

Pengaruh Metode *Home Experiment* Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Materi Ikatan Kimia

Indah Afriliani¹, Tonih Feronika², Aini Nadhokhotani Herpi³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

Alamat : Jl. Ir H. Juanda No.95, Ciputat, Kec. Ciputat Tim., Kota Tangerang Selatan, Banten 15412
Korespondensi Penulis : indah.afriliani8888@gmail.com

Abstract. *The stages of the Home Experiment method in this research use the guided inquiry stages, namely Orientation, Problem Identification, Hypothesis, Designing & Conducting an Experiment (Home Experiment), Analyzing data and Concluding. This research aims to determine the effect of the Home Experiment method on student learning outcomes in chemical bonding material. This research was carried out at Nurul Falah High School, North Jakarta in the 2022/2023 academic year. This research method is quasi-experimental with a nonequivalent control group design. The sampling technique uses purposive sampling technique. The total sample was 64 students consisting of 32 students from class X IPA 1 as the control class and 32 students from X IPA 2 as the experimental class. The instrument used is a multiple choice objective test on chemical bonds with 25 questions to measure learning outcomes. The results of the posttest hypothesis test using the independent sample test or t-test with a level of 5% obtained a significance value (Sig. 2-tailed) = <0.01, which means H1 is accepted. The results of the research show that there is an influence of the Home Experiment method on student learning outcomes in chemical bonding material*

Keyword: *Home Experiment, Learning Results, Chemical Bonding*

Abstrak. Tahapan metode *Home Experiment* dalam penelitian ini menggunakan tahapan inkuiri terbimbing yaitu Orientasi, Identifikasi Masalah, Hipotesis, Merancang & Melakukan Percobaan (*Home Experiment*), Menganalisis data dan Menyimpulkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode *Home Experiment* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Nurul Falah Jakarta Utara pada tahun ajaran 2022/2023. Metode penelitian ini yaitu kuasi eksperimen dengan desain nonequivalent control group design. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Jumlah sampel sebanyak 64 siswa yang terdiri dari 32 siswa kelas X IPA 1 sebagai kelas kontrol dan 32 siswa X IPA 2 sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan yaitu tes objektif pilihan ganda materi ikatan kimia sebanyak 25 soal untuk mengukur hasil belajar. Hasil uji hipotesis posttest menggunakan independent Sample Test atau uji-t dengan taraf 5% didapatkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) = < 0,01 yang berarti H1 diterima. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh metode *Home Experiment* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia

Kata Kunci: *Home Experiment, Hasil Belajar, Ikatan Kimia*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses pembelajaran yang didapat oleh setiap siswa untuk membuat siswa mengerti, paham dan lebih dewasa serta mampu membuat siswa berpikir kritis (Munandar dkk., 2022). Pembelajaran di sekolah bukan hanya bertujuan untuk mengumpulkan pengetahuan semata melainkan juga untuk membentuk sikap dan perbuatan serta menanamkan konsep dan kecekatan atau keterampilan (Indriyani, 2019). Kemampuan psikomotorik atau

keterampilan mutlak untuk diberikan kepada siswa agar tidak menimbulkan kesenjangan antara pemahaman konsep teoritis dengan gejala nyata yang terkait dengan konsep tersebut (Dahniar, 2006).

Kegiatan belajar dan mengajar sarannya adalah hasil belajar, jika cara dan motivasi belajar baik, maka diharapkan hasil belajarnya juga baik (Mappeasse, 2009). Bloom membagi hasil belajar menjadi tiga domain hasil, yaitu domain kognitif, domain afektif dan domain psikomotor (Muzakki, 2019). Ketiga domain tidak berdiri sendiri tapi merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan, bahkan membentuk hubungan hierarki sebagai tujuan yang hendak dicapai, ketiganya harus nampak sebagai hasil belajar siswa di sekolah.

Kegiatan pembelajaran di sekolah sekarang ini sering ditemukan masih berpusat pada guru. Hal ini berdampak kepada hasil belajar siswa yang kurang maksimal. Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Sunyono (2017) menyatakan bahwa rendahnya hasil belajar kimia disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu metode mengajar yang digunakan guru kurang bervariasi dan tidak inovatif, serta multipel representasi kurang menjadi perhatian guru, sehingga membosankan dan tidak menarik minat siswa. Sehingga dibutuhkan metode yang tepat untuk pembelajaran kimia.

