

Teknik Instruksional Pertanyaan di Tahap *Presenting Theoretical Background to Class and Discussion about the Issue* Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Skor Hierarki Peta Konsep Peserta Didik

Instructional Technique Questions in Presenting Theoretical Background to Class and Discussion about the Issue Stage of Project Based Learning to Improve Hierarchy Score of Students's Concept Map

Akta Wahyu Kumala Dewi¹, Muzzazinah¹, Sri Widoretno^{1*}

¹Universitas Sebelas Maret, Jalan Ir. Sutami No. 36A, Surakarta, Indonesia

²Afiliasi/Institusi, Alamat, kota, Negara

*Corresponding authors: sriwidoretno@staff.uns.ac.id

Manuscript received: Revision accepted:

ABSTRACT

The study aimed to calculate hierarchy score on concept map (CM) by applying questions as instructional technique in presenting theoretical background to class and discussion about the issue of project based learning. The subjects were 35 high school students. Research is a classroom action research with research procedure includes: planning for preparing RPP and its completeness, execution on action activity, observation to calculate hierarchy CM score and reflection for next action. Triangulation validation tests include: verification of conformity of CM hierarchy scores and documentation by expert hierarchy of CM and interviews to represent mastery of concept classification. Reduction to select data completeness, data presentation and conclusion based on complete hierarchy data. Data analysis with qualitative descriptive. The results showed hierarchy scores based on expert hierarchy of CM on prasiklus scored below 25.71% on average of total students, while cycle I and cycle II fell to 11.43% and 0%. Above average hierarchy score on prasiklus was obtained at 11.43%, while cycle I went down to 0% and cycle II was obtained 48.57% improvement, thus question as instructional technique in presenting theoretical background to class and discussion about the issue project based learning increasing the hierarchy CM scores both individual and classical.

Keywords: hierarchy, concept map, instructional technique, project based learning.

PENDAHULUAN

Peta konsep atau *concept map* (CM) merupakan representasi pengetahuan dalam bentuk grafik, yang terdiri dari *nodes* dan *links*. *Nodes* menggambarkan konsep, sedangkan *link* menggambarkan hubungan antar konsep (Turns, Atman & Adams, 2000). CM terdiri dari komponen: *valid relationship*, *crosslink*, *branching*, *pattern*, *example* dan hierarki (Novak & Gowin, 1984).

Hierarki (H) merupakan representasi dari pengelompokan konsep secara terstruktur yang menggambarkan hubungan *superordinate* dan *subordinate* pada CM (İngeç, S.K., 2009). CM sebagai *assessment* yang diberikan diakhir pembelajaran berperan sebagai produk (Pinto & Zeitz, 1997), berdasarkan observasi H pada CM belum dijadikan sebagai produk sehingga hierarki yang merupakan pengelompokan konsep belum divisualisasikan.

Hierarki pada CM merupakan produk pembelajaran yang diakomodasi melalui pembelajaran berbasis proyek (PjBL) (Kızkapan & Bektaş, 2017). PjBL merupakan pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui proyek (Yamin, dkk., 2017) dengan serangkaian tahapan: 1) *planning an investigation process according to driving question*, 2) *searching for the theoretical background of the driving question*, 3) *presenting theoretical background to class and discussion about the issue*, 4) *deciding the study group, the way of collecting data and data analysis*, 5) *evaluating data, arriving a conclusion, presenting the project in class as preferred and discussion* (Turgut, 2008). Proyek merupakan kegiatan penyelidikan yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran (Sumarni, 2015), sehingga mengakomodasi dalam mengembangkan keterampilan berpikir (Kubiatko & Vaculová, 2011).

Observasi mengenai H pada CM dengan penerapan pembelajaran *PjBL* menunjukkan rata-rata skor mencapai 57.14% dari total skor 100%. Skor H pada CM yang diperoleh peserta didik menunjukkan rentang 40%-80%, dengan demikian pembelajaran *PjBL* secara murni menunjukkan bahwa skor H masih kurang optimal. Optimalisasi skor H peserta didik yang memvisualisasikan pengelompokkan konsep dalam CM dilakukan dengan penambahan teknik instruksional (Baumgartner & Zabin, 2008).

