

Vol 3, No 1 (2022) h.35-44

<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/PMP>

Received :

Revised :

Accepted :



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
BERBANTUAN ARTIKEL TERHADAP MINAT MENULIS DAN HASIL
BELAJAR SISWA**

Noni Romaito Sianipar¹, Hairida², Lukman Hadi³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak

Email: nonisianipar98@gmail.com

Abstract

This study aimed to determine the eligibility of the Project-Based Student S Sheets (LKPD) for electrolyte and non-electrolyte solution materials developed based on the results of expert assessment and student feedback based on the results of field trials. This form of research and development (R&D) applies the development model of Borg and Gall. The subjects of this study were project-based LKPD that were tested on 15 students in the initial field trials and 34 students in the primary field trials. Data collection instruments used were the questionnaire of eligibility and student questionnaire responses. The data processing results show that the built-in LKPD is very useful in learning both in terms of content, presentation, and the rate of linguistic and visual values is 94.4%; 97.8%; 86; and 83.9%. The calculated results for the percentage response to the student questionnaires in the first field trials were 81.7% and in the main field trials 82.6%. This shows that the students' response to LKPD according to the project on materials in electrolyte solution and non-electrolyte solution is classified as very high.

Keyword: *LKPD, project based learning and Electrolyte and Non-Electrolyte Solution*

Pembelajaran adalah sistem yang mempengaruhi dan mendorong siswa untuk belajar (Firdaus, 2012). Kimia dan IPA secara umum merupakan pembelajaran yang menitikberatkan pada pengembangan ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan secara simultan. Oleh sebab itu, desain pembelajaran kimia/IPA idealnya mengandung perkembangan ketiga ranah tersebut. Ranah sikap dan keterampilan perlu pendukung selain pembelajaran di kelas, seperti melakukan percobaan atau eksperimen. (Das Salirawati, 2009). Berbagai masalah dihadapi pada saat penyelenggaraan pendidikan, seperti kurangnya minat siswa untuk membaca. Menurut Liliasari (2007), pada umumnya pembelajaran IPA masih memakai pendekatan tradisional, dimana siswa perlu belajar lebih detail tentang konsep dan prinsip. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang kompeten dalam menerapkan kemampuan berpikir dan nalarnya saat bertemu dengan masalah. Selain itu realitas proses pembelajaran di sekolah cenderung tidak dikaitkan dengan situasi kehidupan nyata yang terjadi pada lingkungan sosial siswa (Hairida, 2017). Selain itu, proses evaluasi untuk penilaian pembelajaran sains seringkali hanya terfokus pada ranah pengetahuan saja (Rapi, 2005). Evaluasi aspek pengetahuan biasanya menggunakan instrument kuis, ulangan harian, ulangan umum, dan pekerjaan rumah (PR) tanpa mengevaluasi kinerja siswa (2006).

Pembelajaran berbasis proyek jarang digunakan oleh pendidik untuk mengajar sains. Pembelajaran sains di sekolah belum diajarkan arti sains yang sebenarnya, sehingga menyulitkan siswa untuk mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari di sekolah dengan permasalahan dunia nyata. Menurut Musrifah (2010) Pembelajaran berbasis proyek adalah proses yang fokus, unit pembelajaran yang relatif berbasis waktu, berorientasi pada masalah, dan bermakna dengan memasukkan konsep-konsep yang dapat dicapai melalui aktivitas diluar kelas, seperti praktikum.

Kenyataannya selama proses pembelajaran di dalam kelas, guru cenderung kurang dalam mengimplementasikan variasi metode pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara di SMA Negeri 2 Sungai Raya, ditemukan beberapa masalah, seperti guru yang kesulitan menerapkan kurikulum 2013 dikarenakan sebagian besar siswa masih kurang berkontribusi atau berperan aktif sehingga pembelajaran menjadi pasif, kaku dan monoton. Pembelajaran menjadi berpusat kepada guru sehingga siswa sering merasa jenuh dan mengantuk. Siswa menjadi tidak berminat untuk mempelajari materi kimia dan menganggap kimia itu sulit. Minat siswa yang rendah menyebabkan prestasi belajar menurun. Berdasarkan hasil observasi di atas, proses pembelajaran pada kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 adalah sama, yaitu menggunakan metode tradisional ceramah. Metode tradisional ini memberikan efek komunikasi yang hanya berjalan satu arah dan didominasi oleh guru, akibatnya siswa menjadi tidak tertarik dengan penjelasan guru dan bosan dalam mengikuti rangkaian pembelajaran, sehingga akan berpengaruh terhadap prestasi belajar. Sejalan dengan Trianto (2010) yang berpendapat bahwa prestasi belajar siswa akan menurun jika proses pembelajaran didominasi oleh guru. Hal ini dapat dibuktikan dari persentase siswa yang tuntas pada materi minyak bumi tahun ajaran 2017/2018 kelas XI IPA SMA Negeri 2 Sungai Raya.

