

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERINTEGRASI ETNOSAINS TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATERI REDOKS

Sofia Kusuma Ramandanti✉ dan Kasmadi Imam Supardi

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Diterima : Jan 2020
Disetujui : Feb 2020
Dipublikasikan : April 2020

Kata Kunci: Pemahaman konsep, etnosains, *Problem Based Learning*, Redoks
Keywords: *Understanding of concepts, Ethnosains, Problem Based Learning, Redox*

Abstrak

Pemahaman materi siswa dalam hal pencapaian nilai kriteria ketuntasan minimal, terutama untuk mata pelajaran kimia masih rendah. Pembelajaran kimia yang menekankan pada cara siswa menguasai konsep-konsep, sehingga membutuhkan model pembelajaran yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh dan menghitung besarnya pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep siswa MA Negeri Blora. Metode penelitian menggunakan deskriptif kuantitatif eksperimen, dengan desain penelitian *posttest only experiment*, dan populasi seluruh kelas X dengan sampelnya kelas X IPA1 sebagai kelas eksperimen 2 dan X IPA 4 sebagai kelas eksperimen 1. Metode pengumpulan data dengan menggunakan tes pemahaman konsep dan teknik analisis data normalitas, uji t, korelasi dan koefisien determinasi. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep siswa MA Negeri Blora dengan uji t 0,446 dengan koefisien korelasi 0,09, dengan koefisien determinasi 0,81%. Profil pemahaman konsep setelah diberi perlakuan pembelajaran untuk kelas eksperimen 1 menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains, dan untuk kelas eksperimen 2 menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning*.

Abstract

Understanding of student material in terms of achieving the value of minimal completeness criteria, especially for chemistry subjects is still low. Chemistry learning that emphasizes the way students master concepts, thus requiring appropriate learning models. This study aims to determine the influence and calculate the magnitude of the influence of learning ethnics integrated Problem Based Learning on the understanding of the concept of students of MA in Blora. The research method uses descriptive quantitative experiments, with a posttest only experiment research design, and the population of the entire class X with the sample class X IPA1 as the experimental class 2 and X IPA 4 as the experimental class 1. Methods of data collection using the concept understanding test and normality data analysis technique, t test, correlation and coefficient of determination. The results showed that there was an effect of learning Problem Based Learning integrated ethnains on the concept understanding of MA Blora students with a t test of 0.446 with a correlation coefficient of 0.09, with a coefficient of determination of 0.81%. Profile understanding of the concept after being given learning treatment for experimental class 1 using problem-based learning integrated ethnoscience, and for experimental class 2 using Problem Based Learning learning.

Pendahuluan

Permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran dapat diatasi, salah satunya dengan pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran adalah suatu proses interaksi siswa dengan lingkungan sehingga dapat menyebabkan terjadinya perubahan sikap dan perilaku menuju arah yang lebih baik. Nyoman et al., (2015) menyebutkan bahwa hasil belajar kimia kelas X memiliki rata-rata ketuntasan belajar sebesar 42%. Hal ini menunjukkan hasil belajar kimia siswa masih rendah dan hal ini mengindikasikan bahwa rendahnya pemahaman konsep kimia siswa.

Pemahaman materi siswa SMA/ sederajat masih rendah dalam hal pencapaian nilai kriteria ketuntasan minimal, terutama untuk mata pelajaran MIPA. Kimia merupakan salah satu cabang pelajaran MIPA yang dianggap sulit (Fajarianingtyas & Yuniastri, 2015).

Mata pelajaran kimia pada bab Redoks adalah sub materi pokok pada semester genap di kelas X. Pada bab ini banyak terdapat konsep, butuh pemahaman yang cukup, karena materi ini aka terus dipelajari sampai kelas XII semester gasal (Yerimadesi et al, 2018). Oleh karena itu, untuk membantu pemahaman konsep siswa diperlukan suatu metode pembelajaran. Metode pembelajaran ilmiah memiliki beberapa model yang disesuaikan dengan tingkat kesulitan dan karakteristik materi serta kondisi siswa, sehingga pembelajaran ilmiah dapat diterapkan dengan model pembelajaran berlandaskan paradigma konstruktivisme.

