

Implementation of the Project Based Learning Model in Improving Chemistry Achievement for Class XI MIPA 4 Students at SMAN 1 North Halmahera

Implementasi Model *Project Based Learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI MIPA 4 SMAN 1 Halmahera Utara

Grace Sylvia Baud¹, Marthin Manuel²

¹MTs Negeri 3 Halmahera Utara, Kabupaten Halmahera Utara, Indonesia

²Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Halmahera Utara, Kabupaten Halmahera Utara
gracesbaud1@gmail.com

Abstract

This research aims to be an effort to improve students' achievement in chemistry subjects, especially class XI MIPA 4 at SMAN 1 North Halmahera, especially in acid-base material. The type of research used is classroom action research (PTK), with a Project-Based Learning (PjBL) model in the form of a practicum. The results of the first cycle of research showed that 34% of students were able to achieve the KKM, in the second cycle after follow-up in the form of practice questions and practice, 77% of students were able to achieve the KKM, in the third cycle they continued with practicum and were given the task of making a report on the results of the practicum, 89% were obtained. students who reach the KKM. Based on the research results, it is highly recommended that the PjBL learning model be used in chemistry learning so that students can understand the concept and application of acid-base material in everyday life.

Keywords: *project-based learning; chemistry achievement; north Halmahera*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan sebagai upaya meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Kimia khususnya kelas XI MIPA 4 di SMAN 1 Halmahera Utara terutama pada materi asam-basa. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian tindakan kelas (PTK), dengan model PjBL berupa praktikum. Hasil penelitian siklus I diperoleh 34% siswa yang mampu mencapai KKM, pada siklus II setelah dilakukan tindak lanjut berupa latihan soal dan praktek diperoleh 77% siswa yang mampu mencapai KKM kemudian pada siklus III dilanjutkan dengan praktikum dan memberikan tugas membuat laporan hasil praktikum diperoleh 89% siswa yang mencapai KKM. Berdasarkan hasil penelitian sangat disarankan model pembelajaran PjBL pada pembelajaran Kimia agar siswa mampu memahami konsep maupun penerapan materi asam-basa dalam kehidupan sehari-hari.

Kata kunci: *project-based learning; hasil belajar kimia; halmahera utara*

PENDAHULUAN

Kimia merupakan ilmu pengetahuan yang berbasis teori dan eksperimen (*experimental science*) (Pebriana, dkk., 2018), yang berarti tidak dapat dipelajari hanya melalui membaca, menulis atau mendengarkan saja, contoh praktik atau penerapan konsep dalam belajar kimia. Mempelajari ilmu kimia tidak sekedar menguasai konsep dan prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan dan penguasaan prosedur ilmiah. Oleh karena itu, model pembelajaran sangatlah berperan penting dalam menjembatani pemahaman dan penguatan konsep materi kimia

pada siswa. Terutama pada materi senyawa Asam-Basa yang seringkali dianggap sulit bagi siswa untuk diidentifikasi perbedaannya. Padahal senyawa Asam – Basa bersentuhan langsung dalam kehidupan sehari – hari misalnya minuman ringan, soda kue, cuka, sabun, kopi dan banyak lagi (Qurniawati, dkk; 2019).

Berdasarkan pengalaman penulis, adanya korelasi erat antara model pembelajaran dengan daya serap atau kemampuan siswa, dalam memahami materi terutama tentang senyawa asam-basa yang dianggap sulit bagi sebagian siswa. Sehingga, dalam proses pembelajaran

yang monoton misalnya, sistem CBSA (*Catat Buku Sampai Abis*) juga merupakan faktor yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa, selain itu metode ceramah (berpusat pada guru) yang lebih sering diterapkan berperan signifikan dalam rendahnya hasil belajar siswa. Akibatnya pemahaman terhadap konsep kimia masih rendah, serta penggunaan rumus-rumus kimia asam-basa dalam perhitungan pH terasa sulit untuk siswa.

