

Meningkatkan Keterampilan *HOTS* Siswa melalui Permainan Kartu Soal dalam Pembelajaran *PBL*

Suwarsi¹, Zaenal Mukti¹, Ardhi Prabowo²

¹ SMPN 9 Semarang

² Jurusan Matematika (FMIPA, Universitas Negeri Semarang)

³ Jurusan Matematika (FMIPA, Universitas Negeri Semarang)

zaenalmukti@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan *HOTS* siswa melalui Permainan Kartu Soal dalam pembelajaran *PBL*. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIIIIG SMPN 9 Semarang yang berjumlah 32 siswa dan materi yang dipilih adalah materi pola bilangan. Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi, tes, rubrik penilaian keterampilan *HOTS* dan dokumentasi. Validitas data menggunakan triangulasi sumber dan metode. Teknik analisis data dilakukan dengan tahap pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. PTK ini dilaksanakan dalam dua siklus. Masing-masing siklus terdiri dari dua pertemuan. Penelitian ini dikatakan berhasil jika memenuhi indikator keberhasilan, yaitu 1) keterampilan *HOTS* siswa pada siklus I meningkat dari pra siklus dan meningkat dari siklus satu ke siklus berikutnya; dan nilai tes siswa dengan kategori soal menganalisis, mengevaluasi dan mencipta mencapai KKM yaitu ≥ 73 dengan ketuntasan klasikal $\geq 85\%$. Indikator untuk mengukur keterampilan *HOTS* siswa meliputi: (1) menganalisis: siswa terampil dalam memisahkan materi menjadi bagian-bagian penyusunannya dan mendeteksi bagaimana suatu bagian berhubungan dengan satu bagiannya yang lain; (2) mengevaluasi: siswa terampil dalam membuat keputusan berdasarkan kriteria yang standar (3) mencipta: siswa terampil dalam merencanakan suatu cara untuk membuat rancangan untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan dan menyelesaikannya. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan keterampilan *HOTS* siswa melalui Permainan Kartu Soal dalam pembelajaran *PBL*. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal-soal *HOTS* sebelum tindakan sebanyak 18 siswa tuntas (56%) dengan nilai rata-rata kelas 57,81 dan predikat keterampilan *HOTS* sedang, setelah tindakan menjadi 28 siswa tuntas (88%) dengan rata-rata kelas 84,38 dan predikat keterampilan *HOTS* tinggi. Kesimpulan penelitian ini adalah dengan membiasakan siswa berlatih soal *HOT* melalui Permainan Kartu Soal dalam pembelajaran *PBL* dapat meningkatkan keterampilan *HOTS* siswa kelas VIIIIG SMPN 9 Semarang.

Kata Kunci: Keterampilan *HOTS*, Permainan Kartu Soal, *Problem Based Learning*.

PENDAHULUAN

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional telah mengadopsi taksonomi dalam bentuk rumusan sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 20 tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah mengamanatkan bahwa dimensi keterampilan SMP/MTs/SMPLB/Paket B siswa dituntut memiliki keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan

komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah menguraikan bahwa ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan”. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta”. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta”. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah berbicara tentang proses Pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa.

Berdasarkan uraian di atas kurikulum 2013 menuntut agar siswa selain memiliki sikap dan pengetahuan yang baik juga dituntut memiliki keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak melalui rangkaian pembelajaran mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Tugas guru adalah mengembangkan keterampilan-keterampilan tersebut secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, kreatif dan mandiri sesuai perkembangan fisik dan psikologis siswa.