Teknik instruksional merupakan petunjuk yang diberikan guru saat pembelajaran, baik berupa pertanyaan, pernyataan, perintah, *scaffolding*, *feedback* (umpan balik), penggunaan media, tutoring dan pemberian contoh (Mayer & Alexander, 2011; Tribuzi, 2015). Teknik instruksional diimplementasikan pada semua tahapan *PjBL* (Gustafson & Branch, 1997), tidak terkecuali tahap *presenting theoretical background to class and discussion about the issue*.

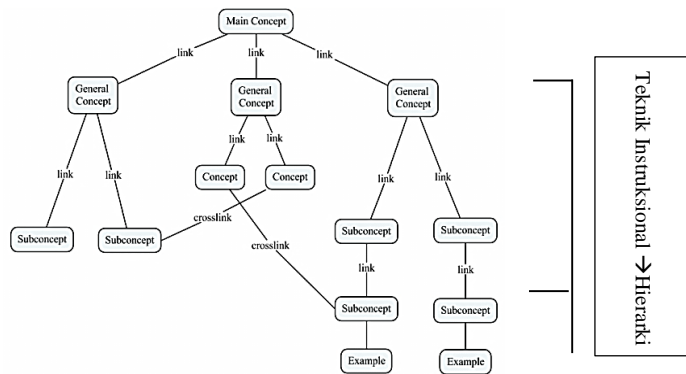
Tahap *presenting theoretical background to class and discussion about the issue* melibatkan peserta didik untuk mengkomunikasikan konsep dari hasil kajian teori (Beane, 2016). Kekurangan pada tahap *presenting theoretical background to class and discussion about the issue* yaitu peserta didik kesulitan menyampaikan seluruh konsep karena kompleksitas materi (Thomas, 2000). Konsep dapat dikomunikasikan melalui bantuan teknik instruksional, salah satunya berupa pertanyaan (Tribuzi, 2015). Teknik instruksional berupa pertanyaan mengakomodasi peserta didik untuk menemukan konsep berdasar fakta (Tribuzi, 2015), mengorganisir dan meringkas konten (Kinchin, 2000) serta meningkatkan pemahaman mengenai materi yang dipelajari (Buchori, dkk., 2017).

Penelitian bertujuan untuk menghitung skor hierarki pada peta konsep dengan menerapkan teknik instruksional pertanyaan di tahap *presenting theoretical background to class and discussion about the issue* pembelajaran berbasis proyek.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan penelitian tindak kelas dengan 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan dan refleksi. Penelitian dengan menerapkan teknik instruksional pada *project based learning*. Siklus I menggunakan submateri ciri-ciri, klasifikasi, siklus metagenesis dan peran *Anthoceroophyta*, sedangkan siklus II dengan submateri ciri-ciri, klasifikasi, siklus metagenesis dan peran *Marchantiophyta*. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri dengan jumlah peserta didik sebanyak 35.

Data penelitian berupa skor H pada CM peserta didik dengan data pendukung keterlaksanaan sintak penerapan teknik instruksional di tahap *presenting theoretical background to class and discussion about the issue*, wawancara dan dokumentasi. Uji validitas data penelitian menggunakan teknik triangulasi data. Analisis data penelitian dilakukan dengan teknik analisis deskriptif kualitatif yang terdiri dari reduksi data untuk memilih data yang lengkap, penyajian data dan penarikan kesimpulan berdasar skor H yang lengkap. Analisis perhitungan skor H pada CM sesuai dengan *expert H CM*. Contoh CM menurut Novak & Gowin (1984) dengan penerapan teknik instruksional berupa pertanyaan untuk meningkatkan skor H pada CM disajikan pada Gambar 1



Gambar 1. Contoh CM menurut Novak & Gowin (1984) dengan penerapan teknik instruksional berupa pertanyaan untuk meningkatkan skor H pada CM