Penelitian yang dilakukan oleh Etiubon & Ugwu (2016), menunjukkan bahwa ada perbedaan prestasi belajar siswa, yakni antara siswa yang belajar dengan Model *Problem Based Learning* dengan siswa yang belajar dengan pendekatan ekspositori. Prestasi belajar siswa dengan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan model ekspositori. Maydianti et al. menyatakan bahwa dengan pendekatan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemandirian dan prestasi belajar siswa.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran adalah dengan mempergunakan aspek budaya lokal dalam pembelajaran (Rahayu & Sudarmin, 2015). Pengetahuan yang dimiliki suatu bangsa atau lebih tepat lagi suatu

suku bangsa atau kelompok sosial tertentu sering disebut sebagai pengetahuan sains masyarakat atau *Indigenous Science* (Sudarmin, 2014).

Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan sains asli (pengetahuan yang berkembang di masyarakat) menjadi sains ilmiah (Rahayu & Sudarmin, 2015). Penerapan model pembelajaran kimia berbasis etnosains dapat membantu siswa untuk mengasah kemampuan berpikir kritisnya karena siswa dituntut untuk berinteraksi secara langsung dengan masyarakat (Arfianawati et al., 2016). Rahayu & Sudarmin (2015) pada penelitiannya bahwa pengembangan modul IPA terpadu berbasis Etnosains tema energi dalam kehidupan untuk menanamkan jiwa karakter konservasi, layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP serta dapat mengembangkan nilai karakter konservasi siswa. Data angket, respon siswa menyatakan bahwa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini mereka lebih memahami konsep materi dan siswa dapat menggunakan pengetahuan sains dalam aplikasi kehidupan sehari-hari, serta dapat menarik simpulan berdasarkan bukti-bukti yang berkaitan dengan sains (Ariningtyas, 2017).

Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek yang dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Pemahaman merupakan perangkat baku program pendidikan yang merefleksikan kompetensi, sehingga dapat mengantarkan siswa menjadi berkompeten dalam berbagai bidang kehidupan. Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek yang perlu ditingkatkan didalam pembelajaran karena dijadikan sebagai tolak ukur dalam menentukan ketuntasan belajar siswa maupun penguasaan siswa terhadap suatu materi (Sastrika, 2013). Pemahaman konsep menuntut siswa untuk mengorganisir fakta dan gagasan ke dalam suatu konsep dalam ilmu pengetahuan. Fakta dan konsep membentuk suatu sumber yang dapat digunakan siswa dalam menghubungkan antara konsep ilmu pengetahuan dan pengalaman mereka.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep siswa MA Negeri Blora dan seberapa besar pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep siswa MAN Blora? Tujuan dari penelitian ini adalah

untuk mengetahui apengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep MA Negeri Blora.

Metode

Ditinjau dari tingkat pengendalian variabel, desain penelitian eksperimen yang digunakan adalah desain penelitian deskriptif kuantitatif eksperimen. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian *posttest only experiment*, yaitu penelitian pada dua kelompok yang dipilih, kemudian diberi perlakuan yang berbeda untuk mengetahui adakah perbedaan pada kelompok eksperimen. Desain penelitian yang digunakan tersaji pada Tabel 1.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak terhadap kelompok-kelompok atau kelas yang telah ada. Sampel dipilih dari 4 kelas yaitu X MIA 1 sampai 4. Pengambilan sampel dikondisikan dengan pertimbangan bahwa siswa mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada kelas yang sama dan diampu oleh guru yang sama serta tidak ada pembagian kelas unggulan. Pemilihan kelas dilakukan secara cluster random sampling dengan pertimbangan kelas memiliki tingkat homogenitas dan normalitas yang sama. Dipilih satu sampel kelas eksperimen yang dikenai perlakuan model pembelajaran terintegrasi etnosains yaitu kelas X MIA 4 dan satu sampel kelas kontrol yang dikenai perlakuan model *Problem Based Learning*.

