

Pengaruh Metode Pencatatan *Mind Mapping* dan Gaya Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Peserta Didik Materi Sistem Ekskresi

Aditya Sandi Wijaya*, Dewi Lengkana, Arwin Surbakti
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung
e-mail: adityasandi94@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to find out the effect of: (1) mind mapping note method towards concepts mastery, (2) learning styles (visual, auditory, kinesthetic) towards concepts mastery, (3) interactions between mind mapping note method and learning style towards concepts mastery. The type of research used is quantitative research conducted in quasi-experimental research. The population in the research consist of grade VIII student of SMPN 14 Bandar Lampung of the academic year of 2018/2019. The results are as follows: (1) there is significant effects from mind mapping note method towards concepts mastery, (2) there is no effect from learning style towards concept mastery, (3) there is no effect of interaction between mind mapping note method and learning style towards concept mastery.

Keywords: *mind mapping, learning style, student's concept mastery*

PENDAHULUAN

Materi pelajaran biologi merupakan materi yang banyak menggunakan gambar dalam penyajiannya. Gambar ini dapat berupa gambar realistik hingga gambar yang bersifat abstrak berupa ikon, simbol, hingga ilustrasi. Dengan pembelajaran yang menggunakan media visual peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan dalam memahami, menafsirkan segala macam materi pembelajaran yang disajikan oleh pendidik dalam bentuk visual. Literasi visual dapat membantu proses pengembangan pikiran dalam proses pembelajaran. Menurut Zhukovskiy & Pivovarov (2010: 150) *visual thinking* dapat menjadi jembatan dari abstrak-verbal ke bentuk yang jelas. Sedangkan menurut Lavy (2012: 25-32) visualisasi memiliki peran penting dalam mengembangkan pemikiran dan pemahaman konsep dan dalam transisi dari konkrit untuk berpikir abstrak yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Istilah visualisasi dalam penelitian ini disandingkan dengan kata representasi

yang berarti pemetaan data atau informasi yang akan divisualisasikan dalam bentuk-bentuk tertentu sehingga muncul istilah representasi visual.

Pembelajaran biologi memanfaatkan alam dan lingkungan sebagai media dan materi pembelajaran di mana bahan ajarnya menggunakan gambar, ikon-ikon, simbol sebagai antarmuka dengan penggunaannya. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam memahami sesuatu yang abstrak menjadi lebih konkrit sehingga dapat memotivasi keinginan untuk belajar serta mengefisienkan proses belajar mengajar. Konsep-konsep yang terdapat dalam pelajaran biologi berisikan konsep yang bersifat abstrak yang bisa berupa gambar, simbol, ikon dan sebagainya sehingga diperlukan sebuah bentuk representasi dalam bentuk visual yang nantinya dapat mempermudah proses pembelajaran.

Pada setiap proses pembelajaran diharapkan peserta didik dapat membangun sendiri pengetahuan dibenaknya,

menentukan dan menerapkan ide yang mereka miliki, sehingga peserta didik memperoleh pengalaman langsung dalam menambahkan kekuatan untuk menerima, menyimpan, menguasai, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya (Trianto, 2010: 74). Konsep merupakan salah satu pengetahuan awal yang harus dimiliki peserta didik karena konsep merupakan dasar dalam merumuskan prinsip-prinsip. Penguasaan konsep adalah kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 14 Bandar Lampung, pada salah satu kelas VIII memiliki rerata hasil belajar materi sistem ekskresi 57,38. Sedangkan di kelas VIII yang lainnya memiliki rerata hasil belajar materi sistem ekskresi 69,76. Nilai tersebut masih berada di bawah KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik dibawah rata-rata.

Penguasaan konsep peserta didik dalam pembelajaran IPA masih rendah, terutama pada materi sistem ekskresi. Materi sistem ekskresi pada manusia merupakan materi yang bersifat abstrak yang berisikan gambar-gambar organ penyusun sistem ekskresi dan berkaitan dengan mekanisme serta proses yang terjadi di dalam tubuh. Disini peserta didik dituntut untuk mampu merepresentasikan dengan baik setiap gambar dan proses yang terjadi.

