

PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) BERBASIS *ETNOSAINS* PADA MATERI KOLOID DAN KAITANNYA DENGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DI SMA NEGERI 2 KOTA JAMBI

Mirawati¹, Fuldiaratman², Yusnidar³

¹Mahasiswa S1 Pendidikan Kimia PMIPA FKIP Universitas Jambi

^{2,3}Dosen Pendidikan Kimia PMIPA FKIP Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

¹email: mrnaa2215@gmail.com

Abstract

One of the skills that must be possessed by students in the 2013 curriculum is creativity skills. Creativity can be realized if students have high creative thinking skills. The development of students' creative thinking skills can be done in the learning process by applying the Ethnoscience-based Project Based Learning model.

This study aims to determine the implementation of the Ethnoscience-based PjBL model and its correlation with students' creative thinking skills on colloidal material.

The approach used in this study is a mixed method with concurrent triangulation. The sampling technique was carried out by purposive sampling, namely class XI IPA 2. The research instrument used was an observation sheet on the implementation of the Ethnoscience-based PjBL model by teachers and students and an essay test of students' creative thinking skills. To see the correlation between the implementation of the Ethnoscience-based PjBL model with students' creative thinking skills, the Pearson product moment correlation test was conducted.

The implementation of the Ethnoscience-based PjBL model by students was obtained by 64.09% in the good category and the percentage of students' creative thinking abilities was 63.8%. The correlation between the implementation of the Ethnoscience-based PjBL model with students' creative thinking skills was obtained $r_{xy} = 0.79$ with a strong correlation level. The results of the coefficient of determination of the implementation of the Ethnoscience-based PjBL model with students' creative thinking abilities are 62.41% with a strong correlation level, so H_0 is rejected and H_a is accepted.

Based on the results of the study, it can be concluded that there is a correlation between the implementation of the ethnoscience-based Project Based Learning model on colloidal material with students' creative thinking skills in SMA Negeri 2 Kota Jambi.

Keywords: PjBL, Ethnoscience, Creative Thinking, and Colloids.

Abstrak

Salah satu kecakapan yang harus dimiliki oleh siswa dalam kurikulum 2013 yaitu kecakapan kreativitas. Kreativitas dapat terwujud apabila siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif yang tinggi. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilakukan dalam proses pembelajaran yaitu dengan menerapkan model *Project Based Learning* berbasis *Etnosains*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model PjBL berbasis *Etnosains* dan kaitannya dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi koloid.

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan campuran (*mix method*) dengan *triangulasi konkuren*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* yaitu kelas XI IPA 2. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi keterlaksanaan model PjBL berbasis *Etnosains* oleh guru maupun siswa dan tes esai kemampuan berpikir kreatif siswa. Untuk melihat kaitan penerapan model PjBL berbasis *Etnosains* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan uji korelasi *product moment pearson*.

Penerapan atau keterlaksanaan model PjBL berbasis *Etnosains* oleh siswa diperoleh sebesar 64,09% dengan kategori baik dan persentase kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 63,8%. Korelasi keterlaksanaan model PjBL berbasis *Etnosains* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh $r_{xy} = 0,79$ dengan tingkat korelasi kuat. Hasil uji koefisien determinasi keterlaksanaan model PjBL berbasis *Etnosains* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu 62,41% dengan tingkat korelasi kuat, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi atau kaitan antara penerapan model *Project Based Learning* berbasis *etnosains* pada materi koloid dengan kemampuan berpikir kreatif siswa di SMA Negeri 2 Kota Jambi.

Kata kunci: PjBL, *Etnosains*, Berpikir Kreatif, dan Koloid.

Pada abad ke-21 kehidupan manusia mengalami perubahan fundamental dibandingkan dengan kehidupan sebelumnya. Bukan hanya pada bidang teknologi melainkan juga pada bidang pengetahuan. Salah satunya dapat dilihat pada proses pembelajaran di sekolah yang menerapkan kurikulum 2013. Dimana, pada kurikulum 2013 ini anak dituntut untuk memiliki kecakapan berpikir dan belajar. Kecakapan tersebut diantaranya adalah kecakapan pemecahan masalah (*problem solving skill*), kecakapan berpikir kritis (*critical thinking skill*), kolaborasi (*collaboration skill*), kecakapan berkomunikasi (*communication skill*), dan kecakapan kreativitas (*creativity and innovation skill*) (Hosnan, 2014).

