

Pengaruh *Project Based Learning* disertai *Know Want Learn Chart* terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif

Project Based Learning and Know Want Learn Chart Effect toward Creative Thinking Skills

GARDENA SMORO LAKSMI¹, RIEZKY MAYA PROBOSARI^{*}, ALANINDRA SAPUTRA¹, DEWI WIDOWATI²

¹ Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta, Indonesia

² SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar, Jl. Brigjen Slamet Riyadi No.12, Karanganyar, Jawa Tengah

*Corresponding authors: riezky-maya@kip.uns.ac.id

Manuscript received: 2018-11-15 Revision accepted: 2018-12-25

ABSTRACT

This research was aim to know the effect of Project Based Learning (PjBL) and Know Want Learn Chart (KWL Chart) for fluency, flexibility, and originality thinking skills. Quasi experimental was used as a method. The research used 3 classes of X MIPA as samples, which was 1st experiment class (PjBL with KWL Chart), 2nd experiment class (PjBL only), and control class (conventional learning with discussion). Three kinds of method and media integration in the three difference classes had less significance than the significance level (0.05) which was equal to 0.000, it meant that they had difference value signifikanly. Even though that three classes value was difference, there were outside aspects of research that influenced students creative thinking skills. The obtained R Squared value was 0.560, it meant that the difference of model and media integration which was given in the control class, 1st and 2nd experiment class only affects 56% of students' creative thinking skills. Other outside factors of research that affected students creative thinking skills as much as 44%, even though the duration for the 1st experiment class was the shortest.

Keywords: PjBL, KWL Chart, *creative thinking*

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan abad 21 adalah membentuk siswa dengan *higher order thinking skills* (HOTs) salah satunya adalah keterampilan berpikir kreatif (Sudarisman, 2015). Keterampilan berpikir kreatif harus dimiliki peserta didik agar ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikuasai dapat dikembangkan untuk memecahkan permasalahan sehari-hari (Purnama & Arifin, 2017). Berpikir kreatif harus dijadikan landasan dalam pembuatan kurikulum di dunia pendidikan, meskipun begitu guru tidak diperbolehkan menyalahkan maupun membenarkan suatu ide kreatif karena setiap individu memiliki tingkat keterampilan berpikir kreatif yang berbeda (Trostle & Yawkey, 1982). Salah satu mata pelajaran yang membutuhkan keterampilan berpikir kreatif adalah Biologi. Peserta didik harus menemukan fakta, prinsip, dan teori melalui aktivitas ilmiah dalam mengamati fenomena alam (Sudarisman, 2015).

Berdasarkan *Global Creativity Index* tahun 2015, tingkat berpikir kreatif peserta didik Indonesia tergolong rendah, yaitu 86 dari 93 negara (Florida, Mellander, & King, 2015). Rendahnya tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa Indonesia tidak sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 81A Tahun 2013 yang menyatakan bahwa salah satu kemampuan peserta didik yang

dibutuhkan di masa depan adalah berpikir kreatif sesuai nilai dan moral Pancasila.

Keterampilan berpikir kreatif yang dibutuhkan peserta didik memiliki berbagai aspek. Wilson, Guilford, Christensen, & Lewis (1954) menggunakan delapan aspek penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang terdiri dari *sensitivity to problems, fluency, flexibility, originality, penetration, analysis, synthesis, dan redefinition*. Guilford (1959), mengungkapkan lima aspek berpikir kreatif yaitu *problem sensitivity, originality, flexibility, fluency, dan elaboration in thinking*. Treffinger, Feldhusen, & Bahlke (1970) menyatakan berpikir kreatif terdiri dari empat aspek yaitu *fluency, flexibility, originality, dan elaboration*. Torrance (1998) membagi berpikir kreatif menjadi tiga aspek yang terdiri dari *fluency, flexibility, dan novelty*. Tiga aspek berpikir kreatif Torrance diadaptasi oleh Silver (1997). Menurut Silver (1997), orang yang memiliki keterampilan berpikir kreatif adalah seseorang yang mengaplikasikan wawasannya dengan cara yang cepat, luar biasa, tanpa susah payah, serta tidak dipengaruhi oleh instruksi. Setelah mengalami pembaruan sebanyak enam kali. Torrance (1998) membagi berpikir kreatif menjadi tiga aspek yang terdiri dari *fluency, flexibility, dan novelty* (originality). Aspek berpikir kreatif menurut Torrance dijabarkan dalam

beberapa indikator oleh Silver (1997). Indikator aspek *fluency* merujuk pada banyaknya pertanyaan yang diajukan dan permasalahan yang dijawab, indikator aspek *flexibility* merujuk pada banyaknya sudut pandang yang digunakan dalam memberikan tanggapan, dan indikator aspek *originality* merujuk pada kebaruan masing-masing ide (Silver, 1997).

