

## Penerapan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Aktivitas Belajar Peserta Didik pada Materi Hidrolisis Garam

Mawadatuz Zahro<sup>✉</sup> dan Ulfa Lutfianasari

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

### Info Artikel

Diterima

Disetujui

Dipublikasikan

#### Keywords:

PBL

*critical thinking skills*

*learning activities*

### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan pembelajaran di MAN 1 kota Semarang yang masih menggunakan model pembelajaran konvensional, sehingga peserta didik sulit memahami materi pelajaran yang disampaikan guru. Oleh karena itu peneliti menerapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dengan harapan pembelajaran lebih menarik dan bisa memahamkan peserta didik sehingga dapat tercapai hasil yang diharapkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar peserta didik melalui penerapan model pembelajaran PBL pada materi hidrolisis garam. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis *quasi-experimental design* dengan metode *nonequivalent control group design*. Metode pengumpulan data menggunakan instrumen soal tes (kemampuan berpikir kritis) dan observasi (aktivitas belajar). Penerapan PBL dalam proses pembelajaran dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas peserta didik. Hal ini dibuktikan melalui analisis uji-t kemampuan berpikir kritis  $t_{hitung} = 8,071 >$  dan  $t_{tabel} = 2,021$ . Sedangkan untuk aktivitas belajar  $t_{hitung} = 5,441 >$   $t_{tabel} = 2,021$ , disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model PBL lebih efektif dari pada pembelajaran yang diterapkan menggunakan model konvensional.

### Abstract

This research is motivated by learning problems at MAN 1 Semarang City, which still uses conventional learning models, so students find it challenging to understand the subject matter delivered by the teacher. Therefore, the researchers applied the problem-based learning (PBL) learning model with the hope that learning would be more exciting and able to understand students so that the expected results could be achieved. This study aims to discover how students' critical thinking skills and learning activities are carried out through applying the Problem-Based Learning model in salt hydrolysis material. This research is quantitative with a quasi-experimental design with a nonequivalent control group design method—data collection methods using test questions (critical thinking skills) and observation (learning activities). The application of PBL in the learning process can have a positive influence on students' critical thinking skills and activities. This is proven through the t-test analysis of critical thinking skills  $t_{count} = 8.071 >$  and  $t_{table} = 2.021$ . As for learning activities  $t_{count} = 5.441 >$   $t_{table} = 2.021$ , it is concluded that learning using the PBL model is more effective than learning applied using conventional models.

## PENDAHULUAN

Kimia merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern serta memiliki peranan penting dalam sejumlah bidang ilmiah lainnya. Tujuan pembelajaran kimia ialah kemampuan menguasai konsep, pengetahuan, serta sikap percaya diri untuk melanjutkan jenjang pendidikan lebih tinggi dan juga dapat memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi (Permendiknas, 2006). Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam meningkatkan konsep dan prinsip kimia. Oleh sebab itu kemampuan berpikir kritis peserta didik diharapkan dapat optimal sehingga tujuan pembelajaran kimia dapat tercapai (Alighiri *et al.*, 2018).

Adapun salah satu permasalahan yang sedang dihadapi dalam dunia pendidikan khususnya di sekolah yang ada di Indonesia ini adalah rendahnya tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kegiatan pembelajaran yang ada di sekolah (Azmi, 2021). Terdapat rendahnya tingkat kemampuan berpikir kritis pada peserta didik biasanya terjadi disebabkan karena pada saat proses dilakukannya suatu pembelajaran dalam sehari-hari dinilai kurang cukup efektif dalam mengembangkan sebuah minat, bakat, dan potensi yang ada di dalam diri para peserta didik. Tamara (2017) mengatakan bahwa “seorang guru memiliki pengaruh yang besar di dalam sebuah proses pendidikan”. Hal tersebut saling berkaitan dengan betapa berartinya menjadi seorang guru yang merupakan kunci dari keberhasilan di dalam sebuah pendidikan.

