

Penambahan Instruksi pada Tahapan *Regulation Model Discovery Learning* sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Menemukan dan Menghubungkan Konsep

Addition Instruction in the Regulation Stage Discovery Learning to Increase Ability for Finding and Connecting Concept

Alfina Dewanty*, Maridi, Sri Widoretno

Pendidikan Biologi FKIP UNS, Jl. Ir. Sutami No.36A Jebres, Surakarta, Indonesia

*Corresponding author: alfinadewanty16071994@gmail.com

Abstract: The research aims to increase the ability for finding and connecting concept by addition instruction of regulation stage discovery learning. This research is a Classroom Action Research with 2 cycles. Procedure of research includes planning, acting, observing, and reflecting. Subject of this research is 11 male students senior high school and 25 female students senior high school. Data collection with observation, interview, documentation, and test for measure score of concept map. Data obtained in the form of answers and note that measured with concept map based scoring in concept map expert. Data validation use technique of triangulation method. Data analysis conducted data reduction, presentation of data, and conclusion based descriptive qualitative analysis. Result of this research show range of students concept map scores on the pre-cycle 2,6-9% and average is 5,7%, with 18 students above average score. Concept map score on first cycle have range 6,2%-73,6% and average is 31%, with 16 students above average score. Concept map score on second cycle have range 14,8-56,2% and average is 31,6%, with 21 students above average score. Concept map score, therefore the addition instruction of regulation stage discovery learning increase the ability for finding and connecting concepts based on concept map score of students from first cycle to second cycle.

Keywords: instruction, discovery learning, regulation, find concept, connect concept

1. PENDAHULUAN

Indikator keberhasilan dalam pembelajaran salah satunya adalah penguasaan materi (Kobayashi, 2014). Penguasaan materi menunjukkan kemampuan menemukan dan menghubungkan konsep (Kusairi, 2013). Kemampuan menemukan dan menghubungkan konsep tervisualisasi dari *concept map* (Cañas & Novak, 2008).

Concept map yang merupakan visualisasi kognitif menunjukkan keterkaitan antar konsep berdasarkan fakta-fakta yang ditemukan selama pembelajaran (Villalon & Calvo, 2011), dengan demikian penguasaan materi dapat diukur dari kemampuan menemukan dan menghubungkan konsep.

Kemampuan untuk menemukan dan menghubungkan konsep dilakukan dengan proses *Discovery learning* (Purnomo, 2011). *Discovery learning* memiliki tahapan-tahapan: *orientation*, *hypothesis generation*, *hypothesis testing*, *conclusion*, dan *regulation* (Veermans, 2003).

Hasil observasi awal untuk kemampuan menemukan dan menghubungkan konsep pada *Discovery learning* yang diukur dengan *concept map*, jawaban, dan catatan peserta didik menunjukkan skor

concept map memiliki rata-rata sebesar 5,7% dari 100%, jawaban 19% dari 100%, dan catatan 22,6% dari 100%. Jawaban yang dikemukakan peserta didik berupa jawaban singkat, tidak beruntun yang menunjukkan hubungan antar jawaban, berasal dari informasi yang disampaikan guru, buku pegangan, serta tidak disertai adanya alasan. Catatan peserta didik berupa catatan singkat, berisi informasi dari guru, tidak beruntun, dan tidak disertai alasan. Berdasarkan skor *concept map* yang didukung jawaban dan catatan peserta didik menunjukkan *Discovery learning* kurang maksimal dalam mengakomodasi kemampuan menemukan dan menghubungkan konsep.

Discovery learning yang diterapkan secara murni kurang memberikan umpan balik kepada peserta didik sehingga memunculkan kebingungan dan ambiguitas dalam menemukan dan menghubungkan konsep (Clark, 2012), dengan demikian perlu menyempurnakan tahapan *Discovery learning* dengan penambahan instruksi yang dapat diterapkan di semua tahapan *Discovery learning*, salah satunya *regulation* (Fischer, 2012).

