

IMPLEMENTASI MODEL *DISCOVERY LEARNING* BASED ON EXPERIMENT UNTUK MENINGKATKAN *HIGHER-ORDER THINKING SKILLS*

Yuliyanti

Universitas Negeri Jakarta

Email: yuliyantitresna72@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan *higher-order thinking skills* melalui implementasi model *discovery learning based on experiment*. Subyek penelitian adalah peserta didik kelas VI MI Al-Mubarak yang berjumlah 25 orang. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan model Lewin yang terdiri dari empat fase: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian tindakan dilakukan dalam dua siklus dan masing-masing siklus terdiri dari 4 pertemuan. Data dikumpulkan melalui observasi, tes, dan dokumen. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan *higher-order thinking skills* secara signifikan. Tingkat pencapaian pada pra-siklus adalah 50,27%, pada siklus I meningkat menjadi 74,55%, dan pada siklus II menjadi 80,61%. Penelitian ini mengungkapkan bahwa model *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan *higher-order thinking skills* peserta didik.

Kata kunci: *higher-order thinking skills*, model *discovery learning based on experiment*

Abstract: This study aims to improve higher-order thinking skills through discovery learning based on experiment model. The subjects of this study were 25 grade VI students at MI Al-Mubarak. This study uses Lewin model action research method consisting of four phases: planning, action, observation, and reflection. The action research was carried out in two cycles and each cycle consisted of 4 meetings. The data is collected through observation, test, and document. Data analysis techniques in this study are qualitative and quantitative analysis. The result of the study showed a significant increase in higher-order thinking skills. The level of pre-cycle achievement was 50,27%, in the first cycle it increase to 74,55%, and the second cycle to 80,61%. This study reveals that the discovery learning model that can improve student's higher-order thinking skills.

Keywords: higher-order thinking skills, discovery learning based on experiment model.

PENDAHULUAN

Pembelajaran di sekolah cenderung diimplementasikan melalui model konvensional. Model konvensional dibangun berdasarkan asumsi bahwa siswa ibarat gelas kosong dan gurulah yang berkewajiban mengisi gelas tersebut. Pembelajaran model ini biasanya berlangsung dalam bentuk alih pengetahuan (*transfer of knowledge*) dari guru kepada siswa.

Model konvensional memiliki sejumlah kelemahan antara lain kecenderungan untuk mengarahkan siswa hanya menerima satu jawaban dari setiap permasalahan yang dihadapi. Jawaban itulah yang diajarkan guru dalam proses pembelajaran, kemudian “ditumpahkan” kembali pada saat ulangan atau ujian. Siswa seolah tidak memiliki ruang untuk berpikir lateral, berpikir divergen, dan berpikir alternatif, atau mencari dan memberikan jawaban yang terbuka, jawaban yang memandang dari dan ke arah lain, atau jawaban yang *nyeleneh*.

Model konvensional juga dianggap sebagai penyebab rendahnya kualitas pendidikan Indonesia. Hasil studi literasi sains yang dilakukan PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan hal tersebut sebagaimana tercantum dalam tabel berikut.

Tabel Kemampuan Literasi Sains Siswa Indonesia

Tahun	Skor Indonesia	Skor Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara
2000	393	500	38	41
2003	395	500	38	40
2006	393	500	50	57
2009	383	500	60	65
2012	382	500	64	65
2015	403	500	69	76

Sumber: Diolah dari Kemendikbud (2016)

Data pada tabel menggambarkan, paling tidak, dua fenomena. *Pertama*, Indonesia selalu menempati peringkat bawah. Ini mengindikasikan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih tertinggal dibandingkan negara-negara peserta studi lainnya. *Kedua*, pencapaian skor rata-rata siswa Indonesia hampir selalu berada di bawah 400 (kecuali 2015) –bandingkan dengan skor rata-rata internasional 500. Hal ini berarti peserta didik Indonesia baru mampu memahami pengetahuan ilmiah yang sederhana (seperti nama, fakta, istilah, rumus-rumus), dan menggunakannya untuk menarik atau mengevaluasi suatu kesimpulan. Dengan kata lain, peserta didik Indonesia baru memiliki kemampuan berpikir pada level LOTS (*Lower Order Thinking Skills*), dan belum memiliki kemampuan berpikir pada level HOTS (*Higher Order Thinking Skills*).