Berdasarkan wawancara yang dilaksanakan di MAN 1 Kota Semarang pada salah satu guru kimia diperoleh informasi bahwa dalam penyampaian materi pembelajaran kimia di kelas masih menggunakan pembelajaran konvensional. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru mengakibatkan aktivitas belajar di dalam kelas menjadikan peserta didik pasif, kurang antusias dalam pembelajaran sehingga membuat partisipasi peserta didik rendah (Setiowati *et al.*, 2015). Kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan karena masih jarang dilakukan. Untuk mencapai tujuan pembelajaran guru harus menerapkan model pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik dan mengarahkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Hasil pengamatan melalui pra-riset bahwa peserta didik hanya menerima pelajaran dari guru tanpa adanya keterlibatan dengan peserta didik, sehingga peserta didik kurang aktif menemukan konsep mengenai materi yang dipelajari. Rendahnya kemampuan berpikir kritis membuat peserta didik hanya sebatas menghafal materi pelajaran yang disampaikan guru sehingga proses pembelajaran tidak bermakna dan berdampak terhadap aktivitas belajar peserta didik yang kurang aktif. Sesuai dengan Khozin *et al.* (2020) mengatakan bahwa pembelajaran yang kurang berkesan akan menurunkan antusias dalam proses pembelajaran. Kesenjangan yang timbul akibat rendahnya kemampuan berpikir kritis dan aktivitas dalam belajar dikarenakan model pembelajaran yang diterapkan masih berpusat pada guru.

Hasil angket menunjukkan bahwa materi kimia sering dianggap sulit oleh peserta didik karena bersifat abstrak. Sebanyak 70% peserta didik menganggap materi kimia sulit untuk dipelajari. Hidrolisis garam merupakan salah satu konsep yang relatif dianggap sulit dan membingungkan bagi siswa. Salah satu sebabnya adalah karena konsep ini, berkaitan dengan konsep asam-basa, sebagai konsep prasyarat yang harus dikuasai siswa sebelum mempelajari hidrolisis garam (Nusi *et al.*, 2021). Menurut Syafitri *et al.*, (2022) menjelaskan bahwa materi hidrolisis garam dikatakan sulit karena beberapa faktor antara lain karena peserta didik harus memahami konsep-konsep prasyarat yang konsepnya berurutan dan lebih kompleks karena peserta didik hanya mendengar penjelasan dari guru.

Upaya untuk mengatasi permasalahan di atas diperlukan suatu inovasi model pembelajaran yang mampu membuat peserta didik dapat mengaplikasikan ilmunya dalam permasalahan kehidupan sehari-hari. Model PBL merupakan salah satu pendekatan yang mampu melibatkan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Larasati *et al.* (2018) menyatakan prinsip berpikir kritis dan pemecahan masalah ditekankan dalam model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah bertujuan mempercepat proses dan efisiensi penalaran klinis dengan menempatkan pembelajaran di sebuah konteks fungsional. Model PBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik untuk mendorong peserta didik dalam mengkaji masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyimpulkan jawaban dari permasalahan yang telah disajikan. Pembelajaran berbasis masalah menjadi model pembelajaran yang efektif untuk memperoleh pemahaman peserta didik dalam memecahkan masalah melalui langkah yang sistematis sehingga diperoleh pemahaman yang mendalam (Herdiawan & Langitarsi, 2019).

PBL adalah lingkungan belajar yang di dalamnya menggunakan masalah untuk belajar. Peserta didik sebelum mempelajari suatu hal, mereka diharuskan mengidentifikasi suatu masalah, baik yang dihadapi secara nyata maupun telaah kasus. Masalah diajukan sedemikian rupa sehingga para peserta didik menemukan kebutuhan belajar yang diperlukan agar mereka dapat memecahkan masalah tersebut (Wulandari *et al.*, 2013). Model pembelajaran PBL membutuhkan situasi permasalahan yang menantang secara intelektual para peserta didik, membutuhkan keterlibatan peserta didik dalam mengangkat, dan mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan permasalahan yang ada. Hal tersebut dapat mendorong

peserta didik untuk lebih berpikir kritis dan memecahkan masalah sehingga akan timbul keaktifan peserta didik dalam pembelajaran (Batubara *et al.*, 2018).

