



Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Materi Kimia Sistem Koloid

INFO PENULIS

Octavia Ramadani
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
via.oca2810@gmail.com

Vitna Putri Ramadanti
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
vitna.puteri@gmail.com

Sabrina Oktaviantri Sagita Putri
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
sabrinaokta67@gmail.com

Sinta Aida Febriani
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
sintaaidafebriani@gmail.com

Upich Sepfitri Rizpevicha
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
vicha.sepfitri09@gmail.com

INFO ARTIKEL

ISSN: 2776-5148
Vol. 5, No. 1, April 2025
<http://almufi.com/index.php/AJP>

© 2025 Almufi All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Ramadani, O., ramadanti, V. P., Putri, S. O. S., Febriani, S. A., & Rizpevicha, U. S. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Materi Kimia Sistem Koloid. *Almufi Jurnal Pendidikan*, 5(1), 13-19.

Abstrak

Dalam mengaitkan konsep kimia dengan teori yang benar, masih banyak siswa di Indonesia yang kesulitan dalam pemecahan masalah tersebut, sehingga dapat menyebabkan hasil belajar kimia yang masih rendah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan mendeskripsikan penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) pada materi kimia sistem koloid. Dalam pembelajaran PBL Siswa lebih aktif dalam berpikir dan memahami materi secara berkelompok, untuk menyelesaikan suatu keputusan dalam masalah ini dibutuhkan keterampilan berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif sehingga cocok untuk digunakan Materi sistem koloid. Metode yang digunakan yaitu metode penelitian kepustakaan (literatur review) yang mencari referensi teoritis yang relevan dengan kasus atau masalah dengan menelusuri sumber-sumber tertulis sebelumnya. Dimana peneliti pada jurnal menggunakan dua kelas sebagai pembanding. Kelas pertama yaitu kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan kelas kedua yaitu kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional (ceramah dan tanya jawab). Hasil yang diperoleh dari data pretest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa tidak terlihat perbedaan rata-rata pada kemampuan siswa.

Kata Kunci : Problem Based Learning, Sistem Koloid, Kreativitas Sisw

Abstract

In associating chemistry concepts with correct theory, there are still many students in Indonesia who have difficulty solving these problems, which can lead to low chemistry learning outcomes. The purpose of this study was to identify and describe the application of the problem based learning (PBL) learning model to colloidal chemical systems. In PBL learning, students are more active in thinking and understanding material in groups. In order to complete a decision on this problem, logical, critical, creative and innovative thinking skills are needed so that it is suitable for use in colloidal system material. The method used is the method of library research (literature review) which seeks theoretical references that are relevant to the case or problem by tracing previous written sources. Where researchers in journals use two classes as a comparison. The first class is the experimental class which applies the Problem Based Learning (PBL) learning model and the second class is the control class which applies the conventional learning model (lecture and question and answer). The results obtained from the pretest data between the experimental class and the control class showed that there was no visible difference in the average students' abilities.

Key Words: Problem Based Learning, colloid system, student creativity

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu pilar dasar pembangunan suatu bangsa dan negara. Jika kita melihat sistem pendidikan negara tersebut, kita juga dapat mengetahui seberapa besar kemajuan negara tersebut. Pendidikan adalah bekal yang dapat digunakan untuk hidup, tanpa pendidikan sulit bagi manusia untuk bertahan hidup di zaman yang semakin modern ini. Pembelajaran adalah interaksi dan hubungan yang dilakukan secara sistematis oleh guru dengan siswa, dimulai dari suatu konsep yang bertujuan untuk mendidik, mendukung, memotivasi dan menginspirasi siswa untuk belajar sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Juairiah, 2014). Pembelajaran merupakan suatu proses berisi interaksi antara siswa dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan perilaku ke arah yang lebih baik menurut Mulyasa (2005). Dalam meningkatkan kualitas pembelajaran model pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar juga berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Model pembelajaran harus sesuai dengan materi yang diajarkan oleh guru. Model pembelajaran menjelaskan tentang peningkatan kualitas pendidikan dengan strategi dan pendekatan yang efektif guna mengembangkan potensi siswa.

