



Penerapan *Discovery Learning* dalam pembelajaran himpunan untuk mengoptimalkan hasil belajar matematika berorientasi pada HOTS

Tien Dwikoraningrum

SMP Negeri 2 Muntilan

e-mail: tiendwikoraningrum@gmail.com

ABSTRAK

Dalam praktik pembelajaran pada Kurikulum 2013 yang dilakukan selama ini belum focus pada kagitan belajar yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep secara mandiri sehingga perlu adanya kreativitas guru untuk melakukan inovasi terhadap praktik di kelas. Penelitian ini bertujuan memberikan gambaran potensi untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam melakukan penemuan konsep matematika dengan menerapkan metode *Discovery Learning* untuk mengoptimalkan hasil belajar matematika berorientasi pada kemampuan HOTS siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelaitan ini adalah studi referensi yang didukung oleh pengalaman praktik baik yang selama ini dilakukan oleh guru di kelas. Materi yang difokuskan dalam pembelajaran adalah materi Himpunan yang ada di kelas VII dengan seting tempat di SMP Negeri 2 Muntilan, Magelang. Studi referensi dan observasi dilakukan di kelas untuk menemukan model terbaik dalam pembelajaran himpunan. Hasil akhir menunjukkan bahwa pelaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* yang berorientasi pada Higher Order Thinking Skills dapat mengoptimalkan hasil belajar matematika materi Himpunan kemudian hasil belajar matematika materi Himpunan terbukti meningkat, hal tersebut dapat dilihat pada perolehan nilai hasil penilaian setelah proses pembelajaran.

Kata kunci: *Discovery Learning*; Pembelajaran Himpunan; Berorientasi HOTS

PENDAHULUAN

Dalam praktik pembelajaran Kurikulum 2013 yang guru lakukan selama ini, masih menggunakan buku siswa dan buku guru. Guru meyakini bahwa buku tersebut sudah sesuai dan baik digunakan di kelas karena diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Ternyata, dalam praktiknya, guru mengalami beberapa



kesulitan seperti materi dan tugas tidak sesuai dengan latar belakang siswa . Selain itu, guru masih berfokus pada penguasaan pengetahuan kognitif yang lebih mementingkan hafalan materi (Purwoko & Santosa, 2020). Dengan demikian proses berpikir siswa masih dalam level C1 (mengingat), memahami (C2), dan C3 (aplikasi). Guru hampir tidak pernah melaksanakan pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi atau yang disebut sebagai *higher order thinking skills* atau HOTS (Sulistiyowati et al., 2019). Disisi lain guru juga jarang menggunakan media pembelajaran sehingga berdampak kepada suasana pembelajaran di kelas kaku, kurang menarik dan siswa tampak tidak ceria.

Nilai capaian nilai rata-rata UN dan USBN sekolah, atau pertimbangan mutu lainnya tidak bisa lepas dari proses belajar mengajar yang bermutu juga. Sedangkan proses pembelajaran yang bermutu adalah proses pembelajaran yang mengedepankan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran itu sendiri (Purwoko, 2017). Bagaimana mengembangkan penalaran, analisis, dan kreatifitas siswa. Semua itu bisa terjadi jika pembelajarannya berorientasi HOTS.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada HOTS adalah *Discovery Learning* (Farib et al., 2019). Model ini merupakan suatu model pembelajaran yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi apabila materi pembelajaran tidak disajikan dengan dalam bentuk finalnya, tetapi siswa itu sendiri yang mengorganisasi sendiri (Jarwan, 2018). Model pembelajaran ini mendorong siswa mengorganisasi pengetahuannya sendiri. Sebagaimana pendapat Bruner, bahwa "*Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it him self*" (Kivunja, 2015). Ide dasar Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas. adalah memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan (McLeod, 2015) . Discovery terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. Discovery dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan dan inferi. Proses tersebut disebut *cognitive process* sedangkan

discovery itu sendiri adalah *the mental process of assimilating concepts and principles in the mind* (McLeod, 2015).