Berdasarkan hasil observasi, cara peserta didik dalam melakukan teknik pencatatan materi pelajaran masih cenderung bersifat formal dan klasik. Teknik pencatatan masih berupa catatan dalam bentuk linier dan panjang tanpa ada gambar yang menjelaskan isi dari materi tersebut, dan juga tidak ada pemetaan konsep dari materi pelajaran sehingga mengakibatkan sulitnya bagi peserta didik dalam mengulas kembali materi pelajaran yang telah dicatat. Materi sistem ekskresi yang bersifat abstrak dan banyak menggunakan gambar dalam penyajiannya membutuhkan sebuah teknik pencatatan menyeluruh

yang mampu mengakumulasi gambar, simbol dan tulisan menjadi satu yang nantinya dapat dihubungkan dengan konsep-konsep materi tersebut.

Berdasarkan hasil observasi di SMP tersebut, penerapan pengembangan metode pembelajaran belum terlaksana dengan baik, metode pembelajaran di sekolah masih bersifat klasikal atau masih menerapkan metode ceramah. Kecenderungan proses pembelajaran IPA masih terfokus pada kemampuan peserta didik untuk mencatat dan menghafal saja tetapi tidak memahami konsep-konsep yang terdapat di dalamnya, hal ini yang menyebabkan rendahnya penguasaan konsep peserta didik.

Dalam proses pembelajaran setiap peserta didik memiliki cara yang berbeda dalam menginteraksikan informasi yang telah diterimanya, latar belakang ini mengacu pada gaya belajar peserta didik. Gaya belajar merupakan kecenderungan peserta didik untuk mengadaptasi strategi tertentu dalam belajarnya guna mencapai hasil belajar secara optimal. Gaya belajar peserta didik adalah bagaimana peserta didik menyerap informasi yang diberikan oleh pendidik dan bagaimana peserta didik mengatur serta mengolah informasi tersebut. Dalam proses menyerap informasi, peserta didik dapat melibatkan tiga modalitas, yaitu visual, auditori dan kinestetik. Setiap peserta didik pada dasarnya menggunakan ketiga modalitas tersebut dalam menyerap informasi. Namun, setiap peserta didik memiliki satu gaya belajar yang paling dominan diantara ketiga modalitas tersebut.

Berdasarkan hasil observasi disekolah tersebut, pihak sekolah menyatakan bahwa belum pernah melakukan identifikasi gaya belajar peserta didiknya. Padahal identifikasi gaya belajar ini sangat penting dilakukan sebelum proses pembelajaran karena dapat menjadi pijakan pendidik dalam melakukan proses pembelajaran. Perbedaan gaya belajar peserta didik dapat menyebabkan kendala dalam proses pembelajaran. Perbedaan gaya belajar inilah yang menjadi salah satu tugas pendidik untuk menyelesaikannya.

Metode belajar yang diduga dapat meningkatkan penguasaan konsep dan mampu mengakomodir gaya belajar peserta didik adalah metode pencatatan *mind mapping*. Menurut Chen dan Hung (2014: 262) *mind mapping* adalah salah satu metode pencatatan yang memanfaatkan instrumen yang dapat membantu memetakan isi atau materi sehingga lebih mudah untuk dipelajari dan dianalisis. Sedangkan menurut Doni (2013: 3) *mind mapping* dapat membantu menyusun, menyimpan sebanyak mungkin informasi yang diinginkan peserta didik, dan mengelompokkannya dengan cara yang alami, memberi akses yang mudah dan langsung yang seperti siswa inginkan.

Penggunaan metode pencatatan *mind mapping* bertujuan untuk mengarahkan peserta didik untuk dapat memahami materi dengan mudah, cepat dalam mengkonstruksi konsep baru melalui pengetahuan yang sudah ada sebelumnya dengan menggunakan bahasa mereka sendiri serta menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna. Pembelajaran yang menggunakan model ini juga dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan motivasi belajar, minat belajar, kreativitas dan hasil belajar peserta didik. Selain itu, metode pencatatan dengan *mind mapping* dapat mengakomodir semua gaya belajar, yaitu visual, auditori dan kinestetik, sehingga pembelajaran dengan metode ini dapat mengoptimalkan semua jenis gaya belajar

