

Pengaruh *Mind Mapping* terhadap Penguasaan Materi Komponen dan Interaksi dalam Ekosistem pada Siswa SMA

Afiannisa Viersanova^{1, a)} dan Paldi²

¹Mahasiswa Pendidikan Biologi FMIPA UNY.

²Dosen Pendidikan Biologi FMIPA UNY.

^{a)}fiaviersanova@gmail.com

Abstrak. Pendidikan terus berkembang dan menuntut adanya inovasi guna mencapai tujuan pembelajaran. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui pengaruh penerapan *mind mapping* (metode peta pikiran) terhadap penguasaan materi komponen dan interaksi dalam ekosistem pada siswa SMA. Jenis penelitian ialah *quasi experiment* dengan *nonequivalent pretest posttest control group design*. Penelitian menggunakan dua kelompok, masing-masing sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan perbedaan terletak pada penggunaan metode pembelajaran. Instrumen diuji validitas isinya dengan *expert judgement* dan uji reliabilitas dengan *cronbach's alpha*. Selanjutnya data penguasaan materi yang didapat dianalisis dengan *paired sample t-test* dan *independent sample t-test*. Sebelum diuji dengan *t-test*, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat yakni uji normalitas data dan uji homogenitas.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *mind mapping* terbukti berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap penguasaan materi komponen dan interaksi dalam ekosistem siswa. Hal tersebut terlihat dari kecenderungan data kelompok eksperimen pada analisis deskriptif mengalami peningkatan nilai (yang lebih tinggi) dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang dibuktikan efektivitas dan signifikansinya dengan *t-test*. Pada derajat bebas 5% (0,05), didapatkan signifikansi 0,000 pada *independent sample t-test*, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol $x_k : x_e = 78,33 : 86,4 = 29 : 32$. Maka metode peta pikiran (*mind mapping*) dipastikan memberi pengaruh yang positif dan signifikan terhadap penguasaan materi siswa.

Kata kunci: ekosistem, metode peta pikiran, *mind mapping*, penguasaan materi siswa, *quasi experiment*

PENDAHULUAN Latar Belakang

Menteri pendidikan pada tahun 2013 mengeluarkan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan (permendikbud) Nomor 781A tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum sekolah menengah atas/ madrasah aliyah. Peraturan menteri tersebut berisi penjelasan pedoman implementasi kurikulum 2013 yang menggantikan kurikulum sebelumnya yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran yang berorientasi terhadap siswa (*student-centered learning*). Dalam hal ini, siswa dituntut bersikap aktif dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Dalam penerapan Kurikulum 2013 tersebut, faktor yang paling berpengaruh adalah kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran di kelas.

Kurikulum 2013 kini telah diterapkan di sekolah menengah atas/ madrasah aliyah di kota Yogyakarta, termasuk Madrasah Aliyah Negeri 1 Yogyakarta. Materi komponen dan interaksi dalam ekosistem merupakan materi yang dipelajari dalam mata pelajaran biologi untuk kelas X semester 2. Materi ekosistem tercantum di dalam Kurikulum 2013 pada kompetensi dasar 3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antarkomponen tersebut. Pada materi ini siswa mempelajari tentang ekosistem dan berbagai macam ekosistem, komponen-komponen di dalamnya, lalu menganalisis interaksi yang terjadi antarkomponen tersebut.

Materi ekosistem merupakan materi yang tergolong membutuhkan pengetahuan konsep dan kemampuan analisis pada siswa. Dalam memahami materi pembelajaran, siswa memerlukan kemampuan menganalisis keadaan lingkungan di sekitarnya. Cakupan materi tergolong luas dan banyak istilah baru yang harus dipahami siswa. Hal-hal tersebut seringkali menjadi kendala bagi siswa terhadap penguasaan materi ekosistem. Menurut Rahmanika (2011: 70) ekosistem merupakan materi atau konsep biologi yang sulit untuk dipahami oleh siswa karena memerlukan pemahaman yang mendalam agar dapat mengerti dan memahami tentang hubungan timbal balik antarkomponen di dalamnya dan juga dengan lingkungannya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Yogyakarta, menunjukkan bahwa proses pembelajaran hanya dilakukan di dalam kelas dengan metode yang cenderung terpusat pada guru (*teacher-centered learning*). Guru mengajar dengan bantuan media pembelajaran berbasis komputer seperti *Power Point* dan juga buku teks yang dimiliki siswa. Pada proses pembelajaran, guru belum menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi untuk membuat siswa lebih aktif.