Discovery Learning adalah suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Dimana dalam pandangan konstruktivisme menekankan pengalaman langsung seorang peserta didik dan pentingnya pemahaman terstruktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu (Saputra & Sarkadi, 2018). Jadi pada intinya, pembelajaran discovery ini bertujuan agar peserta didik terlibat dalam kegiatan pembelajaran (menemukan gagasan baru, menemukan pengalaman baru, atau membuktikan sendiri mengenai teori-teori yang sudah ada).

Dalam penelitian ini, konten yang diangkat dalam pembelajaran adalah materi himpunan. Materi ini termasuk materi yang dianggap sulit oleh siswa. Hal ini dibuktikan dengan data statistik yang diambil dari puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/2019 bahwa daya serap materi Himpunan di SMP Negeri 2 Muntilan 95,78 artinya belum mencapai 100%, sedangkan daya serap kabupaten hanya mencapai 48,22%, tingkat propinsi 42,14%, dan tingkat nasional hanya 37,44%. Hal ini menjadi tantangan bagi guru untuk berupaya meningkatkan kompetensi peserta didik dengan meningkatkan perencanaan pembelajaran, proses pembelajaran serta penilaian pembelajarannya sehingga diharapkan hasil Ujian Nasional meningkat.

Hasil pembelajaran di kelas VII selama ini khususnya Himpunan memiliki kecenderungan masih belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dan tidak memuaskan sehingga munculnya permasalahan dalam pembelajaran yang menjadi faktor gagalnya dalam mencapai keberhasilan pembelajaran. Komentar siswa juga beragam dari yang gurunya kurang variasi sampai pada gurunya yang kurang perhatian terhadap siswa. Permasalahan tersebut bukan tanpa sebab, terdapat dua alasan yang mempengaruhi gagalnya pencapaian tujuan pembelajaran, yaitu faktor internal maupun faktor eksternal, baik dalam diri guru maupun dalam diri siswa.

Permasalahan faktor internal yaitu guru yang dalam pembelajaran cenderung dominan menggunakan metode ceramah, variasi dalam pembelajaran di kelas dianggap siswa kurang memuaskan, sedangkan faktor internal siswa permasalahannya kurang disiplin dalam menerima pembelajaran, sikap dan perilaku siswa terhadap mata pelajaran matematika cenderung cuek dan acuh tak acuh, kesan yang mereka dapat dari belajar

matematika adalah susahnya menghafal rumus, sulitnya dalam mengerjakan soal tugas maupun ulangan dan lemahnya daya nalar siswa, sehingga tak heran jika sebagian guru mengedepankan sedikit kekerasan dalam mentransfer ilmu, atau dengan istilah "kalau kamu tidak bisa maka kamu akan saya hukum". Sedangkan faktor eksternal permasalahan siswa yaitu dalam lingkungan belajar siswa sendiri, dimana watak dan kepribadian siswa akan membentuk karakter diri mereka, kepedulian orang tua dirumah terkadang tidak peduli dengan hasil belajarnya, anak itu gagal atau tidak orang tua tidak memperhatikan kekurangan yang dimiliki.

Tidak sedikit siswa dan orang tua siswa menganggap bahwa matematika adalah musuh terbesar belajar mereka, mereka menganggap matematika adalah momok dalam penentuan hasil belajar dan bisa gagal melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dikarenakan nilai matematikanya anjlok dan di bawah nilai standar. Untuk itu, dalam upaya memperbaiki pembelajaran matematika siswa dan memperbaiki pembelajaran di kelas lebih berkualitas dan bermakna melalui riset dan studi referensi melalui kegiatan *best practice*. Sehingga dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan serta hasil belajar dari implementasi model pembelajaran Discovery Learning yang berorientasi pada pembelajaran HOTS pada materi Himpunan pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Muntilan.