Kondisi awal siswa sebelum tindakan adalah (1) siswa yang menonjol dikelas cenderung orang yang sama disetiap pertemuan, (2) siswa yang terampil menyelesaikan soal disetiap pertemuan kurang peduli untuk berbagi dengan siswa lain, (3) siswa masih kesulitan dalam memahami soal, (4) siswa belum bisa memisahkan bagian-bagian penting dalam soal untuk dijadikan kunci menyelesaikan soal, (5) siswa belum terampil dalam mengerjakan sesuatu yang baru dan belum dicontohkan oleh guru, (6) nilai awal siswa dalam mengerjakan soal *HOTS* (kategori soal menganalisis) sebanyak 18 siswa tuntas (56%) dengan nilai rata-rata kelas 57,81 sedangkan capaian KKM yang berlaku disekolah adalah ≥ 73 dan ketuntasan klasikal $\geq 85\%$. Kemudian dialog awal dengan guru mata pelajaran, dari permasalahan-permasalahan tersebut dan tuntutan keterampilan siswa dalam kurikulum 2013 yang dititipkan kepada guru, maka peneliti dan guru menyepakati bahwa perlu adanya pembelajaran dikelas dengan soal-soal yang menantang untuk siswa agar terampil dan lebih mengeksplorasi lagi pengetahuan yang mereka miliki, tapi juga dikemas dengan strategi pembelajaran yang menyenangkan agar siswa tidak bosan dan lebih menyukai matematika apapun materinya.

Berbagai macam model pembelajaran telah dikembangkan untuk memaksimalkan daya nyaman siswa dalam belajar dan mengembangkan keterampilan berpikir mereka, salah satu model yang ditawarkan dalam kurikulum 2013 adalah model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Model *PBL* menurut Cazzola (dalam Fitriyono, 2015) adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada konstruktivisme pada siswa dengan berdasarkan analisis, resolusi dan diskusi tentang masalah yang diberikan. Susanto (2016) berpendapat bahwa keterampilan dalam berpikir dapat dikembangkan dengan perlakuan khusus untuk melatih proses berpikir agar memasuki memori penyimpanan jangka panjang, sehingga pengetahuan yang didapatkan akan lebih bermakna, termasuk pembelajaran matematika. Permainan Kartu Soal merupakan salah satu variasi media

dalam pembelajaran yang dibuat agar menumbuhkan minat belajar siswa, hal ini dilakukan menurut hasil penelitian longitudinal Rita Dunn (dalam DePorter, 2011: 110) yang berpendapat bahwa setiap orang mempunyai gaya belajar yang berbeda-beda, dan gaya belajar yang melibatkan visualisasi objek akan lebih memudahkan siswa dalam belajar.

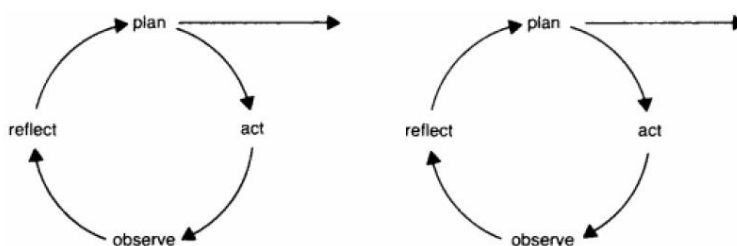
Tuntutan keterampilan berpikir dalam kurikulum 2013 ini sejalan dengan pendapat Krathwohl (dalam Aisyah 2009: 16) yang mengadopsi ranah berpikir Bloom mengkategorikan indikator untuk mengukur keterampilan berpikir tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi dan mencipta/mengkreasi: (1) menganalisis: siswa terampil dalam memisahkan materi menjadi bagian-bagian penyusunannya dan mendeteksi bagaimana suatu bagian berhubungan dengan satu bagiannya yang lain; (2) mengevaluasi: siswa terampil dalam membuat keputusan berdasarkan kriteria yang standar (3) mencipta: siswa terampil dalam merencanakan suatu cara untuk membuat rancangan untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan dan menyelesaikannya.