Kemampuan berpikir kreatif dipengaruhi oleh faktor internal yang terdiri dari motivasi, agenda pribadi, kepercayaan diri, pengetahuan, pendidikan, pengalaman, dan penemuan, sedangkan faktor eksternal terdiri dari kelompok belajar, institusi pendidikan, pengaturan yang dilakukan oleh guru termasuk media, model, dan metode pembelajaran (Dallman, Nguyen, Lamp, & Cybulski, 2005). Model pembelajaran yang mendorong jiwa kompetitif peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir *fluency*, *flexibility*, dan *originality* untuk menciptakan inovasi (Bentley, 2006).

Project Based Learning (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan aspek *fluency*, *flexibility*, dan *originality* (Isabekov & Sadyrova, 2018). Noviyana (2017) dalam penelitiannya telah membuktikan bahwa PjBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa SMA. Meskipun terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, secara praktis PjBL memiliki beberapa kekurangan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aminullah (2017), penerapan PjBL menghabiskan waktu lebih lama dari yang direncanakan. Untuk mengontrol pembelajaran menjadi efisien, Dewi & Indrawati (2014) menggunakan media berupa peta konsep dalam pelaksanaan PjBL. Peta konsep mempermudah peserta didik dalam mendokumentasikan dan mengaitkan konsep. Kumar & Akoijam (2017) menyatakan bahwa peta konsep berfungsi untuk menghubungkan semua konsep menjadi terstruktur dan mudah diingat.

Peta konsep terdiri dari empat macam yaitu *network tree*, *events chain*, *cycle concept map*, dan *spider concept map* (Yuniati, 2013). *Event chain* adalah peta berantai yang menghubungkan fenomena dari awal hingga akhir (Freeman & Smith, 2011). Menurut Zouhor, Bogdanović, & Segedinac (2016), *Know Want Learn Chart* (KWL Chart) merupakan *chart* yang menghubungkan pengetahuan awal, materi yang dipelajari, dan hal yang ingin diketahui lebih lanjut. KWL Chart berbentuk sederhana sehingga tidak membutuhkan banyak waktu untuk mengerjakannya. Selain bentuknya yang sederhana, KWL Chart berfungsi untuk mengontrol pembelajaran menjadi sistematis dan efektif karena tugas yang dilakukan siswa menjadi fokus. KWL Chart membantu guru memantau pemahaman siswa yang belajar secara mandiri serta poin apa yang mereka minati untuk didalami (Zouhor et al., 2016). Ogle (1986) merinci KWL Chart menjadi *what I know*, *what I want to know* dan *what I learn*. KWL Chart membantu guru untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik atas pemahaman konsep, penyelesaian masalah, serta informasi apa yang ingin diketahui peserta didik (Putri, Jamiah, & T., 2017). Grant

(2009) mengungkapkan bahwa perpaduan KWL Chart dan PjBL akan memperkokoh ingatan siswa terhadap materi yang dipelajari. PjBL memberi kesempatan siswa mengelola materi melalui pengarahan diri sendiri kemudian digunakan untuk bernegosiasi secara informal dengan temannya, sehingga dibutuhkan perpaduan alat untuk refleksi materi di akhir pelajaran salah satunya menggunakan KWL Chart.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa PjBL maupun KWL Chart mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Karena itu integrasi antara PjBL dan KWL Chart dimungkinkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Meskipun PjBL banyak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, namun hingga saat ini belum ditemukan jurnal yang mengkombinasikan PjBL dan KWL Chart, sehingga diperlukan penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran PjBL disertai KWL Chart terhadap berpikir kreatif aspek *fluency*, *flexibility*, dan *originality*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar pada X MIPA yang beralamat di Jalan Brigjend Slamet Riyadi Karanganyar, Tegalgede, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PjBL disertai KWL Chart terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Populasi penelitian terdiri dari tujuh kelas. Nilai Biologi seleksi masuk SMA pada tujuh kelas X MIPA menunjukkan hasil yang homogen. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel penelitian menggunakan tiga kelas yang dipilih berdasarkan saran Guru Biologi pengampu kelas X. Dua kelas X MIPA tidak dapat digunakan sebagai sampel penelitian karena diajukan untuk mengikuti lomba baris-berbaris sehingga tersisa lima kelas. Guru Biologi pengampu kelas X MIPA menyarankan memilih tiga kelas dengan luas ruangan paling mirip untuk dijadikan sampel sehingga pengaruh faktor lain di luar perlakuan dapat diminimalisir. Kelas pertama merupakan kelas kontrol dengan metode konvensional disertai diskusi, kelas kedua yaitu kelas yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran PjBL, dan kelas ketiga adalah kelas yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran PjBL disertai KWL Chart. Pada akhir penelitian, ketiga kelas diberi *assessment* yang sama berupa tes kognitif dan observasi untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap keterampilan berpikir kreatif.