METODE

Penelitian ini merupakan kegiatan *best practice* dengan focus melakukan observasi dan kajian teoritis dari dampak pelaksanaan penerapan model pembelajaran yang diberikan di kelas. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Muntilan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi untuk melihat tingkat keterlaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan. Hasil observasi kemudian ditindaklanjuti dengan mengkaji secara teoritis untuk memberikan informasi yang menginspirasi atau disebut sebagai praktik baik dari kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan *Discovery Learning*. Kemudian diakhir pembelajaran diberikan tes akhir dengan menggunakan karakteristik soal khusus yaitu soal untuk memunculkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa atau disebut dengan soal berorientasi pada HOTS (Susanto & Retnawati, 2016).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam pelaksanaan kegiatan best practice ini peneliti menerapkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Discovery Learning*. Berikut ini adalah langkah-langkah pelaksanaan best practice yang telah dilakukan 1) Pemetaan Kompetensi Dasar. 2) Perumusan Indikator Pencapaian Kompetensi 3.4.9. Menentukan irisan dari dua atau lebih himpunan 4.4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan. 3) Merencanakan kegiatan Pembelajaran sesuai dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning*. Pengembangan desain pembelajaran dilakukan dengan merinci kegiatan pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan sintak Pembelajaran *Discovery Learning*.

Berikut adalah sintak *Discovery Learning* yang telah dilakukan dalam pembelajaran matematika pada materi Himpunan:

Pemberian Stimulus

Peserta didik diberi rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi himpunan dengan penayangan slide/ gambar/ foto (tahap saintifik: mengamati)

Permasalahan: Guru menayangkan permasalahan tentang himpunan yang harus diselesaikan/ didiskusikan oleh peserta didik dalam kelompok.



Gambar 1. Pemberian Konteks

Jika pergi ke pasar Muntilan, kita akan menjumpai berbagai macam barang yang dijual belikan. Misalnya: ada kelompok penjual sayuran, kelompok penjual buah-buahan, kelompok penjual bumbu, maupun kelompok penjual ikan. Beberapa permasalahan yang bisa dimunculkan adalah a) Jika ingin membeli sayuran, ke penjual manakah kita akan mencari sayuran yang kita butuhkan?, b) Jika ingin membeli buah jeruk, ke penjual manakah kita akan mencari buah tersebut?

Identifikasi masalah

Peserta didik mencermati LKPD dari permasalahan yang ada dalam LKPD tersebut. Peserta didik secara kolaboratif mendiskusikan dan melakukan tanya jawab terkait pengerjaan LKPD

Pengumpulan data atau informasi

Peserta didik secara kolaboratif mengumpulkan informasi-informasi yang ada dalam LKPD terkait hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. Peserta didik mendiskusikan informasi-informasi lain yang mungkin dapat digunakan untuk menyelesaikan LKPD

Mengolah Data

Peserta didik secara kolaboratif mengolah informasi yang diperoleh untuk menyelesaikan LKPD

Pembuktian

Peserta didik secara kolaboratif melakukan pembuktian kebenaran penyelesaian LKPD dengan merunut kembali langkah-langkah yang telah dilakukan. Peserta didik secara kelompok menyajikan hasil diskusi kepada kelompok lain di depan kelas.

Penarikan Kesimpulan

Peserta didik secara bersama-sama menarik kesimpulan dari hasil pengerjaan LKPD

Penguatan

Peserta didik mendapat penguatan terkait kesimpulan yang telah dibuat secara bersama-sama. Peserta didik menarik kesimpulan apakah hasil pengerjaan LKPD sudah menyelesaikan permasalahan yang diajukan pada awal pembelajaran. Siswa mengerjakan soal evaluasi dari guru tentang Irisan himpunan.

Kemudian berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran matematika yang dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* berlangsung aktif dan menyenangkan. Siswa menjadi lebih aktif merespon pertanyaan dari guru, termasuk mengajukan pertanyaan pada guru maupun temannya. Aktifitas pembelajaran yang dirancang sesuai sintak *Discovery Learning* mengharuskan siswa aktif selama proses pembelajaran. Hal ini sesuai yang pernyataan yang mengatakan bahwa pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* memberikan efek yang positif dan signifikan terhadap perubahan keaktifan siswa di kelas (Farib et al., 2019) (Lethe et al., 2021).

