

Pengaruh Problem Based Learning terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa

Erna Sari, Linda Hafandi

Pendidikan Biologi, Universitas Islam Madura
ernasari@gmail.com

Abstract

In the 21st century, students are required to have skills in order to compete in the era of globalization. In addition to learning independence, students also need to be accustomed to skilled in collaboration, where these skills are included in the skills demanded in the 21st century. This study is a quantitative study that uses quasi-experimental research design with nonequivalent pretes-postescontrol group design. Measurement of students ' collaboration skills is done by referring to the rubric of collaboration skills. The results showed no effect of PBL on students ' collaboration skills. The experimental class and the control class have collaboration skills that are not much different. However, PBL is very suitable if used in learning that demands a PBL approach.

Key Words

Effect, PBL,
collaboration skills

Abstrak

Pada abad ke-21, siswa dituntut mempunyai keterampilan agar dapat bersaing di era globalisasi. Selain kemandirian belajar, siswa juga perlu dibiasakan untuk terampil dalam berkolaborasi, dimana keterampilan ini termasuk dalam keterampilan yang dituntut pada abad 21. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan desain penelitian quasi eksperimen dengan rancangan *nonequivalen pretes-postescontrol group design*. Pengukuran keterampilan kolaborasi siswa dilakukan dengan mengacu pada rubrik keterampilan kolaborasi. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keterampilan kolaborasi yang tidak jauh berbeda. Namun, PBL sangat sesuai jika digunakan dalam pembelajaran yang menuntut pendekatan PBL.

Kata Kunci

Pengaruh, PBL,
kemampuan kolaborasi

Pendahuluan

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dipelajarinya dan masyarakat. Pendidikan merupakan proses mendidik, yaitu suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, sehingga menimbulkan perubahan dalam diri siswa tersebut (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Indonesia). Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, serta berilmu, cakap kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Direktorat Pendidikan Tinggi, Pendidikan Nasional Jakarta, 2006)

Pada abad ke-21, siswa dituntut mempunyai keterampilan agar dapat bersaing di era globalisasi. Keterampilan pembelajaran abad ke-21 antara lain: literasi di era digital,

berfikir inovatif, produktivitas, informasi, dan komunikasi (Greenstein, 2012). Masyarakat abad 21, semakin menyadari pentingnya menyiapkan generasi muda yang luwes, kreatif, dan inovatif. Dewasa ini, semakin disadari perlunya membentuk siswa yang terampil memecahkan masalah, bijak dalam membuat keputusan, berpikir kreatif, suka bermusyawarah, dapat mengkomunikasikan gagasannya secara efektif, dan mampu bekerja secara efisien baik secara individu maupun kelompok (Warsono & Hariyanto, 2012).

Akan tetapi, hasil *survey* PISA menunjukkan fakta bahwa PISA sejak tahun 2000 sampai 2018 menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan peringkat yang rendah, misalnya hasil PISA untuk peserta didik Indonesia pada tahun 2015 masih berada di bawah rata-rata nilai sains di antara Negara OECD. Rata-rata nilai sains untuk domain literasi sains pada Negara OECD adalah 493, sedangkan Indonesia baru mencapai skor 403 (Schleicher, PISA 2018).

Fakta lain di MA Miftahul Ulum Bettet yaitu pembelajaran yang diterapkan adalah metode ceramah/kurikulum KTSP, berdasarkan hasil observasi pada tanggal 14 November 2020 siswa tidak melakukan kegiatan belajar mandiri. Salah satu penyebab rendahnya kemandirian belajar adalah sistem pembelajaran yang belum menuntut siswa untuk berperan aktif mencari informasi yang dibutuhkan dalam proses belajarnya dan karena rendahnya tingkat keaktifan siswa. Selain itu, hasil wawancara dengan delapan siswa menyatakan bahwa siswa belajar hanya pada saat ada ujian. Setelah hasil observasi untuk yang kedua kalinya pada tanggal 30 November 2020 di kelas X IPA menunjukkan bahwa disana dalam proses pembelajaran belum menunjukkan adanya kegiatan kolaborasi dengan teman sekelas. Hal ini terbukti dengan kondisi kelas yang pasif, artinya siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa mudah lupa dengan materi yang diajarkan karena kurang kesadaran dalam mengontrol dan mengevaluasi diri dalam belajar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa terlalu tergantung pada guru, artinya siswa belum diberdayakan menjadi siswa yang mandiri dalam belajar.

