

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN BERBASIS  
INTERTEKSTUAL DENGAN POGIL PADA MATERI SEL VOLTA YANG  
BERPOTENSI MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
(S.Pd.) Program Studi Pendidikan Kimia



Oleh

Andrean Esa Yudhistira

NIM 2006051

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2024**

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN BERBASIS  
INTERTEKSTUAL DENGAN POGIL PADA MATERI SEL VOLTA YANG  
BERPOTENSI MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK**

Oleh:  
Andrean Esa Yudhistira

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan  
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Andrean Esa Yudhistira 2024  
Universitas Pendidikan Indonesia  
September 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan cetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

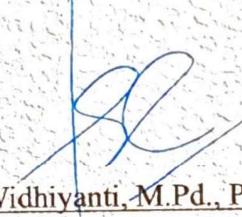
**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANDREAN ESA YUDHISTIRA**

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN BERBASIS  
INTERTEKSTUAL DENGAN POGIL PADA MATERI SEL VOLTA YANG  
BERPOTENSI MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK**

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Tuzie Widhiyanti, M.Pd., Ph.D.

NIP. 198108192008012014

Pembimbing II



Dr. Sri Mulyani, M.Si.

NIP. 196111151986012001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



Dr. Wiji, M.Si.

NIP. 197204302001121001

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Strategi Pembelajaran Berbasis Intertekstual dengan POGIL pada Materi Sel Volta yang Berpotensi Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya dengan bimbingan dosen pembimbing yaitu Ibu Tuszie Widhiyanti, M.Pd., Ph.D. dan Dr. Sri Mulyani, M.Si. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Bandung, September 2024  
Yang Membuat Pernyataan,

Andrean Esa Yudhistira

NIM 2006051

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Strategi Pembelajaran Berbasis Intertekstual dengan POGIL pada Materi Sel Volta yang Berpotensi Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik" tepat pada waktunya. Sholawat serta salam semoga selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah mengantarkan umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang kaya akan ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat ini.

Penulisan skripsi ini ditujukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan jenjang S1 pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis menyadari walaupun sudah semaksimal mungkin menyusun skripsi ini, masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca selalu penulis harapkan untuk perbaikan kedepannya. Semoga banyak manfaat yang bisa didapatkan dari skripsi ini mulai dari manfaat bagi penulis maupun bagi para pembaca.

Bandung, September 2024

Penulis

Andrean Esa Yudhistira

NIM 2006051

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin berjalan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang terkait. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis yaitu Ibu Waya dan Bapak Syukron Saefudin yang senantiasa memberikan do'a, nasehat, dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ibu Tuszie Widhiyanti, M.Pd., Ph.D. selaku dosen pembimbing I sekaligus *reviewer* yang senantiasa memberikan saran, arahan, semangat, dan perhatian dengan sabar dan penuh dedikasi kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Sri Mulyani, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan saran, arahan, semangat, dan perhatian dengan sabar dan penuh dedikasi kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Miarti Khikmatun Nais, M. Pd. dan Ibu Rosyidah Syafaatur Rohmah, M.Pd selaku *reviewer* yang telah meluangkan waktunya untuk melakukan *review* terhadap strategi pembelajaran yang dikembangkan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Wiji, M.Si. selaku ketua program studi Pendidikan Kimia sekaligus *reviewer* dan ketua KBK Intertekstualitas dalam Pembelajaran Kimia yang telah memberikan saran, arahan, dan motivasi kepada seluruh mahasiswa program studi Pendidikan Kimia.
6. Ibu Triannisa Rahmawati, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan banyak pengalaman, pengarahan, dan bantuan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan di program studi Pendidikan Kimia.
7. Seluruh dosen program studi Pendidikan Kimia dan Kimia UPI yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh pendidikan.