Komponen penting dalam suatu sistem pendidikan yaitu kurikulum. Kurikulum merupakan tujuan yang ingin dicapai dalam suatu pembelajaran sehingga arah dan laju pendidikan sesuai dan terarah. Selain itu kurikulum juga berfungsi sebagai komponen yang berisi tentang pemahaman dan pengalaman apa saja yang harus peserta didik miliki. Dalam perkembangannya kurikulum memiliki banyak jenis nya, jenis- jenis nya tergantung dengan masa digunakannya.

Pembelajaran kimia merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Ilmu yang mempelajari struktur materi, sifat-sifat materi, perubahan suatu materi menjadi materi lainnya dan energi yang dapat menyertai perubahan materi disebut ilmu kimia. pada hakikatnya ilmu kimia dapat dicakup dalam dua hal yang tidak dapat dipisahkan yaitu, kimia sebagai proses yang meliputi keterampilan dan sikap yang dapat diperoleh dan dikembangkan yang dimiliki oleh para ilmuwan dan kimia sebagai produk yang meliputi pengetahuan yang terdiri atas fakta-fakta, konsep-konsep serta prinsip untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan di bidang kimia yang dimiliki para ilmuwan.

Dalam mengaitkan konsep kimia dengan teori yang benar, masih banyak siswa di Indonesia yang kesulitan dalam pemecahan masalah tersebut, sehingga dapat menyebabkan hasil belajar kimia yang masih rendah. Untuk memecahkan masalah tersebut diperlukan contoh ilmu kimia yang konkrit dan rangkaian proses ilmiah untuk memperoleh konsep, hukum, aturan, dan prinsip ilmiah ilmu kimia.

Berpikir kritis tidak akan berhasil secara otomatis Keterampilan ini sangat penting untuk mengeksekusi Tetapi berpikir kritis siswa di luar kebiasaan belum menjadi tradisi di sekolah. Berpikir kritis pada saat yang sama, menurut Snyder (2008). harus memiliki kemampuan dikembangkan, dipraktekkan dan permanen secara terus menerus dimasukkan ke dalam kurikulum Libatkan siswa dalam pembelajaran aktif. Kegiatan yang akan dianalisis oleh siswa, Mensintesis dan mengevaluasi informasi memecahkan masalah dan mengambil keputusan adalah kegiatan yang mungkin untuk mempertajam pemikiran kritis siswa. Oleh karena itu dalam pembelajaran Sekolah harus menerapkan model-model ini pembelajaran inovatif seperti

tugas pemodelan Learning (PBL) yang bisa menjadi alat untuk pertumbuhan dan pengembangan keterampilan Pemikiran kritis siswa.

Keefektifan model pembelajaran PBL Menurut Trianto (2009), mereka Siswa lebih aktif dalam berpikir dan memahami materi secara berkelompok Langkah pertama memperkenalkan masalah pesanan nyata jadi dapatkan mereka kesan yang lebih dalam dan lebih signifikan menyelesaikan suatu keputusan Masalah-masalah ini membutuhkan keterampilan berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif itu adalah model PBL yang cocok untuk digunakan Materi sistem koloid. karenanya harus diselidiki efek dari model pembelajaran berbasis masalah Pembelajaran (PBL) tentang keterampilan berpikir mahasiswa kritis materi sistem koloid.

Menurut Permendikbud 81A tahun 2013 mengembangkan pemikiran kritis siswa, maka guru harus menjadi guru memberikan kesempatan kepada siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran mendalam aspek observasi, menanya, analisis, Mengumpulkan data, mengolah data dan melaporkannya. Tapi dari dalam dalam praktiknya, banyak sekolah melakukannya Tidak Penerapan sistem pembelajaran aktif siswa dimana ia tidak dapat berkembang Salah satu pemikiran kritis siswa kimia di SMA. Jacqueline dan Brooks (dalam Santok, 2007) mengatakan yang hanya diajarkan oleh beberapa sekolah saja Para siswa berpikir kritis. sekolah untuk mengajar murid-muridnya berdiri saja Masalah permukaan, jangan diajarkan bagaimana berpikir secara mendalam Sekolah mendorong siswa untuk melakukan hal itu memberikan jawaban yang benar Tidak mendorong mereka untuk menghasilkan ide-ide. ide-ide baru atau memikirkan kembali kesimpulan yang ada