Selain kemandirian belajar, siswa juga perlu dibiasakan untuk terampil dalam berkolaborasi, dimana keterampilan ini termasuk dalam keterampilan yang dituntut pada abad 21. Kolaborasi merupakan jenis interaksi sosial dan proses belajar yang spesifik dimana anggota kelompok dapat secara aktif dan konstruktif dalam menyelesaikan permasalahan (Lee, Huh, & Reigeluth, 2015). Sumber lain menjelaskan keterampilan kolaborasi merupakan keterampilan bekerja bersama secara efektif dan menunjukkan rasa hormat kepada anggota tim yang beragam, melatih kelancaran, dan kemauan dalam membuat keputusan yang diperlukan untuk mencapai tujuan bersama (Greenstein, 2012). Keterampilan kolaborasi adalah sebuah proses dalam belajar yang dilakukan secara bersama-sama untuk mengimbangi perbedaan pandangan, pengetahuan, berperan dalam diskusi dengan memberi saran, mendengarkan, dan mendukung satu sama lain (Greenstein, 2012).

Menurut Triling, & Fadel (2009) kolaborasi semakin diindikasikan sebagai hasil pendidikan yang penting karena kolaborasi termasuk salah satu dari empat konsep utama pembelajaran abad 21 yang bersamaan dengan kreativitas, pemikiran kritis, dan komunikasi. Pada praktiknya, diperlukan pembelajaran untuk memberdayakan kapasitas berpikir,

kemandirian belajar dan kolaborasi siswa, yaitu dari belajar menghafal konsep menjadi belajar mengkonstruksi konsep, dari belajar berbasis instruksi guru menjadi pembelajaran yang menuntut siswa mengatur dirinya sendiri dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajarnya, sehingga mereka mampu menjadi pelajar mandiri, dan terampil dalam berkolaborasi (Moore, 2004). Salah satu pembelajaran model yang dapat digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL).

PBL merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata (*real world*) untuk memulai pembelajaran dan merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif, masalah-masalah yang tersebut menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat siswa mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta kecakapan berpartisipasi dalam kelompok. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau tantangan yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari (Suprihatiningrum, 2016).

Komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah akan lebih efektif jika menggunakan model PBL. Pada pembelajaran biologi diharapkan siswa akan mampu menggunakan dan mengembangkan kemampuan siswa dalam berfikir kritis dalam menyelesaikan masalah. Strategi yang tepat untuk diterapkan adalah strategi yang berlandaskan pada pendekatan konstruktivistik seperti PBL. PBL didasari bahwa belajar bukan hanya proses menghafal konsep atau fakta tetapi proses interaksi antara individu dengan lingkungannya. PBL juga mengembangkan keterampilan yang diperlukan di era pengetahuan (Hamalik, 2001).

Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa ada pengaruh model PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa (Ilmiyatni, Jalmo, & Yolida, 2019). Penelitian lain menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa (Fitriyani, Jalmo, & Yolida, 2019; Wela, Sundaygara, & Pratiwi, 2020). PBL dapat memberi kesempatan siswa untuk mengembangkan beberapa keterampilan, salah satunya adalah keterampilan bekerja dalam tim dan kolaborasi. PBL membangun siswa yang terampil dalam mempersiapkan diri untuk bekerja secara efektif dalam bentuk grup (Nilson, 2010). Oleh karena itu, PBL sangat cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran biologi dengan pemberdayaan kemandirian belajar dan keterampilan kolaborasi siswa. Berdasarkan uraian ataupun permasalahan di atas maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan kolaborasi siswa kelas X MA Miftahul Ulum Bettet Pamekasan.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan desain penelitian quasi eksperimen dengan rancangan *nonequivalen pretes-postescontrol group design*. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai pengaruh pembelajaran PBL terhadap kemandirian belajar dan keterampilan kolaborasi siswa pada pembelajaran biologi di

MA Miftahul Ulum Bettet Pamekasan. Pengukuran keterampilan kolaborasi siswa dilakukan dengan mengacu pada rubrik keterampilan kolaborasi. Adapun rancangan penelitian ini dapat digambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	Pre Tes	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₀	O ₄

(Sugiyono, 2013)

Keterangan :

O₁, O₃: Uji awal (*pretest*) untuk mengetahui keterampilan kemandirian belajar siswa sebelum diberikan perlakuan.