Pembelajaran matematika yang dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* meningkatkan kemampuan siswa memiliki dalam melakukan transfer knowledge dan cenderung mengarahkan siswa memiliki Critical thinking. Saat mereka menerima LKPD tersebut siswa terlihat antusias, aktif dan kreatif untuk mengerjakan LKPD tersebut. Setelah selesai, siswa juga terlatih untuk presentasi dari hasil diskusi kelompoknya serta kelompok yang lain menanggapi dengan aktif.

Penerapan model pembelajaran *Discovery learning* meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis (Setiana & Purwoko, 2020). Hal ini dapat dilihat dari tingkat partisipasi siswa untuk bertanya dan menanggapi masalah yang dibahas dalam pembelajaran khususnya saat presentasi. Dalam pembelajaran sebelumnya yang dilakukan tanpa berorientasi HOTS suasana kelas cenderung sepi dan serius. Siswa cenderung bekerja sendiri-sendiri untuk berlomba menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Fokus guru adalah bagaimana siswa dapat menyelesaikan soal yang disajikan; kurang peduli pada proses berpikir siswa. Tak hanya itu, materi pembelajaran yang selama ini selalu disajikan dengan pola deduktif (diawali dengan ceramah teori tentang materi yang dipelajari, pemberian tugas, dan pembahasan), membuat siswa cenderung menghafalkan teori. Pengetahuan yang diperoleh siswa adalah apa yang diajarkan oleh guru. Berbeda kondisinya dengan praktik penemuan yaitu pembelajaran matematika berorientasi HOTS dengan menerapkan *Discovery Learning* ini. Dalam pembelajaran ini siswa diarahkan untuk menemukan sendiri pemahaman dalam menentukan irisan dua himpunan melalui sarana LKPD dan diskusi.

Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* juga meningkatkan kemampuan siswa dalam menemukan jawaban ataupun memecahkan masalah (problem solving), yaitu dengan menyajikan permasalahan atau contoh kontekstual lalu mendorong siswa untuk menemukan jawaban ataupun merumuskan pemecahan masalah. Sebelum menerapkan *Discovery Learning*, dilaksanakan pembelajaran sesuai dengan buku guru dan buku siswa. Meskipun permasalahan yang disajikan dalam buku teks kadang kala kurang sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa, tetap saja digunakan. Jenis contoh yang digunakan juga hanya contoh dari buku teks. Dengan menerapkan *Discovery Learning* siswa tak hanya belajar dari teks tulis, tetapi juga dari media lainnya untuk mencari data, materi dari sumber lainnya.

KESIMPULAN

Pelaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* yang berorientasi pada pembelajaran berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* dapat mengoptimalkan hasil belajar matematika materi Himpunan pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Muntilan. Hasil belajar matematika materi Himpunan pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Muntilan setelah pelaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* yang berorientasi pada pembelajaran berpikir tingkat tinggi terbukti meningkat karena perolehan nilai hasil penilaian setelah proses pembelajaran cenderung positif.

SARAN

Pembelajaran matematika menggunakan model *Discovery Learning* tidak sepenuhnya berjalan dengan lancar beberapa kendala yang muncul sehingga menjadi perhatian dan perbaikan untuk kedepannya adalah 1) guru yang dalam pembelajaran cenderung dominan menggunakan metode ceramah, variasi dalam pembelajaran di kelas dianggap siswa kurang memuaskan, 2) siswa kurang disiplin dalam menerima pembelajaran, sikap dan perilaku siswa terhadap mata pelajaran matematika cenderung cuek dan acuh tak acuh, kesan yang mereka dapat dari belajar matematika adalah susah menghafal rumus, sulitnya dalam mengerjakan soal tugas maupun ulangan dan lemahnya daya nalar siswa, 3) Dalam lingkungan belajar siswa sendiri, dimana watak dan kepribadian siswa akan membentuk karakter diri mereka, kepedulian orang tua dirumah terkadang tidak peduli dengan hasil belajarnya, anak itu gagal atau tidak orang tua tidak memperhatikan kekurangan yang dimiliki, 4) sulitnya menentukan stimulus yang sesuai dengan kondisi kemampuan siswa tetapi stimulus yang HOTS atau stimulus yang memenuhi level analisis, evaluasi, dan mencipta, 5) kurang maksimalnya kemampuan dari sebagian besar siswa untuk berpikir kritis. 6) Peserta didik yang lemah mempunyai kecenderungan untuk belajar di bawah standar yang diinginkan, dan guru seringkali gagal mendeteksi pembelajar semacam ini (bahwa mereka membutuhkan remedi dan *scaffolding*).