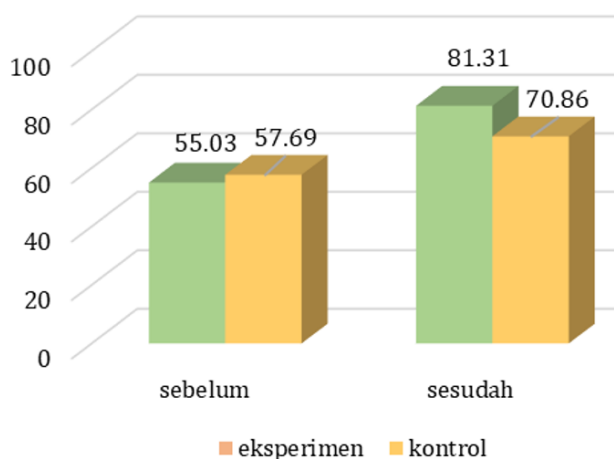
## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimental design*. Bentuk design yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar peserta didik. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3, dengan masing-masing kelas terdiri dari 36 peserta didik. Kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 3 kelas kontrol.

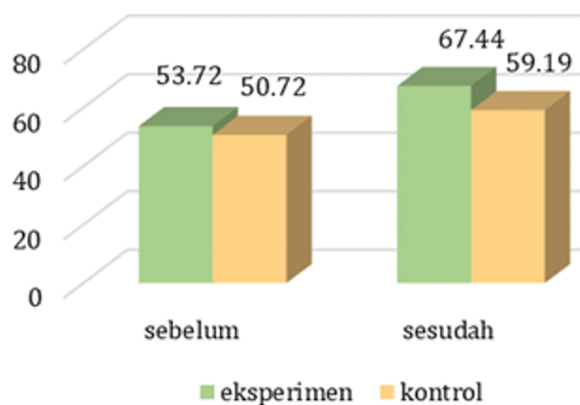
Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan observasi. Data kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh dari tes esai kemampuan berpikir kritis menurut Ennis yang dilakukan pada sebelum dan sesudah adanya perlakuan. Sedangkan data aktivitas belajar diperoleh dari hasil observasi langsung dengan instrument lembar observasi yang diamati oleh observer, pengambilan data dilakukan saat sebelum perlakuan dan saat perlakuan berlangsung.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini kelas XI MIPA 2 sebagai kelas yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran PBL (kelas eksperimen) dan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas yang diberikan menggunakan model konvensional (kelas kontrol). Hasil analisis data kemampuan berpikir kritis diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kritis yang dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil analisis data aktivitas belajar peserta didik yang diperoleh melalui hasil observasi dengan menggunakan lembar observasi yang dilakukan sebelum perlakuan dan saat perlakuan berlangsung dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 1.** Rata-rata skor kemampuan berpikir kritis



**Gambar 2.** Rata-rata skor aktivitas belajar

**Tabel 2.** Uji normalitas

Data	Kelas	Uji Normalitas $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$
Kemampuan berpikir kritis	Eksperimen	10,767 < 11,070
	Kontrol	8,311 < 11,070
Aktivitas belajar	Eksperimen	11,058 < 11,070
	Kontrol	10,135 < 11,070

**Tabel 3.** Uji Homogenitas

Data	Kelas	Uji Homogenitas $F_{hitung} \leq F_{tabel}$
Kemampuan berpikir kritis	Eksperimen	0,7217 < 1,7571
	Kontrol	
Aktivitas Belajar	Eksperimen	0,8714 < 1,7571
	Kontrol	

**Tabel 4.** Uji t

Uji t $t_{hitung} > t_{tabel}$			
Kemampuan berpikir kritis	8,071 > 2,021	Aktivitas belajar	5,441 > 2,021