Pembelajaran Biologi merupakan pembelajaran tentang makhluk hidup dengan lingkungannya yang menuntut siswa memahami materi, tidak hanya menghafal materi saja. Pembelajaran yang terpusat pada guru membuat siswa cenderung pasif. Hal ini teramati pada saat observasi bahwa tidak seluruh siswa memperhatikan dan mengikuti pembelajaran dengan serius, sehingga pembelajaran tidak berjalan efektif. Akibatnya nilai-nilai beberapa siswa belum mencapai ketuntasan, padahal materi tersebut tergolong penting dan krusial sehingga penguasaan materi siswa pada materi tersebut perlu ditingkatkan. Guru perlu menentukan metode pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan. Kurikulum 2013 juga menekankan pada pendekatan saintifik (*scientific approach*), namun pada kenyataannya kegiatan pengamatan di luar amat sulit dijangkau. Maka alternatif pembelajaran yang tetap terpusat pada siswa dengan menggunakan Kurikulum 2013 *scientific approach* ini ialah *mind mapping*.

Mind mapping (metode peta pikiran) diyakini mampu membuat suasana pembelajaran menjadi lebih menarik, meningkatkan pemahaman konsep-konsep materi, dan menciptakan suasana yang menyenangkan ketika siswa mempelajari materi. Menurut Sugiarto (2004:75) *Mind Mapping* (metode peta pikiran) merupakan suatu metode pembelajaran yang sangat baik digunakan oleh guru untuk meningkatkan daya hafal siswa dan penguasaan konsep siswa, siswa juga dapat meningkat daya kreatifitasnya melalui kebebasan berimajinasi. Metode ini merupakan metode meringkas materi yang juga dapat digunakan untuk kegiatan penyimpulan setelah siswa melakukan kegiatan pembelajaran. Buzan (2008: 4) mengemukakan bahwa *mind mapping* adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar otak. *Mind mapping* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita sehingga membantu otak berpikir secara teratur. *Mind mapping* merupakan metode yang sangat baik dalam hal pendayagunaan teknik yang dapat membantu memahami konsep-konsep.

Dari uraian di atas, *mind mapping* diyakini cocok diterapkan pada materi pembelajaran Biologi termasuk materi ekosistem. Hal ini dikarenakan materi ekosistem membutuhkan

pemahaman yang mendalam dan kemampuan analisis untuk mengerti dan menguasai materi-materinya. Materi tersebut juga tergolong rumit, kompleks, dan memiliki banyak konsep. Sebagai metode yang menggunakan otak kanan dan otak kiri dengan mendayagunakan teknik yang dapat memahami konsep, *mind mapping* diyakini efektif meningkatkan penguasaan materi ekosistem siswa. *Mind mapping* dapat membantu menuntun siswa dalam memantapkan konsep yang telah diperoleh setelah melakukan diskusi secara berkelompok. Penyimpulan akhir dengan teknik *mind mapping* dapat diterapkan di berbagai topik bahasan secara umum dan juga membantu siswa yang tidak aktif dalam berdiskusi untuk lebih berkontribusi dan memahami konsep dengan cara kreatif dan menyenangkan. Penerapan Kurikulum 2013 dengan 5M (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan data, Mengasosiasikan, Mengkomunikasikan) di setiap sekolah membuat *mind mapping* semakin sesuai digunakan dengan aktivitas berkelompok dipadu diskusi yang akan kian menambah keaktifan siswa pada pembelajaran. *Mind mapping*, yang diawali dengan kegiatan siswa menentukan poin-poin penting dalam materi hingga mengasosiasikan setiap konsep ke dalam hubungan-hubungan antarkonsep, terletak pada langkah Mengasosiasi (M ke-4 langkah pembelajaran 5M). *Mind mapping* sudah diketahui teorinya, namun teori-teori tersebut masih membutuhkan uji coba sebagai bukti empiris. Pada penelitian ini termasuk penelitian eksperimen yang berjudul Pengaruh *Mind Mapping* terhadap Penguasaan Materi Komponen dan Interaksi dalam Ekosistem pada Siswa SMA.

Tujuan

Berdasarkan uraian latar belakang, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *mind mapping* (metode peta pikiran) terhadap penguasaan materi ekosistem pada siswa.

