} \\
 &\text{Jawab:} \\
 &F_1 = F_2 \\
 &k \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2} = k \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2} \\
 &\frac{100 \cdot 100}{25^2} = \frac{100 \cdot 100}{25^2} \\
 &\frac{10000}{625} = \frac{10000}{625} \\
 &16 = 16 \\
 &\frac{100}{25} = \frac{100}{25} \\
 &\frac{Q}{r} = \frac{Q}{r} \\
 &\frac{100}{25} = \frac{100}{25} \\
 &F = 2 \text{ kali } 25 \\
 &F = 50 \text{ N}
 \end{aligned}$$

Gambar 8 Jawaban Peserta Didik dengan Representasi Diagram pada LKS 2

Model pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan PBL dimana dalam prosesnya mengemukakan suatu masalah dan peserta didik diarahkan untuk mencari jawabannya dengan menggunakan lembar kerja peserta didik dimana dalam prosesnya peserta didik dituntut untuk mengemukakan masalah dengan berbagai representasi eksternal seperti yang dikemukakan oleh Redish, 2004.

Ditinjau dari gambar diatas dapat kita tarik kesimpulan peserta didik mampu mengemukakan suatu masalah dengan kemampuan representasi eksternal entah dalam bentuk gambar, grafik, verbal, tabel, dan matematis walau sedikit masih diarahkan guru dalam membedakan representasi diagram dan gambar dalam konteks yang berbeda. Sehingga dalam hal ini peserta didik mampu mengemukakan suatu permasalahan dengan berbagai representasi eksternal ditinjau dari pemahaman konsep yang meningkat dari siklus 1 ke siklus 2 yang menggunakan alat ukurnya dari proses dan hasil belajar.

Dalam hal ini penggunaan representasi eksternal sebagai *problem solving* yang mempengaruhi mental model peserta didik, dalam hal ini di kemukakan oleh Rebello., 2012 dalam penggunaan representasi eksternal memainkan peran kunci dalam proses peserta didik. Mereka mendukung pemahaman peserta didik tentang prinsip-prinsip fisik atau konsep dengan menyediakan "gambar" terkait mental untuk ide-ide ini. Dimana dalam menyelesaikan masalah peserta didik ada memiliki kemampuan untuk mengemukakan suatu masalah dengan menggunakan representasi verbal, representasi diagram dan ada yang lebih memahami bila

menggunakan gambar dalam mengemukakan ide-ide mereka yang tuangkan dalam berbagai representasi eksternal. Sehingga sangat disarankan ketika guru memberi soal jangan hanya terfokus pada suatu representasi saja pada jawaban peserta didik, harus memberikan kesempatan pada peserta didik mengemukakan permasalahannya dalam berbagai representasi.

Pada permasalahan ini ada peserta didik lebih paham jika dikemukakan dengan representasi gambar dibandingkan dengan representasi verbal, ada juga peserta didik lebih mampu mengemukakan pendapat secara matematis dibanding secara verbal. Pada penggunaan representasi eksternal dalam pembelajaran akan membuat peserta didik mampu mengemukakan permasalahan yang biasanya secara verbal dalam bentuk representasi lainnya seperti pada gambar, diagram, dan matematis, peserta didik melihat suatu konteks dalam persamaan matematis dapat membahasakan secara verbal dalam bentuk gambar. Pengajaran dengan melibatkan multirepresentasi yang tertuang dalam pernyataan Izsak dan Sherin (2003) akan dapat membantu guru dalam mengidentifikasi tiga dimensi peserta didik dan yang terjadi yakni: memberi peluang guru dalam menilai pemikiran peserta didik, memberi peluang guru untuk menggunakan teknik pedagogik yang baru, memudahkan guru untuk menjembatani antara pendekatan konvensional dan pendekatan modern.

D. Penutup

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat ditarik suatu simpulan bahwa penerapan Model PBL dengan kemampuan Representasi Eksternal dapat meningkatkan Pemahaman Konsep peserta didik kelas IXC SMP Negeri 1 Peling Tengah (dalam hal ini pelaksanaan tindakan dilakukan dalam 2 siklus), sehingga diperoleh daya serap klasikal dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan sebesar 6% serta

Ketuntasan Belajar Klasikal dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan sebesar 13%.