O₂, O₄: Uji akhir (*posttest*) untuk mengetahui kemandirian belajar dan keterampilan kolaborasi siswa setelah diberikan perlakuan.

X₀ : kontrol, yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan menggunakan pembelajaran konvensional berbasis pendekatan saintifik.

X₁ : Perlakuan, yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *PBL*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Miftahul Ulum Bettet Pamekasan Semester Genap Tahun Pelajaran 2020/2021. Sampel yang digunakan adalah siswa kelas X IPA C dengan jumlah siswa 35 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa dari kelas X IPA B dengan jumlah siswa 35 siswa sebagai kelas kontrol, penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak dengan cara dilakukan pengundian dari sebanyak 3 kelas X IPA yang ada di MA Miftahul Ulum Bettet Pamekasan.

Pengukuran keterampilan kolaborasi siswa dilakukan dengan memberi skor pada jawaban *pre test* dan *post test* siswa, kemudian jumlah skor dikonversi ke nilai skor total. Pada penelitian ini, rubric yang digunakan adalah rubrik keterampilan kolaborasi yang terintegrasi dengan lembar observasi berdasarkan rubrik kolaborasi oleh Hermawan *et al*, (2017) yang meliputi aspek: 1) bekerja secara produktif, 2) menunjukkan rasa hormat, 3) kompromi, 4) bersama tanggung jawab, semua orang berkontribusi. Proses pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi dua tahap, yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah melakukan observasi kesekolah, perizinan penelitian, menyiapkan angket, dan menyusun rubrik keterampilan kolaborasi, menyusun perangkat pembelajaran, seperti Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan lembar observasi keterlaksanaan sintaks *PBL*.

2. Tahapan Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a. Melakukan observasi di sekolah tempat penelitian (MA Miftahul Ulum bettet pamekasan)

- b. Melakukan *pre test* (dilakukan satu kali selama penelitian) untuk mengetahui kemampuan kemandirian belajar dan keterampilan kolaborasi yang dilakukan sebelum perlakuan.
- c. Melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP yang berbasis *PBL*.
- d. Melakukan *post test* untuk mengetahui kemampuan kemandirian belajar dan keterampilan kolaborasi siswa. Data kemampuan kemandirian belajar diperoleh berdasarkan angket dan data keterampilan kolaborasi siswa diperoleh berdasarkan rubrik penskoran keterampilan kolaborasi siswa.

Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

Data yang didapatkan dari hasil pengumpulan data harus dilakukan prasyarat sebelum melanjutkan uji hipotesis. Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk menentukan bahwa data terdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas dilakukan dengan menggunakan uji statistik *One Sample Kolmogorov Smirnov Test* dengan bantuan program *Jamovi 1.6.23*.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelompok sampel yang berasal dari dua kelompok tersebut dapat dikatakan sama (homogen). Uji Homogenitas dilakukan dengan menggunakan Uji *Levene Test* dengan bantuan program *Jamovi 1.6.23*.

2. Uji Hipotesis

Setelah data terdistribusi normal dan homogen, kemudian dilanjutkan untuk menguji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji ANCOVA (*Analysis of Covariance; a = 0,05*) dengan menggunakan program *Jamovi 1.6.23*. Terdapat dua kriteria keputusan atau penarikan kesimpulan dalam uji ANCOVA yaitu :

1. Apabila nilai sig $>0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak ada pengaruh perbedaan perlakuan terhadap perubahan respon.
2. Apabila nilai sig $<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti ada pengaruh perbedaan perlakuan terhadap perubahan respon.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Deskripsi Data Keterampilan Kolaborasi Siswa

Data rerata skor keterampilan kolaborasi siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Rerata Skor Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas Kontrol	Rerata
<i>Pretest</i>	26,0
<i>Posttest</i>	34,1
Kelas Eksperimen	Rerata
<i>Pretest</i>	28,5
<i>Posttest</i>	38,0

Tabel 2. menunjukkan bahwa rerata keterampilan kolaborasi siswa pada kelas kontrol dan eksperimen. Data di atas memberikan informasi tambahan berupa peningkatan keterampilan kolaborasi pada kelas kontrol sebesar 33,1%. Sedangkan peningkatan keterampilan kolaborasi siswa pada kelas eksperimen sebesar 37 % .