Dari permasalahan yang telah dijabarkan tentang pentingnya keterampilan *HOTS* (*High Order Thinking Skills*) siswa maka dapat dimunculkan suatu rumusan masalah, apakah dengan menerapkan Permainan Kartu Soal dalam pembelajaran *PBL* (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan keterampilan *HOTS* siswa pada materi pola bilangan di kelas VIIIG SMPN 9 Semarang. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan *HOTS* siswa kelas VIIIG SMPN 9 Semarang melalui Permainan Kartu Soal dalam pembelajaran *PBL* pada Materi Pola Bilangan. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai alternatif pilihan model pembelajaran yang dapat dipakai guru untuk meningkatkan keterampilan *HOTS* siswa dengan membiasakan siswa berlatih soal *HOT* melalui permainan kartu soal dalam pembelajaran *PBL*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini dilakukan di SMP N 9 Semarang. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIG SMPN 9 Semarang tahun 2017/2018 yang berjumlah 32 siswa, 13 laki-laki dan 19 perempuan. Materi yang dipilih adalah materi pola bilangan. Agar tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar maka penelitian ini dilaksanakan secara bersamaan dengan kegiatan pembelajaran.

Sesuai dengan karakteristik dari PTK, penelitian ini akan dilaksanakan dalam beberapa siklus, yaitu terjadi dalam 2 siklus. Daur siklus PTK menurut McNiff & Whitehead (dalam Prabowo, 2012) dalam setiap siklus terdapat empat tahapan kegiatan, diantaranya: (1) perencanaan, (2) Pelaksanaan, (3) Pengamatan (observasi), dan (4) Refleksi.



Gambar 1. Daur siklus PTK McNiff & Whitehead

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) Observasi yang digunakan untuk menggambarkan proses pembelajaran di kelas yang berfungsi sebagai sumber data sebelum dan setelah penelitian, (2) Tes dan rubrik penilaian keterampilan *HOTS* digunakan untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal HOTS (kategori soal menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta), (3) Dokumentasi digunakan untuk mendukung data-data observasi dan tes yang telah didapat sebelumnya.

Keabsahan data dalam penelitian ini melalui triangulasi sumber dan metode. Triangulasi sumber artinya teknik pemeriksaan keabsahan data dengan cara membandingkan dan mengolah kembali semua informasi yang berasal dari informan satu dan yang lainnya.

Triangulasi metode yaitu dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik penelitian secara berurutan untuk memperoleh informasi yaitu observasi, tes dan dokumentasi. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tindakan penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2017. Penelitian ini terdiri dari dua siklus dengan perincian siklus pertama dilaksanakan dengan frekuensi dua kali pertemuan, materi yang dipelajari siswa adalah konsep pola bilangan barisan Aritmatika dan pola bilangan barisan Geometri. Sedangkan siklus kedua dilaksanakan dengan frekuensi dua kali pertemuan, materi yang dipelajari adalah menyelesaikan masalah tentang pola bilangan dan konfigurasi gambar. Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah kelas VIII G SMP Negeri 9 Semarang semester ganjil 2017/2018 yang berjumlah 32 siswa dengan 13 laki-laki dan 19 perempuan. Kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh peneliti sendiri dengan bantuan dan bimbingan dari guru mata pelajaran sebagai observer/pengamat.

Pretest dilakukan pada hari Rabu tanggal 23 Agustus 2017 pada jam ketujuh pembelajaran, dengan pemberian soal *HOTS* tentang pola pergerakan naik turun Anjing Laut dalam mengambil nafas pada waktu tidur di dalam air (kategori soal menganalisis). Siklus I pertemuan pertama dilakukan pada hari Senin tanggal 28 Agustus 2017 yang membahas materi tentang konsep pola bilangan barisan Aritmatika dan pola bilangan barisan Geometri pada jam kelima dan keenam pembelajaran. Pertemuan kedua pada siklus I dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 30 Agustus 2017, pada pertemuan kedua membahas latihan soal pola-pola sederhana pada kombinasi pola barisan aritmatika dan geometri dalam permainan kartu soal pada jam kelima dan keenam serta pemberian tes evaluasi pada jam ketujuh pembelajaran dengan pemberian soal *HOTS* tentang pola lampu pada Mercusuar (kategori soal menganalisis, mengevaluasi dan mencipta).