Kreativitas merupakan salah satu kecakapan yang harus dimiliki oleh siswa sesuai dengan tuntutan kurikulum. Kreativitas akan terbentuk apabila seseorang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang tinggi. Kemampuan berpikir kreatif ini memiliki peranan penting untuk mempersiapkan siswa agar dapat memecahkan masalah dengan baik serta mampu membuat keputusan yang dapat dipertanggung jawabkan (Wahida et al., 2015). Menurut Guilford dalam (Rusyna, 2014) adapun indikator dari berpikir kreatif yaitu kelancaran berpikir (*fluency of thinking*), keluwesan berpikir (*Flexibility*), elaborasi (*elaboration*), dan originalitas (*originality*).

Kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang susunan, struktur, sifat, dan perubahan materi. Salah satu materi pokok yang ada dalam mata pelajaran kimia yaitu koloid. Koloid merupakan salah satu materi kimia yang diajarkan pada kelas XI di semester genap. Materi koloid termasuk kedalam salah satu materi yang abstrak dan berupa materi hapalan. Apabila dikaji lebih dalam materi ini sebenarnya memberikan banyak manfaat, salah satu contohnya yaitu untuk menjelaskan berbagai fenomena dalam kehidupan nyata dan memiliki aplikasi yang sangat luas dalam berbagai bidang kehidupan (Sari, S.M., Rody, P.S., 2017).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru kimia SMA Negeri 2 Kota Jambi diperoleh informasi bahwa pada materi koloid siswa masih kesulitan dalam memahami konsep koloid. Siswa masih kesulitan untuk menentukan fasa terdispersi dan fasa pendispersi dari suatu campuran, siswa juga masih kesulitan untuk mengaitkan sifat-sifat koloid dengan peristiwa yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat dikatakan siswa tidak dapat mengaitkan materi dengan realita. Pada proses pembelajaran di dalam kelas guru menerapkan metode ceramah dan demonstrasi. Metode demonstrasi digunakan karena sarana dan prasarana di sekolah belum memadai, sehingga pelaksanaan praktikum hanya dapat didemonstrasikan oleh guru didepan kelas. Hal ini tentu saja membuat kreativitas yang dimiliki

siswa tidak berkembang. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa pemahaman dan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi koloid masih rendah. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini yaitu perlu adanya *treatment* dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat memahami konsep koloid dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada proses pembelajaran. Salah satu model dan pendekatan pembelajaran yang direkomendasikan oleh Kurikulum 2013 adalah model *Project Based Learning* (PjBL) dan pendekatan *Etnosains*.

Model *Project Based Learning* adalah model yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran, pada model ini siswa akan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan menyelesaikan sebuah proyek yang berkaitan dengan lingkungan sekitar. Pembelajaran berbasis proyek memiliki keunggulan dari karakteristiknya yaitu membantu siswa membuat keputusan dan kerangka kerja, membantu siswa dalam merancang sebuah proses untuk menentukan hasil, melatih siswa untuk bertanggung jawab dalam mengelola informasi, kemudian siswa dapat menghasilkan sebuah produk nyata hasil siswa itu sendiri (Widyasari et al., 2018).

Pendekatan ilmiah yang disarankan dalam pendidikan di Indonesia saat ini adalah *Etnosains*. *Etnosains* merupakan pengetahuan yang dimiliki oleh suatu bangsa, khususnya suatu suku bangsa atau kelompok sosial tertentu (Sudarmin, 2014). Salah satu bagian dari budaya bangsa yang menjadi kekayaan, kebanggaan dan harus dilestarikan adalah kearifan lokal. Indonesia memiliki berbagai macam kearifan lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar dalam memahami sains dan menjadikan siswa mencintai budayanya sendiri. Melalui pendekatan *etnosains* ini siswa diharapkan mampu mengaitkan pengetahuan asli dan pengetahuan ilmiah mereka, sehingga pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan semakin meningkat. Hal ini secara otomatis juga akan meningkatkan hasil belajar siswa tersebut.