Desain eksperimen pada penelitian ini menggunakan pola *pretest posttest kontrol group design*. Kelas kontrol maupun kelas eksperimen diberikan *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi nilai *pretest* dan *posttest* pada mata pelajaran Biologi KD 3.2 tentang keanekaragaman hayati di Indonesia. Penilaian difokuskan pada keterampilan berpikir kreatif yang terdiri dari *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. *Pretest* dan *posttest*

yang diberikan masing-masing terdiri dari enam butir soal essay. Instrumen penelitian terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar observasi, dan tes untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa.

Uji Anacova digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variable bebas dan kovariat terhadap variable terikat. Taraf signifikansi adalah peluang kesalahan dan kepercayaan suatu kesimpulan dari data sampel yang diberlakukan untuk populasi. Uji yang digunakan adalah Anacova pada taraf signifikansi ($\alpha = 0.05$) dibantu dengan SPSS 22. Pengambilan keputusan hipotesis didasarkan pada nilai $\alpha = 0.05$. Jika nilai signifikansi > 0.05 maka H_0 diterima sedangkan jika nilai signifikansi < 0.05 maka H_0 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi nilai *pretest* dan *posttest* pada mata pelajaran Biologi KD 3.2 tentang keanekaragaman hayati di Indonesia. Data Hasil *Pretest* Kelas Kontrol, Eksperimen 1, dan Eksperimen 2 Data penelitian keterampilan berpikir kreatif siswa berupa nilai *pretest* dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 1. Perbandingan Data Statistik *Pretest*

Rentang Nilai	Nilai Tengah	Kontrol	Eks1	Eks2
33-37	35	2	1	1
38-42	40	4	7	7
43-47	45	13	10	12
48-52	50	7	6	5
53-57	55	2	3	5
58-62	60	2	2	0
63-67	65	0	0	0
68-72	70	0	1	0
Jumlah		30	30	30

Berdasarkan table 1, rentang nilai 43-47 adalah nilai dengan jumlah siswa terbanyak baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2, yang masing-masing berjumlah 13 siswa, 10 siswa, dan 12 siswa. Berdasarkan data tersebut nilai *pretest* tertinggi pada kelas eksperimen 1 lebih besar dibandingkan dengan nilai *pretest* tertinggi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen 2. Nilai *pretest* tertinggi pada kelas eksperimen 1 terletak pada rentang nilai 68-72 yaitu sebanyak 1 siswa. Nilai *pretest* tertinggi pada kelas kontrol terletak di rentang nilai 58-62 yaitu sebanyak 2 siswa, sedangkan pada kelas eksperimen 2 nilai *pretest* tertinggi terletak pada rentang nilai 53-57 yaitu sebanyak 5 siswa. Rentang nilai terkecil pada kelas kontrol, kelas eksperimen 1, maupun kelas eksperimen 2 terletak pada 33-37 yang masing-masing berjumlah 2 siswa, 1 siswa, dan 1 siswa.

Tabel 2. Perbandingan Data Statistik *Posttes*

Rentang Nilai	Nilai Tengah	Kontrol	Eks1	Eks2
	43	3	3	5
40-46	50	11	1	1
47-53	57	9	3	10
54-60	64	4	14	8
68-74	71	3	4	4
75-81	78	0	3	2
82-88	85	0	1	0
89-95	92	0	1	0
Jumlah		30	30	30

Tabel 2 menunjukkan bahwa 61-67 adalah rentang nilai *posttest* dengan jumlah siswa terbanyak pada kelas eksperimen 1 yaitu berjumlah 14 siswa. Rentang 54-60 adalah nilai *posttest* dengan jumlah siswa terbanyak pada kelas eksperimen 2 yaitu berjumlah 10 siswa, sedangkan jum rentang 47-53 adalah rentang nilai *posttest* dengan jumlah siswa terbanyak pada kelas kontrol yaitu berjumlah 11 siswa. Nilai tertinggi pada kelas eksperimen 1 terletak pada rentang 89-95 yaitu sebanyak 1 siswa. Perolehan nilai tertinggi pada kelas eksperimen 2 terdapat pada rentang 75-81 yaitu sebanyak 2 siswa, sedangkan nilai tertinggi pada kelas kontrol terletak pada rentang 68-74 yaitu sebanyak 3 siswa. Nilai terendah pada kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, maupun kelas kontrol terletak pada rentang yang sama yaitu 40-46 yang masing-masing berjumlah 3 siswa, 5 siswa, dan 3 siswa.

