

Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Metode Praktikum Kimia Sederhana di Kelas XII SMA YPPK Teruna Bakti Kota Jayapura

Fitria Rospitasari

Pendidikan Profesi Guru, Universitas Cenderawasih

Lusia Narsia Amsad

Universitas Cenderawasih

Ermiany Mangintek

SMA YPPK Teruna Bakti Kota Jayapura

Alamat: Kampus Abepura: Jl. Raya Abepura Sentani, Papua 99358.

Korespondensi penulis: fitriarospitasari2406@gmail.com, lusianarsiaamsad@gmail.com,
ermianymangintek@gmail.com

Abstract. *This study aims to examine the improvement of students' learning outcomes through the use of chemistry practicum methods in Grade XII of YPPK Teruna Bakti Jayapura Senior High School. The research was conducted in two cycles. Cycle I implemented a problem-based learning model with instructional material on preparing buffer solutions, while Cycle II used a discovery learning model with instructional material on acid-base titration. Data were collected through observation, interviews, documentation, and learning outcome tests. The total number of respondents in this study was 32 students. The results showed an increase in students' learning outcomes through the use of chemistry practicum methods in both Cycle I and Cycle II, with average scores of 80 and 88.44, respectively, and average mastery percentages of 81.25% in Cycle I and 90.63% in Cycle II. The improvement in mastery learning reached 9.38%, with the mastery percentage exceeding 75%. Students' learning activities also increased from 73.44% in Cycle I to 76.39% in Cycle II, showing a 2.95% improvement. The findings from both cycles indicate an increase in students' learning activities and learning outcomes through the implementation of chemistry practicum methods. The success of applying the chemistry practicum method in this study was influenced by the teacher's skills, the availability of laboratory tools and materials, increased student learning motivation, and favorable laboratory conditions.*

Keywords: *Improving learning outcomes; Chemistry practicum.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya peningkatan hasil belajar peserta didik melalui metode praktikum kimia di kelas XII SMA YPPK Teruna Bakti Jayapura. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, dengan siklus I menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan materi ajar pembuatan larutan penyangga dan siklus II menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan materi ajar titrasi asam basa. Data dikumpulkan melalui metode observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes hasil belajar. Jumlah responden dari penelitian ini yaitu 32 peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan metode praktikum kimia dalam pembelajaran baik siklus I dan siklus II dengan rata-rata nilai berturut-turut yaitu 80 dan 88,44 dengan rata-rata persentase ketuntasan belajar pada siklus I 81,25% dan siklus II 90,63%. Peningkatan ketuntasan belajar didapatkan sebesar 9,38% dengan persentase ketuntasan diatas 75%. Aktivitas belajar siswa pada siklus I dan II mengalami peningkatan dari 73,44% menjadi 76,39% dengan peningkatan aktivitas sebesar 2,95%. Dari siklus I dan II menunjukkan adanya peningkatan aktivitas peserta didik dalam belajar dan hasil belajar dengan menggunakan metode praktikum kimia. Keberhasilan penerapan metode praktikum kimia dalam pembelajaran ini dipengaruhi oleh keterampilan guru, ketersediaan alat dan bahan praktikum, motivasi belajar peserta didik yang meningkat, dan kondisi laboratorium yang baik.

Kata kunci: Peningkatan hasil belajar, Praktikum kimia.

Received Desember 10, 2025; Revised Desember 10, 2025; Januari 01, 2026

* Fitria Rospitasari, fitriarospitasari2406@gmail.com

LATAR BELAKANG

Kimia merupakan salah satu ilmu yang termasuk dalam rumpun IPA. Tujuan penting mata pelajaran kimia bagi siswa yaitu dapat menumbuhkan keterampilan berpikir tinggi, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting dalam kecakapan hidup. Pada materi kimia, banyak sekali materi yang mempelajari konsep yang kompleks dan juga abstrak sehingga dirasa cukup sulit bagi peserta didik dan karena hal itu membuat siswa memiliki pemahaman yang kurang (Repi, dkk. 2023). Padahal sebenarnya materi yang bersifat abstrak tersebut erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, dan dalam pembelajaran guru dapat mengaitkannya pada materi yang diajarkan dikelas. Sehingga siswa merasa pembelajaran kimia tidak sulit dan membosankan melainkan sesuatu yang dibutuhkan dalam kehidupan.