Uji Asumsi Data Keterampilan Kolaborasi Siswa

Uji Asumsi Homogenitas Kovariat

Hasil uji asumsi homogenitas kovariat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Kelas	72.5	1	72.5	3.19	0.081
Residuals	954.7	42	22.7		

Tabel 3. diatas dapat diketahui bahwa nilai P sebesar 0.081, jadi nilai $P < 0.05$ yang berarti tidak ada perbedaan rerata kovariat dikedua kelas atau mean kovariat homogen sehingga dapat dikatakan bahwa asumsi homogenitas kovariat terpenuhi.

Hasil Uji Hipotesis Data Keterampilan Kolaborasi

Pada penjelasan sebelumnya, menunjukkan bahwa asumsi normalitas data terpenuhi dan homogenitas varians terpenuhi, sehingga Uji ANCOVA dapat digunakan. Hasil penghitungan Uji ANCOVA dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tabel Uji Ancova

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P	η^2	ω^2
Pretes	55.3	1	55.3	1.80	0.187	0.040	0.017
Kelas	70.0	1	70.0	2.28	0.139	0.051	0.028
Residuals	1258.5	41	30.7				

Tabel 5. menunjukan bahwa Pengaruh metode pembelajaran terhadap keterampilan kolaborasi siswa ketika disesuaikan/terkoreksi dengan pengaruh kovariat adalah tidak signifikan ($F(1,41)=2.28$; $p=0.139$). Variabel keterampilan kolaborasi awal siswa (kovariat) yang telah dikontrol tidak berdampak signifikan pada hasilbelajar siswa ($F(1,41)=1.80$; $p=0.187$). Selain itu, pada kolom *Sum of Squares*, nilai *SS*Kelas lebih besar dari *SS* Pretes, hal ini bermakna variasi keterampilan kolaborasi lebih banyak dijelaskan oleh model pembelajaran daripada kemampuan awal siswa (kovariat). Kontribusi model pembelajaran lebih besar daripada pretes dalam menjelaskan Keterampilan Kolaborasi. Hal ini juga didukung effect size Metode lebih besar daripada effect size Pretes. Nilai *SS* prediktor (Pretes dan Metode) lebih kecil dari *SS* Residual, hal ini bermakna variasi keterampilan kolaborasi justru lebih banyak dijelaskan oleh variabel lain yang tidak diukur oleh peneliti (residual).

Tabel 6. Post Hoc Comparisons – Kelas

Comparison		Mean Difference	SE	Df	T	ptukey	pbonferroni	Cohen's d	95% Confidence Interval	
Kelas	Kelas								Lower	Upper
Eksperimen	- Kontrol	2.62	1.73	41.0	1.51	0.139	0.139	0.473	-0.168	1.11

Note. Comparisons are based on estimated marginal means

Tabel 6. di atas dapat diketahui bahwa nilai P tukey dan P bonferron adalah < 0.139 , nilai $p > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata/signifikan keterampilan kolaborasi siswa dari kedua metode.

Tabel 7. Estimated Marginal Means – Kelas

Kelas	Mean	SE	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
Eksperimen	37.7	1.18	35.3	40.1
Kontrol	35.1	1.23	32.6	37.6

Tabel 7. menunjukkan bahwa Rerata marjinal yang nampak dari grafik dan tabel di atas merupakan rerata keterampilan kolaborasi siswa yang telah disesuaikan/terkoreksi oleh pengaruh kovariat (keterampilan kolaborasi awal). Rerata keterampilan kolaborasi kelas kontrol ($M=35.1$; $CI_{95}(32.6:37.6)$) tidak berbeda nyata dengan rerata keterampilan kolaborasi kelas eksperimen ($M=37.7$; $CI_{95}(35.3:40.1)$).