Dari Tabel 2, pada kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 diperoleh nilai  $X^2_{hitung}$  lebih kecil dari pada  $X^2_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 berdistribusi normal. Dari Tabel 3, dapat dilihat bahwa pengujian homogenitas kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 diperoleh nilai  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel tersebut bersifat homogen. Kemudian perhitungan uji t pada tabel 4 diperoleh hasilnya  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana hasil dari penerapan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar peserta didik. Proses penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan materi yang sama yaitu materi hidrolisis garam. Kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen akan diterapkan model pembelajaran *problem-based learning*, sedangkan XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Soal yang didistribusikan kepada peserta didik berjumlah 10 soal yang dinyatakan valid. Data soal *pretest* dan *posttest* diberikan di kelas penelitian digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil *pretest* dan *posttest* dilakukan penilaian sesuai dengan pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis.

Penelitian ini juga bertujuan mengukur aktivitas belajar peserta didik. Data yang digunakan berasal dari lembar observasi, pengisian lembar observasi dilakukan oleh observer. Pengukuran tersebut dilakukan sebanyak dua kali yaitu yang pertama pada pembelajaran hidrolisis garam sebelum diberikan perlakuan, dan yang kedua pada pembelajaran PBL (ketika perlakuan berlangsung). Kedua hasil pengukuran tersebut dibandingkan berdasarkan besar nilai rata-rata yang telah diperoleh. Nilai rata-rata lembar observasi aktivitas belajar yang diperoleh lebih tinggi dari nilai rata-rata sebelum perlakuan, maka aktivitas belajar peserta didik mengalami peningkatan.

Uji t digunakan karena data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Tujuan dilakukannya uji t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen maupun kontrol. Berdasarkan data *posttest* hasil perhitungan diperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen adalah 81,31 dan kelas kontrol adalah 70,86. Selanjutnya dilakukan uji t yang diperoleh  $t_{hitung} = 8,071$  dan  $t_{tabel} = 2,021$ . Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Hasil penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis didukung oleh penelitian Hotimah dan Ramadani (2021), Ariani (2020) tentang penerapan model *Problem Based Learning* menunjukkan hasil adanya pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis didasarkan pada situasi kehidupan nyata untuk membantu peserta didik memahami materi dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Perhitungan uji t selanjutnya digunakan untuk menghitung apakah terdapat perbedaan yang signifikan nilai observasi aktivitas belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran

PBL. Diperoleh rata-rata observasi setelah perlakuan (*treatment* akhir) kelas eksperimen adalah 67,44 dan kelas kontrol adalah 59,19. Selanjutnya dilakukan uji t yang diperoleh  $t_{hitung} = 5,441$  dan  $t_{tabel} = 2,021$ . Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, hal ini menunjukkan bahwa rata-rata aktivitas belajar peserta didik pada kelas eksperimen menggunakan model PBL lebih baik dibandingkan sebelum menggunakan model PBL. Sesuai dengan penelitian Ramadhan (2021) penerapan model PBL dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. Model pembelajaran inilah yang membuat peserta didik menjadi harus bersikap aktif sehingga peserta didik dapat melakukan kerjasama dengan temannya untuk menyelesaikan masalah dan mencari solusi.

Perbedaan ini dipengaruhi karena adanya perlakuan yang berbeda yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran PBL dimana dalam pembelajaran memberikan kesempatan peserta didik untuk berperan secara aktif, membangun pengetahuan yang baru, serta mampu bekerja dalam tim saat pembelajaran berlangsung. Menurut Fathurrohman (2016) model pembelajaran PBL mampu menjadikan masalah nyata sebagai pemicu peserta didik dalam proses belajar sebelum peserta didik mengetahui konsep. Pembelajaran PBL menurut Rusman (2017) membantu meningkatkan kemampuan belajar dengan pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif.