Berdasarkan kondisi yang telah dijelaskan diatas dan mengingat pentingnya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran guna tercapainya penguasaan konsep yang lebih baik, maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh *Mind Mapping* Dan Gaya Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Representasi Peserta Didik Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII”.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada semester genap bulan Februari-Maret 2019, di SMP Negeri 14 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 14 Bandar Lampung yang berjumlah 296 orang yang terbagi kedalam 10 kelas (VIII_A-VIII_J). Sampel dicuplik dari populasi dengan teknik *random sampling* yaitu dengan cara mengacak kelas dari populasi peserta didik kelas VIII SMP Negeri 14 Bandar Lampung yang terbagi ke dalam 10 kelas tersebut. Adapun hasilnya yaitu VIII.A sebagai kelas kontrol dan VIII.B sebagai kelas eksperimen dan jumlah sampel sebanyak 59 peserta didik. Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Struktur desain penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian *Pretest Posttest Non-Equivalent Control Group Design*.

Kelas	Pretest	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X ₁ X ₂	O ₃
Kontrol	O ₂	- X ₂	O ₄

Keterangan:

X₁ : Metode pencatatan *mind mapping*

- : Metode ceramah dan pencatatan konvensional

X₂ : Gaya belajar peserta didik

O_{1,3}: pretest

O_{2,4}: posttest

Pada desain ini, data penguasaan konsep diperoleh melalui nilai pretes dan postes. Kedua kelompok belajar masing-masing diberi pretes diawal pembelajaran

dan postes diakhir pembelajaran. Dalam penelitian ini akan diberikan dua perlakuan yaitu metode pencatatan *mind mapping* pada kelas eksperimen dan metode ceramah dengan pencatatan konvensional pada kelas kontrol.

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan adalah data gaya belajar peserta didik dan data penguasaan konsep peserta didik. Untuk mengetahui gaya belajar peserta didik digunakan tes

identifikasi gaya belajar dan lembar observasi gaya belajar. Sedangkan untuk mengetahui penguasaan konsep peserta didik digunakan tes (pretes dan postes).

Gaya belajar peserta didik dalam penelitian ini diidentifikasi dengan lembar tes gaya belajar: visual, auditori, dan kinestetik. Instrumen yang digunakan adalah angket dan lembar observasi gaya belajar yang diadaptasi dari Maula (2017: 55-62).

Tes penguasaan konsep pada penelitian ini berupa pilihan jamak yang mengacu pada indikator-indikator penguasaan konsep menurut Anderson dan Krathwohl (2010: 67) yaitu sebagai berikut: *explaining, comparing, exemplifying, summarizing, classifying, inferring, interpreting.*

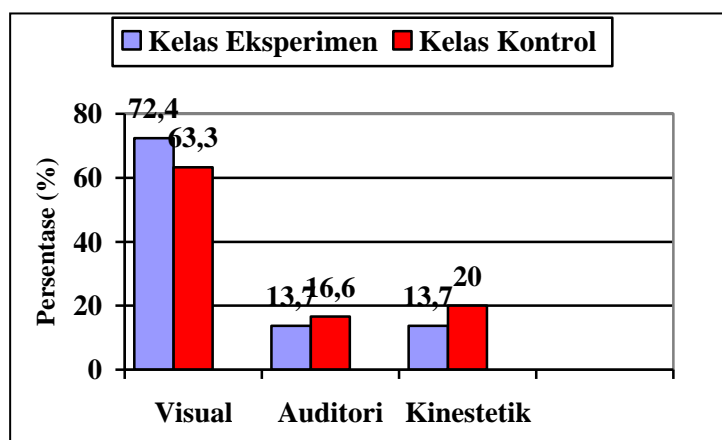
Pengujian hipotesis didahului dengan melakukan uji prasyarat, yaitu dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Lavene* yang bertujuan untuk mengetahui kesamaan varian-varian yang berasal dari populasi yang sama. Untuk pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji analisis covariate

(ancova) dengan tingkat signifikansi 5%. Adapun uji hipotesis dalam penelitian ini untuk menguji: (1) pengaruh metode pencatatan *mind mapping* terhadap penguasaan konsep peserta didik, (2) pengaruh gaya belajar terhadap penguasaan konsep peserta didik, (3) pengaruh interaksi antara metode pencatatan *mind mapping* dan gaya belajar terhadap penguasaan konsep peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi gaya belajar peserta didik pada penelitian didapatkan dari hasil angket dan lembar observasi gaya belajar. Perolehan data angket dan lembar observasi gaya belajar yang disebar pada 59 peserta didik (kelas kontrol dan eksperimen) didapatkan hasil pada kelas kontrol terdapat 19 peserta didik bergaya belajar visual, 5 peserta didik bergaya belajar auditori dan 6 peserta didik bergaya belajar kinestetik. Sedangkan pada kelas eksperimen terdapat 21 peserta didik bergaya belajar visual, 4 peserta didik bergaya belajar auditori dan 4 peserta didik bergaya belajar kinestetik.