Pada pembelajaran abad-21 saat ini, menekankan pada pembelajaran modern yang menggunakan pendekatan ilmiah dan kontekstual. Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran sebagaimana yang dimaksud meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring (Rohayah, 2023). Proses pembelajaran harus mencakup tiga ranah yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pembelajaran yang diupayakan tentu pembelajaran yang berbasis aktivitas. Oleh karenanya, untuk pembelajaran kimia yang bersifat abstrak dan teori dapat didukung dengan kegiatan praktikum. Metode praktikum kimia diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran dengan memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam mengamati dan mengaplikasikan reaksi kimia. Achmad (Supriatni, 2022) menyatakan, praktikum kimia harus dapat menyenangkan siswa dan guru, namun senang saja bukan satu-satunya sasaran dalam praktikum. Praktikum harus digunakan untuk memberikan ilustrasi atau memperkenalkan konsep-konsep penting.

Hasil belajar merupakan suatu hasil usaha siswa berupa penguasaan materi, perubahan kebiasaan, sikap dan keterampilan yang diperoleh setelah mengalami proses belajar (Suparmi, 2022). Secara umum, hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Pembelajaran kimia yang bersifat konvensional, yang lebih mengandalkan ceramah dan penggunaan buku teks, sering kali membuat siswa merasa kurang tertarik dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, metode praktikum diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa, serta memperdalam pemahaman mereka terhadap materi kimia, salah satunya materi larutan penyangga dan titrasi asam basa.

SMA YPPK Teruna Bakti adalah salah satu sekolah swasta yang berada di kota Jayapura, sekolah tersebut menerapkan kurikulum Merdeka. Di SMA YPPK Teruna Bakti, terdapat beberapa perbedaan materi ajar dengan sekolah lain yang ada di Kota Jayapura. Materi yang diajarkan sedikit terlambat dari sekolah lainnya, hal ini dikarenakan faktor kemampuan siswa dan juga banyaknya libur di sekolah tersebut mengikuti kalender yayasan. Karena faktor tersebut membuat guru hanya menyampaikan materi ajar secara teori dan bersifat konvensional dan terkesan terburu-buru jika mendekati akhir semester akibat penumpukan materi ajar karena banyaknya libur sekolah. Hal ini tentu mempengaruhi kualitas pembelajaran, karena materi yang disampaikan berupa teori dan bersifat konvensional saja menyebabkan hasil belajar peserta didik yang tidak maksimal.

Dalam konteks ini, penelitian dengan menggunakan metode praktikum kimia bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Metode praktikum memberikan kesempatan bagi siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, karena mereka dapat langsung terlibat

dalam eksperimen dan pengamatan dan tidak hanya mempelajari teori saja. Selain itu, praktikum juga dapat membantu siswa untuk lebih memahami hubungan antara teori dan praktik, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Penelitian ini dilatar belakangi oleh kebutuhan untuk mencari pendekatan yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di kelas. Melalui penggunaan metode praktikum, diharapkan siswa tidak hanya memahami materi kimia secara teori, tetapi juga dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam situasi nyata, yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar mereka secara keseluruhan. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan metode praktikum untuk melihat pemahaman peserta didik baik teori dan praktiknya, sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Metode Praktikum Kimia Sederhana di Kelas XII SMA YPPK Teruna Bakti Kota Jayapura”.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian tindakan kelas yang digunakan pada penelitian ini adalah model Kemmis dan Mc Taggart, yang terdiri atas 4 tahap penelitian yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi (Rohayah, 2023). PTK ini dilakukan dalam dua siklus. Masing-masing siklus dilakukan 1 kali pertemuan. Setiap pertemuan dilakukan dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Setiap siklus terdiri dari 4 tahapan yaitu rencana tindakan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), mengamati tindakan (*observation*), dan melakukan refleksi (*reflection*). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dengan mendeskripsikan data yang diperoleh dari hasil belajar peserta didik pada implementasi metode praktikum kimia di kelas XII SMA YPPK Teruna Bakti Kota Jayapura. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XII-F2 di SMA YPPK Teruna Bakti Kota Jayapura sejumlah 32 orang. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar, observasi, lembar kerja siswa, dan dokumentasi. Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa terhadap materi kimia setelah penerapan metode praktikum. Dalam penelitian ini, tes yang digunakan berupa tes pilihan ganda sebanyak 10 soal. Data hasil belajar peserta didik kemudian didukung dengan hasil observasi, lembar kerja siswa, dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran

Data ini berasal dari data observasi tindakan. Pengamatan observasi keterlaksanaan strategi pembelajaran dilakukan oleh observer. Nilai yang didapat kemudian dijumlah, dirata-ratakan, dan dihitung presentase keterlaksanaanya terhadap nilai ideal dari jumlah seluruh aspek yang diamati. Keterlaksanaan strategi pembelajaran dimuat berdasarkan 5 aspek yang diamati berdasarkan kisi-kisi lembar observasi. Persentase keterlaksanaan strategi pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti dan di observasi oleh guru bidang studi kimia memiliki persentase sebesar 100%. Artinya, seluruh aktivitas yang dilakukan peneliti dilakukan dengan baik dan terpenuhi sesuai dengan indikator keterlaksanaan strategi pembelajaran.