Untuk menentukan perbedaan tingkat pemahaman konsep digunakan soal tes dengan tipe pilihan ganda beralasan. Analisis pemahaman konsep redoks pada penelitian ini menggunakan tabel kriteria pemahaman konsep yang telah disederhanakan. Analisis ini membagi kemampuan siswa menjadi 3 tipe, yaitu paham konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep. Instrumen soal *posttest* terlebih dahulu dianalisis dengan uji statistik. Soal yang sudah diuji kemudian dianalisis sesuai dengan kriteria pada Tabel 2.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Desain penelitian

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir (<i>posttest</i>)
Eksperimen 1	X	T ₂
Eksperimen 2	Y	T ₂

Tabel 2. Kriteria jawaban siswa

Kriteria jawaban	Alasan	
	Benar	Salah
Benar	Paham konsep	Tidak paham
Salah	Miskonsepsi	Tidak paham

Tabel 3. Hasil posttest kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2

Nilai <i>Posttest</i>	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Nilai terendah	33,87	25,81
Nilai tertinggi	66,94	67,74
Rata-rata	51,52	49,73

Berdasarkan hasil *posttest* diketahui bahwa nilai rata-rata diketahui bahwa rerata kelas eksperimen 1 lebih tinggi dari pada rerata kelas eksperimen 2. Berdasarkan data nilai *posttest*, diketahui bahwa rata-rata *posttest* kelas eksperimen 1 lebih besar daripada kelas eksperimen 2 yaitu sebesar 51,52 dan 49,73. Hasil dapat dilihat pada Tabel 3.

Perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2 menunjukkan adanya pengaruh positif penggunaan model pembelajaran berbasis proyek pada materi redoks. Selain melihat dari nilai *posttest* masing-masing kelas, untuk mengetahui apakah pembelajaran melalui model pembelajaran terintegrasi etnosains mempunyai pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa digunakan uji perbedaan dua rata-rata pihak kanan. Data yang digunakan untuk menganalisis uji perbedaan dua rata-rata adalah data nilai *posttest* yang diberikan pada akhir pembelajaran. Uji yang digunakan adalah uji t. Digunakan uji t karena kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mempunyai varians yang sama. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa nilai signifikansi $0,446 > 0,05$ sehingga dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berbeda signifikan. Sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada materi redoks dapat diterima.

Untuk mengetahui besarnya presentase atau pengaruh model pembelajaran terintegrasi etnosains pada materi redoks harus ditentukan terlebih dahulu besarnya koefisien korelasi biserial. Berdasarkan perhitungan, harga koefisien korelasi biserial (*rb*) pemahaman konsep sebesar 0,09. Jika disesuaikan dengan pedoman pemberian interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono, 2010) maka dapat

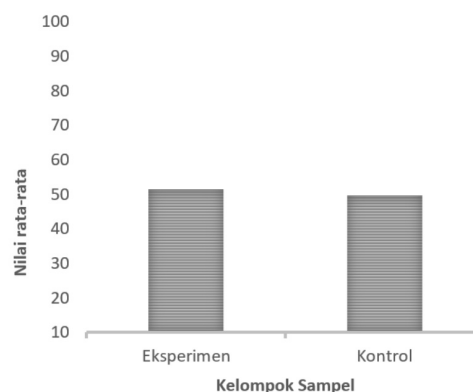
disimpulkan tingkat hubungan antara model problem based learning terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep siswa adalah kecil. Kemudian dari harga koefisien korelasi biserial (r_b) ini dihitung harga koefisien determinasinya. Berdasarkan perhitungan diperoleh harga koefisien determinasi pemahaman konsep adalah 0,81%.

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang dilakukan di kelas eksperimen, siswa mendapat penguatan tentang pemahaman konsep redoks. Sejalan dengan penelitian (Yuliana, 2017) peran pembelajaran yang mempelajari tentang pengetahuan yang khas dari suatu masyarakat tertentu (Etnosains) sangat penting dimiliki oleh siswa sekolah dasar untuk mengetahui gejala yang dianggap penting dan mengorganisir dalam proses pembelajaran.