Persentase gaya belajar peserta didik kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Persentase Gaya Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol

Persentase gaya belajar (visual, auditor, kinesetik) antara kelas eksperimen dan kontrol pada Gambar 1. hasilnya menunjukkan bahwa persentase gaya belajar auditori dan kinestetik peserta didik kelas kontrol lebih tinggi dibanding kelas eksperimen. Sedangkan

persentase gaya belajar visual peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol.

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat yang meliputi uji normalitas dan homogenitas. Hasil

analisis data uji homogenitas diperoleh nilai sig 0,130 untuk data penguasaan konsep dan nilai sig 0,895 untuk data keterampilan representasi. Sedangkan hasil uji normalitas data penguasaan konsep diperoleh nilai sig 0,297 untuk kelas eksperimen dan 0,589 untuk kelas

kontrol, lalu untuk data keterampilan representasi diperoleh nilai sig 0,293 untuk kelas eksperimen dan nilai sig 0,923 untuk kelas kontrol. Berdasarkan uraian data diatas dapat disimpulkan bahwa semua data dalam penelitian homogen dan berdistribusi normal.

Tabel 2. Rekapitulasi Rerata *N-Gain* Berdasarkan Gaya Belajar

Deskripsi	Gaya Belajar	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Penguasaan konsep	Ketrampilan representasi	Penguasaan konsep	Ketrampilan representasi
<i>N-Gain</i>	Visual	0,62	0,43	0,36	0,24
	Auditori	0,56	0,43	0,37	0,25
	Kinestetik	0,55	0,43	0,25	0,21

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Penelitian

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Metode*PK	.236	1	.236	4.784	.033
Gaya Belajar*PK	.144	1	.144	2.912	.094
Metode*GayaBelajar*PK	.008	1	.008	.158	.693

Pengaruh metode pencatatan *mind mapping* terhadap penguasaan konsep berdasarkan hasil uji statistik ancova pada Tabel 3. menunjukkan nilai sig $0,033 < 0,05$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, Hal ini berarti terdapat perbedaan penguasaan konsep antara kelompok peserta didik yang belajar dengan metode pencatatan *mind mapping* dengan kelompok peserta didik yang belajar dengan metode ceramah dan pencatatan konvensional.

Data lain yang menunjukkan metode pencatatan *mind mapping* lebih efektif dibanding metode ceramah dan pencatatan konvensional ditunjukkan pada Tabel 2. yang menunjukkan rerata *n-gain* penguasaan konsep kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, hal ini dikarenakan peserta didik yang belajar dengan metode pencatatan *mind mapping* lebih memudahkan dalam proses belajar. Menurut De Porter & Hernacki, (2009:

152-159) kelompok peserta didik yang belajar dengan strategi pencatatan *mind mapping* dengan menggunakan gambar, simbol, warna, serta poin-poin kunci lainnya dapat merangsang otak peserta didik untuk lebih cepat mengambil informasi dan menyimpan lebih lama. Pembelajaran dengan metode pencatatan *mind mapping* mampu memberikan daya ingat peserta didik lebih lama karena metode pencatatan *mind mapping* dapat memaksimalkan kerja kedua belah otak. Hal yang serupa diungkapkan oleh Paivio, dkk (dalam Lengkana, 2018: 34) berdasarkan teori penyandian ganda, representasi eksternal akan mengaktifkan sistem verbal dan non-verbal dalam sistem memori manusia. Sistem verbal secara khusus memproses pengetahuan yang berhubungan dengan bahasa dan sistem non-verbal bertanggung jawab memproses pengetahuan yang melibatkan bayangan atau gambar.