Paparan di atas menunjukkan bahwa hasil belajar yang rendah disebabkan oleh ketidaksukaan siswa terhadap membaca, sehingga siswa malas untuk mencatat atau merangkum materi yang disampaikan guru serta pengaruh metode ceramah yang digunakan guru. Metode pembelajaran yang tepat harus digunakan sebagai

solusi untuk menyelesaikan masalah pembelajaran kimia di SMA Negeri 2 Sungai Raya. Pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang menekankan aktivitas, berpusat pada siswa, dan memberikan pertanyaan untuk memahaminya (Siwa, 2013). Pembelajaran berbasis proyek menekankan pada tugas proyek yang fokus pada proses, relatif memakan waktu, fokus pada masalah, dan pembelajaran bermakna dengan menggabungkan konsep dari beberapa sektor (pengetahuan, disiplin ilmu, lapangan) (Sastra, 2013). Pembelajaran berbasis proyek memberi siswa kesempatan untuk mengembangkan pembelajaran mereka sendiri dan menghasilkan produk mereka sendiri. Hasil penelitian Ainul dan J.A. Pramukantoro (2013) menunjukkan prestasi belajar siswa setelah mengimplementasikan metode pembelajaran berbasis proyek lebih baik daripada hasil belajar pada siswa yang menggunakan metode tradisional, yakni peningkatan hasil belajar menggunakan metode proyek mencapai 19,83% dan dengan rata-rata sebesar 76,52. Selain itu, penelitian oleh Ika Karunia (2012) membuktikan adanya pengaruh respon belajar dalam penerapan pembelajaran metode proyek. Berdasarkan fakta-fakta dan kajian teori di atas, penting untuk dilaksanakan penelitian dengan judul pengaruh pembelajaran berbasis proyek berbantuan artikel untuk meningkatkan minat menulis dan hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Sungai Raya pada materi minyak bumi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan model “*quasy experiment design*” dengan rancangan penelitian yang diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Pretest	Perlakuan	Posttest
O1	X1	O2
O3		O4

Sampel diambil dengan menggunakan teknik *sampling purposive*. Sampel yang digunakan adalah kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 Semester dua tahun akademik 2018/2019. Prosedur penelitian disusun ke dalam tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir. Pada tahap persiapan peneliti melakukan: (1) pengamatan ke sekolah mitra, (2) membuat rumusan masalah, (3) memberikan ide untuk pemecahan masalah penelitian, (4) membuat instrument, (5) membuat perangkat pembelajaran, (6) memvalidasi instrument penelitian dan RPP, (7) melakukan perbaikan, (8) melaksanakan uji coba instrumen penelitian berupa angket respon minta membaca pada siswa, (9) menganalisis data hasil angket respon, (10) memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah pelaksanaan penelitian yaitu: (1) melaksanakan *pre-test* (2) mengkaji hasil *pre-test*, (3) memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen mendapat pembelajaran dengan menggunakan metode proyek dan kelas control diberikan perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran tradisional, (4) Pemberian *post-test*, (5) membagikan angket respon. Pada tahap akhir, peneliti menganalisis dan mengolah data hasil penelitian, menyimpulkan dan terakhir menyusun laporan penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan perbedaan minat menulis dan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan artikel dan yang diajarkan dengan model pembelajaran tradisional serta seberapa besar pengaruhnya. Hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Nilai	Pretest	Posttest
Rata-Rata	16,50	74,44
Standart	11,57	14,46
Deviasi		

Sebanyak 70% siswa memenuhi standar nilai KKM pada posttest, yaitu 75. Nilai rata-rata posttest siswa mengalami peningkatan dibandingkan nilai pretest siswa sehingga terdapat perbedaan hasil belajar setelah diberikan perlakuan.