2. Data Persentase Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

Data ini berasal dari lembar catatan lapangan ketika melakukan observasi, untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran baik pada siklus I dan II. Dari hasil persentase tersebut kemudian digolongkan menjadi tingkat kategori aktivitas siswa klasikal sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori aktivitas siswa

Tingkat Keberhasilan	Persentase (%)	Kategori
28-36	76,00-100	Sangat baik
19-27	51,00-75,99	Baik
10-18	26,00-50,99	Cukup
<9	0,00-25,99	Tidak baik

Berdasarkan data yang didapatkan, aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran pada siklus I memiliki rata-rata skor sebesar 23,44 dengan persentase 73,44% dan berada pada kategori baik. Pada siklus II, aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran memiliki rata-rata skor sebesar 27,5 dengan persentase 76,39% dan berada pada kategori baik. Persentase aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran pada siklus I dan II ini memiliki peningkatan.

3. Data Hasil Belajar Siklus I dan Siklus II

Data ini berasal dari tes yang diterapkan kepada siswa untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dengan menerapkan metode eksperimen pada model pembelajaran *problem based learning* untuk siklus I dan model pembelajaran *discovery learning* untuk siklus II. Hasil belajar siswa pada aspek kognitif dianalisis dengan teknik analisis hasil evaluasi untuk mengetahui ketuntasan belajar baik individual maupun klasikal dengan cara menganalisis data hasil tes akhir menggunakan kriteria ketuntasan belajar. Nilai tes kognitif yang diperoleh siswa tersebut kemudian dibandingkan dengan SKM (Standar Ketuntasan Minimum) yang telah ditentukan. Seorang siswa disebut tuntas belajar jika telah mencapai skor lebih dari 70 dan ketuntasan klasikal apabila 75% kelas mencapai skor 70 ke atas. Adapun teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan belajar siswa pada penelitian ini dengan membandingkan persentase ketuntasan belajar secara klasikal pada metode eksperimen yang diterapkan baik pada siklus I dan siklus II.

Untuk menghitung ketuntasan belajar klasikal dengan rumus:

$$P = \frac{\sum n1}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai ketuntasan belajar

$\sum n1$ = Jumlah siswa tuntas belajar (≥ 75)

N = Jumlah total siswa

(Repi, Tengker, & Palilingan, 2023)

Tabel 2. Kriteria tingkat ketuntasan belajar

Interval nilai	Kriteria
----------------	----------

90-100	Sangat tinggi
80-89	Tinggi
70-79	Cukup
60-69	Rendah
<59	Sangat rendah

Tabel 3. Nilai hasil belajar siswa pada siklus I

Nilai hasil belajar siswa siklus I	
Statistik Deskriptif	Nilai Hasil Belajar Siklus I
Ukuran sampel	32
Nilai tertinggi	100
Nilai terendah	40
Nilai rata-rata	80

Tabel 4. Kriteria ketuntasan belajar siswa pada siklus I

Kriteria ketuntasan hasil belajar siswa siklus I			
Nilai	Kriteria	Frekuensi I	Presentase I
≥ 70	Tuntas	26	81,25%
< 70	Tidak tuntas	6	18,75%

Tabel 5. Nilai hasil belajar siswa pada siklus II

Nilai Hasil Belajar Peserta Didik Siklus II	
Statistik Deskriptif	Nilai Hasil Belajar Siklus II
Ukuran sampel	32
Nilai tertinggi	100
Nilai terendah	60
Nilai rata-rata	88,44

Tabel 6. Kriteria ketuntasan belajar siswa pada siklus II

Kriteria ketuntasan hasil belajar siswa siklus II			
Nilai	Kriteria	Frekuensi II	Persentase II
≥ 70	Tuntas	29	90,63%
< 70	Tidak tuntas	3	9,38%