Tahapan *regulation* mencakup "*planning, monitoring, and evaluation*", yaitu kegiatan peserta didik melakukan evaluasi, membandingkan jawaban



pada tahap *hypothesis generation*, dan membuat kesimpulan atas pembelajaran (Veermans, 2003). Tahap *regulation* adalah tahapan untuk menyampaikan kesimpulan keseluruhan dan ditetapkan sebagai konsep hasil kegiatan pembelajaran (Widiadnyana et al., 2014), sehingga penambahan instruksi pada tahapan *regulation* dapat mengurangi ambiguitas dalam penyusunan kesimpulan secara keseluruhan (Alfieri et al., 2011). Instruksi merupakan arahan khusus yang diberikan kepada peserta didik untuk menemukan informasi yang dicari dalam pembelajaran (Kirschner et al., 2010). Instruksi memiliki pengaruh penting terhadap kemajuan kognitif karena peserta didik membutuhkan arahan untuk menemukan konsep yang benar (Effendi, 2012), dengan demikian tujuan penelitian adalah meningkatkan kemampuan menemukan dan menghubungkan konsep dengan menambahkan instruksi pada tahapan *regulation Discovery learning*.

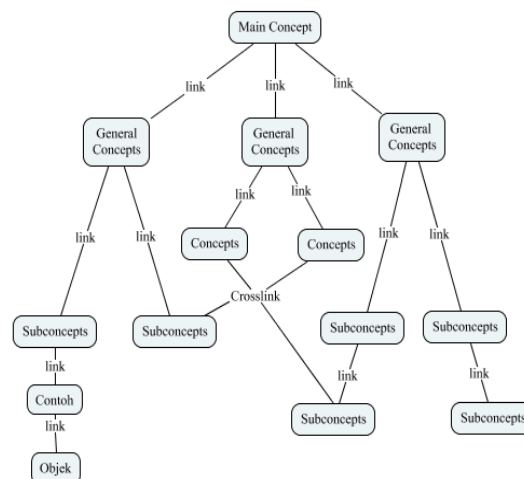
2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi (Sugiyono, 2013). Siklus I penelitian mempelajari ciri-ciri subfilum dalam filum Arthropoda dan ciri umum filum Arthropoda, sedangkan siklus II mempelajari ciri-ciri dan klasifikasi subfilum Chelicerata dan subfilum Myriapoda.

Subjek penelitian adalah 11 peserta didik SMA laki-laki dan 25 peserta didik SMA perempuan. Data penelitian berupa tes melalui *concept map* peserta didik didukung data jawaban, catatan peserta didik, wawancara kepada guru dan peserta didik sesuai pedoman wawancara serta dokumentasi berupa rekaman video selama pembelajaran.

Uji validitas data dengan teknik triangulasi metode. Teknik triangulasi metode, meliputi: observasi *concept map* didukung jawaban dan catatan peserta didik, wawancara serta dokumentasi rekaman video sebagai klarifikasi observasi.

Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif, yaitu melakukan reduksi data pada skor *concept map* peserta didik yang memiliki konten tidak sesuai dengan pembelajaran dan tidak mengikuti pembelajaran, penyajian data berupa grafik presentase, serta penarikan kesimpulan berdasarkan grafik presentase. *Concept map* peserta didik dianalisis berdasarkan *expert concept map* yang berpedoman pada Novak & Gowin (1984); Liu & Lee (2013) dengan indikator: *valid relationship*, *hierarchy level*, *branchings*, *pattern*, *crosslink*, dan *specific example*. Contoh *concept map* menurut Novak & Gowin (1984) disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Contoh *concept map* menurut Novak & Gowin (1984)

Gambar 1 merupakan contoh *concept map* yang terdiri dari 12 *valid relationship*, 4 *hierarchy level*, 2 *crosslink*, dan 1 *specific example*. *Concept map* peserta didik, selanjutnya dianalisis menggunakan indikator penilaian berdasarkan *expert concept map* yang berpedoman pada Novak & Gowin (1984); Liu & Lee (2013), seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Indikator penilaian *concept map*

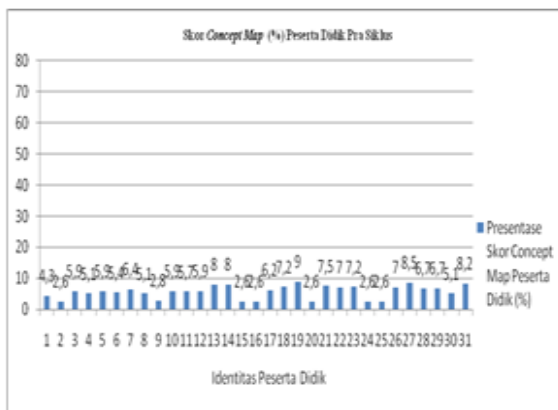
No.	Indikator	Skor
1.	<i>Valid relationship</i>	1 poin
2.	<i>Hierarchy level</i>	1 poin
3.	<i>Branchings</i>	
	• <i>1 st level</i>	1 poin
	• <i>2 nd level</i>	3 poin
	• <i>3 rd level</i>	3 poin
4.	<i>Pattern</i>	Maks. 5 poin
	<i>Crosslink</i>	10 poin
5.	<i>Specific example</i>	1 poin
6.	Jumlah skor	