Pembelajaran kimia perlu ditunjukkan dalam bentuk yang lebih konkret, misalnya dengan melakukan percobaan atau media tertentu (Fenica dkk., 2017). Menurut Decaprio (2013), praktikum atau eksperimen memiliki banyak manfaat diantaranya kegiatan berpusat pada pengembangan keterampilan proses, motorik dan pembentukan sikap ilmiah. Metode eksperimen diyakini sebagai metode yang paling tepat dalam mengerjakan konsep-konsep sains, karena sains berasal dari hal-hal yang bersifat fakta (Zulfiani dkk., 2009).

Salah satu pokok bahasan dalam mata pelajaran kimia yang memerlukan kegiatan eksperimen yaitu Ikatan kimia khususnya pada sifat fisik suatu ikatan kimia. Hal ini berdasarkan permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 pada kompetensi dasar pengetahuan dan kompetensi dasar keterampilan. Materi ikatan kimia tercantum dalam kompetensi dasar (KD) kelas X 4.5. Pada KD tersebut siswa diharapkan dapat merancang dan melakukan percobaan.

Kenyataannya, kegiatan eksperimen atau praktikum saat ini masih belum di terapkan dengan maksimal karena berbagai keterbatasan. Terdapat beberapa faktor yang menjadi penghambat pelaksanaan metode eksperimen dalam pembelajaran sains. Kajian terdahulu menunjukkan bahwa hambatan pelaksanaan metode eksperimen diantaranya: tidak tersedia ruang laboratorium untuk kegiatan eksperimen, laboratorium dipakai bersama oleh banyak kelas, tidak ada atau kurangnya alat dan bahan eksperimen, dan pelaksanaan metode eksperimen memakan waktu yang lama (Sumintono, 2011; Thair & Treagust, 1999;

Hazrulrizawati, 2007; Yennita, 2012). Keterbatasan-keterbatasan yang hadapi dapat diatasi dengan melakukan eksperimen di rumah (Home Experiment).

Home Experiment adalah kegiatan mandiri yang meliputi percobaan di rumah dengan menggunakan alat dan bahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari (rumah tangga) yang dibimbing oleh instruktur (Askarov & Dumanov, 2017). Setidaknya terdapat empat keuntungan dari melaksanakan Home Experiment, yaitu : (1) tidak menimbulkan masalah keselamatan di rumah (2) tidak memerlukan peralatan khusus, (3) memberikan pengalaman laboratorium kimia asli, dan (4) berinteraksi langsung dengan konsep kimia yang dieksperimentasikan (Andrews, 2020).

Schultz (2020) mendesain praktikum kimia dalam penelitiannya dengan bentuk *Home Experiment*, desain praktikum ini dibuat berdasarkan bahan-bahan di kehidupan sehari-hari. Penelitian lain yakni oleh Ramli, dkk (2022) juga mendesain praktikum kimia dengan bentuk *Home Experiment*. Adapun fokus penelitian ini yaitu pada materi kimia dasar meliputi laju reaksi, sel elektrolisis, dan koloid untuk mengidentifikasi adanya keterampilan proses sains yang dibangun praktikan dalam implementasi praktikum kimia.

Metode pembelajaran *Home Experiment* pada penelitian ini berfokus pada karakteristik ikatan kimia untuk melihat pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Praktikum ikatan kimia pada Home Experiment ini bertujuan untuk mengamati karakteristik ikatan kimia berdasarkan sifat fisisnya. Terdapat empat percobaan yaitu sifat wujud senyawa dalam suhu ruang, kelarutan senyawa, daya hantar listrik, titik didih dan titik lebur senyawa.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Quasi Experiment atau eksperimen semu merupakan jenis penelitian eksperimen yang mempunyai variabel kontrol namun tidak dapat digunakan sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi hasil penelitian eksperimen (Rukminingsih dkk., 2020: 50). Karakteristik kuasi eksperimen menurut Siyoto & Sodik (2015) yakni subjek yang diambil bukan secara acak, melainkan menggunakan seluruh subjek dalam kelompok belajar (intact group) untuk diberi perlakuan.

