

Efektivitas Strategi Peta Konsep Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Siswa

Syarif Rizalia¹, Munawar²

¹IAIN Kendari

Email: syarifrizalia@iainkendari.ac.id

²IAIN Kendari

Email: mmunawar@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan strategi peta konsep terbimbing terhadap pemahaman konsep siswa di kelas X MAN IC Kendari pada materi monera. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan *non randomized posttest control grup design*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pemahaman konsep siswa, serta analisis peta konsep. Kelas kontrol adalah kelas yang menggunakan strategi konvensional (peta konsep biasa). Kelas eksperimen adalah kelas yang menggunakan strategi peta konsep terbimbing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara inferensial tidak ada perbedaan yang signifikan antara strategi peta konsep terbimbing dan strategi konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Namun strategi peta konsep terbimbing dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang mampu memberikan efektivitas terhadap pemahaman konsep siswa.

Kata Kunci: Strategi Peta Konsep Terbimbing, Pemahaman Konsep Monera

Abstract

This study was aims to determine the effectiveness of the implementation of the guided concept map strategy towards understanding the concept of students in class X MAN IC Kendari on monera material. This type of research is a quasi experiment with non randomized posttest control group design. The instruments used in this study were tests of students' understanding of concepts, and analysis of concept maps. The control class is a class that uses conventional strategies (ordinary concept maps). The experimental class is a class that uses a guided concept map strategy. The results showed that inferential there was no significant difference between the guided concept map strategy and the conventional strategy in improving students' understanding of concepts. However, the guided concept map strategy can be an alternative learning strategy that is able to provide effectiveness for students' understanding of concepts.

Keywords: *Guided Concept Map Strategy, Understanding's Concept of Monera*

Pendahuluan

Suatu pembelajaran dikatakan berhasil jika beberapa faktor seperti penguasaan materi, strategi pembelajaran, metode evaluasi, desain pembelajaran, dan kesiapan siswa. Setiap guru berfungsi sebagai: 1) *designer of learning* (perancang pengajaran), yaitu guru merancang kegiatan belajar mengajar yang berdaya guna, 2) *manager of learning* (pengelola pengajaran), yaitu guru mengelola setiap tahapan dalam proses pembelajaran, dan 3) *evaluator of student learning* (penilai hasil belajar siswa), yaitu guru mengikuti perkembangan prestasi belajar dan akademik siswa. Sejatinya tugas guru bukan hanya mengajar, tetapi juga melatih keterampilan berpikir siswa (Rizalia, 2019).

Keterampilan berpikir menjadi penting karena dapat mengukur dimensi pengetahuan yang dimiliki oleh siswa. Artinya, jika guru mampu melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa maka dapat dipastikan siswa tersebut memiliki pengetahuan dan akan memperoleh hasil belajar yang baik, sehingga diharapkan dapat menghasilkan siswa yang berkualitas dan mampu bersaing di era globalisasi. Oleh karena itu dibutuhkan suatu eksekusi tepat dari guru untuk dapat

membuat siswa mencapai hasil yang baik, salah satunya dengan memperbaiki/ meningkatkan proses pembelajaran.

Proses pembelajaran IPA khususnya biologi saat ini masih banyak berfokus pada pembelajaran konsep dan hafalan yang tidak menekankan penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa. Kegiatan pembelajaran belum memaksimalkan keterampilan berpikir yang dapat mendukung siswa untuk memahami materi secara tuntas, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasikan suatu konsep, sehingga tidak dapat dipahami dengan baik karena siswa cenderung hanya ingin mengetahui.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan pemahaman konsep siswa adalah keterlibatan siswa secara langsung dalam pembelajaran dengan penggunaan strategi pembelajaran peta konsep terbimbing, yang mendorong siswa untuk terlibat secara fisik dan intelektual dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat mengekspresikan diri baik dalam konteks ilmiah. Peta konsep adalah ilustrasi grafis konkrit yang mengindikasikan bagaimana sebuah konsep tunggal dihubungkan ke konsep lain pada kategori yang sama. Berdasarkan hal tersebut, maka peta konsep disusun secara hirarki. Artinya, konsep yang lebih inklusif diletakkan pada puncak peta, makin ke bawah konsep-konsep diurutkan menjadi konsep yang kurang inklusif. Dalam prosesnya, peta konsep mampu membuat informasi abstrak menjadi konkrit sehingga meningkatkan gaya belajar visual, pemahaman konsep dan berpikir tingkat tinggi siswa (Sakiyo & Waziri, 2015). Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas penerapan strategi peta konsep terbimbing terhadap pemahaman konsep siswa di kelas X MAN Insan Cendekia Kendari.