METODE

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, yakni kuasi eksperimen, dengan desain penelitian *nonequivalent pretest posttest control group design*. Penelitian ini menggunakan dua kelas. Kelas eksperimen diajarkan materi komponen dan interaksi dalam ekosistem dengan *mind mapping*, sedangkan kelas kontrol diajarkan materi ekosistem dengan metode diskusi dan presentasi. Pada penelitian ini dilakukan pretes dan postes untuk mengukur kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa di kedua kelas tersebut. Desain penelitian tergambar dalam Tabel 1. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga April 2018 berlokasi di Madrasah Aliyah Negeri 1 Yogyakarta.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Partisipan Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X program peminatan MIPA semester genap MAN 1 Yogyakarta yang terbagi menjadi 4 kelas, sedangkan sampel penelitian diambil dari 4 kelas tersebut dan dipilih sesuai dengan karakteristik kelas yang ditentukan oleh peneliti bersama dengan guru. Pemilihan 2 kelas penelitian dilakukan dengan pertimbangan jumlah peserta didik dan kemampuan awal yang hampir sama. Dari kedua kelas tersebut, kemudian dipilih kelas yang menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas merupakan kelas yang sudah tersedia di sekolah. Kelas eksperimen yang mendapatkan pengajaran 5M dengan *mind mapping* (metode peta pikiran) ialah X Mia1, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pengajaran 5M tanpa *mind mapping* ialah X Mia2.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data meliputi instrumen tes dan lembar pengamatan/ observasi saat pembelajaran berlangsung. Instrumen tes penguasaan materi, yang meliputi pretes dan postes, ialah soal-soal dalam bentuk pilihan ganda yang telah disesuaikan dengan kurikulum dan silabus sekolah. Pretes dilakukan untuk mengetahui sejauh mana penguasaan siswa akan materi yang akan diberikan, sedangkan postes dilakukan untuk mengetahui apakah siswa berhasil menguasai indikator-indikator ketercapaian. Selanjutnya ialah instrumen lembar pengamatan observasi digunakan oleh peneliti selama proses pembelajaran di kelas kontrol dan kelas

eksperimen berlangsung untuk memperoleh informasi tentang berjalannya pembelajaran dengan metode yang diterapkan. Lembar pengamatan ini meliputi lembar pengamatan proses pembelajaran dan keterlaksanaan pembelajaran.

Teknik Pengumpulan Data

a. Dokumentasi

Metode dokumentasi pada penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data siswa MIPA kelas X, meliputi daftar nama dan juga jumlah siswa setiap kelasnya guna penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan juga pengambilan gambar saat pembelajaran.

b. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati dan mengetahui proses pembelajaran yang berlangsung di kedua kelas. Dalam observasi, observer menggunakan lembar pengamatan untuk mempermudah memperoleh informasi tentang proses pembelajaran yang berlangsung.

c. Tes tertulis

Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui penguasaan materi siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah pembelajaran. Soal tes ialah dalam bentuk pilihan ganda. Penyusunan soal tes dilakukan dengan mengacu pada kompetensi dasar dan materi pelajaran berdasarkan silabus. Sebelum penyusunan soal, peneliti juga membuat kisi-kisi soal untuk mempermudah pembuatan soal dan juga membagi porsi soal agar jumlah soal pada setiap submateri merata.

Teknik Analisis Data

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan dan melihat kecenderungan data yang telah diperoleh. Dalam analisis deskriptif ini dilakukan penghitungan rata-rata (*mean*), ragam (variansi), dan simpangan baku (standar deviasi), serta mengetahui kriteria penguasaan materi siswa.

Skor penguasaan materi hasil belajar siswa ditentukan dalam rentang 0 – 100, maka untuk menentukan kriteria penguasaan materi siswa digunakan klasifikasi yang ditentukan sebagai berikut:

Rata-rata ideal

$$(M_t) = \frac{\text{skor max} + \text{skor min}}{2} = \frac{100 + 0}{2} = 50$$

Satuan lebar wilayah skor

$$(Sd_t) = \frac{\text{skor max} - \text{skor min}}{5} = \frac{100 - 0}{5} = 20$$

Penentuan kriteria klasifikasi tingkat penguasaan materi siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Penguasaan Materi Siswa