B. Pembahasan

Sebelum melaksanakan tindakan pada siklus I dan siklus II, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi dan menganalisis pengetahuan awal setiap siswa sebagai refleksi untuk melakukan rancangan pembelajaran pada siklus I dan siklus II. Pengetahuan awal siswa pada kelas XII-F2 di SMA YPPK Teruna Bakti cukup baik, namun motivasi belajar dan keinginan belajar siswa pada pelajaran kimia di kelas tersebut cukup kecil. Hal ini dikarenakan kegiatan pembelajaran guru yang monoton sehingga siswa merasa kurang menarik. Berdasarkan observasi tersebut, peneliti melakukan penelitian tindakan kelas dengan menerapkan metode praktikum kimia pada pokok bahasan yang berbeda. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan menarik motivasi serta semangat belajar mereka.

Pada penelitian tindakan kelas dilakukan pada siswa kelas XII-F2 sebanyak 32 responden. Pada siklus I, dilakukan perancangan kegiatan pembelajaran dengan materi pembuatan larutan penyangga dengan model pembelajaran *problem based learning*. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor aktivitas belajar siswa sebesar 23,44 dengan rata-rata persentase sebesar 73,44% dan masuk pada kategori baik. Ini menunjukkan bahwa siswa menunjukkan kegiatan pembelajaran dengan baik sesuai dengan indikator observasi. Indikator kemampuan observasi yang harus dipenuhi siswa ialah indikator kemampuan observasi saat praktikum, kemampuan mengumpulkan fakta yang relevan, dan kemampuan mengidentifikasi hasil data.

Berdasarkan hasil belajar siswa pada siklus I, rata-rata jumlah skor sebesar 2.560 dengan rata-rata nilai siswa yaitu 80 dengan kategori tinggi. Sejalan dengan hasil penelitian Steffanie, dkk. (2023) yang juga menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan hasil belajar kimia pada pokok bahasan koloid dengan menggunakan metode praktikum. Menurutnya, model *problem based learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang menyediakan pengalaman autentik yang mendorong siswa untuk belajar aktif, mengkonstruksi pengetahuan, dan mengintegrasikan konteks belajar di sekolah dan belajar di kehidupan nyata secara alamiah. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Setelah melakukan pembelajaran pada siklus I dengan metode praktikum menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada materi pembuatan larutan penyangga, peneliti melakukan keberlanjutan pembelajaran pada siklus II dengan model pembelajaran *discovery learning* dengan tetap menggunakan metode praktikum pada materi titrasi asam basa, perbedaan model pembelajaran yang digunakan pada siklus I dan II ini disesuaikan dengan karakteristik materi ajar, penggunaan model pembelajaran *problem based learning* pada materi larutan penyangga untuk melihat bagaimana siswa mampu memecahkan masalah yang ada pada kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan larutan penyangga dengan membuktikannya menggunakan metode praktikum. Sedangkan pada siklus II menggunakan digunakan materi titrasi asam basa dengan model pembelajaran *discovery learning* untuk merangsang bagaimana siswa menemukan pengetahuannya sendiri dari pelaksanaan percobaan titrasi asam basa dengan metode praktikum.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada siklus II menunjukkan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dengan rata-rata skor siswa sebesar 27,5 dengan persentase aktivitas siswa sebesar 76,39% dan berada pada kategori baik. Dari hasil data yang diperoleh, terdapat peningkatan aktivitas belajar siswa pada siklus I dan siklus II dari 73,44% dan naik menjadi 76,39%. Aktivitas belajar siswa ini mengalami peningkatan sebesar 2,95%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ekaputra (2022), dimana penerapan media laboratorium virtual kimia dapat meningkatkan aktivitas belajar kimia siswa pada kelas XI MIPA 8 SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta Tahun 2020/2021 dengan persentase peningkatan aktivitas yang signifikan sebesar 15,07%. Sejalan juga dengan penelitian Rohayah (2023) terkait peningkatan hasil belajar siswa melalui metode praktikum berbasis lingkungan pada materi laju reaksi di SMAN 1 Karangnugal yang memiliki hasil penelitian dengan aktivitas guru melalui metode praktikum berbasis lingkungan mengalami peningkatan dengan persentase pada siklus I 64,70%, siklus II 82,35%, dan siklus III 88,32%. Hal ini

membuktikan bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum kimia dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dari kedua siklus yang dilakukan.