Tabel 3. Perbandingan Data Statistik *Pretest*

Perhitungan Statistik	<i>Pretest</i>		
	Kontrol	Eks 1	Eks 2
Rata-Rata	46,37	47,53	45,80
Nilai Tengah	47	46	45
Standar Deviasi	5,82	7,53	5,90
Nilai Minimum	37	37	33
Nilai Maximum	60	72	57

Tabel menunjukkan 3 menunjukkan standar deviasi *pretest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 lebih besar dibandingkan dengan standar deviasi kelas kontrol. Kelas eksperimen 1 memiliki standar deviasi 7,53. Kelas eksperimen 2 memiliki standar deviasi 5,90, sedangkan standar deviasi kelas kontrol pada *pretest* sebesar 5,82. Hal ini berarti distribusi nilai pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 lebih lebih menyebar atau lebih bervariasi dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 4. Perbandingan Data Statistik *Posttest*

Perhitungan Statistik	<i>Posttest</i>		
	Kontrol	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Rata-Rata	55,23	65,00	59,33
Nilai Tengah	55	65	59
Standar Deviasi	8,44	10,88	10,15
Nilai Minimum	40	42	40
Nilai Maximum	73	90	75

Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen 1 lebih besar dibandingkan nilai rata-rata kelas eksperimen 2 dan kontrol. Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen 1 adalah 47,53, kelas eksperimen 2 sebesar 45,80, sedangkan kelas kontrol sebesar 46,37. Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 1 sebesar 65,00, kelas eksperimen 2 sebesar 59,33, sedangkan kelas kontrol sebesar 55,23. Perolehan nilai maksimum pada *pretest* kelas eksperimen 1 sebesar 72 dan nilai minimum sebesar 37. Nilai maksimum pada *pretest* kelas eksperimen 2 sebesar 57 dan nilai minimum sebesar 33, sedangkan nilai maksimum pada *pretest* kelas kontrol sebesar 60 dan nilai minimum sebesar 37. Nilai maksimum pada *posttest* kelas eksperimen 1 sebesar 90 dan nilai minimumnya 42. Nilai maksimum pada *posttest* kelas eksperimen 2 sebesar 75 dan nilai minimumnya 40, sedangkan nilai maksimum pada *posttest* kelas kontrol sebesar 73 dan nilai minimumnya 40.

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata keterampilan berpikir kreatif kelas eksperimen 1 pada *pretest* maupun *posttest* lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2 dan kontrol, sehingga kelas eksperimen 1 memiliki keterampilan berpikir kreatif yang lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2 dan kontrol. Keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan dalam pembelajaran ini yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*.

Rata-rata nilai *pretest* keterampilan berpikir kreatif tertinggi terdapat pada aspek *originality* baik pada kelas kontrol, kelas eksperimen 1, maupun kelas eksperimen 2 yang masing-masing nilainya sebesar 52,33; 53,17; dan 51,83. Rata-rata nilai *posttest* keterampilan berpikir kreatif tertinggi terletak pada aspek *originality* baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen 2 yang masing-masing nilainya yaitu 66,83 dan 63,33, sedangkan kelas eksperimen 1 aspek dengan nilai rata-rata tertinggi ada pada *flexibility* yaitu sebesar 69,17. Aspek dengan nilai rata-rata *pretest* terendah baik pada kelas kontrol, kelas eksperimen 1, maupun kelas eksperimen 2 adalah aspek *fluency* yang masing-masing nilainya yaitu 40,33; 40,17; dan 40,83. Aspek dengan nilai rata-rata *posttest* terendah baik pada kelas kontrol, kelas eksperimen 1, maupun kelas eksperimen 2 adalah aspek *fluency* yang masing-masing nilainya yaitu 48,33; 60,83; dan 56,83.

Berdasarkan nilai rata-rata, peringkat kelas mengalami perubahan. Pada hasil *pretest*, peringkat pertama dimiliki oleh kelas eksperimen 1, kemudian kelas kontrol, dan

peringkat terakhir adalah kelas eksperimen 2. Peringkat kelas pada saat *posttest* berubah, kelas eksperimen 1 berada pada peringkat pertama, kemudian kelas eksperimen 2, dan terakhir adalah kelas kontrol. Berbeda dengan peringkat kelas berdasarkan nilai rata-rata, peringkat kelas berdasarkan standar deviasi tidak mengalami perubahan. Standar deviasi *posttest* tertinggi ada pada kelas eksperimen 1 yang berarti penyebaran nilai pada kelas eksperimen 1 paling bervariasi dibandingkan dengan kelas yang lain, sedangkan standar deviasi terkecil ada pada kelas kontrol. Meskipun peringkat standar deviasi antar kelas tidak berubah dari *pretest* ke *posttest*, namun selisih antara standar deviasi kelas berubah. Selisih standar deviasi kelas eksperimen 1 dan 2 pada *pretest* sebesar 1,63 berkurang menjadi 0,73 pada *posttest* yang artinya rentang nilai pada *posttest* kelas eksperimen 1 dan 2 hampir sama. Hal yang berbeda terjadi pada kelas kontrol, selisih standar deviasi kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol pada *pretest* sebesar 0,08 meningkat menjadi 1,71 yang berarti rentang nilai kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol pada *posttest* semakin berbeda.