Rumus	Rerata Skor	Klasifikasi
$M_t + 1,5 \times Sd_t < X \leq M_t + 2,5 \times Sd_t$	$80 < X \leq 100$	Sangat tinggi
$M_t + 0,5 \times Sd_t < X \leq M_t + 1,5 \times Sd_t$	$60 < X \leq 80$	Tinggi
$M_t - 0,5 \times Sd_t < X \leq M_t + 0,5 \times Sd_t$	$40 < X \leq 60$	Sedang
$M_t - 1,5 \times Sd_t < X \leq M_t - 0,5 \times Sd_t$	$20 < X \leq 40$	Rendah
$M_t - 3 \times Sd_t < X \leq M_t - 1,5 \times Sd_t$	$0 < X \leq 20$	Sangat rendah

(Syaifuddin Azwar, 2010: 163)

b. Analisis Produk *Mind Map*

Produk *mind map* siswa pada penelitian ini dianalisis dan ditentukan kualitasnya. Untuk menentukan kualitas produk *mind map* siswa, digunakan klasifikasi yang ditentukan sebagai berikut:

1.) Berdasarkan materi ekosistem

Pada penyusunan *mind map* sedikitnya dapat dibuat 3 cabang dari pokok utama ekosistem, yaitu pengertian, komponen ekosistem, dan interaksi dalam ekosistem, sehingga klasifikasinya adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Kriteria *Mind Map* Berdasarkan Submateri Ekosistem

Kriteria	Klasifikasi
≥3 cabang utama (submateri)	Baik
2 cabang utama (submateri)	Sedang
1 cabang utama (submateri)	Kurang

2.) Berdasarkan syarat *mind map*

Pada tata cara penyusunan *mind map* menurut Buzan (2007: 15) terdapat 7 poin penting. Ke-7 poin tersebut yaitu memulai pembuatan *mind map* dari bagian tengah kertas kosong, menggunakan gambar atau foto sebagai ide sentral, menggunakan warna, menghubungkan gambar utama ke gambar pusat, membuat garis hubung yang melengkung, menggunakan satu kata kunci untuk setiap garis, dan menggunakan gambar untuk mewakili kalimat. Berdasarkan ke-7 poin tersebut, maka ditentukan klasifikasi kualitas *mind map* sebagai berikut:

Tabel 4. Kriteria *Mind Map* Berdasarkan Syarat *Mind Map*

Kriteria	Klasifikasi
6-7 syarat terpenuhi	Baik
4-5 syarat terpenuhi	Sedang
1-3 syarat terpenuhi	Kurang

c. Analisis Penguasaan Materi Siswa

1.) Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validasi isi (*content validity*), dengan *expert judgement*, baik ahli materi maupun ahli pengajaran, untuk menilai instrumen yang akan digunakan. Selanjutnya, Instrumen pretes dan postes diuji reliabilitasnya menggunakan reliabilitas *cronbach's alpha*. Berdasarkan hasil uji reliabilitas, instrumen pretes memiliki koefisien reliabilitas instrumen sebesar 0,641 yang tergolong tinggi, sedangkan instrumen postes memiliki koefisien reliabilitas instrumen sebesar 0,494 yang tergolong sedang.

2.) Uji Asumsi

Uji asumsi meliputi pengujian terhadap normalitas dan homogenitas data penelitian. Pengujian ini dilakukan sebagai prasyarat penggunaan *t-test* sebagai pengujian hipotesis penelitian.

a) Normalitas Data

Uji normalitas dihitung dengan *Kolmogorov – Smirnov* melalui bantuan program SPSS for Windows Versi 22 dengan hipotesisnya ialah sebagai berikut:

$H_0 : p < \alpha = p < 0,05 =$ distribusi tidak normal

$H_a : p \geq \alpha = p \geq 0,05 =$ distribusi normal

Apabila nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan nilai derajat bebasnya, maka H_a diterima dan data terdistribusi normal.

b) Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan dengan *Levene's test* dengan bantuan SPSS for windows versi 22. Keputusan diambil apabila data telah selesai dihitung. Sugiyono (2013: 140) menyatakan bahwa data homogen apabila nilai *sig.* (signifikansi) $> \alpha$ (0,05). Sedangkan apabila nilai *sig.* (signifikansi) $< \alpha$ (0,05) maka varian tidak homogen.