Berdasarkan penelitian Redhana (2003) sampai pada kesimpulan bahwa: 1) konsep kimia banyak dari mereka adalah siswa abstrak agak sulit dimengerti, 2) Materi yang akan dipelajari nanti sudah terkenal, namun masih banyak siswa yang belum mengetahuinya Bersiaplah sebelum Anda mulai belajar 3) terlihat aktivitas dalam proses pembelajaran Siswa masih lemah, dan 4) kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah, masih mencatat banyak siswa yang tidak mampu menyelesaikannya masalah dengan tepat. Ada juga dibuktikan dalam studi Suwarno (2015) menunjukkan kapan Belajar cenderung lebih banyak bagi sebagian besar siswa pasif. hanya mendapat materi di final

B. Metodologi

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) pada kimia sistem koloid. Metodenya adalah metode penelitian kepustakaan (literatur review) yang mencari referensi teoritis yang relevan dengan kasus atau masalah dengan menelusuri sumber-sumber tertulis sebelumnya. Kajian pustaka berisi uraian tentang teori penemuan dan bahan penelitian lain yang diambil dari bahan referensi sebagai dasar kegiatan penelitian.

Salah satu teknik pengumpulan data adalah dengan mencari sumber literatur yang memuat berbagai topik yang dibahas. Sumber tersebut adalah buku, artikel jurnal online, internet, dan hasil penelitian. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif dan kuantitatif berupa informasi hasil mengenai materi kimia sistem koloid. Teknik ini berfokus pada literatur yang relevan. Data yang ditemukan dianalisis menjadi sebuah cerita yang menjelaskan hasil dan kesimpulan penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) pada kimia sistem koloid.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil

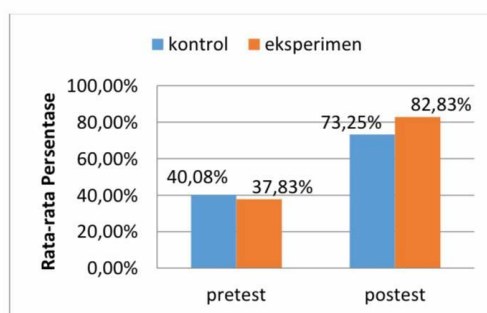
Dari penelusuran literature review terhadap beberapa temuan yang relevan sehubungan dengan penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada mata pembelajaran koloid dilakukan dengan dua uji yaitu uji pretest dan post-test. Dimana peneliti pada jurnal "*Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid*" menggunakan dua kelas sebagai pembanding. Kelas pertama yaitu kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan kelas kedua yaitu kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional (ceramah dan tanya jawab).

Hasil yang diperoleh dari data pretest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa tidak terlihat perbedaan rata-rata pada kemampuan siswa.

Statistik	Uji t data pretest	Uji t data posttest
α	0,05	0,05
Sig	0,284	0,000
Kesimpulan	Sig > α (tidak terdapat perbedaan yang signifikan)	Sig < α (tidak terdapat perbedaan yang signifikan)

Tabel 1 Hasil Uji-t Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen

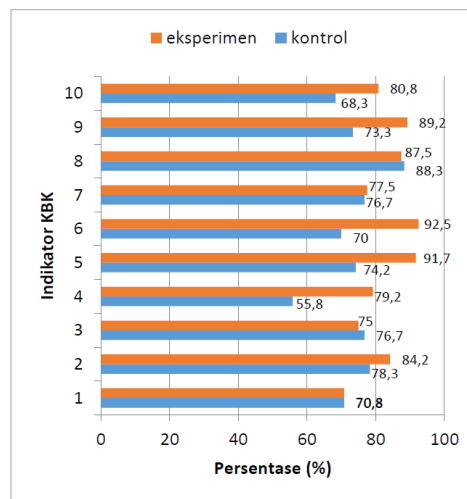
Selain itu, hasil pengujian data setelah pengujian posttest diperoleh data dengan Sig < α pada taraf $0,000 < 0,05$. Karena signifikansinya 5% maka H_0 dibuang dan H_1 diterima. Bisa diartikan pula bahwa ada perbedaan dalam kemampuan berpikir kritis Siswa di kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) lebih baik untuk diterapkan pada pembelajaran siswa terutama pada materi kimia koloid. Hal ini tercermin dari perbedaan persentase rata-rata keterampilan berpikir kritis berdasarkan data.