Siklus II pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Senin tanggal 4 September 2017 pada jam kelima dan keenam pembelajaran yang membahas materi menyelesaikan masalah tentang pola bilangan dan konfigurasi gambar. Pertemuan kedua pada siklus II dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 6 September 2017, pada pertemuan kedua membahas masalah tentang pola bilangan dan konfigurasi gambar dalam permainan kartu soal pada jam kelima dan keenam serta pemberian tes evaluasi pada jam ketujuh pembelajaran dengan pemberian soal *HOTS* tentang pola pada Pohon Apel dan Pohon Pinus (kategori soal menganalisis, mengevaluasi dan mencipta).

Pembahasan dalam PTK ini didasarkan atas hasil penelitian dan catatan peneliti selama melakukan penelitian dengan indikator-indikator yang telah dipaparkan di atas.

Secara terperinci pembahasan dari hasil penelitian pada setiap siklus dijabarkan sebagai berikut:

Pada Siklus I : sebanyak 19 siswa tuntas (59%) dengan rata-rata kelas 71,25 dan soal dipilih soal kategori menganalisis, mengevaluasi dan mencipta dengan perolehan rata-rata kelas yaitu: keterampilan menganalisis 2,56 (sedang), keterampilan mengevaluasi 2,31 (sedang) dan keterampilan mencipta 2,25 (sedang).

Pada Siklus II : sebanyak 28 siswa tuntas (88%) dengan rata-rata kelas 84,38 dan soal dipilih soal kategori menganalisis, mengevaluasi dan mencipta dengan perolehan rata-rata kelas yaitu: keterampilan menganalisis 3,75 (tinggi), keterampilan mengevaluasi 3,33 (tinggi) dan keterampilan mencipta 3,09 (tinggi).

Keterampilan *High Order Thinking Skills* (HOTS) siswa dari setiap Siklus mengalami peningkatan dilihat dari data hasil tes dibandingkan dengan indikator keterampilan HOTS siswa dalam menyelesaikan soal kategori menganalisis, mengevaluasi dan mencipta dari siklus I dan siklus II meningkat dari sedang ke tinggi. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa indikator keberhasilan dari setiap Siklus mengalami peningkatan secara bertahap dan lebih baik dibandingkan sebelum diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan berbantuan media Permainan Kartu Soal. Secara ringkas data perubahan hasil tindakan kelas tentang Peningkatan Keterampilan HOTS siswa melalui Permainan Kartu Soal dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) secara ringkas dapat dilihat sebagai berikut:

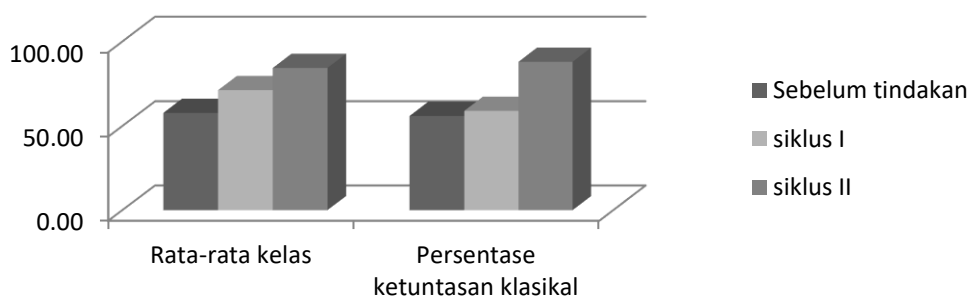
Tabel 1. Peningkatan Keterampilan HOTS siswa

Indikator	Sebelum tindakan	siklus I	siklus II
Rata-rata kelas	57,81	71,25	84,38
Persentase ketuntasan klasikal	56% (18 siswa)	59% (19 siswa)	88% (28 siswa)
Kategori Soal HOTS Menganalisis	2,31 (Sedang)	2,56 (Sedang)	3,75 (Tinggi)
Kategori Soal HOTS Mengevaluasi	-	2,31 (Sedang)	3,33 (Tinggi)
Kategori Soal HOTS Mencipta	-	2,25 (Sedang)	3,09 (Tinggi)