Model Penelitian

Desain *nonequivalent control group design* digunakan sebagai desain penelitian. Desain ini sering digunakan intact group, seperti kelas, di mana tidak dapat dilakukan randomisasi (Dantes, 2017: 18). Desain jenis ini membutuhkan dua kelas yakni kelas sampel dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan sedangkan kelas kontrol tidak

diberikan perlakuan atau dengan kata lain kelas yang menerapkan pendekatan konvensional (biasa atau sering diterapkan guru). Kedua kelas tersebut selanjutnya diberikan tes sebelum kegiatan pembelajaran (pre-test) dan diberikan tes setelah kegiatan pembelajaran (post-test)

Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas X MIPA 1 dan 2 di SMA Nurul Falah Jakarta sebanyak 64 siswa. Kegiatan diawali dengan *pretest* pada tanggal 1 November 2022, pelaksanaan pembelajaran *Home Experiment* pada tanggal 7-18 November 2022 dan diakhir dengan *posttest* pada tanggal 15 November 2022.

Teknik Pengumpulan Data

Rangkaian pengumpulan data penelitian ini terdiri validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran dan uji daya beda. Uji validitas isi dan konstruksi dilakukan oleh dosen atau validator ahli. Hasil validasi isi validator menunjukkan bahwa layak digunakan. Validasi empiris dapat ditentukan melalui hasil uji coba tes kepada responden yang setara dengan responden yang akan dievaluasi atau diteliti (Tarjo, 2019). Validitas empirik dilakukan oleh peserta didik yang telah mempelajari materi ikatan kimia dan bukan merupakan subjek dalam penelitian

Instrumen dinyatakan valid dalam penelitian ini apabila nilai Corrected Item Total Correlation yang didapat $> 0,361$. Hal tersebut mengacu pada jumlah sampel sebanyak 30 soal dan nilai signifikansi 5%.

Tabel 1 Sajian Data Hasil Uji Validitas

Hasil	Nomor Soal	Jumlah
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 23 24, 25, 27, 28, 29, 30	26 Soal
Tidak Valid	10, 13, 15, 18	4 Soal
Jumlah		30 Soal

Reliabilitas suatu skala dapat diartikan sejauh mana suatu proses pengukuran bebas dari kesalahan (error) karena sangat berkaitan dengan akurasi dan konsistensi (Hardani dkk., 2020). Sudijono (2016) menjelaskan apabila koefisien reliabilitas tes $r_{11} \geq 0,70$ artinya tes tersebut memiliki reliabilitas tinggi (= *reliable*). Sedangkan apabila koefisien reliabilitas tes $r_{11} \leq 0,70$ artinya tes tersebut belum memiliki reliabilitas tinggi (*un-reliable*).

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.919	26

Taraf kesukaran butir tes dilakukan untuk menentukan apakah tiap butir termasuk ke dalam kategori soal yang mudah, sedang atau sukar. Soal yang masuk kategori baik apabila soal tersebut termasuk kategori sedang yaitu tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

(Febriana, 2019)

Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah
Sukar	-	0
Sedang	4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	21
Mudah	1, 2, 3, 6, 14	5
Jumlah		26

Daya pembeda sebuah instrumen merupakan kemampuan instrumen tersebut dalam membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah). (Febriana, 2019)

Kategori	Nomor Soal	Jumlah Soal
Sangat Baik	1, 3	2 Soal
Baik	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	22 Soal
Cukup	19, 23	2 Soal
Jumlah		26 Soal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji normalitas. Hasil perhitungan dan uji signifikansi indeks normalitas secara keseluruhan disajikan pada tabel dibawah ini:

Statistik	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	<i>Posttest</i> Kelas Kontrol
N	32	32
α	0,05	0,05
Sig	0,123	0,124
Kesimpulan	Normal	Normal

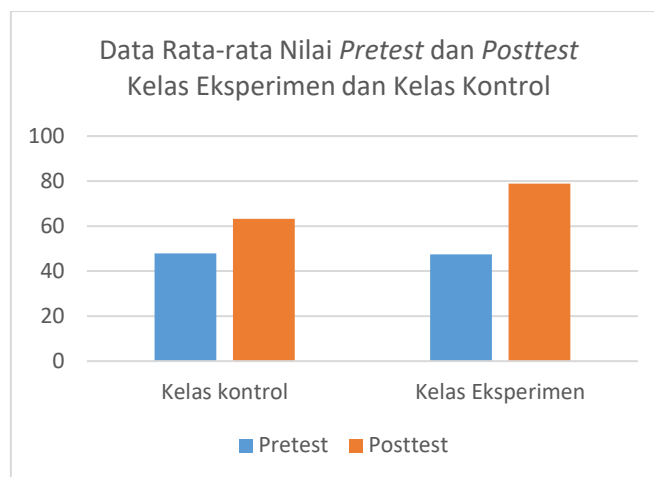
Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan bahwa nilai signifikan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen maupun kontrol, keduanya berdistribusi normal.