Peneliti memperoleh data-data dari hasil observasi kelas dan penilaian *pre-test* ditunjukkan pada Tabel 1. Dari hasil pengolahan nilai *pre-test* pelajaran kimia materi asam-basa sebelum kegiatan pembelajaran, diperoleh bahwa nilai siswa kelas XI MIPA 1, 2, 3, 4 SMA Negeri 1 Halmahera Utara (Halut) masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan minimal (KKM) yakni 70 sehingga di laksanakan penelitian tindakan kelas (PTK) sebagai awalan untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Tabel 1. Hasil *Pre-test*

NO.	KELAS	RATAAN NILAI	KETERANGAN
1	XI MIPA 1	67,513	Belum mencapai kkm
2	XI MIPA 2	68,263	Belum mencapai kkm
3	XI MIPA 3	67,109	Belum mencapai kkm
4	XI MIPA 4	66,343	Belum mencapai kkm

Dari hasil pengujian awal diperoleh rerata nilai yang rendah, disebabkan hanya menggunakan metode ceramah pada pembelajaran kimia yang membutuhkan praktik atau percobaan untuk memperoleh hasil penguasaan siswa yang baik pada materi asam-basa. Salah satu metode yang dapat digunakan sebagai model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa, yakni *project-based learning* (PjBL). Menurut Jacques (2017) model pembelajaran ini efektif diterapkan bagi siswa. Pada model pembelajaran ini siswa dapat memahami konsep suatu materi melalui teori dan praktik penerapan pemahaman konsep khususnya pada materi asam-basa.

Berdasarkan uraian di atas, Peneliti bermaksud melakukan penelitian untuk memperbaiki kualitas hasil belajar siswa di kelas XI MIPA 4 dengan mengangkat judul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA 4 dalam materi Asam-Basa

melalui model PjBL di SMAN 1 Halmahera Utara” harapan peneliti setelah melakukan penelitian ini adalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa terkait penguasaan materi asam-basa, sehingga mampu berkontribusi aktif dalam kemajuan pendidikan secara nasional maupun global.

METODE

Penelitian dilakukan dengan rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) menggunakan skema model Kemmis-Mc Taggart dengan siklus perencanaan (planning), pelaksanaan tindakan (acting), observasi (observation), refleksi (reflection) (Prihantoro & Hidayat, 2019). PTK ini dilaksanakan pada siswa kelas XI - MIPA 4 T.A. 2017/2018 SMA Negeri 1 Halmahera Utara. Penelitian dilakukan pada Februari – Maret 2018. Objek penelitian adalah hasil belajar siswa kelas XI - MIPA 4 yang berjumlah 35 siswa, terdiri dari 12 orang siswa laki-laki dan 23 orang siswa perempuan di SMAN 1 HALUT . Data penelitian yang dikumpulkan meliputi data kuantitatif nilai *pre-test*, *post-test*, laporan praktikum, nilai tugas harian, serta ulangan harian dalam proses belajar mengajar. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni berupa tes tertulis. perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu RPP, silabus, LCD, Whiteboard, alat dan bahan alami/kimia untuk praktikum. Instrumen penilaian yang digunakan yaitu Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS), soal (tugas harian, *pre-test* dan *post-test*) dan soal ulangan. Instrumen penilaian pengetahuan berupa tes kognitif, afektif dan psikomotor dalam aktivitas belajar siswa melalui observasi selama proses belajar mengajar. Selanjutnya di akhir dilakukan refleksi. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil observasi kelas dan penilaian *pre-test* diperoleh bahwa kemampuan hasil belajar siswa kelas XI MIPA 4 yang paling rendah dalam memahami materi asam-basa serta masih belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Sehingga, peneliti memilih kelas XI MIPA 4 untuk melakukan PTK sebagai sampel dalam upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan melakukan pendekatan model pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Adapun model pembelajaran yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan PTK adalah model *Project based learning* (PjBL). Peserta didik diberikan pemahaman awal mengenai konsep asam-basa, kemudian diuji pemahaman melalui beberapa pertanyaan yang diajukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa, setelah itu peneliti memberikan beberapa contoh produk asam-basa yang ada di sekitar lingkungan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari, selanjutnya peneliti kemudian memberikan ruang bagi siswa untuk mengemukakan contoh penerapan konsep asam-basa yang ada disekitar lingkungan tempat tinggalnya, kemudian peneliti membuat rancangan praktikum pengujian senyawa asam-basa berdasarkan produk yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari baik produk alam dan kimia untuk dilakukan pengujian, siswa diberikan kesempatan untuk membuat rancangan uji coba produk serta menyusun jadwal pengujian produk, menyusun hasil pengujian produk dan kemudian evaluasi terhadap hasil yang diperoleh kemudian membuat laporan hasil praktikum. Setelah melakukan sintaks PjBL peneliti kemudian menguji daya serap siswa terhadap penguasaan materi asam-basa Melalui latihan soal (*pre-test* (*dilakukan sebelum materi disampaikan dan praktik dilakukan*), penugasan, *post-test* (*dilakukan setelah praktik dilaksanakan*), serta ulangan harian). Pelaksanaan praktikum mampu