Penelitian ini sesuai dengan teori konstruktivisme dimana tanggung jawab pembelajar adalah pada peserta didik. Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dapat membantu peserta didik untuk mencapai tingkat berpikir yang lebih tinggi. Pembelajaran dijadikan sebagai proses aktif dalam membangun pengetahuan tidak hanya sebagai proses komunikasi pengetahuan. Hal ini sesuai dengan model pembelajaran PBL yaitu peserta didik diminta untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran untuk mengkonstruksi dan menemukan pengetahuannya sendiri.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL efektif diterapkan dalam pembelajaran karena mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar peserta didik pada materi hidrolisis garam. Hal ini ditunjukkan dengan uji-t dengan taraf signifikan 5% diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , pada kemampuan berpikir kritis dengan perolehan  $8,071 > 2,021$ , dan aktivitas belajar dengan perolehan  $5,441 > 2,021$ . Sehingga menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan uji hipotesis jika  $H_0$  ditolak maka ada perbedaan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar peserta didik. Dengan demikian ada pengaruh model pembelajaran BL terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar peserta didik pada materi hidrolisis garam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alighiri, D., Drastisianti, A., & Susilaningsih, E. 2018. Pemahaman Konsep Siswa Materi Larutan Penyanga dalam Pembelajaran Multiple Representasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2192–2200
- Ariani, R.F. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD pada Muatan IPA. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1), 422–432
- Azmi, R.A. 2021. Pengaruh Kurangnya Literasi serta Kemampuan dalam Berpikir Kritis yang Masih Rendah dalam Pendidikan di Indonesia. *Conference Series Journal*, 01(01), 1–12
- Batubara, N.F., Batubara, D.H., Mukhtar, & Mulyono. 2018. The Effect of Problem-Based Learning Model and Inquiry Learning Model for Students Mathematical Critical Thinking Ability Reviewed from Students Learning Motivation. *Journal of Education and Practice*, 9(3), 1-7
- Fathurrohman, M. 2016. *Model-model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Design Pembelajaran yang Menyenangkan*. Ar-Ruzz Media
- Herdiawan, H., & Langitasari, I. 2019. Penerapan PBL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Konsep Koloid. 4(1), 24–35
- Hotimah, H., & Ramadani, S.D. 2021. Model PBL Diperkaya dengan Reading and Concept Map: Apakah Efektif dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Minat Baca Siswa? *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(1), 1–14
- Khozin, M., Rahmawati, A., & Wibowo, T. 2020. Pembelajaran Berbasis Masalah Berpendekatan Socioscientific Issue Terhadap Sikap Peduli Lingkungan dan Hasil Belajar Siswa. *Phenomenon*, 10(1), 25–35

- Larasati, M., Fibonacci, A., & Wibowo, T. 2018. Pengembangan Modul Berbasis Problem-Based Learning Pada Materi Polimer Kelas XII SMK Ma'Arif Nu 1 Sumpiuh. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 3(1), 32–41
- Nusi, K., Laliyo, L.A.R., Suleman, N., Abdullah, R. 2021. *Description of Students' Conceptual Understanding of Salt Hydrolysis Material*. 12(1), 118–127
- Permendiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Depdiknas
- Ramadhan, I. 2021. Penggunaan Metode Problem-Based Learning dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Kelas XI IPS 1. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 358–369
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Pendidikan*. Kencana Penada Media Group
- Setiowati, H., Nugroho C.S.A., & Agustina E.S.W. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Banyudono Tahun 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(4), 54–60
- Syafitri, I., Haryanto, Fuldiaratman, Rusdi, M., Afrida, & Yusnidar. 2022. Pengaruh Model PBL Berbasis Etnosains terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Hidrolisis Garam. *Kependidikan Kimia*, 10(2)
- Tamara, T. 2017. *Pengaruh Penerapan Metode Think-Pair-Share and Group Investigation terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*
- Wulandari, Becti, & Surjono. 2013. Pengaruh Problem-Based Learning terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Pendidikan Vokasi*, 3, 2.