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh strategi pembelajaran berbasis intertekstual dengan POGIL pada materi sel Volta yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains peserta didik yang dilakukan dengan pertimbangan adanya miskonsepsi peserta didik pada konsep sel Volta akibat pembelajaran yang tidak menautkan tiga level representasi kimia dan rendahnya KPS peserta didik pada pembelajaran kimia. Metode yang digunakan pada penelitian ini berupa metode penelitian dan pengembangan yang mengadaptasi dari model Borg & Gall. Penelitian yang dilakukan dibatasi pada lima tahap pertama yaitu penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan produk, pengembangan produk awal, uji produk awal, dan revisi produk awal. Penelitian ini menggunakan tujuh instrumen penelitian berupa lembar uji kesesuaian, yaitu indikator penguasaan konsep dengan kompetensi dasar aspek pengetahuan, alur tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran elemen pemahaman kimia, indikator KPS dengan kompetensi dasar aspek keterampilan, alur tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran elemen keterampilan proses, deskripsi konsep dengan indikator penguasaan konsep/alur tujuan pembelajaran, deskripsi keterampilan proses sains dengan indikator KPS/alur tujuan pembelajaran, serta kegiatan pembelajaran dengan indikator penguasaan konsep dan indikator KPS beserta alur tujuan pembelajaran. Hasil *review* ahli menyatakan bahwa strategi pembelajaran berbasis intertekstual dengan POGIL yang dikembangkan pada materi sel Volta berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan KPS peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *review* ahli yang menyatakan bahwa setiap variabel yang diuji sudah sesuai satu sama lain dengan beberapa catatan untuk perbaikan. Perbaikan dilakukan untuk mendapatkan strategi pembelajaran yang lebih baik.

**Kata kunci:** Strategi pembelajaran intertekstual, POGIL, sel Volta, penguasaan konsep, KPS

## **ABSTRACT**

*This research aims to develop an intertextual-based learning strategy using Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) for teaching Voltaic cells. The goal is to enhance students' mastery of concepts and scientific process skills, addressing existing misconceptions about Voltaic cells due to instructional methods that fail to connect the three levels of chemical representation, as well as the low level of scientific process skills observed in chemistry learning. The research employs a research and development method adapted from the Borg & Gall model, focusing on the first five stages: research and information collecting, planning, developing preliminary form of product, preliminary field testing, and main product revision. Seven research instruments were used, including suitability test sheets: concept mastery indicators aligned with basic competencies in the knowledge domain, learning objectives aligned with chemistry comprehension achievement, scientific process skills (SPS) indicators aligned with basic competencies in the skills domain, learning objectives aligned with scientific process achievement, concept descriptions with concept mastery indicators/learning objectives, descriptions of scientific process skills with SPS indicators/learning objectives, and learning activities with concept mastery indicators and SPS indicators along with learning objectives. Expert reviews indicate that the intertextual-based learning strategy using POGIL developed for Voltaic cell material has the potential to enhance students' concept mastery and SPS. This is demonstrated by expert feedback, which suggests that all variables tested are appropriately aligned, with some recommendations for improvement. Revisions were made to refine the learning strategy further.*

**Keywords:** *intertextual-based learning strategy, POGIL, Voltaic cell, concept mastery, SPS*



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Struktur Organisasi Penelitian .....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	9
2.1 Strategi Pembelajaran Intertekstual .....	9
2.2 POGIL.....	12
2.3 Penguasaan Konsep .....	18
2.4 Keterampilan Proses Sains .....	20
2.5 Deskripsi Materi Sel Volta.....	23
2.5.1 Kespontanan Reaksi.....	24
2.5.2 Sel Volta Satu Kompartemen .....	26
2.5.3 Sel Volta Dua Kompartemen .....	27
2.6 Miskonsepsi pada Materi Sel Volta .....	31
2.7 Penelitian Terdahulu yang Relevan .....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
3.1 Metode Penelitian .....	35
3.2 Objek Penelitian.....	35

3.3	Prosedur Penelitian .....	35
3.4	Instrumen Penelitian .....	39
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	41
3.6	Teknik Pengolahan Data .....	42
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....		43
4.1	Karakteristik Produk Awal Strategi Pembelajaran Intertekstual.....	43
4.1.1	Perencanaan Strategi Pembelajaran .....	43
4.1.2	Produk Awal Strategi Pembelajaran.....	81
4.1.3	Karakteristik Produk Awal Strategi Pembelajaran.....	112
4.2	Kesesuaian Variabel pada Strategi Pembelajaran Intertekstual .....	114
4.3	Produk Hasil Revisi Strategi Pembelajaran Intertekstual.....	117
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....		124
5.1	Simpulan.....	124
5.2	Implikasi .....	125
5.3	Rekomendasi.....	126
DAFTAR PUSTAKA .....		127
LAMPIRAN.....		139