mendorong penguasaan siswa terhadap konsep asam-basa serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Jumadil, dkk; 2013).

Siklus 1

Pada tahap perencanaan siklus 1 meliputi penyusunan RPP berdasarkan silabus Kurikulum 2013 (K-13), penyusunan aspek penilaian kognitif, afektif dan psikomotor siswa. PTK siklus 1 dilakukan pada pertemuan 1 sampai 4 pada siswa kelas XI MIPA 4 SMA Negeri 1 Halmahera Utara, yaitu di minggu 1 sampai kedua bulan Februari 2018. Kegiatan ini bermaksud agar siswa dipersiapkan pemahamannya secara matang mengenai konsep asam-basa agar mampu melakukan kegiatan praktikum dengan benar.

Perbandingan rerata nilai hasil belajar siswa pada siklus 1,2,3 ditunjukkan dalam Tabel 2. Berdasarkan hasil penelitian siklus 1 diperoleh bahwa nilai rerata perbandingan hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari hasil *pre-test* dan hasil latihan-latihan soal dan tugas harian siklus 1 meskipun belum terlalu signifikan. Jumlah siswa yang tuntas pada *pre-test* sejumlah 8 siswa. Peneliti kemudian menyusun beberapa latihan soal serta tugas harian untuk memperdalam pemahaman siswa tentang materi asam-basa setelah diberikan beberapa latihan soal dan tugas harian siklus 1 (LT 1), diperoleh jumlah siswa yang mampu mencapai KKM yakni 12 dari 35 siswa. Peneliti kemudian membuat refleksi berupa penguatan pemahaman materi asam-basa beserta melanjutkan dengan penelitian siklus 2 dengan memperdalam materi melalui kuis dan menunjukan beberapa contoh produk terkait materi asam-basa.

Tabel 2. Perbandingan Rerata Nilai dan Jumlah Siswa Tuntas KKM Hasil Belajar Siklus 1,2,3

Kegiatan Kelas	Rerata nilai	Jl.siswa tuntas
<i>Pre-test</i>	66,343	8
LT 1	68,457	12
LT 2	69,943	21
LT 3	70,971	27
<i>Post-test</i>	74,029	31
Ulangan harian	76,114	31
Praktikum	78,029	31
Laporan praktikum	80,086	31

Ket:LT 1: Latihan soal dan tugas harian siklus 1; LT 2: Latihan soal dan tugas harian siklus 2;LT 3: Latihan soal dan tugas harian siklus 3

Siklus 2 dan 3

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian siklus 1, PTK dilanjutkan oleh peneliti ke siklus 2 yakni pelaksanaan tindakan (*acting*) dan pengamatan (*observation*) yang dilakukan pada

minggu ke tiga Bulan Februari 2018, pada siklus ini peneliti memberikan kuis tentang materi asam-basa serta menunjukan beberapa produk terkait asam-basa dalam kehidupan sehari-hari. Pada siklus 2 peneliti lebih memberikan penguatan materi dengan