Metode

Penentuan sampel penelitian dilaksanakan dengan menggunakan teknik *non probability purposive sampling* yaitu tidak memberikan kesempatan yang sama setiap anggota populasi untuk terpilih menjadi sampel, dan didasarkan pada kriteria tertentu (Wiersma, 2009). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis peta konsep buatan siswa diadaptasi dari Brown dalam bentuk *rating scale by Brown* (Rizalia, 2019).

Hasil Penelitian atau Temuan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah nilai siswa yang diperoleh dari tes keterampilan berpikir kritis dan tes pemahaman konsep, lembar observasi keterampilan berpikir kritis, dan kriteria penilaian peta konsep buatan siswa selama pembelajaran dengan strategi konvensional dan strategi peta konsep, yang telah dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Pada penelitian ini kelas kontrol merupakan kelas X₈ yang menggunakan strategi konvensional, sedangkan kelas eksperimen merupakan kelas X₉ yang menggunakan strategi peta konsep terbimbing.

1. Analisis Deskriptif

a. Distribusi Nilai Pemahaman Konsep (PK) Siswa

Distribusi nilai yang dimaksud yaitu berupa nilai statistik *posttest* pemahaman konsep materi monera yang dilakukan di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen, yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai hasil tes pemahaman konsep monera kelas kontrol dan kelas eksperimen

No Siswa	Nilai Eksperimen	No Siswa	Nilai Kontrol
1	80	1	85
2	76	2	80
3	77	3	79
4	89	4	81
5	85	5	75
6	81	6	77
7	90	7	81
8	87	8	78
9	88	9	90
10	77	10	87
11	75	11	85
12	89	12	88
13	84	13	79
14	80	14	77
15	80	15	90
16	81	16	86

17	90	17	90
18	87	18	87
19	89	19	88
20	82	20	85
21	84	21	79
22	82	22	80
23	87	23	82

Sedangkan perbandingan deskriptif dari kedua kelas tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perbandingan nilai hasil tes pemahaman konsep monera kelas kontrol dan kelas eksperimen

	N	Range	Min	Max	Sum	Mean	SD	Variance
Kelas_Kontrol	23	15.00	75.00	90.00	1909.00	83.00	4.70	22.09
Kelas_Eksperimen	23	15.00	75.00	90.00	1920.00	83.48	4.78	22.81
Valid N (listwise)	23							

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rerata *posttest* pemahaman konsep kedua kelas adalah hampir sama, yaitu 83.00 pada kelas kontrol dan 83.48 pada kelas eksperimen. Selain itu, diketahui bahwa standar deviasi dari kedua data hampir sama, yaitu 4.70 pada kelas kontrol dan 4.77 pada kelas eksperimen. Dari hasil di atas, diketahui bahwa data mendekati akurat karena rendahnya nilai standar deviasi.

b. Interpretasi Penilaian Peta Konsep Buatan Siswa

Interpretasi data yang dimaksud yaitu berupa skor penilaian 3 aspek penyusunan peta konsep buatan siswa selama kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen. 3 aspek tersebut yaitu: 1) proposisi, 2) hirarki, dan 3) *cross link*. Interpretasi penilaian peta konsep terbimbing selama kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi penilaian peta konsep terbimbing kelas eksperimen

No	Aspek yang dinilai	Pertemuan				Jumlah	%
		1	2	3	4		
1	Proposisi	2	2	2	2	8	100
2	Hirarki	3	3	3.5	5	14.5	72.5
3	<i>Cross link</i>	0	3.75	5	6.25	15	37.5
Jumlah		25	5	8.75	10.5	13.25	
%		29.41	51.47	61.76	77.94		