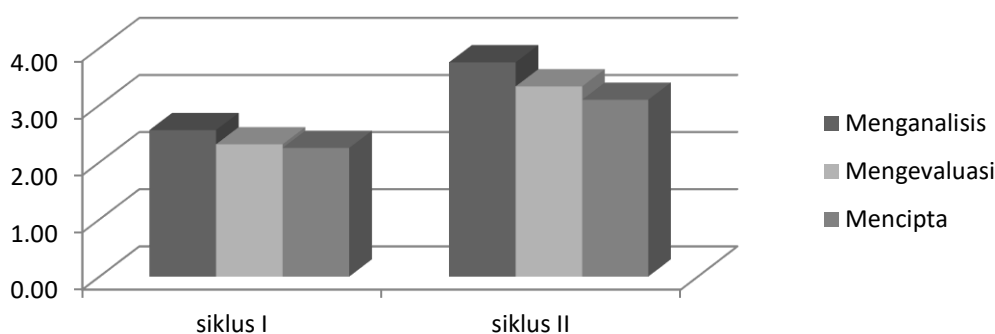
Tabel 2. Keterangan indikator keterampilan HOTS

Tinggi	: skor akhir $\geq 3,00$
Sedang	: $2,00 \leq$ skor akhir $< 3,00$
Rendah	: skor akhir $< 2,00$

Adapun diagram peningkatan Keterampilan *High Order Thinking Skills* (HOTS) siswa melalui Permainan Kartu Soal dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dari sebelum tindakan sampai tindakan kelas Siklus II dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Peningkatan Indikator Keberhasilan Tindakan



Gambar 2. Diagram Peningkatan Indikator Keterampilan HOTS siswa

Dari diagram di atas diketahui bahwa rata-rata nilai sebelum siklus adalah 57,81 dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 56% (18 siswa tuntas) kemudian setelah siklus I rata-rata nilai siswa adalah 71,25 dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 59% (19 siswa tuntas) dan pada akhir siklus II rata-rata nilai adalah 84,38 dengan persentase ketuntasan kelas 88% (28 siswa tuntas). Ini menunjukkan bahwa rata-rata kelas dan ketuntasan kelas mengalami kenaikan dan dikatakan berhasil, karena mencapai indikator keberhasilan tindakan dengan capaian KKM yang berlaku di sekolah yaitu ≥ 73 dengan ketuntasan klasikal $\geq 85\%$.

Dari diagram di atas diketahui bahwa rata-rata nilai siswa dalam menyelesaikan soal pada siklus I kategori keterampilan menganalisis 2,56 (sedang), setelah siklus II keterampilan menganalisis 3,75 (tinggi), berarti terjadi peningkatan kemampuan menganalisis siswa dari sedang ke tinggi. Dari diagram di atas diketahui bahwa rata-rata nilai siswa dalam menyelesaikan soal pada siklus I kategori keterampilan mengevaluasi 2,31 (sedang) setelah siklus II keterampilan mengevaluasi 3,33 (tinggi), berarti terjadi peningkatan kemampuan mengevaluasi siswa dari sedang ke tinggi. Dari diagram di atas diketahui bahwa rata-rata nilai siswa dalam menyelesaikan soal pada siklus I kategori keterampilan mencipta 2,25 (sedang) setelah siklus II keterampilan mencipta 3,09 (tinggi), berarti terjadi peningkatan kemampuan mencipta/mengkreasi siswa dari sedang ke tinggi. Dari data tersebut terlihat keterampilan HOTS siswa mengalami peningkatan dari predikat sedang ke predikat tinggi, hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kategori menganalisis, mengevaluasi dan mencipta yang mengalami peningkatan di akhir setiap siklus.

Hasil Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sastrawati *et al.* (2011) menunjukkan penerapan model PBL memberi pengaruh terhadap

keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Kemudian hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fatade *et al.* (2013) yaitu pembelajaran dengan menggunakan model PBL dapat mendorong siswa berpikir kreatif, bertindak sengaja, berpikir secara rasional dan komunikasi antar siswa di kelas secara efektif, serta meningkatkan prestasi belajar, kemampuan representasi matematika dan motivasi dalam pembelajaran. Yen *et al.* (2015) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pendekatan PBL ini membuat siswa lebih kreatif, bertindak sengaja, berpikir rasional dan berhubungan secara efektif dengan rekan-rekan mereka di kelas.