Gambar 1 menunjukkan contoh CM terdiri dari 4 hierarki. Rubrik penilaian skor H pada CM menurut Novak & Gowin (1984) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rubrik penilaian skor H pada CM

| Indikator | Skor | Skor <i>Expert CM</i> |
|------------------------|--------|-----------------------|
| <i>Hierarchy level</i> | 5 poin | 5 x 4 = 20 poin |
| Jumlah Skor | | 20 poin |

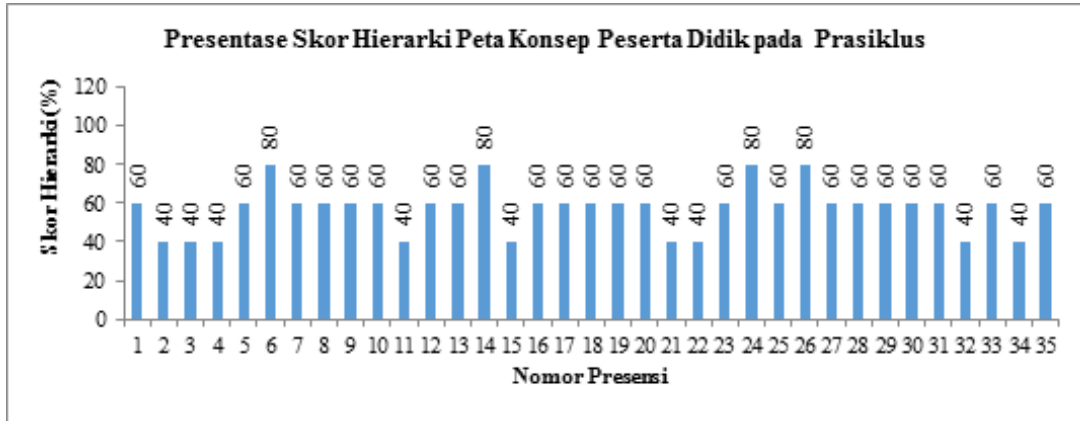
Sumber: Novak & Gowin (1984)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian untuk skor H pada CM peserta didik dari prasiklus, siklus I dan siklus II, diuraikan sebagai berikut. Prasiklus dilakukan melalui kegiatan pembelajaran *PjBL* di salah satu kelas X MIPA pada materi *Musci*. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan menyusun CM. Data penelitian berupa skor H pada CM peserta didik di kegiatan prasiklus ditunjukkan Gambar 2. Hasil skor rata-rata H

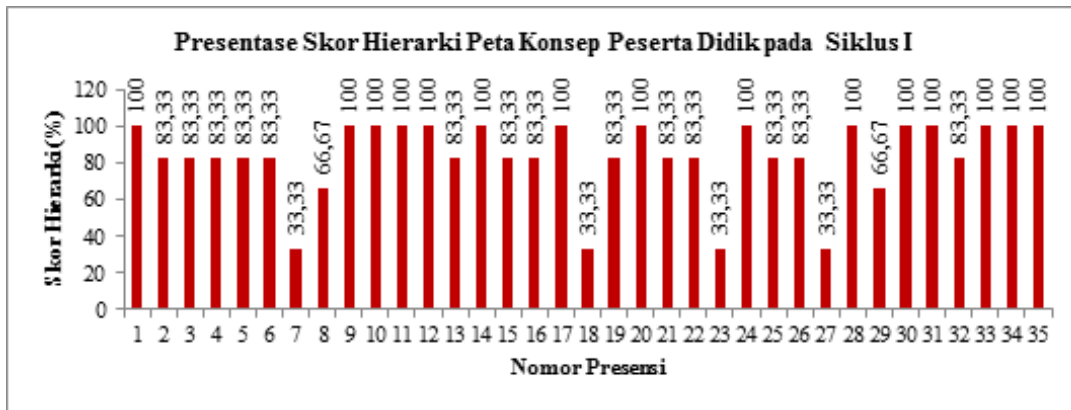
pada CM di kegiatan prasiklus sebesar 57.14%. Peserta didik yang memperoleh skor H di bawah rata-rata sebesar 25.71%, sementara skor H di atas rata-rata sebesar 11.43% dari total peserta didik, dengan demikian skor H pada CM yang dibangun peserta didik di akhir pembelajaran *PjBL* belum optimal.