Hasil belajar pada siklus II memiliki jumlah skor sebesar 2.830 dengan rata-rata nilai hasil belajar pada siklus II sebesar 88,44 dan masuk pada kategori tinggi. Pada siklus II siswa memiliki nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 60, dengan kriteria ketuntasan 90,63% dengan frekuensi sebesar 29 dan persentase tidak tuntas sebesar 9,38% dengan frekuensi 3 responden. Kriteria ketuntasan pada siklus II lebih dari 75% dan mengalami kenaikan persentase dari siklus I dan siklus II dari 81,25% menjadi 90,63% dengan kenaikan sebesar 9,38%. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan adanya kenaikan hasil belajar siswa dengan menggunakan metode praktikum dalam pembelajaran baik siklus I dan siklus II. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa metode praktikum dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Ini juga didukung dan dibuktikan dengan aktivitas siswa yang mengalami peningkatan selama kegiatan pembelajaran pada siklus I dan II. Selain hasil belajar, sikap siswa ketika belajar juga lebih meningkat dari aktifnya mereka mengikuti kegiatan pembelajaran dan juga keterampilan siswa saat melaksanakan praktikum mengalami peningkatan. Keberhasilan dari penerapan metode praktikum kimia pada siklus I dan II diperanguhi oleh keterampilan guru dalam membuat dan merancang kegiatan pembelajaran menggunakan metode praktikum dengan variasi model pembelajaran yang digunakan, didukung dengan ketersediaan alat dan bahan yang lengkap, motivasi belajar siswa yang meningkat ketika pelaksanaan praktikum kimia dengan aktifnya mereka mengikuti pembelajaran dan melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan aturan dan modul percobaan yang diberikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Penerapan metode praktikum kimia dapat meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan hasil data pada siklus I dan siklus II dengan rata-rata nilai 80 dan 88,44 dengan rata-rata persentase ketuntasan pada siklus I sebesar 81,25% dan siklus II sebesar 90,63%.
2. Aktivitas belajar siswa pada siklus I dan II mengalami peningkatan dari 73,44% menjadi 76,39% dengan peningkatan aktivitas sebesar 2,95%. Hal ini menunjukkan keberhasilan penerapan metode praktikum kimia ini dipengaruhi oleh keterampilan guru, ketersediaan alat dan bahan yang memadai, motivasi belajar siswa yang meningkat, dan kondisi laboratorium yang kondusif.

B. Saran

Diharapkan para guru dapat membuat kegiatan belajar yang menarik dengan menggunakan berbagai strategi yang sesuai dengan materi, sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Pihak sekolah juga diharapkan dapat memberikan dukungan dan motivasi kepada guru untuk meningkatkan kemampuan mengajar, serta membantu guru dalam mengembangkan metode atau model pembelajaran yang lebih menarik dan inovatif. Untuk peneliti selanjutnya, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi yang bermanfaat untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang.

DAFTAR REFERENSI

- Borolla, F. V. (2024). *Penelitian Tindakan Kelas Pengantar Paradigma Peneliti*. Sleman: Penerbit Deepublish Digital.
- Ekaputra, F. (2022). Peningkatan aktivitas belajar melalui implementasi media virtual laboratorium kimia pada masa pandemi covid-19. *Tajdidukasi: Jurnal penellitian dan kajian pendidikan islam*, 12(1), 22-26.
- Fadiawati, N., & Fauzi, M. (2018). *Perancangan Pembelajaran Kimia*. Bandar Lampung: Graha Ilmu.
- Malaihollo, S., Djangi, M. J., & Ernianty. (2023, November 4). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Kimia Peserta Didik dengan Metode Praktikum dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Global Journal Teaching Professional*, 2(4).
- Repi, A. S., Tengker, S. M., & Palilingan, S. C. (2023, September). Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Praktikum Materi Konsep Asam Basa. *General Chemistry Journal*, 1(2), 50-54.
- Rohayah, D. (2023, Januari). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Praktikum Berbasis Lingkungan Pada Materi Laju Reaksi di SMAN 1 Karangnunggal. *Jurnal Inovasi dan teknologi Pendidikan*, 1(3), 241-360.
- Suparmi. (2022, Desember 4). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation dengan Metode Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Laju Reaksi. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 2(2), 480-486.
- Supriatni, E. A. (2022, Februari). Penggunaan Alat dan Bahan dari Lingkungan Rumah Pada Praktikum Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 2(1).
- yustiqfar, M., Hadisaputra, S., & Gunawan. (2019, September). Analisis Penguasaan Konsep Siswa yang Belajar Kimia Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Green Chemistry. *jurnal Pijar MIPA*, 135-140.