Beberapa penelitian yang telah membuktikan keefektifan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu penelitian yang dilakukan oleh Isbullah, dkk (2020), yang menyimpulkan bahwa model *Project Based Learning* berpengaruh terhadap peningkatan kreativitas siswa pada mata pelajaran koloid. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Fahmi dan Wuryandini (2020), yang memperoleh hasil bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan perilaku positif dan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Selanjutnya, penelitian pendukung yang mengatakan bahwa *Etnosains* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu penelitian oleh Sumarni dan Kadarwati (2020), menyimpulkan bahwa pembelajaran ethno dengan STEM berbasis proyek memberikan dampak atau pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Damayanti, dkk (2017) yang mengatakan model pembelajaran IPA terintegritas *etnosains* dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan beberapa penelitian diatas, penggunaan model *Project Based Learning* atau pendekatan *etnosains* terbukti dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Maka jika dilakukan inovasi dengan menggabungkan kedua jenis pembelajaran tersebut maka kemungkinan akan memberikan persentase yang lebih besar terhadap pemahaman dan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penerapan model *Project Based Learning* berbasis *etnosains* pada materi koloid dan kaitannya dengan kemampuan berpikir kreatif siswa di SMA Negeri 2 Kota Jambi. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan model PjBL berbasis *Etnosains* pada materi koloid dan kaitannya dengan kemampuan berpikir kreatif siswa di SMA Negeri 2 Kota Jambi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMAN 2 Kota Jambi pada bulan April semester genap tahun ajaran 2020/2021. Subjek penelitian yaitu siswa kelas XI IPA 2 yang diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu berdasarkan saran dan pertimbangan tertentu oleh guru yang mengajar. Penelitian ini dilakukan secara *offline*/tatap muka selama tiga kali pertemuan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mix method* jenis *triangulasi konkuren* (Cresswell, 2015). Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi untuk melihat keterlaksanaan model PjBL oleh guru dan siswa. yang berisi 16 pernyataan. Sedangkan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa digunakan tes esai yang mengacu kepada 4 indikator berpikir kreatif. Jumlah soal yang diberikan adalah 3 buah soal pada setiap akhir pertemuan.

Data kualitatif yang diperoleh dari lembar observasi guru dan data kuantitatif diperoleh dari lembar observasi siswa akan diolah menggunakan analisis *substantive mix method*, sedangkan data kuantitatif dari tes esai dan lembar observasi siswa dilakukan uji korelasi dan koefisien determinasi. Kemudian ditarik kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah.

Adapun rumus untuk mencari persentase keterlaksanaan model PjBL oleh siswa, sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor hasil observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 1. *Kategori Keterlaksanaan Model PjBL Berbasis Etnosains oleh Siswa*

Skor	Keterlaksanaan Model	Kategori Keterlaksanaan Model
52 – 64	81,25 – 100 %	Sangat baik
39,99 – 51,99	62,48 – 81,23 %	Baik
27,98 – 39,98	43,72 – 62,46 %	Cukup baik
< 27,97	< 43,7 %	Kurang baik

(Widoyoko, 2012).

Adapun rumus untuk mencari persentase keterlaksanaan model PjBL oleh siswa, sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor hasil observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 2. *Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif*

Skor	Persentase Kemampuan Berpikir Kreatif	Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif
13 – 16	81,25 – 100 %	Sangat baik
9,99 – 12,99	62,44 – 81,19 %	Baik
6,98 – 9,98	43,63 – 62,38 %	Cukup baik
< 6,97	< 43,36 %	Kurang baik

(Widoyoko, 2012).

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

$H_0 : r = 0$ (Tidak terdapat korelasi)

$H_a : -1 \leq r \leq +1$ (Terdapat korelasi)

Korelasi yang dilihat adalah keterlaksanaan model PjBL berbasis *etnosains* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi koloid. Cara pengujian hipotesis dilakukan dengan mencari korelasi mengenai keterlaksanaan model PjBL berbasis *etnosains* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pengujian ini dihitung dengan rumus korelasi *pearson product moment* (r). Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n (\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y
- n = Jumlah sampel
- X = Keterlaksanaan model PjBL oleh siswa
- Y = Kemampuan berpikir kreatif siswa

Setelah nilai r_{xy} diperoleh selanjutnya nilai tersebut akan diinterpretasikan kedalam kolom interpretasi koefisien korelasi yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,000	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat

0,40 – 0.599	Cukup Kuat
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

(Riduwan dan Akdon, 2013).