Gambar 2. Presentase Skor Hierarki Peta Konsep Peserta Didik pada Prasiklus

Siklus I dilaksanakan dengan menerapkan teknik instruksional pertanyaan di tahap *presenting theoretical background to class and discussion about the issue* pada *PjBL* menggunakan materi *Anthocerophyta*, meliputi ciri-ciri, metagenesis, klasifikasi dan peranan. Data penelitian berupa skor H pada CM peserta didik disajikan pada

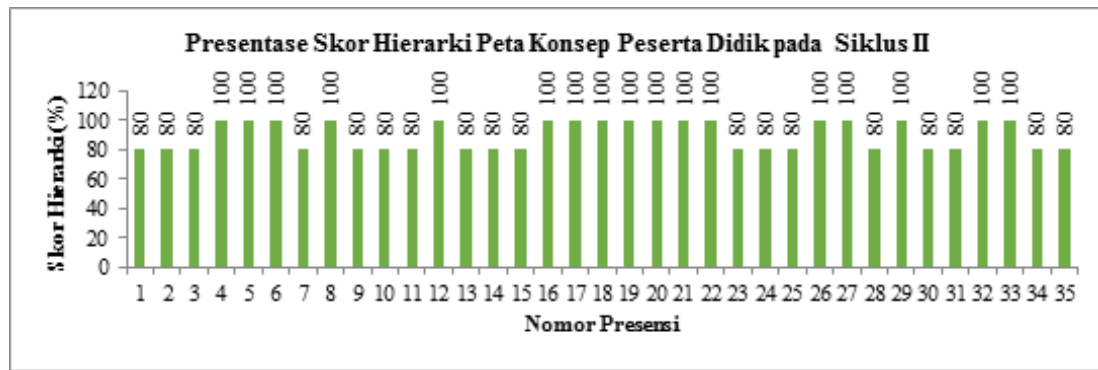
Gambar 3. Hasil skor rata-rata H sebesar 83.81%. Peserta didik yang memperoleh skor H di bawah rata-rata sebesar 11.43%, sementara skor H di atas rata-rata sebesar 0% dari total peserta didik, dengan demikian analisis skor H pada CM menunjukkan peningkatan dari kegiatan prasiklus.



Gambar 3. Presentase Skor Hierarki Peta Konsep Peserta Didik pada Siklus I

Siklus II dilaksanakan dengan menerapkan teknik instruksional pertanyaan di tahap *presenting theoretical background to class and discussion about the issue* pada *PjBL*. Kegiatan pembelajaran menggunakan materi *Marchantiophyta*, mencakup ciri-ciri, klasifikasi, metagenesis dan peranan. Data penelitian berupa skor H

pada CM peserta didik disajikan pada Gambar 4. Hasil skor rata-rata H sebesar 89.71%. Peserta didik yang memperoleh skor H di bawah rata-rata sebesar 0%, sementara skor H di atas rata-rata sebesar 48.57% dari total peserta didik, dengan demikian analisis skor H pada CM menunjukkan peningkatan.



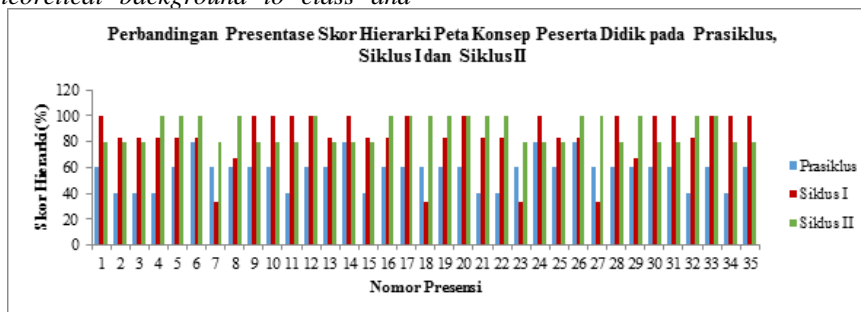
Gambar 4. Presentase Skor Hierarki Peta Konsep Peserta Didik pada Siklus II

Pembahasan berdasarkan Perbandingan Seluruh Siklus

Perbandingan perolehan skor H pada CM peserta didik dari prasiklus sampai siklus II ditunjukkan Gambar 5. Skor rata-rata H pada CM secara klasikal menunjukkan peningkatan dari prasiklus, siklus I dan siklus II sebesar 57.14%, 83.81% dan 89.71%.