Menurut penelitian (Nisa et al., 2015) pembelajaran terintegrasi etnosains dalam pembelajaran berbasis masalah juga memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dan aktif dalam kegiatan ilmiah dan memberikan pengalaman langsung kepada siswa mengenai pembelajaran IPA dalam konteks kearifan lokal sehingga konsep yang diterima siswa akan mudah diingat serta siswa menjadi lebih paham mengenai materi yang dipelajari. Radhiana et al., (2016) juga mengungkapkan bahwa kemampuan menjelaskan siswa yang mengalami pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* pada saat menjawab posttest lebih baik dari pada siswa yang mengalami pembelajaran konvensional sehingga hasil tes lebih tinggi. Masalah yang diberikan membuat siswa lebih aktif dalam belajar dan mereka juga dituntut untuk mencari dan membaca lebih banyak materi untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Hal tersebut membuat siswa memiliki lebih banyak pengetahuan karena mereka mendapatkan materi dari berbagai sumber belajar. Selain itu, pembelajaran terintegrasi etnosains membuat siswa menjadi lebih aktif karena pembelajaran bersifat student centered sehingga memungkinkan siswa mendapatkan pengetahuan yang banyak dibandingkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil posttest diketahui bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kelas eksperimen 2 seperti dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan data pada Gambar 1. diketahui bahwa nilai rata-rata posttest kelas eksperimen 1 lebih besar dari pada kelas eksperimen 2 yaitu sebesar 51,52 dan

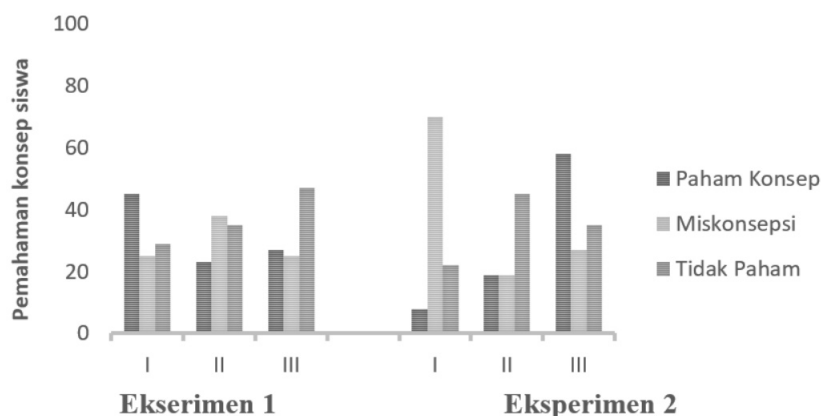


Gambar 1. Nilai rata-rata posttest

49,73 Perbedaan rata-rata nilai antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2 menunjukkan adanya pengaruh positif penggunaan model pembelajaran terintegrasi etnosains pada materi redoks. Data yang digunakan untuk menganalisis uji perbedaan dua rata-rata adalah data nilai posttest yang diberikan pada akhir pembelajaran. Uji yang digunakan adalah uji t. Digunakan uji t karena kelas eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 mempunyai varians yang sama. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga signifikansi sebesar 0,446 karena $0,446 > 0,005$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2. Sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa model pembelajaran problem based learning terintegrasi etnosains berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada materi redoks dapat diterima.

Juliawan (2012) menyebutkan bahwa *Problem Based Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran. Tetapi ketika dilakukan perlakuan yang mana kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 hanya terdapat pengaruh sebesar 0,81% karena pada kedua kelas dipelajari model pembelajaran *Problem Based Learning*. Kelas eksperimen 1 menggunakan model *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains dan kelas eksperimen 2 menggunakan model *Problem Based Learning*.

Untuk mengetahui besarnya persentase atau pengaruh model pembelajaran terintegrasi etnosains pada materi redoks harus ditentukan terlebih dahulu besarnya koefisien korelasi biserial. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, harga koefisien korelasi biserial (r_b) pemahaman konsep sebesar 0,09. Berdasarkan perhitungan diperoleh harga koefisien determinasi pemahaman konsep adalah 0,81%. Besarnya harga koefisien determinasi ini berada pada



Gambar 2. Persentase tingkat pemahaman konsep siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 pada indikator I, II dan III

rentang hubungan antar variabel yang sangat rendah, jadi dapat disimpulkan besarnya persentase pengaruh antar variabel dalam penelitian ini adalah sangat rendah.

Pembelajaran berbasis etnosains mempunyai rata-rata lebih tinggi dari pada siswa kelas yang menggunakan model konvensional yang dibuktikan dengan hasil uji statistika yang menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2. Sudarmin (2015) menyebutkan bahwa etnosains yang memusatkan perhatian pada kebudayaan yang didefinisikan sebagai *the forms of things that people have in mind, their models for perceiving*, yang dalam hal ini ditafsirkan sebagai model untuk mengkalsifikasi lingkungan atau situasi sosial yang dihadapi. Penerapan model pembelajaran kimia berbasis etnosains dapat dilakukan dengan cara menugaskan siswa untuk melakukan observasi yang berkaitan dengan kebiasaan yang ada di masyarakat (Khusniati, 2014).