Rendahnya HOTS juga tampak dalam pembelajaran IPA di kelas VI MI Al-Mubarak. Studi pendahuluan menemukan fakta bahwa model pembelajaran yang kerap diterapkan di kelas adalah model konvensional yang berpola *chalk and talk* (harfiah: kapur dan bicara). Artinya, praktik pembelajaran selalu bertumpu pada metode ceramah sehingga membuat suasana belajar menjadi monoton dan membosankan. Siswa bersikap pasif dan hanya mendengarkan, menyimak, dan berusaha memahami penjelasan guru, meskipun sesekali mengajukan pertanyaan jika penjelasan guru kurang dipahami. Akibatnya, pembelajaran menjadi tidak bermakna dan target peningkatan HOTS tidak tercapai. Hal itu terlihat dalam penilaian harian, penilaian tengah semester, penilaian akhir semester, dan kemampuan menjawab soal-soal HOTS pada USBN (Ujian Sekolah Berstandar Nasional).

Tabel Kemampuan Menjawab Soal HOTS IPA USBN 2017/2018

No	Soal	Siswa	Menjawab Benar	Rerata	Keterangan
1	No. 36	23 orang	4 orang	17,4 %	• Hanya 4 orang dapat menjawab lebih dari 1 soal dengan benar.
2	No. 37	23 orang	5 orang	21,7 %	
3	No. 38	23 orang	2 orang	8,7 %	• Tidak ada siswa yang dapat menjawab semua soal dengan benar.
4	No. 39	23 orang	9 orang	39,1 %	
5	No. 40	23 orang	4 orang	17,4 %	

Sumber: Diolah dari Jawaban USBN 2017/2018

HOTS adalah kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif berdasarkan kemampuan menalar. Menurut Sulaiman (2017), “*HOTS comprise of logical thinking, critical thinking and reasoning skills which are the basic skills for daily life, apart from the academic achievements*”. HOTS adalah berpikir tingkat tinggi yang mencerminkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

KAJIAN TEORITIK

Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang menekankan ketepatan. Berpikir kreatif adalah berpikir untuk memunculkan ide atau pemikiran baru yang orisinal. Guilford (2015) menyebutnya sebagai kemampuan berpikir divergen.

Indikasi kemampuan HOTS dilihat dari berbagai aktivitas ketika memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan berkreasi menciptakan sesuatu. Seseorang yang melakukan aktivitas ini tentu memerlukan sejumlah informasi yang kredibel dan terpercaya sebagai masukan dan bahan pertimbangan. Oleh karena itu HOTS juga dipandang sebagai keterampilan berpikir dalam mentransformasikan informasi.

Hal ini sejalan dengan Lewis and Smith (2009) bahwa HOTS terjadi ketika seseorang mengambil informasi baru dan informasi yang tersimpan dalam memori kemudian menata ulang dan memperluas informasi ini untuk menemukan jawaban yang mungkin dalam situasi yang kompleks.

Menurut Bloom (1956), HOTS adalah bagian dari ranah kognitif. Bloom membagi ranah kognitif dalam enam jenjang: *knowledge, comprehension, application, analysis, synthesis, and evaluation*. Krathwohl dan Anderson (2001) merevisinya sehingga menjadi: *remember, understand, apply, analyze, evaluate, and create*. Tiga jenjang pertama disebut LOTS, dan tiga jenjang terakhir disebut HOTS.