Rangkuman hasil uji homogenitas

Statistik	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
N	32
α	0,05
Sig	0,409
Kesimpulan	Homogen

Uji homogenitas *Posttest* menunjukkan hasil $0,409 > 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa data *Posttest* tersebut memiliki varians yang homogen.

Adapun rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan dibandingkan rata-rata hasil *pretest*.



Uji Hipotesis dilakukan setelah diperoleh hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar peserta didik pada kedua kelas.

Statistik	<i>Pretest</i>
	Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
N	32
A	0,05
Sig. (2-tailed)	0,808
Kesimpulan	Sig. (2-tailed) > α Maka H_0 diterima

Berdasarkan uji t dalam tabel diatas, didapatkan hasil uji t 0,808, dengan taraf signifikansi (2-tailed) 0,05. Hal ini dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yakni tidak ada perbedaan nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol.

Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan memberikan *pretest* kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebanyak 25 soal dari 26 butir soal yang sudah dinyatakan valid sebelumnya. Adapun tujuan *pretest* ini untuk mengetahui pemahaman awal siswa yang selanjutnya akan menjadi penentu perlakuan. Berdasarkan hasil *pretest* didapatkan nilai *sig(2-tailed)* 0,326 artinya tidak ada perbedaan kemampuan yang signifikan dari kedua kelas. Rata-rata hasil *pretest* kedua kelas tersebut juga tergolong rendah antara lain rata-rata *pretest* kelas kontrol 47,375 dan rata-rata *pretest* kelas eksperimen 47,875. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih

kesulitan menjawab soal *pretest* dikarenakan siswa masih belum memiliki pemahaman dan pengetahuan mengenai materi Ikatan Kimia.

Pada kelas eksperimen diterapkan metode *Home Experiment* dengan menggunakan tahapan Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing. Adapun tahapannya yaitu Orientasi, Identifikasi Masalah, Hipotesis, Merancang & Melakukan Percobaan, Menganalisis data dan Menyimpulkan (Trianto, 2007). Tahapan-tahapan tersebut dibagi menjadi 3 pertemuan. Tahap Orientasi terlaksana di pertemuan pertama. Tahap Identifikasi Masalah hingga merancang percobaan terlaksana di pertemuan kedua dimana pembelajarannya berlangsung dikelas. Sedangkan tahap melakukan percobaan terlaksana secara berkelompok yang dilaksanakan di Rumah masing-masing. Disinilah peran pembelajaran metode *Home Experiment*. Setelah itu dilanjutkan ke tahapan Menganalisis data serta menyimpulkan yang terlaksana pada pertemuan ketiga.

Sementara itu, pada kelas kontrol diterapkan metode pembelajaran ceramah atau tanpa melakukan eksperimen dimana merupakan metode yang biasa diterapkan pada pembelajaran oleh guru di sekolah tempat penelitian. Metode ceramah menjadi metode yang telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar mengajar (Djamarah & Zain, 2013). Pembelajaran di kelas kontrol diawali dengan memberikan stimulus berupa fenomena sehari-hari terkait ikatan kimia. Lalu, dilanjutkan dengan penyampaian materi oleh guru mengenai konfigurasi atom, kestabilan atom, dan ikatan ion. Pada pertemuan kedua, guru menyampaikan materi lanjutan mengenai ikatan kovalen, ikatan logam, dan karakteristik ikatan kimia. Penyampaian materi dibantu dengan *power point*, lalu diberikan penugasan melalui LKPD yang dibagikan ke masing-masing siswa.

Pembelajaran di kelas kontrol berlangsung secara kondusif. Siswa kelas kontrol cukup aktif pada awal pembelajaran, namun ketika pertengahan hingga akhir siswa mulai kurang fokus dan tampak terlihat bosan. Siswa cenderung pasif ketika memasuki materi ikatan, terlihat ketika proses belajar mengajar berlangsung. Siswa hanya mendengarkan penjelasan guru dan tidak ada siswa yang berkomentar ataupun bertanya terkait materi yang tidak kurang pahami. Hal ini disebabkan karena guru lebih dominan dalam pembelajaran, tidak ada aktivitas siswa yang menunjukkan keaktifan dalam proses pembelajaran, siswa hanya mendengarkan dan mengerjakan LKPD tanpa memperoleh pengalaman baru dalam materi itu, baik secara individu maupun kelompok. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan (Zulfiani dkk., 2009) bahwa metode ceramah tidak efektif khususnya dalam pembelajaran IPA karena bersifat *teacher center* yang artinya informasi tentang bahan ajar hanya berasal dari penjelasan guru sehingga siswa akan cenderung pasif.