menunjukkan beberapa contoh produk asam-basa, merincikan komposisi, penggunaan serta menghubungkan dengan konsep asam-basa yang dipelajari siswa. Kemudian peneliti memberikan beberapa latihan soal dan tugas harian siklus 2 (LT 2). Hasil penelitian siklus 2 menunjukkan peningkatan positif dibanding siklus 1 yakni 21 dari 35 siswa yang mampu mencapai KKM. Berdasarkan hasil penelitian siklus 2, peneliti kemudian menyusun rencana lanjut siklus 3 untuk lebih mempertajam penguasaan siswa terhadap materi asam-basa melalui rencana pelaksanaan praktikum (uji coba) asam-basa perbandingan produk alam dan kimia dari beberapa produk yang beredar di masyarakat setelah itu peneliti memberikan beberapa latihan soal dan tugas siklus 3 (LT 3), kuis (*post-test*) dan ulangan agar diperoleh hasil siswa yang akurat tentang penguasaan materi asam-basa. Peneliti kemudian membagikan Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS) sekaligus melaksanakan praktikum untuk menguatkan pemahaman siswa terhadap materi asam-basa. Pada siklus ini peneliti sekaligus melakukan pengamatan dan penilaian terhadap kemampuan kognitif, psikomotor, serta afektif siswa dalam aktivitas belajar yang dilaksanakan. Berdasarkan hasil penelitian siklus 3, peneliti memperoleh bahwa penguasaan siswa terhadap materi asam-basa meningkat tajam setelah dilaksanakan praktikum yakni 31 dari 35 siswa yang mencapai KKM, sedangkan 4 siswa lainnya terkendala karena kelalaian (tidak hadir) sehingga tidak mengikuti materi di kelas akibatnya tidak mampu memahami materi asam-basa dengan baik, diakhir dari siklus 3 peneliti melakukan pengujian penguasaan materi asam-basa melalui ulangan dan laporan hasil praktikum yang diberikan bagi siswa. Perbandingan rerata nilai yang diperoleh pada hasil akhir siklus 3, sangat positif. Jika dibandingkan rerata nilai pada siklus 1,2,3 menunjukkan peningkatan positif yang menjadi salah satu indikator bahwa model PjBL sangat baik untuk diterapkan dalam pendekatan pembelajaran Kimia khususnya materi asam-basa. Perbandingan hasil penelitian kognitif terhadap siswa pada siklus 1, 2 dan 3 dapat dilihat pada Tabel 2 sedangkan hasil penelitian psikomotor dan afektif siswa dapat dilihat pada tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 3. Data hasil observasi siklus 1 aktivitas belajar (Psikomotor/Ketrampilan)

No	Kegiatan	Siklus 1		
		Jumlah	%	Ket
1	Banyaknya siswa yang memiliki pemahaman awal mengenai materi	12	34	Sangat Kurang
2	Banyaknya siswa yang mengajukan pertanyaan selama PBM	6	17	Sangat Kurang

3	Banyaknya siswa yang mengerjakan Latihan soal dan Tugas	10	29	Sangat Kurang
4	Banyaknya siswa yang mengerjakan soal tepat waktu	6	17	Sangat Kurang
5	Banyaknya siswa yang ikut praktikum			
6	Banyaknya siswa yang mengerjakan Laporan praktikum			
7	Banyaknya siswa yang mengumpulkan Laporan praktikum tepat waktu			
8	Banyaknya siswa yang mengajukan pertanyaan kritis	4	11	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh siswa mengalami peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah melewati siklus 1 dan 2.

Tabel 4. Data hasil observasi siklus 2 aktivitas belajar (Psikomotor/Ketrampilan)

No	Kegiatan	Siklus 2		
		Jumlah	%	Ket
1	Banyaknya siswa yang memiliki pemahaman mengenai materi	27	77	Baik
2	Banyaknya siswa yang mengajukan pertanyaan selama PBM	15	43	cukup baik
3	Banyaknya siswa yang mengerjakan Latihan soal dan Tugas	25	71	Baik
4	Banyaknya siswa yang mengerjakan soal tepat waktu	20	57	cukup Baik
5	Banyaknya siswa yang ikut praktikum			
6	Banyaknya siswa yang mengerjakan Laporan praktikum			
7	Banyaknya siswa yang mengumpulkan Laporan praktikum tepat waktu			
8	Banyaknya siswa yang mengajukan pertanyaan kritis	10	29	Sangat Kurang