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa skor *concept map* yang merupakan ukuran kemampuan menemukan dan menghubungkan konsep peserta didik pada prasiklus, siklus I, siklus II dan perbandingan prasiklus-siklus II disajikan sebagai berikut:

3.1. Pra Siklus

Kegiatan Pra Siklus dilaksanakan pada *Discovery learning* materi porifera yang mempelajari ciri-ciri, klasifikasi, dan peran porifera. Skor *concept map* peserta didik pada Pra Siklus seperti disajikan pada Gambar 2

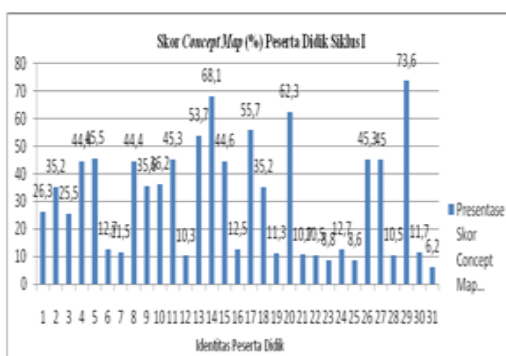


Gambar 2. Perbandingan Presentase Skor *Concept Map* Peserta Didik pada Pra Siklus

Gambar 2 menunjukkan skor *concept map* peserta didik pada Pra Siklus memiliki rentang 2,6%-9% dari 100% dan rata-rata sebesar 5,7% dari 100%, dengan 58% peserta didik di atas skor rata-rata, serta 42% peserta didik di bawah skor rata-rata. Skor *concept map* tertinggi sebesar 9%, sedangkan skor *concept map* terendah sebesar 2,6%. Berdasarkan skor *concept map* peserta didik yang masih jauh dari 100% perlu penyempurnaan dalam *Discovery learning*. Penyempurnaan dalam *Discovery learning* dilakukan dengan penambahan instruksi pada tahapan *regulation* yang diprediksi dapat meningkatkan kemampuan menemukan dan menghubungkan konsep.

3.2. Siklus I

Kegiatan siklus I dilaksanakan dengan penambahan instruksi pada tahapan *regulation discovery learning* materi arthropoda yang mempelajari ciri-ciri subfilum dalam filum arthropoda dan ciri umum filum arthropoda. Skor *concept map* peserta didik pada siklus I seperti disajikan pada Gambar 3.



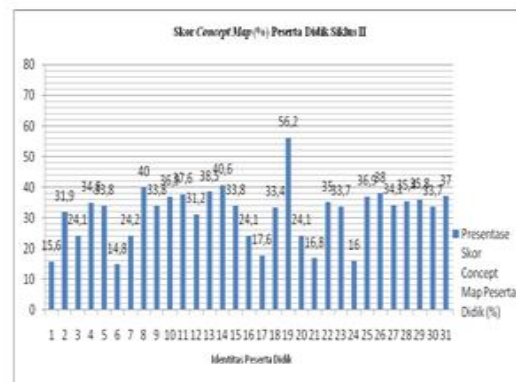
Gambar 3. Perbandingan Presentase Skor *Concept Map* Peserta Didik pada Siklus I

Gambar 3 menunjukkan skor *concept map* peserta didik pada siklus I memiliki rentang 6,2%-73,6% dari 100% dan rata-rata sebesar 31% dari 100%, dengan 52% peserta didik di atas skor rata-rata,

serta 48% peserta didik di bawah skor rata-rata. Skor *concept map* tertinggi sebesar 73,6%, sedangkan skor *concept map* terendah sebesar 6,2%. Berdasarkan skor *concept map* peserta didik pada siklus I menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor *concept map*. Membandingkan rentang skor *concept map* antara pra siklus dan siklus I mengalami penurunan jumlah peserta didik yang memiliki skor *concept map* di atas rata-rata. Rata-rata skor *concept map* peserta didik hanya mencapai 31% dibandingkan 100% sesuai expert *concept map*, sehingga diperlukan perbaikan pada siklus berikutnya agar rata-rata skor *concept map* meningkat.