Pengujian data kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Uji Anacova diolah dengan bantuan program SPSS 22. H_0 pada penelitian ini menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh PjBL disertai KWL Chart terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar, sedangkan H_1 menyatakan bahwa terdapat pengaruh PjBL disertai KWL Chart terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar. Kriteria yang digunakan untuk menentukan asumsi apakah terdapat pengaruh perlakuan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa yaitu apabila signifikansi perlakuan $> 0,05$ maka H_0 diterima, sedangkan apabila signifikansi perlakuan $< 0,05$ maka H_1 diterima. Hasil analisis uji anacova keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Anacova Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Source	Mean Square	Sig.
Corrected Model	1860,935	,000
Intercept	156,976	,083
Pretest	4138,300	,000
Perlakuan	552,583	,000
Error	51,068	
Total		
Corrected Total		
a. R Squared = ,560 (Adjusted R Squared = ,544)		

Berdasarkan data dari table 4 dapat dilihat bahwa *pretest* sebagai kovariat memiliki signifikansi kurang dari taraf signifikansi 0,05 yaitu sebesar 0,000, dengan demikian dinyatakan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* terdapat hubungan yang linier. Nilai signifikansi perlakuan (integrasi model dan media) yaitu sebesar 0,000 yang berarti lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditentukan yaitu 0,05. Karena nilai signifikansi perlakuan lebih kecil dari 0,05, keputusan yang diambil adalah menolak H_0 dan menerima H_1 , yang artinya proses pembelajaran yang

dilakukan menggunakan tiga perlakuan yang berbeda (integrasi model dan media) pada tiga kelas yang berbeda (kontrol, eksperimen 1, dan eksperimen 2) pada mata pelajaran yang sama (keanekaragaman hayati) menjadikan perbedaan nilai posttest keterampilan berpikir kreatif secara signifikan. Nilai R^2 yang diperoleh sebesar 0,560, artinya perlakuan yang diberikan berupa tiga integrasi model dan media yang berbeda pada tiga kelas yang berbeda hanya berpengaruh sebanyak 56% terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

Terdapat aspek lain di luar penelitian yang mempengaruhi keterampilan berpikir kreatif siswa, hal ini dapat dilihat pada tabel 2. Nilai R^2 yang diperoleh sebesar 0,560, artinya perbedaan integrasi model dan media yang diberikan pada kelas kontrol, eksperimen 1, dan eksperimen 2 hanya berpengaruh sebanyak 56% terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Faktor lain di luar penelitian yang mempengaruhi keterampilan berpikir kreatif siswa yaitu sebesar 44%. Faktor lain di luar penelitian yang kemungkinan mempengaruhi hasil *posttest* siswa adalah jadwal pelajaran Biologi yang diadakan di kelas. Kelas kontrol dengan perlakuan metode konvensional ceramah diselingi diskusi tanya jawab menerima pelajaran Biologi pada jam ke-5, 6, dan 7 yaitu dimulai pukul 10.25 WIB dan berakhir pada pukul 13.10 WIB. Kelas eksperimen 2 dengan 43 perlakuan PjBL saja dimulai pada jam pelajaran ke-8, 9, dan 10 yaitu pada pukul 13.10 WIB dan berakhir pada pukul 15.30 WIB. Sama seperti kelas eksperimen 2, kelas eksperimen 1 dengan perlakuan PjBL disertai KWL *Chart* dimulai pada jam pelajaran ke-8, 9, dan 10 yaitu pada pukul 13.10 WIB dan berakhir pada pukul 15.30 WIB. Pada jam terakhir sekolah, daya tampung otak siswa terhadap materi sudah melemah sehingga hasil *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan 2 tidak sesuai dengan literatur. Berdasarkan hasil wawancara dengan tiga sampel siswa dari kelas kontrol, tiga sampel siswa dari kelas eksperimen 1 dan tiga sampel siswa dari kelas eksperimen 2, mereka merasa tidak dapat berkonsentrasi pada mata pelajaran apapun di jam-jam terakhir sekolah karena sudah lelah dan mengantuk. Dua sampel bahkan mengungkapkan badan mereka lemas di siang hari karena sebelum sekolah mereka tidak sarapan dan pada saat jam makan siang mereka sering kali hanya memakan camilan karena malas mengantri di kantin untuk membeli nasi. Empat sampel mengungkapkan setelah mereka sampai rumah, materi pelajaran yang telah mereka dapatkan di sekolah tidak pernah lagi diulang di rumah karena telah lelah dan harus mengerjakan berbagai tugas dari guru sampai malam. Satu sampel mengungkapkan tidak mampu berkonsentrasi pada siang hingga sore hari karena kondisi kelas sangat panas, apalagi jam tersebut biasanya digunakan untuk tidur siang.