Model PjBL mendukung siswa untuk melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi dan menyintesis informasi melalui cara-cara yang bermakna (Eliza *et al.*, 2019). Teori ini terbukti pada siklus 3, siswa sangat antusias dalam mengerjakan soal latihan, melakukan penugasan, menguasai konsep dan penerapan konsep asam-basa dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 5. Data hasil observasi siklus 3 aktivitas belajar (Psikomotor/Ketrampilan)

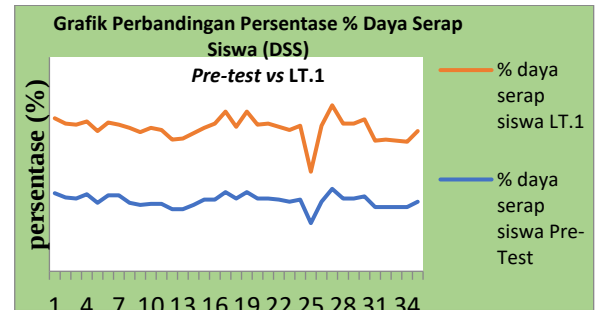
No	Kegiatan	Siklus 3		
		Jumlah	%	Ket
1	Banyaknya siswa yang memiliki pemahaman mengenai materi	31	89	Sangat Baik
2	Banyaknya siswa yang mengajukan pertanyaan selama PBM	16	46	cukup baik
3	Banyaknya siswa yang mengerjakan Latihan soal dan Tugas	35	100	Sangat Baik
4	Banyaknya siswa yang mengerjakan soal tepat waktu	25	71	Baik
5	Banyaknya siswa yang ikut praktikum	35	100	Sangat Baik
6	Banyaknya siswa yang mengerjakan Laporan praktikum	35	100	Sangat Baik
7	Banyaknya siswa yang mengumpulkan Laporan praktikum tepat waktu	31	89	Sangat Baik
8	Banyaknya siswa yang mengajukan pertanyaan kritis	20	57	cukup Baik

Namun, tentunya terdapat beberapa siswa juga yang memiliki kendala dalam memahami materi karena kesulitan dalam mengenali jenis senyawa asam-basa maupun menggunakan rumus senyawa asam-basa dalam perhitungan pH.

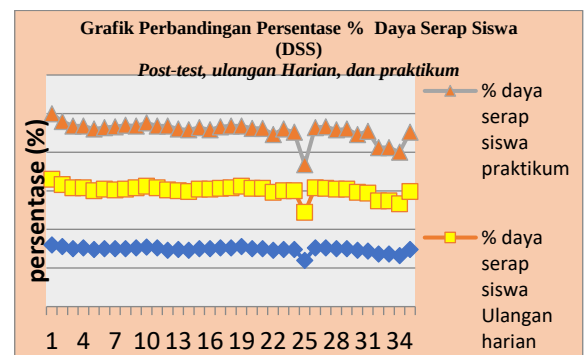
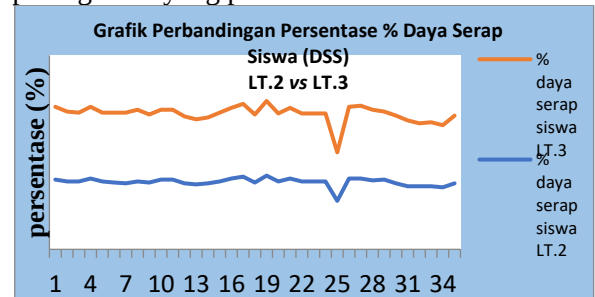
Tabel 6. Data hasil observasi aktivitas belajar (Afektif/Sikap)

No	Aspek yang dinilai	Siklus 1		Siklus 2		Siklus 3	
		%	Ket.	%	Ket.	%	Ket.
1	Disiplin	68	Cukup	88	Baik	94	Baik
2	Mampu menyam paikan pendapat dengan baik	23	Sangat Kurang	77	Baik	88	Sangat Baik
3	Mampu bekerja sama dalam kelompok dengan baik					90	Sangat Baik

4	Mampu menyam paikan pendapat dalam diskusi dengan baik	93	Sangat Baik
---	--	----	-------------



Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, seperti dilihat pada grafik 1.1, grafik 1.2 dan grafik 1.3 dari siklus 1, 2 dan 3 daya serap siswa terhadap materi asam-basa menunjukkan peningkatan yang positif.