3.3. Siklus II

Kegiatan Siklus II dilaksanakan dengan penambahan instruksi pada tahapan *regulation discovery learning* materi Arthropoda yang mempelajari ciri-ciri dan klasifikasi subfilum Chelicerata dan subfilum Myriapoda. Skor *concept map* peserta didik pada Siklus II seperti disajikan pada Gambar 4.

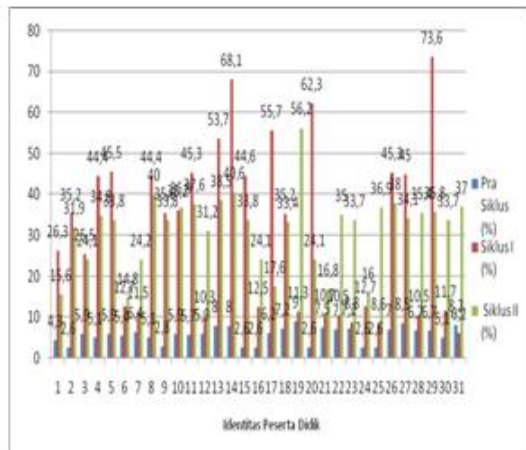


Gambar 4 Perbandingan Presentase Skor *Concept Map* Peserta Didik pada Siklus II

Gambar 4 menunjukkan skor *concept map* peserta didik pada siklus II memiliki rentang 14,8%-56,2% dari 100% dan rata-rata sebesar 31,6% dari 100%, dengan 68% peserta didik di atas skor rata-rata, serta 32% peserta didik di bawah skor rata-rata. Skor *concept map* tertinggi sebesar 56,2%, sedangkan skor *concept map* terendah sebesar 14,8%. Berdasarkan skor *concept map* peserta didik pada siklus II menunjukkan peningkatan rata-rata dari prasiklus dan siklus I, sehingga penelitian diakhiri karena peserta didik yang memiliki skor *concept map* di atas skor rata-rata sudah mencapai 68% dari total peserta didik.

3.4. Pembahasan Perbandingan Prasiklus, Siklus I, dan Siklus II

Perbandingan skor *concept map* dari prasiklus, siklus I, sampai dengan siklus II seperti disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5 Perbandingan Presentase Skor *Concept Map* Peserta Didik pada PraSiklus, Siklus I, dan Siklus II

Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor *concept map* peserta didik melalui penambahan instruksi pada tahapan *regulation Discovery learning* mengalami peningkatan pada prasiklus sampai dengan siklus II. Peningkatan rata-rata skor *concept map* peserta didik dari siklus I sampai dengan siklus II dikarenakan: 1) Instruksi membantu peserta didik untuk menemukan informasi yang dicari dalam pembelajaran (Kirschner et al., 2010); 2) Instruksi pada tahapan *regulation* mengurangi ambiguitas dalam penyusunan kesimpulan secara keseluruhan (Alfieri et al., 2011) yang ditetapkan sebagai kegiatan pembelajaran (Widiadnyana et al., 2014); 3) Instruksi memberikan panduan yang jelas sehingga menunjang penguasaan materi (Jong, 2006); 4) Instruksi memberikan penguatan kepada peserta didik sehingga keberhasilan pembelajaran dapat tercapai (Effendi, 2012); 5) Instruksi memberikan batasan yang relevan terhadap informasi baru seiring dengan terbatasnya memori kerja (Alfieri et al., 2011); 6) Instruksi membantu peserta didik melakukan evaluasi, membandingkan jawaban pada tahap *Hypothesis generation*, dan membuat kesimpulan atas pembelajaran (Veermans, 2003).

Rentang skor *concept map* dan jumlah peserta didik yang memiliki skor *concept map* diatas rata-rata mengalami peningkatan secara fluktuatif. Peningkatan secara fluktuatif terlihat pada prasiklus sampai dengan siklus I rentang skor *concept map* peserta didik meningkat, namun dari siklus I ke siklus II menurun, sementara jumlah peserta didik yang memiliki skor *concept map* diatas rata-rata menurun dari prasiklus ke siklus I, kemudian meningkat dari siklus I ke siklus II. Penurunan rentang skor *concept map* dari siklus I ke siklus II disebabkan karena cakupan materi pada siklus II yang lebih kompleks dan spesifik dibanding siklus I yang berakibat pada konten *concept map* peserta didik kurang sesuai dengan *expert concept map*, sedangkan penurunan jumlah peserta didik yang memiliki skor *concept map* diatas rata-rata dari prasiklus ke siklus I disebabkan karena kurangnya

persiapan sumber belajar pada beberapa peserta didik terhadap materi baru, yaitu Arthropoda.