Untuk mengukur besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap variabel Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien determinan berikut:

$$Kd = r^2 \times 100\%$$

Dimana:

Kd = Nilai koefisien determinan.

r = Nilai koefisien korelasi.

Tabel 4. *Kriteria Koefisien Determinasi*

Skor Persentase	Kriteria Interpretasi
0 % - 19,9 %	Sangat rendah
20 % - 39,9 %	Rendah
40 % - 59,9 %	Sedang
60 % - 79,9 %	Kuat
80 % - 100 %	Sangat kuat

(Widoyoko, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

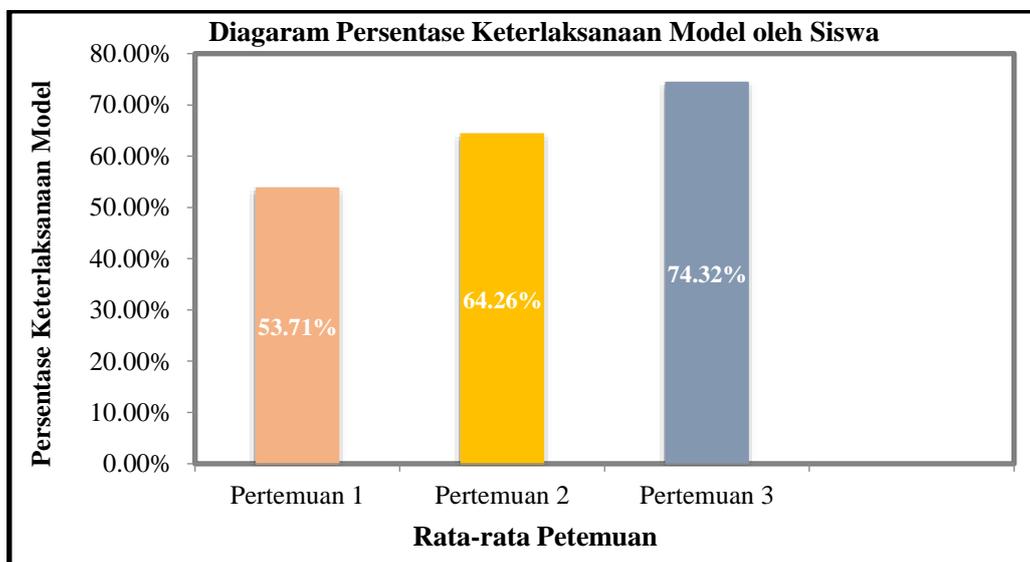
Hasil lembar observasi keterlaksanaan model PjBL berbasis *etnosains* oleh guru dan siswa sebagai berikut: pada pertemuan pertama, Keterlaksanaan model PjBL masih kurang maksimal, karena selama proses pembelajaran terdapat beberapa kekurangan yaitu guru masih merasa canggung dan grogi saat mengajar secara langsung di depan siswa, sehingga guru terkesan terburu-buru dan kaku selama aktivitas pembelajaran. Guru juga masih kurang memberikan penegasan kepada siswa dan kurang maksimal dalam pengelolaan kelas, begitu pula dengan siswa yang belum terbiasa dengan model PjBL yang diterapkan. Adapun skor

keterlaksanaan model oleh siswa yaitu sebesar 2,15 dengan persentase 53,71% termasuk dalam kategori cukup baik.

Pada pertemuan kedua, keterlaksanaan model PjBL secara keseluruhan sudah terlaksana meskipun kurang maksimal, tetapi lebih baik dari pertemuan pertama. Kekurangan yang terdapat pada pertemuan ini yaitu guru masih terlihat dominan selama proses pembelajaran dan masih kurang dalam memberikan penegasan kepada siswa untuk mengemukakan pendapatnya. Skor yang diperoleh keterlaksanaan model oleh siswa yaitu 2,57 dengan persentase 64,26% dalam kategori baik.