2. Saran

Berdasar dari temuan fenomena dalam penelitian maka dengan ini disarankan hal sebagai berikut. Sebaiknya guru perlu membiasakan diri menggunakan model PBL dengan

- 1) Kemampuan representasi eksternal disaat mengajar dengan mengajukan suatu masalah atau fenomenal alam terutama bentuk berbagai representasi untuk menjelaskan konsep-konsep yang abstrak.
- 2) Dibutuhkan penelitian yang mengkaji perilaku dan kebiasaan guru dalam penyajian materi dan penyajian soal dari konteks atau materi dalam pokok bahasan yang berbeda.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian dan penulisan karya ilmiah ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, saya ucapkan terima kasih kepada kepala dinas, kepala sekolah, teman guru, dan para siswa di SMPN 1 Peling Tengah yang telah memberikan bantuan dan motivasi yang sangat berarti bagi saya sehingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik. Semoga amal baik dari berbagai pihak tersebut mendapatkan imbalan yang berlipat ganda dari Allah Swt. Aamiin.

Daftar Referensi

- Angell *et al.*, 2004. *Physics: Frightful, but fun. Pupils' and teacher' views of physics and physics teaching: university of Oslo*
- Bascones *et.al.* (1985). *Alternative instructional systems and the development of problem solving skill in physics*. Venezuela: The European Journal of Science Education 7
- Depdiknas. 2004. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

- Goldin, G. A. 2002. *Representation in Mathematical Learning and Problem Solving*. Dalam L. D English (Ed). Handbook of International Research in Mathematics and Education (IRME). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- Heuvelen, V. and Zou. X. L. 2001. Multiple Representations of Work-energy Processes. *American Journal of Physics*. 69, No 2
- Ibrahim, B., and Rebello., N.S 2012. Representational task format and problem solving strategic In Kinematic and work. *Physical Review Special Topics-Physic Education Research*, 8 (1), 010126 (1-19)
- Izack, A., and M.G. Sherin. 2003. Exploring The Use of New Representation as a Resource for Teaching Learning. *Journal School Science and Mathematics. The University of Georgia and North Western University*. 103, (1)
- Kohl, P.B., and Finkelstein, N. D. 2007. Strongly and Weakly Directed approaches to teaching Multiple Representation Use in Physics. *Physical Review Special Topics-Physics Education Research* 3, 010108
- Lindelfeld, P. 2002. *Format and Content in Introductory Physics*. American Journal of Physics. 70, (1), 12
- Malone, K. 2006. *The Convergen of Knowledge Organization, Problem Solving Behavior, and Metacognition Research with the Modeling Method of Physics Instruction-Part I*. J. Phys. Tchr. Educ. Online, 4(1), Autumn 2006
- Mansyur, J., Setiawan, A., & Tjiang, P. C. 2010. *Langkah-Langkah Siswa, Mahasiswa, dan Guru dalam Pemecahan Soal Fisika Tipe Jeopardy: Kasus Dekonstruksi Grafik*, Prosiding “Perkembangan Fisika dan Inovasi Pembelajaran Sains Menuju Pendidikan Budaya dan Karakter”, Surakarta, UNS Press
- Novitri, Asmiaty, 2013. *Kemampuan Mahasiswa dalam Transformasi Representasi Eksternal*. Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana Universitas Tadulako Palu. Tidak dipublikasikan
- Osborne et.al., 2003. *The Voluntary an non profit sector in Japan*. International Journal of Science Education. Volume 25
- Redish, E.F. 2004. *A Theoretical Framework for Physics Education Research: Modeling Student Thinking*, in E. Redish and M. Vicentini (Eds.), Proceedings of the Enrico Fermi Summer School, Course CLVI (Italian Physical Society, 2004)

- Rosegrant, D., Van Heuvalen, A., And Etkina, E. 2006. *Students'Use of Multiple Representations In Problem Solving*. In P. Heron, L. McCullough and J. Marx, Physics Education Research Conference (2005 AIP Conference Proceedings) (49-52). Melville, NY: American Institute of Physics
- Saminan, S., Risa, N., & Hamid, T. (2017). Implementation of ARIAS Learning Model Integrated With Constructivist Theory to Improve Student Learning Outcomes. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 5(2), 213-224. doi:10.26811/peuradeun.v5i2.124
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Tabrani ZA. (2012). Future Life of Islamic Education in Indonesia. *International Journal of Democracy*, 18(2), 271-284.
- Tabrani ZA. (2013). Kebijakan Pemerintah dalam Pengelolaan Satuan Pendidikan Keagamaan Islam (Tantangan Terhadap Implementasi Manajemen Berbasis Sekolah). *Serambi Tarbawi*, 1(2), 65-84.