Gambar 1 Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Hasil Pretest dan Posttest

Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata dari persentase kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen tidak terpaut jauh. Sehingga kelas kontrol dan eksperimen tersebut sangat cocok untuk dijadikan sebuah penelitian. Dimana warna biru dari diagram tersebut menunjukkan kelas kontrol dan warna orange pada diagram tersebut menunjukkan kelas eksperimen. Setelah kedua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda dihasilkan nilai rata-rata pretest kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Hasil yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PBL lebih efektif dibandingkan dengan metode pembelajaran ceramah atau tanya jawab. Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan indikator kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis pada kelas kontrol dan eksperimen.



Gambar 2 Persentase (%) Indikator KBK Siswa Hasil *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Keterangan :

1. Memfokuskan pertanyaan
2. Menganalisis Argumen
3. Bertanya dan menjawab pertanyaan
4. Mempertimbangkan kre-disabilitas (Kriteria) suatu sumber
5. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
6. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
7. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
8. Mengidentifikasi istilah, mempertimbangkan definisi
9. Mengidentifikasi asumsi
10. Memutuskan suatu tindakan

Pembahasan

Digunakan 10 indikator kemampuan berpikir dari siswa, didapatkan hasil tertinggi membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, dan mengidentifikasi asumsi. Indikator yang digunakan dalam penganalisisan dilatih dengan pengidentifikasian kesimpulan dan solusi beserta alasan pada tiap-tiap masalah. Diskusi digunakan sebagai cara yang digunakan dalam penyelesaiannya, sehingga tiap-tiap anggota di dalam kelompok mampu terlibat, terpacu, dan dapat memberikan kesimpulan atau solusi dalam suatu masalah.

Dalam indikator kemampuan siswa dalam pembuatan deduksi dan mempertimbangkan hasil-hasil dari deduksi dilakukan dengan cara pembuatan kelompok diskusi dengan pembahasan suatu *problem*, sedangkan dalam indikator kemampuan siswa dalam pembuatan induksi dan mempertimbangkan hasil-hasil dari induksi dapat dilakukan dengan cara pengambilan kesimpulan dari masalah yang tersaji. Dengan hal ini peserta didik mampu menganalisis, memecahkan, dan menyimpulkan suatu masalah yang tersaji.

Indikator pengidentifikasian istilah dan mempertimbangkan definisi dilakukan untuk mengartikan suatu istilah atau kata hal ini dapat dilakukan oleh siswa dengan mencari arti dari istilah tersebut secara mandiri sehingga arti dari istilah tersebut dapat lebih dipahami. Indikator dalam pengidentifikasian asumsi dapat dilakukan dengan siswa yang mampu terlibat secara langsung dalam pembelajaran sehingga, kemampuan berpikir siswa dalam penyelesaian masalah lebih aktif. Dengan model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) dalam kegiatan belajar dapat dilihat dalam pembelajaran diskusi sehingga tiap anggota dalam kelompok diskusi mampu lebih aktif dalam ikut serta berdiskusi, menganalisis, dan menyimpulkan suatu masalah sehingga siswa memiliki kemampuan berpikir kritis lebih baik. Penggunaan multimedia pula dalam proses pembelajaran dengan metode Problem Based Learning ini perlu diperhatikan. Tujuannya agar siswa lebih tertarik dan memahami lebih dalam mengenai visualisasi konsep-konsep kimia terutama pada materi sistem koloid ini. Sehingga dengan menggunakan multimedia dalam pembelajaran PBL diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif media yang akan membantu siswa memahami konsep kimia dengan benar dan lengkap.

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), untuk mencapai standar kompetensi siswa pada siswa kelas XI adalah menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupannya sehari-hari. Misalnya dengan membuat berbagai sistem koloid dari bahan yang ada disekitar. Materi koloid pada pembelajaran kimia ini telah sesuai dengan standar kompetensi dasar. Pada materi koloid ini siswa mengamati berbagai fenomena dan melakukan eksperimen dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut bertujuan agar dapat melatih keterampilan siswa dalam berpikir secara kreatif.