3.) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian menggunakan *t-test* dengan tujuan menguji perbedaan rata-rata nilai pretes dan postes dari kedua kelompok. Uji t yang dilakukan ada 2 yakni *paired sample t-test* dan *independent sample t-test*. *Paired sample t-test* dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dengan postes di kedua kelas. Hipotesis yang digunakan dalam *paired samples t-test* yaitu:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata antara pretes dengan postes

H_a : Terdapat perbedaan rata-rata antara pretes dengan postes

Menurut Sugiyono (2016: 122) apabila nilai Sig. $> 0,05$ maka H_0 diterima, sedangkan apabila Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Independent sample t-test diujikan sebanyak dua kali untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai pretes dan postes di kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hipotesis yang digunakan untuk *independent samples t-test* yaitu sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

H_a : Terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol
 Menurut Sugiyono (2016: 141) apabila nilai Sig. > 0,05 maka H_0 diterima, sedangkan bila nilai Sig. < 0,05 maka H_a diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Keterlaksanaan Pembelajaran

Pada kelas eksperimen dan kontrol masing-masing terlaksana pembelajaran sebanyak 6 jam pelajaran. Sebanyak 2 jam pelajaran dilakukan tes kemampuan siswa (pretes dan postes) sedangkan 4 jam pelajaran sebagai pembelajaran materi ekosistem. Persentase keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen ialah sebesar 92,3%, sedangkan kelas kontrol 91,6%.

2. Analisis Produk *Mind Map*

Klasifikasi kualitas produk *mind map* siswa berdasarkan syarat-syarat *mind map* dan cabang submateri ekosistem dinyatakan ke dalam klasifikasinya seperti tertera pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Klasifikasi Produk *Mind Map* Siswa

Kelompok	Dasar Klasifikasi	
	Jumlah cabang	Syarat <i>mind map</i>
1	Kurang	Kurang
2	Baik	Baik
3	Baik	Baik
4	Baik	Baik
5	Baik	Baik
6	Kurang	Kurang
7	Tidak mengumpulkan	Tidak mengumpulkan
8	Tidak mengumpulkan	Tidak mengumpulkan

Dari kriteria hasil produk *mind map* yang ideal sesuai dengan persyaratan, diketahui bahwa 4 kelompok di kelas eksperimen menghasilkan produk *mind map* berkategori baik, sedangkan 2 kelompok masih kurang. *Mind mapping* diyakini mampu meningkatkan penguasaan materi siswa. Pada pelaksanaan penelitian ini, diketahui kriteria produk *mind map* yang dihasilkan oleh siswa dan penguasaan materinya dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Nilai Siswa dan Kriteria Produk *Mind Map*

Kelompok	Rata-Rata Nilai		Kriteria <i>Mind Map</i>
	Pretes	Postes	
1	61	87	Kurang
2	67,5	95	Baik
3	66,25	90	Baik
4	63,75	87,5	Baik
5	63,75	86,25	Baik
6	72,5	81,25	Kurang
7	63,75	82,5	Tidak mengumpulkan
8	68,3	80	Tidak mengumpulkan

Bila dibandingkan antara kelompok dengan hasil *mind map* yang baik dengan kurang baik, terlihat bahwa penguasaan materi yang ditunjukkan berdasarkan rerata perolehan nilai postesnya, mayoritas kelompok *mind map* baik memperoleh nilai penguasaan materi lebih tinggi.

3. Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil perhitungan nilai pretes dan postes kelompok eksperimen kontrol dinyatakan dalam Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Deskripsi Data Penguasaan Materi

Deskripsi	Eksperimen		Kontrol	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
Rata-rata	65,6	86,4	65	77,83
Std. Deviasi	8,91667	7,95495	11,0641	8,27161
Nilai min. Ideal	0	0	0	0
Nilai max. Ideal	100	100	100	100
Jumlah siswa	32	32	30	30
Ketuntas-an (%)	9,38	84,38	10	50

Data distribusi frekuensi dan perolehan nilai pretes dan postes siswa pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Skor Penguasaan Materi Siswa

Kriteria	Eksperimen				Kontrol			
	Pretes		Postes		Pretes		Postes	
	F	%	F	%	f	%	F	%
Sangat Tinggi	1	3,12	21	65,6	2	6,67	9	30
Tinggi	17	53,1	11	34,4	17	56,7	21	70
Sedang	14	43,8	0	0	10	33,3	0	0
Rendah	0	0	0	0	1	3,33	0	0
Sangat Rendah	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	32	100	32	100	30	100	30	100

Dari analisis secara deskriptif telah terlihat bahwa data penguasaan materi siswa di kedua kelompok berbeda dan menunjukkan kecenderungan peningkatan yang lebih tinggi di kelompok eksperimen. Namun perlu dilakukan uji signifikansi dengan menggunakan *t-test* untuk mengetahui keefektifitasannya.