Pada pertemuan ketiga, keterlaksanaan model PjBL meningkat dari pertemuan sebelumnya. Guru telah mampu mengkondisikan kelas agar tetap tenang dan kondusif, guru juga telah memberikan penegasan, dan mengarahkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Adapun skor keterlaksanaan model oleh siswa yaitu 2,97 dengan persentase 74,32% dalam kategori baik.

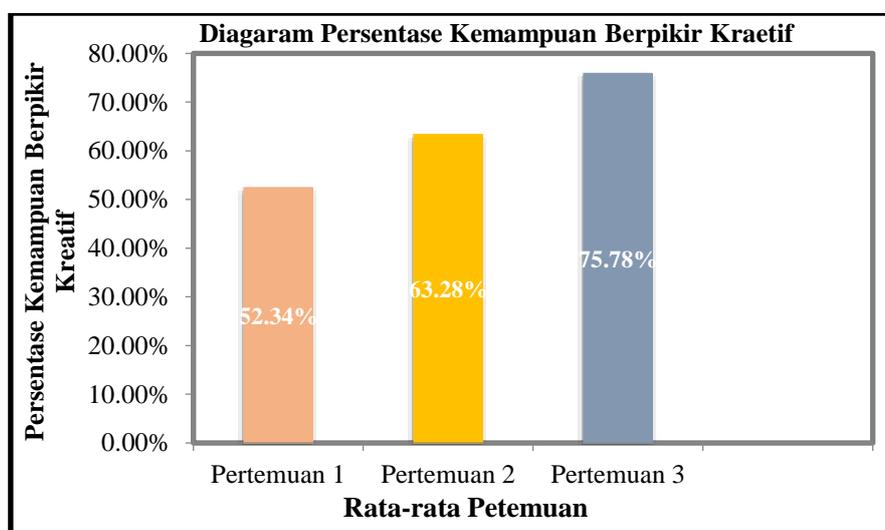
Adapun diagram hasil lembar observasi keterlaksanaan model PjBL berbasis *etosains* oleh siswa ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Keterlaksanaan Model PjBL Berbasis Etosains oleh Siswa

Berdasarkan gambar 1 diatas terlihat bahwa terjadi peningkatan keterlaksanaan model PjBL berbasis *etosains* oleh siswa pada setiap pertemuannya. Hal ini karena guru selalu melakukan evaluasi dan memperbaiki kekurangan-kekurangan dari setiap pertemuan. Sebagaimana terlihat dari analisis *substantive mix method* ketika keterlaksanaan model oleh guru semakin baik, maka keterlaksanaan model oleh aktivitas siswa juga akan semakin baik.

Adapun hasil kemampuan berpikir kreatif siswa yang diperoleh dari tes esai siswa sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Persentase Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya dengan diperolehnya persentase rata-rata kemampuan berpikir kreatif selama 3 kali pertemuan yaitu 63,8% dalam kategori baik.

Hasil uji korelasi keterlaksanaan model PjBL berbasis *etnosains* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi koloid diperoleh nilai $r_{xy} = 0,79$ selanjutnya dari nilai r_{xy} yang diperoleh tadi diinterpretasikan untuk melihat adanya korelasi antara keterlaksanaan model PjBL berbasis *etnosains* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan pedoman interpretasi koefisien korelasi menurut Riduwan dan Akdon (2013), nilai $r_{xy} = 0,79$ memiliki tingkat korelasi kuat, hal ini dikarenakan berada pada rentang 0,60 – 0,799. Oleh karena itu terdapat tingkat korelasi yang kuat antara keterlaksanaan model PjBL berbasis *etnosains* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi koloid. Kemudian untuk melihat seberapa jauh pengaruh model PjBL berbasis *etnosains* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan analisa koefisien determinasi (Kd). Setelah dianalisa didapatkan hasil nilai koefisien determinasinya sebesar 62,41% yang dikategorikan kuat.

Berdasarkan hasil uji korelasi yaitu diperoleh nilai korelasi 0,79 dengan kategori kuat, maka dapat disimpulkan bahwa arah hubungan antara kedua variabel memiliki hubungan positif. Hal karena keterlaksanaan model PjBL berbasis *etnosains* ini mengalami peningkatan

pada setiap pertemuannya dan kemampuan berpikir kreatif siswa juga mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya.