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa persentase peta konsep buatan siswa dari pertemuan 1 sampai pertemuan 4 mengalami peningkatan, yaitu 29,41% pada pertemuan 1 menjadi 77,94% pada pertemuan 4. Selain itu diketahui pula aspek yang masih kurang maupun yang sudah dipahami oleh siswa dalam pembuatan peta konsep selama 4 kali pertemuan. Aspek yang sudah dipahami siswa yaitu proposisi sebesar 100% dan hirarki sebesar 72,5%, dan aspek yang kurang dipahami siswa yaitu *cross link* sebesar 37,5%.

c. Interpretasi Tingkat Pemahaman Konsep Siswa

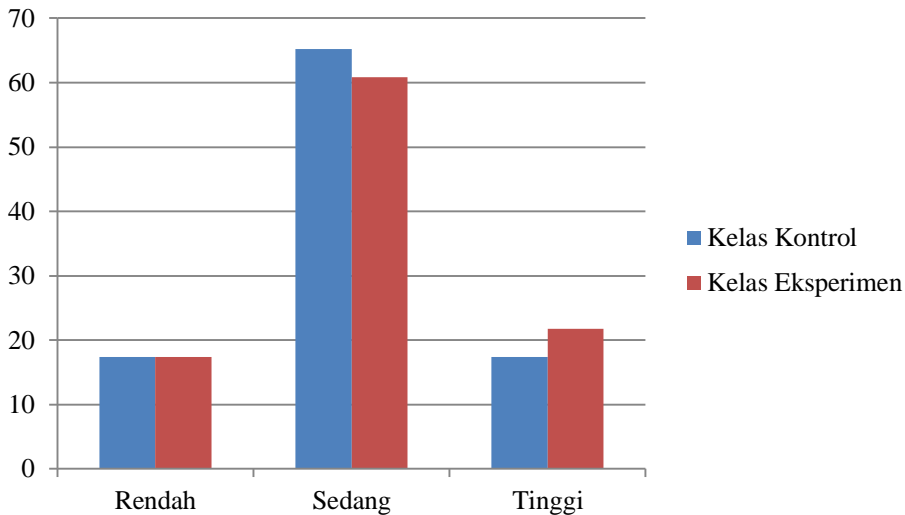
Interpretasi perbedaan tingkat pemahaman konsep di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen yang terkategori tinggi, sedang, dan rendah, dengan interval kelas tertentu, disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kategori pemahaman konsep siswa yang diajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen			
Interval Kelas	Kategori	F	%	Interval Kelas	Kategori	F	%
$X_i \geq 87.7$	Tinggi	4	17.39	$X_i \geq 88.28$	Tinggi	5	21.74
$78.3 < X_i < 87.7$	Sedang	15	65.22	$78.7 < X_i < 88.28$	Sedang	14	60.87
$X_i \leq 78.3$	Rendah	4	17.39	$X_i \leq 78.7$	Rendah	4	17.39
Jumlah		23	100	Jumlah		23	100

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan persentase tingkat pemahaman konsep siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dimana pada tingkat rendah, persentase

jumlah siswa kelas kontrol sama dengan kelas eksperimen sebesar 17.39%. Pada tingkat sedang, persentase jumlah siswa kelas kontrol sebesar 65.22% dan kelas eksperimen sebesar 60.87%. Pada tingkat tinggi, persentase jumlah siswa kelas kontrol sebesar 17.39% dan kelas eksperimen sebesar 21.74%. Secara grafik, dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

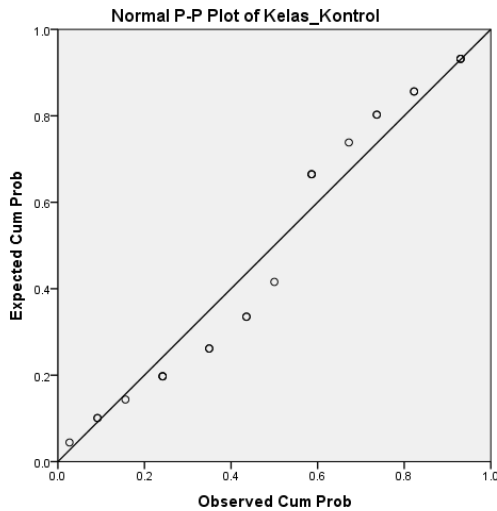


Gambar 1. Interpretasi Tingkat Pemahaman Konsep Siswa

2. Analisis Inferensial

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas yang digunakan dalam analisis data penelitian ini yaitu melalui analisa grafik P-Plot. Dimana pada grafik akan nampak titik-titik bulat yang merupakan simbol dari data tiap distribusi. Selanjutnya, titik-titik bulat tersebut akan berada di sekitar garis lurus. Jika titik-titik tersebut mendekati garis lurus, maka diasumsikan bahwa data berdistribusi normal, begitu pula sebaliknya (Nasrum, 2018). Adapun grafik P-Plot uji normalitas data dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Grafik normalitas P-Plot