Berdasarkan hasil pengamatan, siswa terlihat aktif dalam pembelajaran. Wawancara dengan beberapa siswa memperoleh hasil bahwa nilai posttest yang berbeda menyatakan bahwa siswa merasa senang dalam kegiatan pembelajaran daripada kegiatan pembelajaran sebelum-sebelumnya sehingga saat diadakan posttest siswa masih memahami dan mengingat konsep yang diajarkan. Siswa yang belajar dalam suasana menyenangkan akan lebih mudah memahami materi atau konsep (Anggoro, 2014).

Tabel 3. Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Nilai	Pretest	Posttest
Rata-Rata Nilai	13,17	60,56
Standart	9,49	11,25
Deviasi		

Adanya peningkatan hasil belajar terlihat pada Tabel 3. Jumlah siswa kelas kontrol yang memenuhi KKM lebih sedikit dibandingkan kelas eksperimen. kelas kontrol memiliki nilai rata-rata lebih rendah daripada kelas eksperimen. Hasil posttest siswa kelas kontrol menunjukkan bahwa 3 dari 27 orang siswa memiliki nilai di atas rata-rata. Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara siswa menunjukkan bahwa sebelum dilaksanakan posttest siswa menghafal dan memahami konsep serta mencoba latihan soal yang ada di buku paket sehingga saat mengerjakan soal posttest siswa tidak mengalami kesulitan. Didukung dengan hasil wawancara dengan guru kimia yang mengatakan bahwa siswa yang paling pintar memiliki ingatan yang kuat. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang belum memenuhi KKM, sebagian siswa masih belum memahami dan kurang mengerti terhadap materi yang diajarkan guru.

Prestasi belajar siswa dipengaruhi oleh metode pembelajaran. Metode pembelajaran yang monoton dapat menurunkan motivasi belajar siswa karena siswa bosan dan jenuh, sehingga sulit untuk menerima penyampaian ilmu yang disampaikan oleh guru (Masrita, 2013). Motivasi dan kreativitas siswa menjadi berkurang apabila guru menggunakan metode ceramah sehingga hasil tes banyak yang tidak tuntas. Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek yang didukung artikel memberikan peluang kepada siswa untuk melatih proses berpikir dan keterampilan serta pemahaman mereka terhadap materi yang disajikan, khususnya pada topik minyak bumi. Model pembelajaran ini juga dapat membantu siswa dan memberi pengalaman langsung kepada siswa sehingga siswa mudah paham terhadap materi yang disampaikan. Dalam hal kerucut pengalaman, hasil belajar yang dicapai melalui pengalaman langsung dan lingkungan nyata akan mudah dipahami sebesar 90% dalam proses belajar, sehingga dapat memberikan informasi dan wawasan yang berasal dari pengalaman, karena melibatkan indra penglihatan, pendengaran, sentuhan, dan penciuman (Edgar Dale, 1969).

Beberapa perbedaan terlihat saat pembelajaran di kelas, yaitu pada kelas kontrol antusiasme siswa dalam bertanya jauh lebih rendah daripada kelas eksperimen. Pada model pembelajaran berbasis proyek berbantuan artikel, siswa dilibatkan secara langsung dengan aktivitas sehari-hari yang erat kaitannya dengan ilmu kimia. Secara langsung siswa bersama teman kelompoknya mencari informasi dan sumber-sumber dari internet ataupun buku untuk membuat artikel sesuai dengan materi yaitu minyak bumi. Berdasarkan penelitian Ainul dan J.A. Pramukantoro (2013) menunjukkan bahwa keaktifan siswa meningkat saat menerapkan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan artikel dalam proses belajar mengajar.