Sementara hasil uji koefisien determinasi menunjukkan pengaruh dalam kategori kuat, namun masih berada dalam nilai 62,41% belum 100%. Hal ini berarti kemampuan berpikir kreatif siswa tidak sepenuhnya merupakan pengaruh dari pembelajaran model PjBL, ada faktor lain seperti potensi yang dimiliki siswa dari awal sudah kreatif dan ketika belajar dengan menggunakan model PjBL semakin menjadi kreatif. Terlihat bahwa beberapa siswa yang memiliki keterlaksanaan model yang rendah ternyata memiliki hasil tes kemampuan berpikir kreatif tinggi, artinya walaupun dalam pelaksanaan model PjBL siswa tidak terlibat secara penuh, namun dari hasil kemampuan berpikir kreatif siswa mampu mengerjakan soal tes dengan mendapatkan nilai yang baik.

Dengan demikian, ini dapat menguji kebenaran hipotesis, yaitu terdapat korelasi antara keterlaksanaan model PjBL berbasis *etnosains* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi koloid di SMA Negeri 2 Kota Jambi. Hasil temuan ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Isbullah, dkk (2020) dan Damayanti (2017).

KESIMPULAN

1. Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berbasis *etnosains* pada materi koloid di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 2 Kota Jambi oleh guru sudah diterapkan dengan baik karena sudah sesuai dengan sintak model PjBL. Untuk penerapan model PjBL oleh siswa diperoleh persentase sebesar 64,09% dengan kategori baik dan mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya.
2. Terdapat kaitan antara keterlaksanaan model PjBL berbasis *etnosains* pada materi koloid dengan kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 2 Kota Jambi dengan nilai korelasi $r_{xy} = 0,79$ dengan kategori kuat dan tingkat pengaruh kuat.

Daftar Pustaka

- Baharuddin dan Wahyuni, E. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Creswell, J. W. 2015. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mix ed.* Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Damayanti, C., Rusilowati, A., & Linuwih, S. 2017. Journal of Innovative Science Education Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1).
- Fahmi dan Wuryandini. 2020. Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Pembelajaran Larutan Elektrolit Berbasis Proyek Pada Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(2).
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Isbullah., Supardi, K.I., dan Jumaeri. 2020. The Influence of Projcet-Based Learning Model to Improve Students' Creative Thinking on Colloid Subject. *Jounal of Innovative Science Education*, 9(1).
- Majid, A. 2014. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nuralita, A. 2020. Analisis Penerapan Model Pembelajaran berbasis Etnosains dalam Pembelajaran Tematik SD. *Mimbar PGSD UNDIKSHA*, 8(1).
- Riduwan dan Akdon. 2013. *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rusyna, A. 2014. *Keterampilan Berpikir: Pedoman Praktis para Peneliti Keterampilan Berpikir*. Yogyakarta: Ombak.
- Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sari, S.M., Rody, P.S., dan Fitriani. 2017. Pengaruh Model Siklus 5e pada Praktikum Koloid Terhadap Hail Belajar Siswa Kelas XI Mia SMA Negeri 2 Pontianak. *Jurnal Ilmiah*, 5 (1).
- Sudarmin. 2014. *Pendidikan Karakter, Etnosains, Dan Kearifan Lokal*. Semarang: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahun Alam UNNES.
- Sumarni, W., dan Kadarwati, S. 2020. Ethno-STEM Project Based Learning: Its Impact to Critical and Creative Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1).

- Wahida, F., Rahman, N., dan Gonggo, T. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Parigi. *Sains Dan Teknologi Tadulako*, 4(3).
- Widoyoko, E.P. 2012. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Jakarta: Pustaka Belajar.
- Widyasari, F., Indriyanti, N. Y., dan Mulyani, S. 2018. The Effect of Chemistry Learning with PjBL and PBL Model Based on Tetrahedral Chemistry Representation in term of Student's Creativity. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 3(2).
- Yuliani, H., Yulianti, R., dan Herianto, C. 2017. Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Siswa Sekolah Menengah Di Palangka Raya Menggunakan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1).