Meskipun pemberian perlakuan berupa model dan media pada tiga kelas yang berbeda hanya berpengaruh sebesar 56%, namun durasi yang diperlukan pada saat proses pembelajaran pada kelas eksperimen 1, eksperimen 2, dan kelas kontrol berbeda. Pada pertemuan pertama, kelas kontrol dengan perlakuan metode konvensional ceramah diselingi diskusi tanya jawab menerima pelajaran

Biologi pada jam ke-5, 6, dan 7 yaitu dimulai pukul 10.25 WIB dan berakhir pada pukul 13.11 WIB. Kelas eksperimen 2 dengan perlakuan PjBL saja dimulai pada jam pelajaran ke-8, 9, dan 10 yaitu pada pukul 13.10 WIB dan berakhir pada pukul 15.45 WIB, sedangkan kelas eksperimen 1 dengan perlakuan PjBL disertai KWL *Chart* dimulai pada jam pelajaran ke-8, 9, dan 10 yaitu pada pukul 13.10 WIB dan berakhir pada pukul 15.35 WIB. Pada pertemuan kedua, kelas kontrol dengan perlakuan metode konvensional ceramah diselingi diskusi tanya jawab menerima pelajaran Biologi pada jam ke-5, 6, dan 7 yaitu dimulai pukul 10.25 WIB dan berakhir pada pukul 13.15 WIB. Kelas eksperimen 2 dengan perlakuan PjBL saja dimulai pada jam pelajaran ke-8, 9, dan 10 yaitu pada pukul 13.10 WIB dan berakhir pada pukul 15.40 WIB, sedangkan kelas eksperimen 1 dengan perlakuan PjBL disertai KWL *Chart* dimulai pada jam pelajaran ke-8, 9, dan 10 yaitu pada pukul 13.10 WIB dan berakhir pada pukul 15.30 WIB.

Waktu yang diperlukan kelas eksperimen 1 dalam melaksanakan proses belajar mengajar lebih singkat dibandingkan dengan kelas eksperimen 2. Kelas eksperimen 1 dengan perlakuan PjBL disertai KWL *chart* pada pertemuan pertama membutuhkan waktu 140 menit, yaitu lebih banyak 5 menit dibandingkan dengan durasi sesungguhnya, sedangkan kelas eksperimen 2 dengan perlakuan PjBL saja membutuhkan waktu 150 menit yaitu lebih banyak 15 menit dibandingkan durasi sesungguhnya. Kelas eksperimen 1 dengan perlakuan PjBL disertai KWL *chart* pada pertemuan kedua membutuhkan waktu 135 menit atau tepat waktu, sedangkan kelas eksperimen 2 dengan perlakuan PjBL saja membutuhkan waktu 145 menit yaitu lebih banyak 10 menit dibandingkan durasi sesungguhnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan tiga anak pada masing-masing kelas, 3 anak kelas kontrol merasa jenuh dengan proses pembelajaran yang berlangsung, meskipun pada awal pembelajaran mereka mampu menerima materi yang diberikan oleh guru, namun pada pertengahan hingga akhir pembelajaran siswa merasa jenuh dan tidak berkonsentrasi. Siswa pada kelas kontrol tidak memiliki catatan melainkan foto materi yang ditulis oleh guru pada papan tulis. 3 siswa kelas eksperimen 2 mengungkapkan pembelajaran terasa menarik karena untuk pertama kalinya mereka dapat mengamati secara langsung objek yang dipelajari, menyentuh, bahkan merasakan rasanya untuk mengetahui ciri-ciri keanekaragaman tingkat gen maupun spesies, namun mereka tidak memiliki catatan selain LKS yang harus dikumpulkan di akhir pembelajaran. 2 siswa kelas eksperimen 1 merasa pembelajaran menyenangkan, mereka dapat dengan jelas mengetahui ciri-ciri keanekaragaman hayati tingkat gen dan spesies melalui pengamatan langsung dan sekaligus dapat mencatat apa saja yang mereka temukan saat itu, sedangkan 1 anak lainnya merasa tugas yang diberikan terlalu memberatkan karena harus menerima pelajaran dan mencatat dalam waktu yang bersamaan.