Hasil uji dengan ANCOVA pada penelitian ini menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,187 ($p > 0,05$), yang artinya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa “tidak ada pengaruh yang signifikan model PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa kelas X IPA MA Miftahul Ulum Bettet Pamekasan”. Hasil ini mengindikasikan bahwa tidak ada perbedaan keterampilan kolaborasi siswa pada kelas kontrol dan eksperimen. Adanya pandemi Covid-19 menyebabkan berkurangnya durasi waktu kegiatan belajar mengajar (KBM) yang berdampak pada ketidak efektifan penerapan model pembelajaran PBL di dalam kelas. Waktu yang diperlukan untuk implementasi model pembelajaran PBL tidaklah sedikit, sedangkan adanya masa pandemi Covid-19 menghambat tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal (Wardana, & Rifaldiyah, 2019). Pada pelaksanaannya, PBL seringkali membuat siswa kesulitan dalam memahami dan memecahkan masalah yang disajikan (Haryanti, 2017), sehingga kegiatan pemecahan masalah membutuhkan waktu yang lama (Sundaygara & Gaharin, 2017). Kemungkinan untuk berkolaborasi seringkali dibatasi oleh waktu, karena guru dan siswa mengalami kesulitan dalam menemukan waktu yang sama untuk perencanaan (Aksela & Haatainen, 2019).

Kajian tentang pengaruh PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa telah dilaporkan oleh Wahda & Fitriani (2018); Ilmiyatni, Jaimo, & Yolida (2019); Fitriyani, Jalmo, & Yolida (2019); Aspridanel (2019); Wela, Sundaygara, & Patiwi (2020) yang melaporkan bahwa terdapat pengaruh signifikan PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa. Akan tetapi, hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda. Alasan tidak adanya

perbedaan keterampilan kolaborasi siswa pada kelas kontrol dan eksperimen, dimana kelas eksperimen menggunakan model PBL sedangkan kelas kontrol menggunakan pendekatan saintifik 5M. Terdapat riset yang mempertegas bahwa PBL memiliki hubungan yang sangat erat (Banawi, 2019) yang dipaparkan secara rinci sebagaimana pada sub bab sebelumnya, yaitu: tahap orientasi terhadap masalah relevan dengan kegiatan mengamati, organisasi belajar relevan dengan kegiatan menanya, membimbing penyelidikan relevan dengan kegiatan mengumpulkan informasi, pengembangan dan penyajian hasil karya/tugas relevan dengan kegiatan mengasosiasi, analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah relevan dengan kegiatan mengkomunikasikan.

Hasil penelitian ini memang menunjukkan tidak ada pengaruh PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa. Dengan kata lain, pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keterampilan kolaborasi yang tidak jauh berbeda. Namun, PBL sangat sesuai jika digunakan dalam pembelajaran yang menuntut pendekatan saintifik.PBL. Karena penerapan model PBL memiliki beberapa kelebihan diantaranya fokus pada pembelajaran yang bermakna, bukan fakta, Meningkatkan kemampuan siswa untuk berinisiatif, dan pengemangan keterampilan dan pengetahuan siswa, Pengembangan sikap siswa, Tumbuhnya sikap siswa-fasilitator dalam dirinya, serta Jenjang penyampaian pembelajaran dapat ditingkatkan. Adapun kolaborasi siswa sangat penting untuk diberdayakan di dalam pembelajaran.Keterampilan kolaborasi siswasemakin diidentifikasi sebagai hasil pendidikan yang penting karena kolaborasi termasuk salah satu dari empat konsep utama pembelajaran abad 21 yang bersamaan dengan kreativitas, pemikiran kritis, dan komunikasi Triling, & Fadel (2009).

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keterampilan kolaborasi yang tidak jauh berbeda. Namun, PBL sangat sesuai jika digunakan dalam pembelajaran yang menuntut pendekatan PBL.

Daftar Pustaka

- Ahmadi. Abu dkk. (2008). *Psikologi Sosial*. Jakarta Rineka Cipta.
- Ali, M.& Asrori,M. (2018). faktor-faktor yang di anggap mempengaruhi Kemandirian Belajar seorang pealajar terhadap pola asuh orang tua . Sistem Pendidikan disekolah, Sistem Pendidikan disekolah.
- Arends, R.I. (2012). *Learning to Teach* (9th ed.). New York: Mc Graw-Hill, Companies, Inc. Vol, 2 No.1.
- Aspirandel, A. (2019). Penggunaan Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi peserta didik.
- Banawi, A. (2019). Keefektifan Strategi Project Based Learning dalam Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar IPA-Fisika pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon. *Jurnal Inovasi* 8(4),369-380.