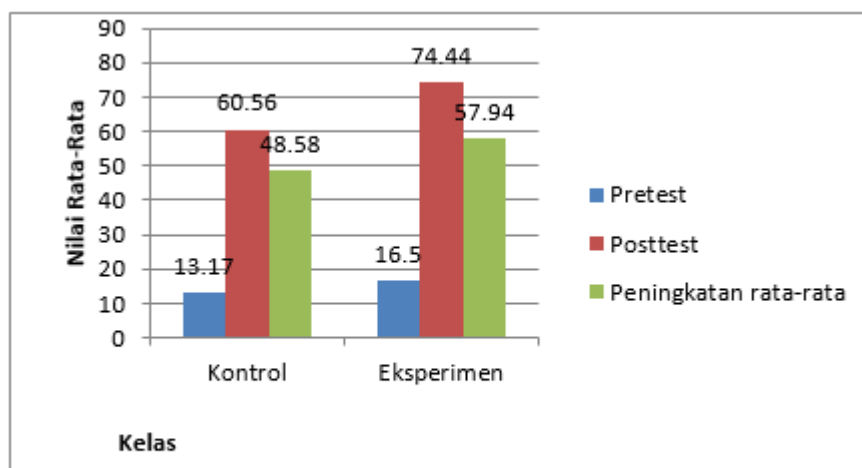
Berdasarkan perhitungan rerata sebelum dan sesudah tes, diketahui bahwa nilai rerata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Kenaikan nilai siswa terlihat pada selisih nilai pretest dan posttest. Nilai rata-rata siswa meningkat sebesar 48,58 pada kelas kontrol dan sebesar 57,94 pada kelas eksperimen.

Terdapatnya perbedaan peningkatan kemampuan pada kelas kontrol dan eksperimen dipengaruhi oleh model pembelajaran. Peningkatan yang lebih unggul yang terjadi pada kelas eksperimen dikarenakan model pembelajaran yang digunakan pada kelas tersebut sudah melatih siswa dalam membuat rumusan

masalah mencari ide-ide untuk membuat sebuah artikel dimana suntuik membuat artikel siswa akan mencari informasi dari berbagai sumber referensi sehingga mengharuskan siswa untuk membaca serta menulis hasil bacaan tersebut dan membuatnya dalam bentuk artikel. Sementara pada kelas kontrol, hanya berupa penjelasan materi tanpa ada langkah-langkah yang melatih mahasiswa dalam membuat sebuah rumusan masalah.

Penelitian Ainul dan J.A. Pramukantoro (2013) menunjukkan bahwa siswa dengan metode proyek memperoleh skor yang lebih baik, yakni terjadi peningkatan sebesar 19,83% dengan nilai rerata sebesar 76,52 daripada skor siswa yang diajarkan dengan metode tradisional. Penelitian Ika Karunia (2012) juga membuktikan adanya pengaruh respon belajar dalam penerapan pembelajaran metode proyek.

Model pembelajaran berbasis proyek yang didukung artikel membantu siswa menjadi lebih proaktif dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran, sehingga mendorongnya untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya dan dapat mempelajari materi minyak bumi secara mandiri. Kelas eksperimen menghasilkan pemahaman konsep yang dapat bertahan lama daripada kelas kontrol yang siswanya tidak berkontribusi dalam pembelajaran.



Gambar 1. Nilai Rata-Rata Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen pada Materi Minyak Bumi.

Hasil analisis pada setiap komponen kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh sejalan dengan uji statistik bahwa terdapat perbedaan peningkatan persentase kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen dan kontrol. Terlihat dari hasil perhitungan uji normalitas data pretest dan posttest. Uji statistik terhadap hasil belajar siswa dilakukan untuk mengidentifikasi perbedaan hasil belajar antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan uji normalitas nilai pretest diperoleh nilai sig pada test Kolmogorov-Smirnov pada kelas kontrol sebesar 0,08 dan pada kelas eksperimen sebesar 0,08, sehingga data pretest berdistribusi normal baik dikelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil uji sampel independen menunjukkan nilai Sig >0,05

yaitu $0,871 > 0,05$ yang berarti kedua data tersebut dianggap homogen. Setelah itu, dilanjutkan dengan melihat angka pada kolom Sig. (2-tailed) pada baris equal varianses Assumed yang menunjukkan signifikansi data sebesar 0.228. Nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian, kelas kontrol dan eksperimen memiliki kemampuan awal (pretest) yang berbeda.

Berdasarkan uji normalitas nilai posttest diperoleh nilai sig pada test Kolmogorov-Smirnov pada kelas eksperimen sebesar 0.000 dan pada kelas kontrol sebesar 0.419. Jadi, hasil data posttest di kelas eksperimen tidak berdistribusi normal dan kelas kontrol yaitu berdistribusi normal sehingga pengolahan data berikutnya menggunakan uji statistik nonparametrik.