PEMBAHASAN

Aspek Fluency

Terasahnya keterampilan berpikir kreatif pada beberapa siswa terutama aspek *fluency* pada sintak pertama sesuai dengan penelitian Rahmazatullaili, Zubainur, & Munzir (2017), namun kondisi pada sintak kedua dan ketiga tidak sesuai. Pada PjBL sintak pertama, kedua, dan ketiga yaitu *planning an investigation process according to driving question, searching for the theoretical background of the driving question, serta presenting theoretical background to class and discussion about the issue*, guru memberikan pertanyaan sehingga siswa memiliki tugas yang harus dikerjakan saat mereka melakukan aktivitas pada saat pembelajaran. Pada sintak ini, aspek *fluency* atau kelancaran dalam menghasilkan banyak gagasan dan pertanyaan dapat ditingkatkan (Rahmazatullaili et al., 2017).

Aspek Flexibility

Pada sintak keempat yaitu *deciding the study group, the way of collecting data and data analyzis*, siswa hanya sibuk melakukan kegiatan *browsing* pada internet sehingga kelas menjadi pasif, oleh karena itu dapat disimpulkan sebagian kecil siswa telah terasah keterampilan berpikir kreatifnya yaitu aspek *flexibility*, sedangkan sebagian besar siswa di kelas tetap pasif. Rendahnya aspek *flexibility* pada sintak keempat tidak sesuai dengan penelitian Rahmazatullaili, Zubainur, & Munzir (2017). Pada sintak *deciding the study group, the way of collecting data and data analyzis*, setiap kelompok melakukan investigasi mendalam terhadap fakta yang mereka peroleh sehingga kelenturan atau *flexibility* dalam mengemukakan bermacam-macam pemecahan meningkat (Rahmazatullaili et al., 2017).

Aspek Originality

Pada sintak kelima yaitu *evaluating data, driving a conclusion, presenting the project in class as preferred & discussion*, siswa yang aktif hanyalah siswa yang sedang melakukan presentasi, sedangkan siswa lain pasif. Setelah mendesain perencanaan proyek yang dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa, setiap anggota kelompok melakukan presentasi dan menjawab pertanyaan tentang proyek mereka. Siswa menjelaskan tentang pemilihan cara atau strategi yang digunakan dalam menyelesaikan proyek, memberikan banyak ide, cara atau saran, serta dapat melihat suatu masalah dari beragam sudut pandang atau pemikiran mereka masing-masing sehingga keaslian atau *originality* dalam memberikan gagasan yang baru dan jarang diberikan kebanyakan orang terasah (Rahmazatullaili et al., 2017).

Secara umum, semua aspek keterampilan berpikir kreatif dapat ditingkatkan dengan integrasi antara PjBL dan KWL Chart. Model *Project Based Learning* disertai KWL Chart pada mata pelajaran Biologi materi keanekaragaman hayati berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif aspek *fluency, flexibility, dan originality* siswa kelas X SMA tahun ajaran 2018/2019. Kelas yang diberi perlakuan PjBL disertai KWL Chart mengalami kenaikan rata-rata nilai paling tinggi yaitu sebesar 17,47, kelas dengan perlakuan PjBL saja

mengalami kenaikan sebesar 13,53, sedangkan kelas dengan perlakuan konvensional disertai diskusi mengalami kenaikan nilai sebesar 8,86. Berdasarkan hasil analisis data, nilai signifikansi *pretest* sebagai kovariat sebesar 0,000, sehingga terdapat hubungan linier antara *pretest* dan *posttest* yang diperoleh siswa. Nilai signifikansi tiga perlakuan yang berbeda pada tiga kelas yang berbeda yaitu sebesar 0,000, sehingga dapat dikatakan terdapat pengaruh perlakuan berupa integrasi model dan media terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Perbedaan integrasi model dan media pada ketiga kelas hanya berpengaruh sebanyak 56% terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa, meskipun begitu kelas dengan perlakuan integrasi antara PjBL dan KWL Chart terbukti mampu membuat proses belajar mengajar lebih efektif dibandingkan dengan kelas kontrol dengan perlakuan konvensional disertai diskusi maupun kelas dengan perlakuan PjBL saja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model PjBL disertai KWL Chart pada mata pelajaran Biologi materi keanekaragaman hayati berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif aspek *fluency, flexibility, dan originality* siswa kelas X SMA. Kelas yang diberi perlakuan PjBL disertai KWL Chart mengalami kenaikan rata-rata nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan dua kelas lainnya yaitu sebesar 17,47, kelas dengan perlakuan PjBL saja mengalami kenaikan sebesar 13,53, sedangkan kelas dengan perlakuan konvensional disertai diskusi mengalami kenaikan nilai sebesar 8,86. Berdasarkan hasil analisis data, nilai signifikansi perlakuan yang berbeda pada ketiga kelas yaitu sebesar 0,000, sehingga dapat dikatakan terdapat pengaruh perlakuan berupa integrasi model dan media terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Perbedaan integrasi model dan media pada ketiga kelas hanya berpengaruh sebanyak 56% terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan waktu yang diperlukan pada saat pembelajaran, kelas dengan perlakuan paling efektif ada pada kelas eksperimen 1.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penelitian ini. Terhusus kepada civitas akademika SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar.