HOTS dalam perspektif taksonomi Bloom (*revised*) adalah kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Kemampuan menganalisis diukur dari indikator: menelaah, mengidentifikasi, membedakan, membandingkan, dan memberikan contoh. Kemampuan mengevaluasi diukur dari indikator: mengkritisi, menilai, memilih, mengajukan argumen, dan memprediksi. Kemampuan mengkreasi diukur dari indikator: merumuskan, merancang cara, menyimpulkan, membuat, dan memecahkan masalah.

HOTS dapat dikembangkan melalui model yang bersandar pada *mindset* pembelajaran adalah aktivitas yang dilakukan oleh –dan bukan dibuat untuk– siswa. Maksudnya, model yang dapat mengembangkan HOTS adalah model yang didesain berdasarkan pandangan siswa adalah pusat pembelajaran (*student centered instruction*), dan bukan pandangan yang menempatkan guru sebagai subyek yang dominan (*teacher centered instruction*).

Salah satu model pembelajaran yang didesain berdasarkan paradigma *student centered instruction* adalah *discovery learning*. Slavin (2010) berpendapat “ *by discovery-inquiry learning model, the students actively involved in acquiring the concepts and principles and the teachers encourage the students to gain experience by doing activities that enable them to find the concepts and principles for themselves.*”

Bruner (1999) sebagai pencetus model *discovery learning* menyatakan bahwa model ini dirancang dengan memadukan teori-teori konstruktivisme dan langkah para ilmuwan dalam melakukan penelitian. Oleh karena itu, sintaks model *discovery learning* terdiri dari: *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, and generalization*.

Beberapa penelitian telah membuktikan model *discovery learning* berhasil meningkatkan HOTS. Penelitian Gholamian (2013) pada siswa khusus perempuan kelas VI di sebuah sekolah dasar kota Qom, Iran, menyimpulkan bahwa model *guided discovery learning* berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dibandingkan model konvensional. Perolehan skor kelompok eksperimen yang menerapkan model *guided discovery learning* jauh lebih tinggi dibandingkan perolehan skor kelompok kontrol yang menerapkan model konvensional. Indikator yang diukur dalam penelitian ini terdiri dari *fluency, flexibility, creativity, extension of meaning, and creative thinking and creativity*. Penelitian lain diungkapkan oleh Adawiyah, Manurung, dan Diningrat (2018) yang membandingkan tiga model, yakni *discovery learning, group investigation, and conventional learning* dalam meningkatkan HOTS. Penelitian menyimpulkan model *discovery learning* menunjukkan tingkat keberhasilan paling tinggi dalam meningkatkan HOTS dibandingkan dua model pembelajaran lainnya.

Beberapa penelitian tersebut dan rendahnya HOTS dalam pembelajaran IPA di kelas VI MI Al-Mubarak merupakan dua faktor penting yang mendorong pelaksanaan penelitian tindakan (*action research*). Penelitian tindakan ini, selain sebagai upaya meningkatkan HOTS, juga ingin mengungkap permasalahan seputar bagaimana implementasi model *discovery learning based on experiment* dalam pembelajaran IPA di kelas VI MI Al-Mubarak dan bagaimana peningkatan HOTS peserta didik setelah menerapkan pembelajaran model *discovery learning based on experiment*.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan pada semester I Tahun Pelajaran 2018/2019 di kelas VI MI Al-Mubarak, Kota Tangerang. Penelitian tindakan ini menggunakan model Lewin yang dilaksanakan dalam dua siklus dan setiap siklus terdiri dari tahapan: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.

Data penelitian dikumpulkan melalui beberapa instrument yaitu observasi, tes formatif, dan dokumen. Data tersebut dikelompokkan menjadi data kualitatif berupa catatan terkait implementasi model *discovery learning based on experiment* dan data kuantitatif yakni perolehan skor tes formatif yang dilaksanakan pada setiap akhir siklus. Kedua jenis data tersebut dianalisis secara berbeda. Analisis data kualitatif dilakukan secara deskriptif-kualitatif yang mengacu pada teknik analisis sebagaimana dikemukakan oleh Miles and Huberman, yakni: reduksi data, penyajian data, dan verifikasi/penarikan kesimpulan.