4. Pengujian Hipotesis Penelitian

Sebelum dilakukan uji t, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap normalitas data dan homogenitas data. Dari perhitungan normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, didapatkan signifikansi normalitas data yakni 0,200 untuk data pretes dan 0,062 untuk data postes. Nilai ini lebih besar dari α (0,05) sehingga data terdistribusi normal. Pada pengujian *Levene's test*, didapatkan nilai signifikansi 0,300 untuk data pretes dan 0,957 untuk data postes. Nilai tersebut lebih besar dari α sehingga variansi data homogen.

a. Paired Sample T-Test

Hasil pengujian dengan *paired sample t-test* dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil *Paired Sample T-Test* pada Kedua Kelompok Penelitian

Sumber	Mean	N	Std. Deviasi	Sig. (2-tailed)	α
Pretes	65,4677	62	9,94034	0,000	0,05
Postes	82,5000	62	8,99681		

Nilai signifikansi lebih kecil dari α , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata nilai pretes dan postes. Artinya kedua kelompok penelitian mengalami peningkatan yang signifikan dari pretes menuju postes.

b. *Independent Sample T-Test*

Uji hipotesis yang kedua ialah pengujian dengan *independent sample t test*. Pengujian ini dibagi menjadi 2, yakni pengujian terhadap nilai pretes dan pengujian terhadap nilai postes.

1) Uji T *Independent Data* Nilai Pretes

Hasil pengujian terhadap nilai pretes dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Hasil perhitungan uji t *independent* terhadap nilai pretes

Sumber	Mean	N	Std. Deviasi	Sig. (2-tailed)	α
Pretes kelompok eksperimen	65,625	32	8,9577	0,807	
Pretes kelompok kontrol	65,000	30	11,0640	0,809	0,05

Dari tabel tersebut terlihat bahwa nilai signifikansi lebih besar dari nilai α . Maka diketahui bahwa rerata nilai pretes di kedua kelompok penelitian tidak berbeda secara signifikan. Artinya, kedua kelompok memiliki penguasaan materi awal yang sama.

2) Uji T *Independent Data* Nilai Postes

Hasil pengujian T *independent* terhadap nilai postes dapat dilihat pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Hasil Perhitungan Uji T *Independent* terhadap Nilai Postes

Sumber	Mean	N	Std. Deviasi	Sig. (2tailed)	α
Postes kelompok eksperimen	86,40	32	7,955	0,000	
Postes kelompok kontrol	78,33	30	8,235	0,000	0,05

Dari Tabel tersebut terlihat bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari nilai α , maka diketahui bahwa kedua kelompok penelitian memiliki rerata nilai postes yang berbeda secara signifikan.

Pembahasan

Analisis yang dilakukan terhadap hasil *mind mapping* siswa menunjukkan bahwa mayoritas kelompok siswa dapat menyusun *mind map* dengan baik sesuai dengan syarat dan langkah pembuatan *mind map* yang dikemukakan oleh Buzan (2007: 15). Hanya sebagian kecil siswa yang masih tidak membuat *mind map* dengan anjuran penyusunan yang telah diberikan. Dari 8 kelompok yang dibentuk dalam pembelajaran *mind mapping*, 2 kelompok di antaranya masih belum menyusun *mind map* dengan benar.

Menurut Sugiarto (2004: 75) *Mind Mapping* (metode peta pikiran) merupakan suatu metode pembelajaran yang sangat baik digunakan oleh guru untuk meningkatkan daya hafal siswa dan penguasaan materi dan konsep siswa yang kuat. Dari pernyataan tersebut, secara teori, *mind mapping* diyakini mampu meningkatkan penguasaan materi siswa. Pada pelaksanaan penelitian ini, diketahui kriteria produk *mind map* yang dihasilkan oleh siswa dan penguasaan materinya dalam Tabel 5. Dari tabel tersebut, dapat diketahui bahwa siswa dengan kelompok yang memiliki produk *mind map* tergolong baik memiliki rerata nilai penguasaan materi yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang produk *mind map*nya tergolong kurang baik atau belum sesuai kriteria *mind map* yang ideal. Dari hasil tersebut maka dapat dipastikan penguasaan materi siswa di kelas eksperimen dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang digunakan, yakni *mind mapping*.