Tabel 4. Hasil Uji BNt

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contrast	.792	1	.792	16.038	.000

Besar pengaruh metode pencatatan *mind mapping* terhadap penguasaan konsep pada Tabel 4. menunjukkan hasil nilai sig $0,00 < 0,05$ yang berarti metode pencatatan *mind mapping* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penguasaan konsep peserta didik. Hasil lainnya menunjukkan bahwa metode pencatatan *mind mapping* mampu mengakomodir semua jenis gaya belajar yang dimiliki peserta didik (visual, auditori, kinestetik). Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil rerata *n-gain* penguasaan konsep pada Tabel 2. yang menunjukkan hasil tidak adanya perbedaan yang terlalu jauh dari masing-masing *n-gain* penguasaan konsep jika dilihat berdasarkan gaya belajarnya. Pada saat proses pembelajaran dikelas, semua peserta didik terlibat aktif dalam pembuatan *mind mapping*. Peserta didik yang memiliki gaya belajar visual dapat belajar melalui melihat gambar, simbol, ikon dan verbal dari *mind mapping* yang mereka buat, peserta didik yang memiliki gaya belajar auditori dapat belajar melalui pendengaran seperti diskusi dan tanya jawab dengan pendidik pada saat proses pembuatan *mind mapping* berlangsung, sedangkan peserta didik yang memiliki gaya belajar kinestetik dapat belajar melalui gerakan-gerakan tangan seperti saat menggambar dan menulis saat proses pembuatan *mind mapping* berlangsung.

Gaya belajar yang diukur dalam penelitian ini yaitu gaya belajar visual, auditori dan kinestetik. Pengaruh gaya belajar terhadap penguasaan konsep berdasarkan hasil uji statistik ancova pada Tabel 3. menunjukkan nilai sig $0,094 > 0,05$ yang berarti bahwa H_1 ditolak dan H_0 diterima, yang berarti bahwa penguasaan konsep peserta didik tidak dipengaruhi oleh gaya belajar. Hal ini membuktikan bahwa penguasaan konsep peserta didik yang memiliki gaya belajar visual tidak berbeda jauh dengan peserta didik yang memiliki gaya belajar auditori maupun peserta didik yang memiliki gaya belajar kinestetik.

Data lain yang mendukung gaya belajar tidak mempengaruhi penguasaan konsep peserta didik adalah dari rerata *n-gain* penguasaan konsep peserta didik

pada Tabel 2. yang hasilnya menunjukkan bahwa *n-gain* penguasaan konsep tidak berbeda jauh pada masing-masing gaya belajar baik dikelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa karakteristik peserta didik yang dilihat dari gaya belajarnya tidak memberikan pengaruh kepada hasil belajar kognitif peserta didik. Menurut Hamzah, B. Uno (2009: 42) karakteristik peserta didik merupakan segi-segi latar belakang pengalaman peserta didik yang berpengaruh terhadap keefektifan proses belajar. Karakteristik peserta didik diantaranya; kemampuan umum, tingkat kecerdasan, gaya belajar, motivasi, ekspektasi terhadap belajar, ciri-ciri jasmani serta emosional. Dari pengertian tersebut dan dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gaya belajar bukan satu-satunya faktor karakteristik peserta didik yang dapat menentukan hasil belajar kognitif.

Pengaruh metode pencatatan *mind mapping* dan gaya belajar terhadap penguasaan konsep berdasarkan hasil uji statistik ancova pada Tabel 3. menunjukkan nilai sig $0,693 > 0,05$ yang berarti bahwa H_1 ditolak dan H_0 diterima, yang berarti bahwa tidak ada pengaruh antara metode pencatatan *mind mapping* dan gaya belajar terhadap penguasaan konsep peserta didik. Hasil tersebut didukung data *n-gain* penguasaan konsep pada Tabel 2. yang hasilnya *n-gain* penguasaan konsep peserta didik pada masing-masing gaya belajar tidak berbeda jauh. Hal tersebut dikarenakan semua peserta didik yang memiliki gaya belajar yang beragam dapat terakomodir oleh satu metode belajar yang sama dalam sebuah pembelajaran.