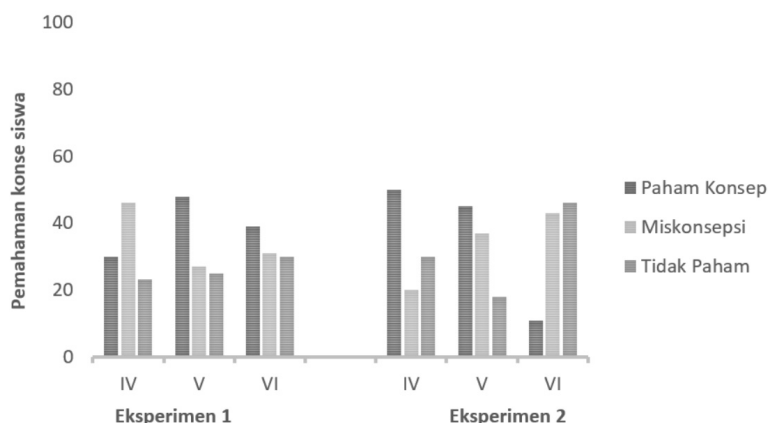
Sementara penelitian dari Novita et al. (2014) menyebutkan model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa. Karena model PBL mengharuskan siswa melakukan penyidikan autentik yang meliputi menganalisis dan mendefinisikan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan dan menganalisa informasi, melakukan percobaan (eksperimen) dan merumuskan hipotesis. Semua kegiatan tersebut mengharuskan siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Untuk mengetahui seberapa besar perbandingan pemahaman konsep siswa pada indikator I, II dan III antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan grafik pada Gambar 2 dapat diketahui bahwa pada tiap-tiap indikator pada kelas eksperimen 1, siswa memiliki tingkat pemahaman konsep yang lebih tinggi dari pada kelas eksperimen 2. Tingkat pemahaman konsep yang hampir sama hanya terlihat pada indikator kedua saja. Hal ini disebabkan karena pada awal pembelajaran siswa datang dengan keadaan pemahaman konsep yang sama karena sebelumnya belum pernah diajarkan materi redoks.

Tingkatan yang hampir sama ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada indikator tersebut tidak terlalu mempengaruhi tingkat miskonsepsi pada siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Ibrahim (2012) yang menyatakan bahwa siswa yang belum pernah dilatih membangun konsep secara benar berdasarkan informasi yang didapat akan lebih mudah mengalami miskonsepsi, sehingga kenyataan ini merupakan hal yang wajar karena pada dasarnya miskonsepsi merupakan suatu kondisi yang menggambarkan hasil pemahaman terhadap suatu fenomena yang belum diketahui oleh siswa sebelumnya.

Menurut Parmin (2015) siswa yang semakin meyakini bahwa konsep-konsep pengetahuan ilmiah lebih penting, lebih dibutuhkan, dan seolah-olah tidak terkait dengan budaya masyarakat setempat. Model pembelajaran sains berbasis kearifan lokal/ etnosains dilakukan dengan cara merekonstruksi sains asli. Rekonstruksi dapat dimaksudkan sebagai penataan ulang atau penerjemahan sains asli ke dalam konsep-konsep sains barat/sains ilmiah (Khusniati, 2014). Selanjutnya untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa pada indikator IV, V dan VI dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Persentase tingkat pemahaman konsep siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 pada indikator IV, V dan VI

Berdasarkan grafik pada Gambar 3. tersebut dapat dikatakan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen 1 pada indikator V dan VI lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2. Perbedaan tingkat pemahaman konsep ini terjadi karena pada saat kegiatan pembelajaran siswa kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran problem based learning terintegrasi etnosains. Dengan adanya kegiatan pembelajaran ini membuat siswa secara tidak langsung mengolah pemahamannya bersama teman sekelompoknya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Selanjutnya terlihat pula tingkat miskonsepsi pada kelas eksperimen 1 lebih rendah dari kelas eksperimen 2. Hal ini memperlihatkan bahwa dengan pembelajaran problem based learning terintegrasi etnosains siswa mampu membongkar pemikirannya untuk dikembangkan sehingga konsep-konsep dasar yang telah diberikan sebelumnya dapat diterapkan.