Berdasarkan grafik, dapat disimpulkan bahwa data tiap distribusi di atas berdistribusi normal karena semua titik mendekati garis lurus, dan uji homogenitas dapat dilanjutkan.

b. Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis

Uji homogenitas untuk pemahaman konsep diketahui dengan nilai signifikansi sebesar 0,919. Berdasarkan kriteria uji maka dapat dikatakan bahwa H_0 diterima karena nilai signifikansinya (0,919) lebih besar dibanding nilai α (0,05). Artinya pemahaman konsep siswa di kedua kelas mempunyai varians yang homogen, dan uji hipotesis dapat dilanjutkan.

Selanjutnya untuk uji hipotesis pemahaman konsep diketahui bahwa nilai signifikansi yaitu 0,734. Berdasarkan kriteria uji maka dapat dikatakan bahwa H_0 diterima karena nilai signifikansi lebih besar dibanding nilai $\alpha/2$. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data selengkapnya mengenai uji homogenitas dan uji hipotesis pemahaman konsep siswa materi monera disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Nilai propabilitas uji homogenitas dan uji hipotesis pemahaman konsep siswa materi monera

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	.011	.919	-.342	44	.734	-.47826	1.39716	-3.295	2.3375

Pembahasan

Penggunaan strategi peta konsep terbimbing sangat efektif digunakan guru untuk membantu siswa mengorganisasikan konsep pelajaran yang telah dipelajari berdasarkan arti dan hubungan antara komponennya. Kaitan konsep yang satu dengan konsep yang lain merupakan hal yang penting dalam belajar sehingga apa yang dipelajari oleh siswa akan lebih bermakna, lebih mudah diingat dan dipahami, diolah serta dikeluarkan kembali (Nur, 2011). Oleh karena itu, jika siswa menyusun sendiri peta konsep sebelum pembelajaran dimulai, maka akan membantu mereka menguasai dan memahami materi yang akan dipelajari.

Sutowijoyo dalam (Khasanah, 2019) menjelaskan bahwa materi biologi khususnya monera memiliki berbagai konsep yang harus dipelajari. Akan tetapi, penggunaan nama-nama ilmiah dan proses yang abstrak pada konsep ini membuat siswa mengalami kesulitan dalam mempelajarinya yang berdampak pada kurangnya pemahaman dan seringnya terjadi kesalahan konsepsi siswa. Pada bagian pembahasan ini diuraikan tentang efektivitas penggunaan strategi peta konsep terbimbing pada materi monera yang ditinjau dari pemahaman konsep siswa.

Proses pembelajaran yang berlangsung di kedua kelas (kontrol dan eksperimen) pada awalnya tidak menunjukkan adanya perbedaan yang menonjol. Siswa sebagian besar belum siap untuk mengikuti pelajaran. Ini dapat dilihat dari pengetahuan awal tentang materi yang akan diajarkan. Siswa kurang aktif dan hanya mengharapkan

informasi dari guru sehingga tidak termotivasi untuk belajar. Pada kedua kelas tersebut, siswa nampak belum memahami dan tidak terbiasa dengan permasalahan yang diberikan peneliti sehingga apabila terdapat soal dari lembar kerja siswa yang membutuhkan suatu analisis, siswa hanya menjawab dengan menyalin jawaban dari siswa yang lain.

Lionor dalam (Supiana & Muchtar, 2018) menyatakan bahwa aktivitas kognitif dan upaya sistematis mental untuk memahami dan memeriksa temuan dan fenomena dan hubungan mereka berdasarkan keterampilan penalaran dan analisis merupakan salah satu bentuk kemampuan siswa dalam memahami konsep. Selain itu,

Pada awal pembelajaran juga nampak bahwa pemahaman konsep siswa masih kurang. Pernyataan ini dibuktikan dengan pengetahuan siswa menjawab pertanyaan kuis yang hanya berkisar pada soal-soal “mengingat” saja, namun kurang dapat menjawab soal-soal “memahami”. Oleh karena itu, diterapkan strategi peta konsep terbimbing pada kelas eksperimen dan strategi konvensional pada kelas kontrol, yang diharapkan mampu mengefektifkan pemahaman konsep siswa (Sakiyo & Waziri, 2015).