Metode belajar diduga berkaitan dengan gaya belajar yang dimiliki peserta didik, ketika seorang pendidik mampu menerapkan suatu metode pembelajaran yang dapat mengakomodir semua jenis gaya belajar, maka dapat juga meningkatkan penguasaan konsep peserta didik yang memiliki gaya belajar yang beragam. Dengan penggunaan metode belajar yang tepat maka dapat membantu peserta didik dalam

penyerapan materi pelajaran. Dengan mengetahui gaya belajar peserta didik, pendidik akan lebih mudah menyampaikan materi pelajaran dengan metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Sebuah metode pembelajaran yang mengoptimalkan gaya belajar akan menjadikan peserta didik merasa nyaman dalam belajar.

Pembelajaran sebaiknya memeningkan pengalaman belajar secara langsung dan menyenangkan bagi peserta didik. Pengalaman belajar secara langsung didapat dengan cara belajar dengan melihat dan mengingat (visual), belajar dengan mendengar (auditori), dan belajar dengan gerak dan emosi (kinestetik). Hal ini sejalan dengan digunakannya metode pencatatan *mind mapping* dalam pembelajaran karena metode ini mampu mengakomodir semua jenis gaya belajar. Menurut Salamun (dalam Sudrajat, 2009: 7) pemilihan metode pembelajaran harus disesuaikan dengan kondisi pembelajaran dan hasil pembelajaran yang ingin dicapai.

Ketika gaya belajar peserta didik dapat terakomodir dalam sebuah metode pembelajaran yang tepat, maka akan membantu peserta didik memahami materi pelajaran. Hal terjadi ini dikarenakan peserta didik dimudahkan dalam proses penyerapan informasi dari materi pelajaran tersebut. Semakin banyak informasi yang mampu diserap oleh peserta didik, maka akan semakin meningkatkan pula pemahaman konsep peserta didik tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat ditarik simpulan sebagai berikut: (1) terdapat pengaruh yang signifikan dari metode pencatatan *mind mapping* terhadap penguasaan konsep yang berarti metode pencatatan *mind mapping* berpengaruh positif terhadap penguasaan konsep peserta didik, (2) tidak adanya perbedaan penguasaan konsep antara peserta didik yang memiliki gaya belajar

yang berbeda (visual, auditori, kinestetik) yang berarti bahwa gaya belajar tidak mempengaruhi penguasaan konsep peserta didik, (3) tidak terdapat pengaruh interaksi antara metode pencatatan *mind mapping* dan gaya belajar terhadap penguasaan konsep peserta didik, yang berarti bahwa kedua variabel tersebut memiliki pengaruh sendiri-sendiri terhadap penguasaan konsep peserta didik.

REFERENSI

- Anderson, L.W. dan Krathwohl, D.R. (2010). *A Taxonomy For Learning Teaching And Assesing (A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives)*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. Hlm. 67.
- Chen, C dan Jeng-Fung, H. (2014). The Effects of Teaching with Graphics Organizers on the Thinking Organizers of Students. *US-China Education*. Vol. 4 (4): 261-267.
- De Porter, B. dan Hernacki, M. (2009). *Quantum Learning*. PT. Mizah Pustaka. Bandung. Hlm. 152-159.
- Doni, S. (2013). *Penerapan Mind Mapping dalam Kurikulum Pembelajaran*. Gramedia. Jakarta. Hlm. 3.
- Lavy, I. (2012). Dynamic Visualization and The Case of "Stars in Cages". *Proceedings 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Educations*. Vol. (4): 25-32.
- Lengkana, D. (2018). 'Pengembangan Program Pembelajaran Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia Berbasis Multi Representasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Interelasinya dengan Keterampilan Generik Sains Calon Guru Biologi'. *Disertasi*. Program Pascasarjana. UPI. Bandung. Hlm. 34.

- Maula, F. Q. (2017). 'Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Boja Pada Materi Pelajaran IPA Biologi'. *Skripsi*. Fakultas MIPA. Universitas Negeri Semarang. Semarang. Hlm. 55-62.
- Sudrajat, A. (2009). Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik dan Model Pembelajaran. Sinar Baru Algesindo. Bandung. Hlm. 7.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. PT Bumi Aksara. Jakarta. Hlm. 74.
- Uno, Hamzah. B. (2009). *Perencanaan Pembelajaran*. Bumi Aksara Jakarta. Hlm. 42.
- Zhukovskiy, Vladimir dan Pivovarov. (2010). The Nature of Visual Thinking. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. Vol. 1 (1): 149-158.