DAFTAR PUSTAKA

- Bentley, T. (2006). Can We Be More Creative in Thinking About How To Scale Up Educational Innovation? *Journal of Educational Change*, 7(4), 339–344. <https://doi.org/10.1007/s10833-006-9012-8>
- Dallman, S., Nguyen, L., Lamp, J., & Cybulski, J. (2005). Contextual factors which influence creativity in requirements engineering. *ECIS 2005 Proceedings*, (January), 1734–1745. Retrieved from <http://20050151.pdf>
- Dewi, I. A. G. B. P., & Indrawati, K. R. (2014). Perilaku Mencatat dan Kemampuan Memori pada Proses Belajar. *Jurnal Psikologi Udayana*, 1(2), 241–250.

- Grant, M. M. (2009). Understanding Projects in Project-based Learning : A Student ' s Perspective, (2005), 1–21.
- Guilford, J. P. (1959). Three Faces of Intellect. *American Psychologist*, 14(8), 469–479. <https://doi.org/10.1037/h0046827>
- Florida, R., Mellander, C., & King, K. (2015). The Global Creativity Index 2015. *Martin Prosperity Institute*, 68. Retrieved from <http://martinprosperity.org/media/Global-Creativity-Index-2015.pdf>
- Freeman, G., & Smith, J. Q. (2011). Bayesian MAP model selection of chain event graphs. *Journal of Multivariate Analysis*, 102(7), 1152–1165. <https://doi.org/10.1016/j.jmva.2011.03.008>
- Isabekov, A., & Sadyrova, G. (2018). Project-Based Learning to Develop Creative Abilities in Students, 43–49.
- Kumar, K. S., & Akoijam, B. S. (2017). Assessment of Perception and Effectiveness of Concept Mapping in Learning Epidemiology. *Indian Journal of Community Medicine*, 43(February), 94–96. <https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM>
- Noviyana, H. (2017). Pengaruh Model Project BASED Learning Terhadap kemampuan Berfikir Kreatif Matematika Siswa. *Edumath*, 3(2), 110–116.
- Purnama, H. S., & Arifin, Z. (2017). Using Computer Based Instruction Tutorial Model with Video Tutorial to Increase The Ability of Creative Thinking By Student, 3(1), 41–51.
- Putri, E. F., Jamiah, Y., & T., A. Y. (2017). Strategi Know-Want-Learn Berstruktur Multirepresentasi untuk Mengaktifkan Pengetahuan Awal Dalam Materi Aljabar, 6(10), 1–9.
- Rahmazatullaili, Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Penerapan Model Project Besed Learning. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 8–13.
- Silver, E. (1997). Fostering Creativity Through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing. *Zdm*. Retrieved from
- Sudarisman, S. (2015). Memahami hakikat dan karakteristik pembelajaran biologi dalam upaya menjawab tantangan abad 21 serta optimalisasi implementasi kurikulum 2013. *Jurnal Florea*, 2(1), 29–35.
- Susilowati, E. B., & Purnama, B. E. (2011). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pasien Rumah Sakit Umum Nirmala Suri Sukoharjo. *Speed Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 3(4), 10–17.
- Torrance, E. P. (1988). The nature of creativity as manifest in its testing. *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives*, 43.
- Treffinger, D. J., Feldhusen, J. F., & Bahlke, S. J. (1970). Developing Creative Thinking: The Purdue Creativity Program. *The Journal of Creative Behavior*, 4(2), 85–90. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1970.tb00847.x>
- Trostle, S. L., & Yawkey, T. D. (1982). Creative thinking and the education of young children : the fourth basic skill, 14(2), 67–71.
- Wilson, R. C., Guilford, J. P., Christensen, P. R., & Lewis, D. J. (1954). Hypotheses and Tests for This Study, 19(4).
- Yuniati, S. (2013). Peta Konsep (Mind Mapping) Dalam Pembelajaran. *Gamatika*, III(2), 129–139.
- Zouhor, Z., Bogdanović, I., & Segedinac, M. (2016). Effects of the Know-Want-Learn Strategy on Primary School Students ' Metacognition and Physics Achievement. *Journal of Subject Didactics*, 1(1), 39–49. <https://doi.org/10.5281/zenodo.55473>