4. SIMPULAN

Penyempurnaan tahapan *regulation Discovery learning* dengan penambahan instruksi dapat meningkatkan kemampuan menemukan dan menghubungkan konsep yang teridentifikasi dari peningkatan skor *concept map* peserta didik dari prasiklus, siklus I, dan siklus II, sehingga penambahan intruksi di tahapan *regulation Discovery learning* meningkatkan kemampuan menemukan dan menghubungkan konsep peserta didik.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada seluruh pihak yang membantu penelitian dan penyusunan paper yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Alfieri, L., Brooks, P. J., & Aldrich, N. J. (2011). Does Discovery-Based Instruction Enhance Learning?, 1–81.
- Cañas, A. J., & Novak, J. D. (2008). Facilitating the Adoption of Concept Mapping Using CmapTools to Enhance Meaningful Learning 1, 1–26.
- Clark, B. R. E., Kirschner, P. A., & Sweller, J. (2012). Putting Students on the Path to Learning The Case for Fully Guided Instruction. *American Journal*, 6–11.
- de Jong, 312. (2006). Technological Advances in Inquiry Learning. *Science*, 312(doi: 10.1126/1127750), 532–533.
- Hermawanto, S. Kusairi, W. (2013). Pengaruh Blended Learning terhadap Penguasaan Konsep dan Penalaran Fisika Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(57), 67–76.
- Kirschner, P. A., Sweller, J., Clark, R. E., Kirschner, P. A., Sweller, J., Clark, R. E., ... Clark, R. E. (2010). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work : An Analysis of the Failure of Experiential , and Inquiry-Based Teaching Work : An Analysis of the Failure of Constructivist , Discovery , Problem-Based , Experiential , and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 1520(February 2017), 1–13. <http://doi.org/10.1207/s15326985ep4102>
- Kobayashi, E., & Bintliff, J. (2014). Student Evaluations As Effective Indicators Of Learning Outcomes : Evidence From Japanese University Students In English Language Courses.
- Leo Adhar Effendi. (2012). Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa smp. *Jurnal*



Penelitian Pendidikan, 13, 1–10.

- Liu, S.-H., & LEE, G. G. (2013). Using a Concept Map Knowledge Management System to Enhance The Learning of Biology. *Computers & Educations*, 68, 105–116.
- Purnomo, Y. W. (2011). Keefektifan Model Penemuan Terbimbing Dan Cooperative Learning. *Jurnal Kependidikan*, 41, 37–53.
- Shahat, M. A., Ohle, A., Treagust, D. F., & Fischer, H. E. (2012). Design, development and validation of a model of problem solving for egyptian science classes. *International Journal of Science*, 500(September), 1–25.
- Sugiyono, P. D. (2013). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D) (pp. 1–201). Bandung: Alfabeta.
- Veermans, K. (2003). *Intelligent support for discovery learning*. Netherlands: Twente University Press.
- Villalon, J., & Calvo, R. A. (2011). Concept Maps as Cognitive Visualizations of Writing Assignments. *Educational Technology & Society*, 14, 16–27.
- Widiadnyana, I. W., Sadia, I. W., & Suastra, I. W. (2014). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP, 4(2).

DISKUSI

Ade Raya, FKIP UNS

Pertanyaan:

Bagaimana cara mengantisipasi ketika hasil turun di siklus satu agar meningkat di siklus 2?

Jawaban:

Dengan lebih menekankan instruksi yang disampaikan guru agar PD menyiapkan sumber belajar yang memadai dibanding siklus I, dan menekankan kepada PD agar lebih fokus pada pembelajaran.

Berliyana, FKIP UNS

Pertanyaan:

Apa itu konsep?

Jawaban:

Konsep adalah interpretasi intelektual tentang sesuatu dimana seseorang mampu mengasimilasi materi atau pengetahuan yang telah dimiliki dengan fakta-fakta baru yang dikemukakan selama pembelajaran sehingga didapatkan suatu konsep.