Senada dengan hal tersebut, hasil penelitian ini serupa yang dilakukan oleh Setiawan *et al.* (2012), hasil penelitiannya menunjukkan produk yang dikembangkan efektif ditinjau dari HOTS. Hasil penelitian menyebutkan bahwa penerapan PBL membuat siswa lebih kreatif, bertindak sengaja, berpikir secara rasional dan komunikasi antar siswa di kelas secara efektif. Selanjutnya data hasil penelitian yang dilakukan oleh Ajai *et al.* (2013) juga menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pembelajaran dengan *problem-based learning (PBL)* dapat mengatur pikiran dalam pemecahan masalah dan pemerolehan keterampilan yang praktis dalam matematika. Barrett (2010), dalam penelitiannya juga mendapati bahwa dalam pembelajaran PBL siswa memiliki peran lebih baik dalam mentransfer pengetahuan dan menggunakannya dalam berbagai macam situasi.

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah dengan membiasakan siswa berlatih soal HOT melalui Permainan Kartu Soal dalam pembelajaran PBL dapat meningkatkan keterampilan HOTS siswa kelas VIII SMPN 9 Semarang. Untuk peneliti selanjutnya, mungkin dapat mengembangkan temuan penelitian ini untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai strategi pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan berbantuan media yang membuat nyaman daya belajar siswa agar pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajai, J.T., Imoko, B.I., & O'kwu. E.I. 2013. Comparison of the learning effectiveness of problem-based learning (pbl) and conventional method of teaching algebra. *Journal of Education and Practice* 1(4), 131-135. Tersedia di <http://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/4053/0>.
- Aisyah, Nyimas, Zulkardi dan Lewy. 2009. *Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Palembang*. (Online). (http://eprints.unsri.ac.id/820/1/2_Lewy_14-28.pdf).
- Barrett, T. 2010. The problem-based learning process as finding and being in flow. *Innovations in Education and Teaching International* 47(2), 165–174.
- DePorter, Bobbi and Hernacki, Mike. 2011. *Quantum Learning*. Bandung: Mizan Pustaka.
- Fatade, A.O., Mogari, D., & Arigbabu, A.A. 2013. Effect of problem-based learning on senior secondary school students' achievements infurther mathematics. *Acta Didactica Napocensia* 3(6), 27-43. (Online). (http://padi.psiedu.ubbcluj.ro/adn/article_6_3_4.pdf).
- Fitriyono, Y., Rochmad, & Wardono. 2015. Model PBL Dengan Pendekatan PMRI Berpenilaian Serupa PISA Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika

- Siswa, *UJMER* 4(1), 56-65. (Online). (<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/-ujmer/article/view/6908>).
- Kundaje, A., Meuleman, W., Ernst, J., Bilenky, M., Yen, A., Heravi-Moussavi, A., ... & Amin, V. 2015. Integrative analysis of 111 reference human epigenomes. *Nature* 518(7539), 317-330.
- Prabowo, Ardhi. (2012). Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa atas Permasalahan Statistika pada Perkuliahan Studi Kasus dan Seminar, *Jurnal Kreano* 3(2). ISSN : 2086-2334.
- Sastrawati, E., Rusdi, M., & Syamsurizal. 2011. Problem-based learning, strategi metakognisi, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, *Tekno-Pedagogi* 1(2), 1-14. (Online). (<https://sepash.files.wordpress.com/2013/06/strategi-metakog.pdf>).
- Susanto, Edi., & Retnawati, Heri. 2016. Perangkat Pembelajaran Matematika Bercirikan PBL Untuk Meningkatkan HOTS Siswa SMA, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 3(2), 189-197. (Online). (<http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/-view/10632>).