Berdasarkan analisis deskriptif data yang diperoleh melalui hasil tes pemahaman konsep siswa, diketahui bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Selain itu, diketahui bahwa terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep antara siswa kelas kontrol dengan siswa kelas eksperimen. Persentase jumlah siswa dengan pemahaman konsep tingkat rendah di kelas eksperimen lebih banyak dibanding kelas kontrol, persentase jumlah siswa dengan pemahaman konsep pada tingkat sedang kelas eksperimen lebih sedikit dibanding kelas kontrol, dan persentase jumlah siswa dengan pemahaman konsep pada tingkat tinggi kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

Kelas eksperimen menggunakan strategi peta konsep yang mampu membangun pengetahuan awal siswa. Harmin dan Toth dalam (Anggraini et al., 2014) menyatakan bahwa untuk membangun dan meningkatkan pemahaman konsep diperlukan suatu proses skemata (representatif dari seperangkat persepsi dan ide yang merupakan dasar pembangunan pikiran) dalam kegiatan pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, diperlukan suatu strategi yang dapat mengoptimalkan skemata tersebut dalam mempelajari suatu materi. Menurut (Santrock, 2017), salah satu cara membentuk skemata konsep adalah dengan

mendorong siswa menciptakan peta konsep. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol.

Hasil pengujian hipotesis yang dilakukan secara statistik menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk uji hipotesis yang dihasilkan sebesar 0,734 lebih besar dibanding nilai $\alpha/2$ sebesar 0,025 sehingga H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan pemahaman konsep siswa antara kelas yang menggunakan strategi konvensional dan strategi peta konsep, dimana skor rerata *posttest* siswa pada kelas eksperimen sebesar 83.48 lebih baik dibanding skor rerata *posttest* siswa di kelas kontrol sebesar 83.00. Strategi peta konsep berperan dalam membangun proses berpikir secara sistematis/ terstruktur sehingga proses pembelajaran tidak monoton dan tidak mengarah ke proses hafalan konsep. Struktur tersebut terbentuk karena siswa secara berkelompok maupun mandiri menemukan dan menyusun ide-ide kunci dari suatu materi ke dalam bentuk hirarki. Kondisi ini membuat konsep-konsep tersusun secara sistematis dari hal yang umum ke hal yang khusus.

Sejalan dengan (Iskandar, 2009) yang menyatakan bahwa keberhasilan siswa dalam mengkonstruksi konsep/ substansi suatu materi dapat dilakukan dengan menggunakan strategi peta konsep. Selain itu, peta konsep juga menyebabkan terjadinya serangkaian interaksi yang baik antara siswa dengan guru dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan strategi peta konsep efektif dan signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep dibanding strategi konvensional.

Berdasarkan analisis peta konsep buatan siswa pada setiap aspek penilaian menunjukkan bahwa aspek proposisi merupakan aspek yang mudah dipahami dan dilakukan siswa, sedangkan *cross link* merupakan aspek yang kurang dipahami dan dilakukan siswa. Aspek proposisi merupakan tahap awal dari pembuatan peta konsep yang hanya menuntut siswa untuk dapat menghubungkan dua atau lebih konsep. Sedangkan *cross link* merupakan tahap terakhir dari pembuatan peta konsep yang menuntut siswa untuk dapat mengaitkan hubungan bermakna antara konsep pada satu hirarki dengan konsep lain pada hirarki lainnya (Astuti, 2009).

Ditahap ini, siswa harus memiliki pengetahuan dan pemahaman lebih dari suatu konsep untuk dapat membuat suatu *cross link*. (Novak & Canas, 2008) menyatakan bahwa karakteristik dan

terpenting dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa adalah *cross link*, dimana *cross link* sering mewakili lompatan kreatif sebagai bagian dari peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan kritis dalam menciptakan pengetahuan dan pemahaman baru.