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Susanto. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing : A Revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. New York : Addison Wesley lonman Inc.
- Arifin. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Azhar.(1991). Model pembelajaran discovery.[online]. Diakses dari <http://faizalnizbah.blogspot.com/2013/05/model-pembelajaran-discovery.html>.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2010). *Belajar dan Pembelajaran*.Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Farib, P. M., Ikhsan, M., & Subianto, M. (2019). Proses berpikir kritis matematis siswa sekolah menengah pertama melalui discovery learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.21396>
- Jarwan, J. (2018). Pengaruh Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Kemendikbud. 2016. *Panduan Pembelajaran untuk SMP*. Jakarta: Dirjendikdasmen Direktorat Pembinaan SMP.
- Kivunja, C. (2015). Exploring the Pedagogical Meaning and Implications of the 4Cs “Super Skills” for the 21st Century through Bruner’s 5E Lenses of Knowledge Construction to Improve Pedagogies of the New Learning Paradigm. *Creative Education*. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.62021>
- Lethe, M. O., Herawati, N., & Anwar, M. (2021). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI MIA 5 MAN 1 Makassar (Studi pada Materi Pokok Termokimia). *ChemEdu*, 2(3), 11–24. <https://doi.org/10.35580/CHEMEDU.V2I3.26609>
- McLeod, S. A. (2015). Jean Piaget: Cognitive Theory. *Developmental Psychology*.
- Purwoko, R. Y. (2017). Urgensi Pedagogical Content Knowledge dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 3(2), 42–55.
- Purwoko, R. Y., & Santosa, R. H. (2020). Developing Mathematics Learning Instruction Based on Pedagogical Content Knowledge of Professional Teachers in Indonesia. *Talent Development and Excellence*, 12(1), 4375–4387. <http://www.iratde.com/index.php/jtde/article/view/1452>
- Saputra, M. A., & Sarkadi, U. &. (2018). Journal of Historical Studies The Impact of Discovery Learning and Critical Thinking towards Learning Outcomes of Indonesian History. In *TAWARIKH: Journal of Historical Studies* (Vol. 10, Issue 1). <https://doi.org/10.2121/TAWARIKH.V10I1.1058>
- Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*.
- Sudjana, Nana. (2011). *Penilaian Hasil dan Proses belajar Mengajar*. Bandung: Rosda karya.
- Suherman, dkk. 2001. *Keunggulan Metode Discovery*. Diakses dari laman web tanggal 17 Oktober 2022 dari : <https://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/metode-pembelajaran-discovery-penemuan/>
- Sulistiyowati, F., Kuncoro, K. S., Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2019). Solving high order thinking problem with a different way in trigonometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012001>

- Susanto, E., & Retnawati, H. (2016). Perangkat pembelajaran matematika bercirikan PBL untuk mengembangkan HOTS siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i2.10631>
- Takdir Illahi, Muhammad. (2012). *Pembelajaran Discovery Strategy & Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: Diva Press.
- Trianto, 2010. *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasi dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara
- Usman, Uzer. 2010. *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: Rosda Karya
- Yaumi, M. (2014). *Pendidikan Karakter, landasan, pilar, dan implementasi*. Jakarta: Kharisma Putra Utama.
- Yuliani, Yuyun. (2014). *Penerapan Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Pada Subtema Keberagaman Budaya Bangsaku Kelas IV SDN Nilem Bandung*. Bandung: Universitas Pasundan