Menurut Erman (2008: 4), dengan menggunakan metode peta pikiran, setiap konsep utama yang dipelajari semuanya teridentifikasi tidak ada yang terlewat dan kaitan fungsionalnya jelas. Konsep tersebut dapat dinarasikan dengan gaya bahasa masing-masing dan akan mendapat retensi yang kuat dalam pikiran, mudah diingat, dan dikembangkan pada konsep lainnya, sehingga secara efektif berpengaruh terhadap penguasaan materi siswa. Teori tersebut terbukti dengan

terlihatnya hasil nilai penguasaan materi siswa dengan produk *mind map* yang ideal lebih tinggi dibanding siswa yang produk *mind map*nya belum dapat dikatakan ideal. Dari hasil tersebut terlihat bahwa penguasaan materi di kelas eksperimen dipengaruhi oleh pembelajaran *mind mapping*.

Pengujian secara deskriptif telah membuktikan bahwa terdapat kecenderungan kenaikan rata-rata penguasaan materi siswa setelah diberikan materi pembelajaran Ekosistem. Pada kelas eksperimen, yakni kelas dengan pembelajaran *mind mapping*, terlihat peningkatan rata-rata nilai dari pretes yakni 65,625 menjadi 86,406. Sedangkan pada kelas kontrol peningkatan juga terlihat yakni dari rata-rata nilai 65,00 menjadi 78,33. Kelompok eksperimen yang memiliki sebaran di kategori sedang meningkat menjadi di kategori tinggi dan sangat tinggi. Sedangkan kelompok kontrol yang awalnya memiliki sebaran hingga ke kategori rendah juga mengalami peningkatan di kategori tinggi dan sangat tinggi.

Hasil analisis deskriptif memperlihatkan kecenderungan peningkatan penguasaan materi siswa. Untuk membuktikannya apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara pretes dan postes, peneliti menguji dengan *paired sample t-test*. Dari hasil yang didapatkan, terlihat bahwa signifikansi (0,000) lebih kecil dari derajat bebasnya (0,05) maka terbukti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dan postes siswa dan terbukti bahwa pembelajaran di kedua kelompok tersebut dapat dikatakan berhasil meningkatkan penguasaan materi siswa yang diukur melalui skor hasil belajar kognitifnya.

Pengujian *independent sample t-test* pada nilai pretes siswa membuktikan bahwa rata-rata nilai pretes di kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan, maka dapat dipastikan bahwa kemampuan awal kedua kelompok penelitian sama. Selanjutnya pengujian hipotesis komparatif dengan *independent sample t-test* terhadap nilai postes membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen, yang menggunakan *mind mapping*, dengan kelompok kontrol, yang menggunakan metode diskusi presentasi. Terlihat bahwa nilai signifikansi (0,000) lebih kecil daripada derajat bebasnya (0,05). Hasil tersebut membuat ditolaknya H_0 (tidak terdapat perbedaan yang signifikan di antara kedua kelompok) sehingga H_a diterima. Hal ini senada dengan teori yang dikemukakan oleh Sugiyono (2016: 141) bahwa H_0 ditolak apabila sig. < 0,05. Artinya terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa metode pembelajaran *mind mapping* (metode peta pikiran) secara positif dan signifikan dapat meningkatkan penguasaan materi siswa.

Hasil pengamatan yang dilakukan saat pembelajaran di kedua kelas berlangsung memperlihatkan perbedaan pada beberapa aspek. Pada kelas dengan pembelajaran *mind mapping*, siswa terlihat lebih aktif dan mengikuti pembelajaran dengan baik. Banyak siswa yang bertanya pada guru, kerjasama di antara kelompok belajar berjalan lancar, dan juga diskusi yang efektif dalam kelompok belajar. Awalnya masih terlihat beberapa siswa tidak mengikuti pembelajaran dengan baik, namun kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif membuat siswa mengikuti pembelajaran dengan baik. Sedangkan pada kelompok dengan metode diskusi presentasi, pembelajaran berjalan efektif hanya pada tengah-tengah jam pembelajaran. Pada awal pembelajaran banyak siswa yang masih belum terkondisikan, sedangkan pada akhir jam pelajaran banyak siswa yang sudah tidak fokus.