Hasil uji U-Mann Whitney memperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* $< 0,05$ atau sebesar 0.000 sehingga H_a diterima, dan H_0 ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan artikel dengan siswa yang diajar dengan metode tradisional. Sejalan dengan pendapat Edgar Dale (1969) yang mengatakan bahwa suatu proses pembelajaran memiliki peran yang aktif dan efisien dengan mengutamakan terjadinya interaksi (pembelajaran yang aktif dengan melibatkan siswa) sehingga mudah mengingat dan memahami suatu materi dalam pembelajaran.

Besarnya pengaruh model pembelajaran berbasis proyek berbantuan artikel terhadap hasil belajar dilakukan dengan menghitung *Effect Size*. Berdasarkan Perhitungan *Effect Size* diperoleh nilai ES sebesar 1,23 (tinggi). Jika nilai $ES \geq 0,8$ maka digolongkan tinggi. Berdasarkan tabel Z, nilai *Effect Size* ini menunjukan bahwa pada kelas eksperimen terdapat peningkatan hasil belajar sebesar 39,07%. Dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berbantuan artikel memberikan pengaruh yang tinggi terhadap hasil belajar siswa pada materi minyak bumi di kela XI IPA SMA Negeri 2 Sungai Raya.

Rata-rata persentase hasil angket minat menulis siswa pada kelas eksperimen sebesar 62,58 dengan kriteria interpretasi skor tergolong kuat. Hal ini menunjukkan persentasi minat menulis artikel siswa tergolong kuat. Sementara, hasil angket minat menulis siswa di kelas kontrol memperoleh persentase sebesar 52,58 dengan kriteria interpretasi skor tergolong cukup. Hal ini menunjukkan persentasi minat menulis artikel siswa tergolong sedang. Dengan demikian, model pembelajaran tradisional kurang berpengaruh terhadap minat menulis dan belajar siswa.

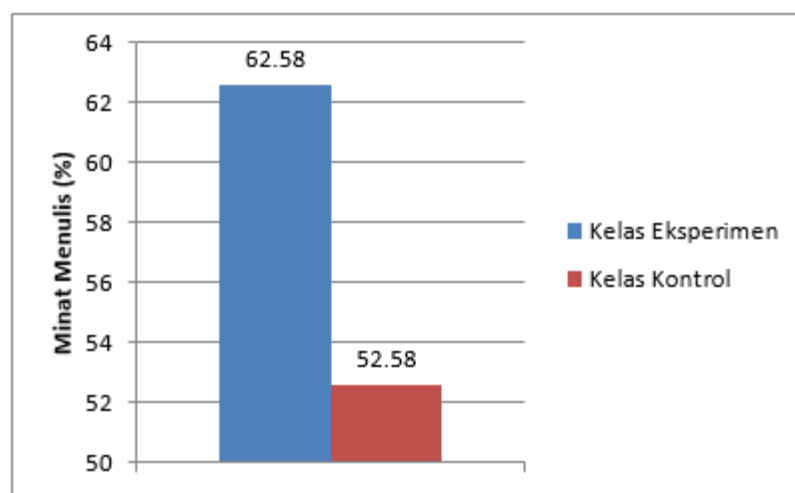
Berdasarkan uji normalitas angket minat menulis dengan uji *Shapiro wilk*, kelas kontrol memperoleh nilai sig sebesar 0,59 dan sebesar 0,84 pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol Sig $> 0,05$ ($0,59 > 0,05$) dan pada kelas eksperimen Sig $> 0,05$ ($0,84 > 0,05$) sehingga angket minat menulis siswa kelas kontrol berdistribusi normal dan data angket minat menulis siswa kelas eksperimen berdistribusi normal

Minat menulis siswa yang telah diuji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh kedua kelas berdistribusi normal, maka digunakan uji *t sampel independent* untuk menguji hipotesis dengan taraf nyata $\alpha = 5 \%$. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh nilai *Sig(2-Tailed)* sebesar 0,000. Nilai *Sig(2-Tailed)* $< 0,05$ ($0,000 < 0,05$), maka H_0 ditolak atau H_a diterima, hal ini dapat

disimpulkan bahwa terdapat perbedaan minat menulis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Angket minat menulis yang didapat selanjutnya dikaitkan dengan prestasi belajar siswa. Hasil wawancara siswa menunjukkan bahwa penyebab sebagian siswa memiliki nilai akademik yang tinggi tetapi kurang tertarik untuk menulis adalah karena adanya rasa malas untuk menulis, namun pada saat yang sama siswa selalu serius mendengarkan materi yang disampaikan guru.