Pada siklus 1, siswa hanya memiliki kemampuan awal secara teori dan berdasarkan dugaan sementara mengenai jenis senyawa asam-basa tanpa mampu mengetahui cara identifikasi dan menghitung tingkat asam-basa suatu materi. Setelah melalui siklus 2 dan 3 siswa mampu mengidentifikasi secara nyata melalui praktikum yang dilakukan, mampu menguasai konsep asam-basa, serta mampu menggunakan alat-



alat laboratorium dengan tepat sehingga menjadi bekal bagi siswa dalam menambah keterampilannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diperoleh bahwa upaya meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI

MIPA 4 dalam materi asam-basa melalui model PjBL di SMAN 1 Halut menunjukan hasil yang signifikan, penggunaan model PjBL dengan metode praktikum dalam materi asam-basa sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggriani, F., Wijayati, N., Susatyo, E. B., & Kharomah, K. (2019). Pengaruh Project-based learning produk kimia terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(2), 2404-2413.
- Arikunto S. (2006). Penelitian tindakan kelas. Jakarta: PT.Bumi Aksara
- Candra, R. A., Prasetya, A. T., & Hartati, R. (2019). Analisis kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui penerapan blended project based learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(2), 2437-2446.
- Eliza, F., Suriyadi, S., & Yanto, D. T. P. (2019). Peningkatan kompetensi psikomotor siswa melalui model pembelajaran *Project based learning* (PjBL) di SMKN 5 Padang. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 19(2), 57-66.
- Jacques, L. A. (2017). What does project-based learning (PBL) look like in the mathematics classroom. *American Journal of Educational Research*, 5(4), 428-433.
- Jahro, I. S. (2009). Desain Praktikum Alternatif Sederhana (Pas) Wujud Kreatifitas Dalam Pelaksanaan Kegiatan Praktikum Pada Pembelajaran Kimia. -, 44-47.
- Jumadil, J., Gonggo, S. T., & Rahmawati, S. (2013). Peningkatan Hasil Belajar Kimia Menggunakan Multimedia pada Materi Ikatan Kimia Kelas X Smk Negeri Parigi Selatan. *Jurnal Akademika Kimia*, 2(1), 39-46.
- Khumaeroh, N., & Sumarni, W. (2019). Kreativitas Dan Pengetahuan Siswa Pada Materi Asam-Basa Melalui Penerapan *Project based learning* Dengan Produk Kreatif Teri Puter. *EDUSAINS*, 11(2), 203-212.
- Mualimin, M., & Cahyadi, R. A. H. (2014). Penelitian Tindakan Kelas Teori dan Praktik. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Pebriana, L., Sukib, S., & Junaidi, E. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa. *Chemistry Education Practice*, 1(1), 6-12.
- Prihantoro, A., & Hidayat, F. (2019). Melakukan penelitian tindakan kelas. *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-ilmu Keislaman*, 9(1), 49-60.
- Qurniawati, A., Margono, Y. N., Rahmawati, R. (2019). Kimia Untuk SMA/MA pegangan Guru kelas XI peminatan Matematika dan ilmu-ilmu alam. Intan pariwara.
- Suryaningsih, S., & Nisa, F. A. (2021). Kontribusi STEAM *project based learning* dalam mengukur keterampilan proses sains dan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(06), 1097-1111.
- Umar, M. A. (2016). Penerapan pendekatan saintifik dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) pada mata pelajaran Kimia. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 11(2), 132-138.
- Yani, A. F. S., & Oktaviani, C. (2022). Praktikum Kimia SMA Kelas XI pada Materi Asam Basa Sesuai Model Discovery dan Project Based Learning. *KATALIS: Jurnal Penelitian Kimia dan Pendidikan Kimia*, 5(1), 17-24.