Pada kelompok eksperimen penguasaan materi siswa mengalami peningkatan yang signifikan. Dari hasil analisis kemampuan awal yang dipastikan sama, maka diketahui bahwa peningkatan penguasaan materi siswa di kelas eksperimen disebabkan oleh pemberian metode pembelajaran dengan *mind mapping*. Pembelajaran *mind mapping* terbukti efektif meningkatkan penguasaan materi siswa, hal ini dikarenakan metode ini mampu memfasilitasi siswa untuk berkomunikasi secara aktif dari berbagai arah dalam kelompoknya. Sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Sugiarto (2004: 75) bahwa pembelajaran dengan *mind mapping* membuat siswa lebih tertarik karena mampu dengan bebas mengembangkan kreativitasnya, pematangan konsep lebih mantap, dan juga mampu memahami konsep bukan menghafalkan materi. Selain itu, pembentukan siswa dalam kelompok-kelompok kecil juga membuat siswa mudah mengikuti proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas. *Mind mapping* juga terbukti lebih menarik perhatian siswa dalam pembelajaran, terlihat dari kegiatan belajar mengajar yang berjalan di kelas eksperimen lebih kondusif dibandingkan kelas kontrol. DePotter (2003: 178) menyatakan bahwa *mind mapping* (metode peta pikiran) ini merupakan metode yang menyenangkan dan menarik untuk siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Mind mapping berpengaruh positif dan signifikan terhadap penguasaan materi komponen dan interaksi dalam ekosistem siswa SMA/MA. Kecenderungan data yang diketahui dari analisis deskriptifnya, kelas eksperimen mengalami peningkatan lebih tinggi daripada kelas kontrol, yakni 65,6 pada pretes dan 86,4 pada postes, sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata 65,0 pada pretes dan 77,83 pada postes. Uji t pada nilai pretes di kedua kelompok penelitian menunjukkan hasil yang tidak berbeda secara signifikan, artinya kemampuan awal kedua kelompok sama. Selanjutnya uji t *independent* terhadap nilai postes kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan signifikansi (0,000) dengan derajat bebas 5%, sehingga didapatkan hasil sig. $< \alpha$. Dari hasil tersebut terbukti bahwa rata-rata kemampuan akhir penguasaan materi siswa di kedua kelompok penelitian signifikan berbeda. Penguasaan materi siswa diketahui mengalami peningkatan yang signifikan dari pretes ke postes sehingga model ini disimpulkan mempengaruhi penguasaan materi siswa secara positif dan signifikan.

Saran

1. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan berpusat pada siswa dan lebih membuat siswa aktif dapat dilakukan dalam pembelajaran. Sedangkan peran guru dalam menjadi fasilitator dan motivator. Salah satu metode yang dapat digunakan sebagai alternatif guru untuk meningkatkan penguasaan materi siswa ialah dengan *mind mapping* (metode peta pikiran) berkelompok dengan diskusi kelompok-kelompok kecil.
2. Guru dapat lebih mengeksplorasi tahapan pembelajaran *mind mapping* terutama pada tahap mengumpulkan data dan diskusi yang dilakukan siswa serta penyusunan *mind map*. Perencanaan yang matang diperlukan demi efektivitas pembelajaran yang terlaksana.
3. Dapat dikembangkan penelitian lanjutan mengenai *mind mapping* dengan tahapan yang lebih efektif pada materi pelajaran lainnya. Pada pembelajaran dengan metode ini juga dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk diketahui pengaruhnya terhadap kompetensi afektif siswa seperti sikap tanggung jawab dan keberanian dalam menyampaikan pendapat. Penelitian terhadap tingkat kreativitas siswa, kerja sama, dan *skill* (psikomotorik) siswa juga dapat dilakukan untuk mengetahui keefektifan dan manfaat metode *mind map*.

DAFTAR PUSTAKA

- B. DePotter, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*(Kaifa, Bandung, 2003) pp 178.
- E. P. Odum, *Dasar-Dasar Ekologi*. (Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1998) pp10-11, 174, 263.
- I. Sugiarto, *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak dengan Berfikir*, (Gramedia, Jakarta, 2004) pp 7, 75-100.
- R. A. Sani, *Inovasi Pembelajaran* (Bumi Aksara, Jakarta, 2015), pp158, 240-242.
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Edisi Ke-2 (Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2012) pp 1.
- S. Ar. Erman, Model Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi Siswa, *Jurnal Pendidikan dan Budaya Educare*, 5 (2),1-31, (2008)
- S. Azwar, *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*(Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2010), pp 163.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan RnD*, (Alfabeta, Bandung, 2016) pp 141.
- T. Buzan, *Buku Pintar Mind Map* (Gramedia, Jakarta, 2007), pp 4-15.
- T. Buzan, *Buku Pintar Mind Map* (Gramedia, Jakarta, 2015), pp 171.