Kondisi demikian membuat siswa harus berkolaborasi dengan teman sekelompoknya dalam menentukan *cross link* konsep ataupun kata-kata kunci yang dibutuhkan dalam membentuk peta konsep yang baik dan benar. (Eliyanti, 2012) menyatakan bahwa siswa dituntut untuk dapat saling berbagi ide dan tanggung jawab, serta belajar untuk menerima pendapat dan saran teman sekelompoknya dalam membuat peta konsep sehingga berperan penting meningkatkan respon siswa dalam mengkonstruksi konsep yang sedang dipelajarinya dan siswa menjadi lebih mudah memahami konsep, lebih mandiri, serta menganggap pembelajaran tidak membosankan sehingga berminat mengikuti pembelajaran.

Kesimpulan dan Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik suatu kesimpulan yaitu secara inferensial, tidak ada perbedaan yang signifikan antar strategi peta konsep terbimbing dan strategi konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa di kelas X MAN IC Kendari pada materi monera. Namun secara deskriptif, penerapan strategi peta konsep terbimbing efektif dibanding strategi konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi monera. Sehingga dalam kegiatan pembelajaran guru dapat menjadikan peta konsep terbimbing sebagai salah satu strategi dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, khususnya pada materi monera.

Daftar Pustaka

- Anggraini, R. S., Har, E., & Deswati, L. (2014). *Perbandingan Hasil Belajar Biologi Siswa antara Strategi Giving Question and Getting Answer dengan Everyone is Teacher Here di Kelas X SMAN 1 Sitiung*. 3(4).
<https://ejournal.bunghatta.ac.id/index.php/JFKIP/article/view/3424/2942>
- Astuti, R. N. (2009). Peta Konsep pada Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Rasional Siswa SD/MI. *Madrasah*, 11(1).
<https://media.neliti.com/media/publications/146230-ID-none.pdf>
- Eliyanti. (2012). Penerapan Metode Pembelajaran Peta Konsep pada Materi Sistem Gerak pada Manusia di Kelas VIII C MTs Darul Ihsan Aceh Besar. *Mentari: Majalah Ilmiah Universitas Muhammadiyah Aceh*, 15(2).
<http://www.ejournal.unmuha.ac.id/index.php/mentari/article/view/120>
- Hassoubah, Z. I. (2004). *Developing Creative and Critical Thinking Skill (Cara Berpikir Kreatif dan Kritis)* (M. N. Fata (ed.)). Nuansa.
- Iskandar, M. (2009). *Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru*. Gaung Persada Press.
<https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=8722689882283912906&btnI=1&hl=id>
- Khasanah, K. (2019). Peta Konsep sebagai Strategi Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edutraind : Jurnal Pendidikan Dan Pelatihan*, 3(2), 152–164.
<https://doi.org/10.37730/edutraind.v3i2.8>
- Nasrum, A. (2018). Uji normalitas data untuk Penelitian. In *Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset*.
- Novak, J. D., & Canas, A. J. (2008). The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them. *Florida Institute for Human and Machine Cognition (IHMC)*, 1–36.
<https://doi.org/10.2113/gsecongeo.92.7-8.843>
- Nur, M. (2011). *Model Pengajaran Langsung*. Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
<https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=9166206677597471880&btnI=1&hl=id>

- Rizalia, S. (2019). Efektivitas Strategi Peta Konsep Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah pada Materi Keanekaragaman Hayati. *AL-TA'DIB : Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 12(1), 19–35. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31332/atdb.v12i1.1010>
- Sakiyo, J., & Waziri, K. (2015). Concept Mapping Strategy: An Effective Tool for Improving Students' Academic Achievement in Biology. *Journal of Education in Science, Environment and Health*. <https://doi.org/10.21891/jeseh.06591>
- Santrock, J. W. (2017). *Educational Psychology*. McGraw-Hill Education. <https://lib.hpu.edu.vn/handle/123456789/32485>
- Supiana, S., & Muchtar, M. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa Melalui Pemberian Tugas Terstruktur dan Tugas Mandiri Pada Materi Sistem Gerak Pada Manusia di Kelas VIII MTs Negeri 2 Makassar. *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(2), 102. <https://doi.org/10.35580/sainsmat7273632018>
- Wiersma, W. (2009). Research design in quantitative research. *British Journal of Educational Technology*. kbbi.web.id/efektivitas, diakses pada tanggal 8 Juli 2019.