- Bokaerts, M.; Zeidner, M.; & Intrich, P. R. (1999). *Handbook of self-regulation*. Elsevier,
- Budiyanton, A.M; Rohaeti, E, E. (2014). Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 19(2) 166-172.
- Chaeruman, Uwes Anis. 2003. *Sistem Mandiri: Dapatkah Diterapkan Dalam Pola Pendidikan Konvensional* Jurnal Tekonoknik. Vol. II. No. II. 2003: 82-95. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Desmita, D, (2010), *Psikologi Perkembangan Kemandirian Peserta Didik*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Direktorat Pendidikan Tinggi, Pendidikan Nasional Jakarta, (2006).
- Duch, B.J. Susan E, Grogh, and Dobera E. Allen. 2001b. Why Problem-Based Learning. In Duch. B.J. et. (ed). *The Power of Problem Based Learning: A Pratical "How To" Teaching Undergraduate Courses in Any Discipline*. Sterling: Stylush Publishing.
- Fadilah, N, & faradina, S (2016). Hubungan kelekatan orangtua dengan kemandirian remaja SMA dibanda aceh, *jurnal ilmiah*.
- Faqihi, A.; Budiyono, B.; Retno, D.; & Saputro, S. (2015) Eksprementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) pada materi Peluang ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa.
- Fernandes, S.R.G. (2014). Preparing graduates for professional practice: findings from a case study of Project-based Learning (PBL). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 139: 219 – 226.
- Fitriyani, D. Jalmo, T. & Yolida, B. (2019). "Penggunaan Problem Based Learning untuk meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi" *Jurnal bioterdidik* 7 (3).
- Fitriyani, D. Jalmo, T. & Yolida, B. (2019). Penggunaan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir tingkat Tinggi. *Jurnal Bitetdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah* 7(3), 77-87.
- Greenstein, L. (2012), *Assessing 21st Century Skilss: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. California: Corwin .
- Hamalik, Oemar, (2001), *Proses Belajar Mengajar*, Bumi Aksara, Jakarta
- Haryanti, Y. D. (2017). Model Problem Based Learning Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2): 57–63.
- Hosnan M. (2014). Pendekatan saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21, Cet. 2. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ilmiyatni, F. Jalmo, T. & Yolid, B. (2019). "Penggunaan Problem Based Learning untuk meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi". *Jurnal bioterdidik*, 7 (2).
- Ilmiyatni, F. Jaimo, T. & Yolida, B. (2019). Pengaruh Problem Based Learning terhadap Keterampilan Kolaborasi dan Berfikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik* 7(2), 35-45.
- Kurniyawati, Y, Mahmudi, A, & Wahyunigrum, E. (2020). Pengaruh Problem Based Learning ditinjau dari Keterampilan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 6(1), 118-129.
- Lee, Huh, Reigeluth. (2015). Collaboration, intragroup conflict, and social skills in project-based learning. *Instructional science*. Volume 43, Issue 5, pp 561-590. Springer

- Lestari, D, P. (2015) *Keefektifan Model Problem-Based Learning dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik kelas vii*. masters thesis, universitas negeri semarang.
- Marcis, I & Balogh, T. (2010). *Secondary School Pupil's Self Regulated Learning Skills*. Acta Didactica Napocensial Journal. ISSN 2065-1430.
- Moore, K. (2004). *Constructivism & metacognition*, (online), (<http://www.tier1.performance.com/articles/constructivism>). PDF, diakses 5 februari 2009).
- Mudjimin, H. (2007). Pengaruh Terhadap Kemandirian Belajar Siswa SD.
- Nilson, L. B. (2010). *Teaching at its best: A research-based resource for college instructors* (2nd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Permendikbud Nomor 103 Tahun (2014). tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Sahlberg, P. (2011). The fourth way of finland *Jurnal Of Educational Change*, 12(2), 173-185 doi: <https://doi.org/10.1007/s10833-011-9157-y>.
- Simatupang, R. & Surya, E. (2017). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) terhadap Penalaran Matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 7 No.11.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Sundaygara, C. & Gaharin, D. (2017). Pengaruh Multiple Representation pada Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Dasar II Mahasiswa Fisika.