Pada materi koloid dengan menggunakan metode *Problem Based Learning (PBL)* siswa dituntut untuk aktif yaitu dengan cara dengan menggunakan kecakapan untuk memecahkan berbagai masalah dan tujuan belajar yang ingin dicapai. Pada materi ini juga siswa dituntut untuk mempunyai keterampilan. Dilihat dari materi dan kegiatan pembelajaran, model pembelajaran yang digunakan pada materi ini menekankan pada keterampilan dan kreativitas siswa dengan cara bekerja dalam kelompok untuk memecahkan suatu masalah. Sehingga pada materi koloid dengan metode *Problem Based Learning (PBL)* dapat membangkitkan semangat siswa dalam memperoleh pengetahuan yang memungkinkan siswa mendapatkan hasil belajar kimia yang lebih baik.

Dengan menggunakan model pembelajaran kolaboratif *Project Based Learning (PBL)* terutama pada materi sistem koloid, menjadikan siswa termotivasi untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui pekerjaan proyek. Siswa aktif bertanya, menjawab dan berdiskusi kelompok untuk memecahkan masalah. Pembelajaran berbasis proyek ini menjadi pengalaman bermanfaat karena memberdayakan siswa kuasai konsep, selesaikan masalah demi solusi proyek dan memberikan kesempatan berpikir kritis dan kreatif. Menggunakan Model *Problem Based Learning* ini menambah jumlah siswa memahami materi yang disampaikan guru dengan keberhasilan belajar untuk maju. Pembelajaran berbasis proyek atau *Problem Based Learning* ini dapat pula mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa.

Dilihat dari persentase rata-rata keterampilan berpikir kritis berdasarkan data siswa yang terakup atas aspek ketuntasan belajar secara kognitif, afektif siswa dan kreativitas siswa menyatakan bahwa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif *Project Based Learning* pada materi koloid ini sangat efektif dalam peningkatan kualitas pembelajaran.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Materi Kimia Sistem Koloid dapat disimpulkan bahwa terbukti dengan menggunakan model PBL ini siswa dapat mengembangkan sikap ilmiah dan aktif dalam proses pembelajaran, serta lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan, kreativitas, dan kerjasama dengan baik. Berdasarkan hasil analisis ini dihasilkan nilai rata-rata persentase kemampuan siswa dalam berpikir kritis siswa kelas eksperimen yaitu lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu sebanyak 82,8%. Hal tersebut menunjukan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem koloid. Sebagai tindak lanjut dari model pembelajaran ini guru yang menggunakan mampu mengatur waktu dengan baik dikarenakan model pembelajaran ini memerlukan waktu yang cukup banyak dengan pembahasan konsep yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sehingga model pembelajaran PBL terlaksana secara optimal.

E. Referensi

- Agustina, Rohana Putri, et al. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Sistem Koloid Kelas XI MIA SMA Negeri I Sukoharjo Tahun Pelajaran 2015/2016." *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, vol. 6, no. 2, 2017, pp. 144-153.
- Andalan, Muhammad, et al. "Efektifitas Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Koloid dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Lancar." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia (JPPK)*, vol. 2, no. 3, 2013, pp. 1-11, <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPK/article/view/3102/1958>.
- Ismulyati, Sri, and Febrian Ramadhan HR. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Koloid." *Jurnal Edukasi Kimia*, vol. 2, no. 1, 2017, pp. 66-71.

- Muklis. "Pembelajaran Problem Base Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa pada Materi Koloid." Prosiding Seminar Nasional Biotik, 2018.
- Pradita, Yulistiana, et al. "Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Kreatifitas Siswa pada Materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI IPA Semester Genap Madrasah Aliyah Negeri Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014." Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), vol. 4, no. 1, 2015, pp. 89-96.
- Pusparini, Septiwi Tri, et al. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Koloid." Jurnal Riset Pendidikan Kimia, vol. 8, no. 1, 2018, pp. 36-42.
- Rerung, Nensy, et al. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA pada Materi Usaha dan Energi." Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al- Biruni, vol. 6, no. 1, 2017, pp. 47-55.