Suasana pembelajaran dan respon siswa dari kelas kontrol dan kelas eksperimen cukup berbeda pada saat proses pembelajaran berlangsung. Suasana pembelajaran dalam kelas eksperimen lebih kondusif dan antusias dibandingkan kelas kontrol. Dilihat dari ketepatan waktu dalam mengumpulkan video *Home Experiment* dan kreativitas siswa dalam menyajikan video *Home Experiment*. Selain itu, juga terlihat siswa kelas eksperimen aktif bertanya saat presentasi hasil percobaan dari tiap-tiap kelompok, hingga ada siswa yang bertanya mengenai senyawa-senyawa lain yang tidak diuji coba. Ini menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa dan kemampuan berpikir siswa terasah dengan metode *Home Experiment*. Sejalan dengan hasil penelitian Gendjova (2007) yang menunjukkan bahwa siswa dari kelompok eksperimen memperoleh tingkat pengetahuan yang lebih tinggi, menyatakan sikap positif terhadap mata pelajaran, dan keinginan untuk melakukan kegiatan tambahan. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan eksperimen di rumah untuk menghubungkan kimia dengan kehidupan nyata siswa menciptakan kondisi tersebut untuk meningkatkan minat siswa. Diperkuat oleh Muslim, dkk (2014: 193) yang menyatakan bahwa metode eksperimen dengan memanfaatkan lingkungan alam sekitar akan menjadikan proses belajar lebih bermakna sehingga siswa termotivasi dalam belajar.

KESIMPULAN

Hasil uji hipotesis data *posttest* Uji-t (*Independent Sample Test*) dengan taraf signifikansi 5% , didapatkan hasil $< 0,001$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pelaksanaan metode *Home Experiment* terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia di SMA Nurul Falah Jakarta.

DAFTAR REFERENSI

- Andrews, J. L., De Los Rios, J. P., Rayaluru, M., Lee, S., Mai, L., Schusser, A., & Mak, C. H. (2020). Experimenting with At-Home General Chemistry Laboratories during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Chemical Education*, 97(7), 1887–1894.
- Askarov, I. R., & Dumanov, B. M. (2017). Using Chemistry *Home Experiment* in Teaching Chemistry at School. *Eastern European Scientific Journal*, 1(24p), 1–5.
- Dahniar, N. (2006). Pertumbuhan Aspek Psikomotorik dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Observasi Gejala Fisis Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 1(2), 1–5.
- Decaprio, R. (2013). *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah IPA, Bahasa, Komputer dan Kimia*. Diva Press. Zulfiani dkk., 2009
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2013). *Strategi Belajar Mengajar*. PT. Rineka Cipta.

- Febriana, R. (2019). *Evaluasi Pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Fenica, I., Muderawan, I. W., & Widiartini, P. (2017). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.23887/jpk.v1i1.12807>
- Gendjova, A. (2007). Enhancing Students' Interest in Chemistry by *Home Experiments*. *Journal of Baltic Science Education*, 6(3).
- Hardani, Andriani, H., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqomah, R. R., Fardani, A. R., Sukmana, D. J., & Auliya, N. H. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. CV. Pustaka Ilmu Group Yogyakarta.
- Kemendikbud. (2018). *Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Sumintono, 2011; Thair & Treagust, 1999; Hazrulrizawati, 2007; Yennita, 2012
- Mappeasse, Muh. Y. (2009). Pengaruh Cara dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Programmable Logic Controller (PLC) Siswa Kelas III Jurusan Listrik SMK Negeri 5 Makassar. *Jurnal MEDTEK*, 1(2).
- Munandar, S. A., BP, A. R., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8. Indriyani, 2019
- Ramli, M., & Muslim, B., & Kurniawan, A.R.. (2022). Membangun Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Masa Pandemi Melalui *Chemistry Home Experiments*. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*.
- Sudijono, A. (2016). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT Rajagrafindo Persada.
- Sunyono. (2017). *Model Pembelajaran Kimia Berbasis Lingkungan dan Keterampilan Generik; Solusi Alternatif dalam Memecahkan Masalah Pembelajaran Kimia*. Innosain.
- Tarjo. (2019). *Metode Penelitian Sistem 3X Baca*. Deepublish.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.