(Fajarianingtyas & Yuniastri, 2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa ada sebagian siswa yang tidak membongkar prakonsepsinya, melainkan memilih menambahkan pemikiran baru yang akhirnya mengakibatkan kebingungan dan pemahaman yang buruk yang pada akhirnya menciptakan kondisi miskonsepsi pada suatu kegiatan belajar. (Sarini & Selamat, 2019) juga menyatakan bahwa siswa ketika mengkonstruksi pengetahuannya memiliki kecepatan yang berbeda-beda. Tuntutan proses pembelajaran student center, dalam hal ini model pembelajaran problem based learning terintegrasi etnosains menghendaki siswa aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya tersebut, khususnya dalam ranah kognitif.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terintegrasi Etnosains Terhadap Pemahaman Konsep Redoks Siswa MA Negeri Blora” dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Ada pengaruh pembelajaran problem based learning terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep pada materi redoks siswa kelas X MA Negeri Blora dan besarnya pengaruh problem based learning terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep kimia siswa kelas X MA Negeri Blora sebesar 0,81%.

Ucapan Terima Kasih

Dengan terselesaikannya karya ilmiah ini penulis mengucapkan terimakasih kepada universitas negeri semarang asih kepada universitas negeri semarang, bapak/ibu pembimbing dan siswa-siswa MA Negeri Blora yang telah membantu menyelesaikan karya ini.

Daftar Pustaka

- Arfianawati, S., Sudarmin, & Sumarni, W. 2016. Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 21(1): 46-51.
- Ariningtyas, A., Wardani, S., & Mahatmanti, W. 2017. Efektivitas Lembar Kerja Siswa Bermuatan Etnosains Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA. *Journal of Innovative Science Education*. 2(2): 197.
- Etiubon, R.U. & Ugwu, A.N. 2016. ProblemBased Learning and Students Academic Achievement on Thermodynamics: A Case Study of University of Uyo. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*. 6(5): 641.
- Fajarianingtyas, D.A., & Yuniastri, R. 2015. Upaya reduksi miskonsepsi siswa pada konsep reaksi redoks melalui model guided Inquiry

- di SMA Negeri I Sumenep. *Jurnal Lentera Sains (Lensa)*. 5(2): 37–46.
- Juliawan, D. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Kuta Tahun Pelajaran 2011/2012. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang
- Khusniati, M. 2014. Model Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal Dalam Menumbuhkan Karakter Konservasi. *Indonesian Journal of Conservation*. 3(1): 67–74.
- Nisa, A., Sudarmin, & Samini. 2015. Efektivitas Penggunaan Modul Terintegrasi Etnosains Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Unnes Science Education Journal*. 4(3): 1049–1056
- Nyoman, R., Wayan, K., & Nyoman, S. 2015. Komposisi Peningkatan Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Antara Yang Dibelajrkan degan Model Pembelajaran Project Based Learning dan Discovery Learning. *e- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 2(5): 2-3.
- Rahayu, W. E., & Sudarmin. 2015. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*. 4(2): 920-926.
- Radhiana, A., Masriani, Hadi, L. 2016. Pengaruh Model Problem Based Instruction (PBI) Pada Materi Redoks Terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 5(10): 108-112
- Sarini, P., & Selamat, K. 2019. Wahana Pengembangan Bahan Ajar Etnosains Bali bagi Calon Guru IPA. *Jurnal Matematika , Sains , dan Pembelajarannya*. 13(1): 27–39.
- Sudarmin. (2015). Pendidikan karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal: Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Yerimadesi., Bayharti., & Oktavirayanti, R. 2018. Validitas Dan Praktikalitas Modul Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia Berbasis Guided Discovery Learning untuk SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 2(1): 17
- Yuliana, I. (2017). Pembelajaran Berbasis Etnosains Dalam Mewujudkan Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*. 1(5): 98–106.
- Sastrika, I. A. K., I Wayan Sadia, I Wayan Muderawan. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Program Pascasarjana Program Studi IPA*. 2(3): 20-24