Peningkatan skor rata-rata H pada CM disebabkan karena penerapan teknik instruksional berupa pertanyaan di tahap *presenting theoretical background to class and*

discussion about the issue pada PjBL. Pertanyaan memfasilitasi peserta didik untuk memahami pengetahuan (konsep) yang sedang dipelajari (Ma, 2008). Pengorganisasian pemahaman mengenai konsep yang sedang dipelajari merepresentasikan *sumbsumption* (Thi & Thuan, 2011), sehingga peserta didik mampu menganalisis dan mengelompokkan hubungan konsep pada *superordinate* dan *subordinate* secara terstruktur dalam membentuk H (Trifone, 2006).



Gambar 5. Perbandingan Presentase Skor Hierarki Peta Konsep Peserta Didik pada Prasiklus, Siklus I dan Siklus II

Penerapan teknik instruksional berupa pertanyaan memfasilitasi peserta didik untuk menggali dan mengingat konsep serta menemukan konsep yang dicari (Dös et al., 2016), sehingga di tahap *presenting theoretical background to class and discussion about the issue* konsep yang telah dikumpulkan, diorganisasikan dan dikonstruksi dapat dikomunikasikan yang difasilitasi dengan pertanyaan (Zitouni, 2013). Pengkomunikasian yang dilakukan dengan jelas meningkatkan pemahaman konsep (Živković, 2014), sehingga peserta didik dalam penyusunan H pada CM menjadi lebih optimal.

Hasil skor H pada CM mengalami penurunan dan peningkatan jumlah peserta didik secara fluktuatif. Peserta didik yang menunjukkan peningkatan skor H dari prasiklus ke siklus I sebesar 88.57%, sementara dari siklus I ke siklus II mengalami penurunan jumlah peserta didik menjadi 42.86%. Peserta didik yang menunjukkan penurunan skor H dari prasiklus ke siklus I sebesar 11.43%, sementara dari siklus I ke siklus II mengalami penurunan jumlah peserta didik menjadi 45.71%.

Penurunan dan peningkatan jumlah peserta didik secara fluktuatif dalam memperoleh skor H pada CM disebabkan oleh materi pembelajaran yang digunakan di siklus II lebih kompleks sehingga dalam penyusunan CM kurang maksimal. Materi pembelajaran berkaitan dengan konten

yang diharapkan mampu dipelajari, diingat dan dipahami peserta didik (Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan, & Willingham, 2013), namun materi yang kompleks mengakibatkan peserta didik menjadi bosan dan tidak termotivasi dalam proses pembelajaran (Granito & Chernobilsky, 2012). Peserta didik yang tidak termotivasi kesulitan dalam mengembangkan informasi sehingga tidak mampu mengumpulkan informasi yang belum diketahui dan menghubungkannya dengan informasi yang sudah diketahui, dengan demikian sukar dalam memahami dan menguasai konsep (Nuthall, 2010) sehingga dalam penyusunan CM kurang maksimal.