Data kuantitatif berupa skor hasil tes formatif dianalisis melalui prosedur penskoran (*scoring*) dan interpretasi skor peningkatan HOTS. Penskoran menggunakan rumus:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Interpretasi skor peningkatan HOTS diukur dari dua kriteria: kriteria keberhasilan individual, dan kriteria keberhasilan klasikal. Kriteria keberhasilan individual dinyatakan tercapai apabila skor akhir ≥ 75 . Kriteria keberhasilan klasikal dinyatakan tercapai apabila jumlah siswa yang memperoleh skor akhir ≥ 75 minimal 80% atau 20 dari 25 siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

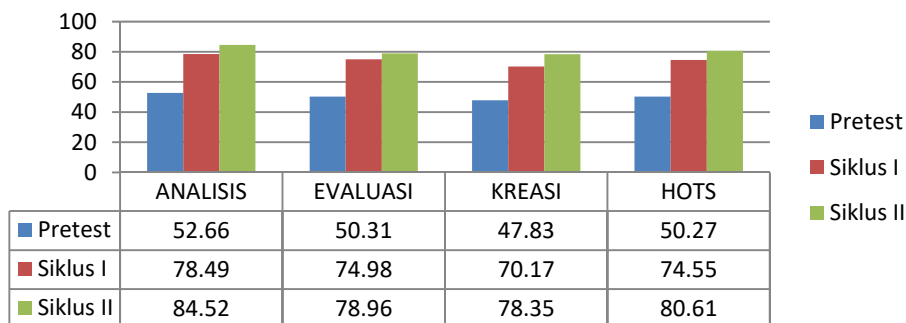
Data yang terkumpul meliputi data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes: *pretest*, tes formatif siklus I, dan tes formatif siklus II. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi terhadap keterlaksanaan implementasi model *discovery learning*, yang dilakukan oleh observer.

Tabel berikut menampilkan data peningkatan kemampuan HOTS dan kemampuan kategori HOTS berdasarkan hasil tes yang dilaksanakan sebelum dan sesudah pemberian tindakan, yaitu tes pratindakan (*pretest*), tes formatif siklus I, dan tes formatif siklus II.

Tabel Perbandingan Nilai Rata-rata dan Peningkatan HOTS Siswa

Kemampuan	Pretest	Siklus I	Siklus II	Kenaikan	Klasifikasi
Menganalisis	52,66 %	78,49 %	84,52 %	31,86 %	Tercapai
Mengevaluasi	50,31 %	74,98 %	78,96 %	28,65 %	Tercapai
Mengkreasi	47,83 %	70,17 %	78,35 %	30,52 %	Tercapai
HOTS	50,27 %	74,55 %	80,61 %	30,34 %	Tercapai

Tabel di atas menunjukkan terjadi peningkatan baik dalam kemampuan HOTS maupun pada kategori HOTS meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Perbandingan peningkatan HOTS dan kategori HOTS dapat dilihat pada gambar berikut.



Berdasarkan tabel dan gambar di atas menunjukkan terjadi peningkatan yang signifikan dari pratindakan ke siklus I. Hal itu tampak pada peningkatan secara drastis proporsi persentase jumlah peserta didik yang dikualifikasikan berkemampuan HOTS tinggi. Hasil tes kemampuan menganalisis pada pra tindakan hanya 52,66%, meningkat sebesar 25,83% sehingga pada siklus I menjadi 78,49%. Kemampuan mengevaluasi pada pratindakan hanya 50,31%, meningkat sebesar 24,67% sehingga

pada siklus I menjadi 74,98%. Demikian pula kemampuan mengkreasi yang pada pratindakan hanya sebesar 47,83%, meningkat 22,34% sehingga pada siklus I menjadi 70,17%. Peningkatan pada setiap kategori HOTS tersebut merupakan cerminan dari peningkatan HOTS. Data menunjukkan bahwa pada pratindakan jumlah siswa yang kemampuan HOTS tinggi hanya 50,27%, meningkat sebesar 24,28% sehingga pada siklus I menjadi 74,55%.