Hasil perolehan skor persentase total antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat diketahui bahwa persentase tingkat persetujuan dan ketidaksetujuan kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan persentase siswa kelas kontrol. Hasil tersebut diperlihatkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Minat Menulis Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Gambar di atas merepresentasikan persentase persetujuan total kelas eksperimen menunjukkan skor sebesar 62,58, sementara kelas kontrol memberikan persentase persetujuan total sebesar 52,58. Dapat ditarik simpulan minat menulis siswa dapat meningkat melalui model pembelajaran berbasis proyek berbantuan artikel.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil belajar dan minat menulis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan artikel pada materi minyak bumi di SMAN 2 Sungai Raya memberikan pengaruh sebesar 31,59% terhadap peningkatan skor hasil belajar siswa.

Saran

Saran yang dapat dilakukan agar penelitian menjadi lebih baik, yaitu pada tahap metode pembelajaran berbasis proyek dapat merancang mempertimbangkan

waktu dan kegiatan pembelajaran dengan seoptimal mungkin sesuai tujuan pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

Abdurahman (2009). Hasil Belajar Mengajar. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Afriana, J. (2015). *Project Based Learning (PjBL)*. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 2, No. 2. 9-13.

Ahmadi & Prasetya. (1997). Penerapan Metode Proyek. Bandung: DirektoryUPI.

Arikunto, Suharsimi. (2010). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT. Rineka Cipta

Hairida & Junanto. (2018). The Effectiveness of Performance Assesment in Project-Based Learning by Utilizing Local Potential to Increase the Science Literary. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*. Vol. 2, No. 2. 159-170.

Johnson, S. (2013). *Style strategies* (Master's thesis). UCOL, Whanganui School of Design, Whanganui, New Zealand.

Salirawati, Das. (2009). Kesuliyannya Belajar Kimia Bagi Siswa Menengah. (online). (http://pustaka.uns.ac.id/include/inc_pdf.php?nid=198). Diakses tanggal 15 februari 2019)

Razi, Fahrul. (2011). Strategi Pembelajaran. Pontianak: STAIN Press.

Mikosch, P., Hadrawa, T., Laubreiter, K., Brandl, J., Pilz, J., Stettner, H., & Grimm, G. (2010). Effectiveness of respiratory-sinus-arrhythmia biofeedback on state-anxiety in patients undergoing coronaryangiography. *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 66, No. 5. 1101-1110.

Nawawi, Hadari. (2012). Metode Penelitian Bidang Sosial. Pontianak: Gajahmda university Press

Rohayati. (2015). Pengaruh pembelajaran berbasis proyek Terhadap hasil belajar dan Jiwa kewirausahaan siswa Sma negeri 2 magelang. *skripsi*. Universitas Negeri Semarang.26-87.

Rose, R.A. & Prasetya, A.T. (2014). Keefektifan Strategi Project Based Learning Berbantuan Modul Pada Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 8, No. 2. 1360- 69.

Siwa, I., Mudermawan, I., & Tika, I. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Proses Sains

Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *EJurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganaesha*, Vol. 3, No. 2. 1-12.

Sudaryono, Gaguk Margono & Wardani Rahayu. (2013). Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan. Yogyakarta: Graha Ilmu

Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitati, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantittif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. (2010). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Trianto. (2010). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif. Jakarta Kencana Prenadaa Media Group.

Watson, R., McKenna, H., Cowman, S., & Keady, K. (Eds.). (2008). *Nursing research: Designs and methods*. Edinburgh, Scotland: Churchill Livingstone Elsevier.

Widyoko Eko Putro. (2012). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Yance, D., Ramli, E. & Mufit, F. (2013). Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar. *Pillar of Physics Education*, Vol. 1. 48-54.