KESIMPULAN

Hasil analisis penerapan teknik instruksional pertanyaan di tahap *presenting theoretical background to class and discussion about the issue* pembelajaran berbasis proyek meningkatkan skor hierarki peta konsep baik individu maupun klasikal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada kepala sekolah, guru, partisipan, keluarga dan saudara serta teman-teman yang telah membantu dan mendukung dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Baumgartner, E., & Zabin, C. J. (2008). A case study of project-based instruction in the ninth grade: a semeste(Gumilang, 2016)r- long study of intertidal biodiversity, *14*(2), 97–114. <https://doi.org/10.1080/13504620801951640>.
- Beane, M. K. (2016). Exploring the Implementation of Project-based Learning at an Alternative High School.
- Buchori, A., Setyosari, P., Dasna, I. W., Ulfa, S., Degeng, I. N. S., & Sa, C. (2017). Effectiveness of Direct Instruction Learning Strategy Assisted by Mobile Augmented Reality and Achievement Motivation on Students Cognitive Learning Results, *13*(9), 137–144. <https://doi.org/10.5539/ass.v13n9p137>
- Döş, B., Bay, E., Aslansoy, C., Tiryaki, B., Çetin, N., & Duman, C. (2016). An analysis of teachers' questioning strategies, *11*(22), 2065–2078. <https://doi.org/10.5897/ERR2016.3014>.
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology, 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>.
- Granito, M., & Chernobilsky, E. (2012). The Effect of Technology on a Student's Motivation and Knowledge Retention. NERA Conference Proceedings.
- Gustafson, Kent L., & Branch, Robert M. (1997). *What is Instructional Design*.
- Ingeç, S. K. (2009). Analysing Concept Maps as an Assessment Tool in Teaching Physics and Comparison with the Achievement Tests Analysing Concept Maps as an Assessment Tool in Teaching Physics and Comparison with the Achievement, (October 2014), 37–41. <https://doi.org/10.1080/09500690802275820>
- Kinchin, I. M. (2000). Concept Mapping in Biology. *Journal of Biological Education*, *34*(2), 61–68.
- Kızkapan, O., & Bektaş, O. (2017). The Effect of Project Based Learning on Seventh Grade Students' Academic Achievement, *10*(1), 37–54. http://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2017_1_3.pdf
- Kubiatko, M., & Vaculová, I. (2011). Project-based learning: characteristic and the experiences with application in the science subjects, *3*(1), 65–74.
- Ma, X. (2008). The Skills of Teacher's Questioning in English Classes, *1*(4), 92–100.
- Mayer, R. E., & Alexander, P. A. (2011). *Handbook of research on learning and instruction*.
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Learning How to Learn*. New York, USA: Cambridge University Press.
- Nuthall, G. (2010). The Role of Memory in the Acquisition and Retention of Knowledge in Science and Social Studies Units, *Cognition and Instruction*, *18*(1), 82–139. <https://doi.org/10.1207/S1532690XCI1801>.
- Pinto, A. J., & Zeitz, H. J. (1997). Concept Mapping: a Strategy for Promoting Meaningful Learning in Medical Education, *19*(2).
- Sumarni, W. (2015). The Strengths and Weaknesses of the Implementation of Project Based Learning :, *4*(3), 478–484.
- Thi, L., & Thuan, B. (2011). The Linkages between Concept Maps and Language Learning, *2*(1), 128–146.
- Thomas, J. W., & Ph, D. (2000). A Review Of Research On Project-Based Learning.
- Tribuzi, Scot B. (2015). Efficacy of Concept Mapping Instructional Techniques To Teach Organizational Structures And Interactions. A Dissertation, Kent State University College of Education.
- Trifone, J. D. (2006). To What Extent can Concept Mapping Motivate Students to Take a More Meaningful Approach to Learning Biology ?, *5*(4), 1–23.
- Turgut, H. (2008). Prospective Science Teachers' Conceptualizations About Project Based Learning. *International Journal of Instruction*, *1*(1), 61–79. www.e-iji.net.
- Turns, J., Atman, C. J., & Adams, R. (2000). Concept Maps for Engineering Education: A Cognitively Motivated Tool Supporting Varied Assessment Functions, *43*(2), 164–173.
- Zitouni, N. (2013). The Use of Students' Oral Presentations in Enhancing Speaking Skill in the English Language Classrooms The Case Study of Second Year Students at the Department of English in Biskra University. A Dissertation, Ministry of Higher Education and Scientific Research Mohamed Kheider University of Biskra.
- Živković, S. (2014). The Importance of Oral Presentations For University Students. *Mediterranean Journal of Social Science*, *5*(19), 468–475. <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n19p468>.