Peningkatan tersebut tidak terlepas dari pemberian tindakan yang berupa implementasi model *discovery learning based on experiment*. Namun demikian, jumlah persentase pada siklus I ini belum memenuhi kriteria yang telah ditetapkan yakni 80% dari jumlah peserta didik. Itulah sebabnya penelitian tindakan dilanjutkan pada siklus II.

Pada siklus II juga terjadi peningkatan dibandingkan siklus I, meskipun besarnya tidak seperti peningkatan dari pratindakan ke siklus I. Pada siklus I, jumlah peserta didik yang berkemampuan analisis tinggi sebesar 78,49%, meningkat menjadi 84,52% pada siklus II. Hal ini berarti terjadi peningkatan sebesar 6,03%. Peserta didik yang berkemampuan mengevaluasi tinggi pada siklus I sebesar 74,98%, meningkat pada siklus II menjadi 78,96%, yang berarti terjadi peningkatan sebesar 3,98%. Kemampuan mengkreasi juga mengalami peningkatan dari siklus I yang berada pada angka 70,17%, meningkat sebesar 8,18%, sehingga pada siklus II menjadi 78,35%. Peningkatan pada setiap kategori HOTS tersebut berdampak secara langsung pada peningkatan HOTS secara keseluruhan. Hal itu tampak pada peningkatan kemampuan HOTS yang pada siklus I sebesar 74,55%, meningkat sebesar 6,06%, sehingga pada siklus II menjadi 80,61%. Angka persentase sebesar 80,61% ini sudah memenuhi target yang ditetapkan, yakni sebesar 80% dari jumlah peserta didik.

Peningkatan dari siklus I ke siklus II ini, tidak terlepas dari refleksi yang dilakukan pada siklus I. Refleksi dilakukan secara bersama-sama antara peneliti dengan observer yang dimaksudkan untuk menelaah kekurangan dan kelemahan siklus I. Kelemahan-kelemahan pada siklus I berhasil diperbaiki, meskipun tidak seluruhnya, sehingga pada siklus II persentase jumlah peserta didik yang memiliki kemampuan HOTS tinggi memenuhi target yang telah ditetapkan. Ketercapaian peningkatan HOTS ini juga dikonfirmasi melalui data kualitatif terkait implementasi model *discovery learning based on experiment*. Secara keseluruhan, implementasi model *discovery learning based on experiment* pada siklus II berlangsung lebih efektif dibandingkan siklus I.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa implementasi model *discovery learning based on experiment* berhasil meningkatkan HOTS dalam pembelajaran IPA di kelas VI MI Al-Mubarak yang diukur dari berbagai indikator pada kategori HOTS, yakni kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Oleh karena itu, model tersebut tepat digunakan dalam pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan HOTS peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bruner, Jerome. (1999). *The Process of Education*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Gholamian, Ali. (2013). Studying the Effect of Guided Discovery Learning on Reinforcing the Creative Thinking of Sixth Grade Girl Students in Qom during 2012-2013 Academic Year. *Journal of Applied Science and Agriculture*, 8 (5).
- Heong, Y.M. et.al. (2012). The needs analysis of learning higher order thinking skills for generating ideas. *Journal Social and Behavioral Sciences*. 59, 197 – 203.
- Krathwohl, David R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory into Practice*, Vol. 41, No. 4.
- Lewis and Smith. (2017). Developing Higher-Order Thinking Skills. *International Research Journal of Education and Sciences*. Vol. 1, Issue 1.
- Litman. (2005). Curiosity and the Pleasure of Learning: Wanting and Liking New Information. *Journal of Cognition and Emotion*.
- Slavin, Robert E. (2014). *Cooperative Learning*. Baltimore: John Hopkins University Press.
- Zane, TW. (2013). *Implementing Critical Thinking with Signature Assignment*. Spring: Salt Lake Community College.