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hubungan Tiga Level Representasi Kimia menurut Johnstone .....	9
Gambar 2.2	Reaksi Spontan Logam Seng dengan Larutan Tembaga(II) Sulfat .... .....	24
Gambar 2.3	Reaksi Spontan Logam Tembaga dengan Larutan Perak Nitrat.....	24
Gambar 2.4	Reaksi Redoks antara Logam Tembaga dengan Larutan Perak Nitrat pada Tingkat Submikroskopis .....	24
Gambar 2.5	Logam Tembaga yang Didiamkan dalam Larutan Seng (II) Sulfat.... .....	25
Gambar 2.6	Skema Jam Jus Jeruk .....	25
Gambar 2.7	Rangkaian Sel Volta Cu-Zn (Sel Daniell) .....	27
Gambar 2.8	Elektroda Cu-Zn Setelah Beberapa Jam .....	27
Gambar 2.9	Representasi Submikroskopik dari Sel Daniell .....	28
Gambar 2.10	Sel Volta Menggunakan Elektroda Inaktif .....	29
Gambar 3.1	Tahapan Metode R & D .....	34
Gambar 3.2	Prosedur Penelitian.....	35
Gambar 3.3	Format Uji Kesesuaian Indikator Penguasaan Konsep dengan Kompetensi dasar aspek pengetahuan .....	38
Gambar 3.4	Format Uji Kesesuaian Indikator Keterampilan Proses Sains dengan Kompetensi Dasar Keterampilan .....	38
Gambar 3.5	Format Uji Kesesuaian Alur Tujuan Pembelajaran dengan Capaian Pembelajaran Elemen Pemahaman Kimia .....	39
Gambar 3.6	Format Uji Kesesuaian Alur Tujuan Pembelajaran dengan Capaian Pembelajaran Elemen Keterampilan Proses.....	39
Gambar 3.7	Format Uji Kesesuaian Deskripsi Konsep dengan Indikator Penguasaan Konsep/Alur Tujuan Pembelajaran.....	39
Gambar 3.8	Format Uji Kesesuaian Deskripsi Keterampilan Proses Sains Dengan Indikator Keterampilan Proses Sains/Alur Tujuan Pembelajaran .....	40
Gambar 3.9	Format Uji Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dengan Indikator Penguasaan Konsep/Alur Tujuan Pembelajaran dan Indikator Keterampilan Proses Sains/Alur Tujuan Pembelajaran .....	40

Gambar 4.1	Reaksi Spontan Logam Seng dengan Larutan Tembaga(II) Sulfat ....	62
Gambar 4.2	Reaksi Nonpontan Logam Tembaga dengan Larutan Seng(II) Nitrat	62
Gambar 4.3	Tinjauan Submikroskopik Reaksi Spontan Logam Seng dengan Larutan Tembaga(II) Sulfat .....	63
Gambar 4.4	Skema Rangkaian sel Cu-Zn .....	64
Gambar 4.5	Skema Rangkaian Sel Ag-Cu .....	65
Gambar 4.6	Representasi Simbolik Berupa Notasi Sel .....	66
Gambar 4.7	Perubahan Fisik pada Elektroda Zn dan Cu Setelah Reaksi .....	67
Gambar 4.8	Representasi Submikroskopik dari Reaksi Oksidasi Logam Zn Menjadi Ion $Zn^{2+}$ pada Rangkaian Sel Cu-Zn .....	68
Gambar 4.9	Representasi Submikroskopik dari Reaksi Reduksi Logam Zn Menjadi Ion $Zn^{2+}$ pada Rangkaian Sel Cu-Zn .....	68
Gambar 4.10	Representasi Submikroskopik-Simbolik Terkait Arah Aliran Elektron pada Rangkaian Sel Cu-Zn .....	69
Gambar 4.11	Representasi Submikroskopik-Simbolik dari Reaksi Oksidasi Logam Cu Menjadi Ion $Cu^{2+}$ pada Rangkaian Sel Ag-Cu .....	70
Gambar 4.12	Representasi Submikroskopik-Simbolik dari Reaksi Reduksi Ion $Ag^+$ Menjadi Atom Ag pada Rangkaian Sel Ag-Cu .....	70
Gambar 4.13	Representasi Submikroskopik-Simbolik Terkait Arah Aliran Elektron pada Rangkaian Sel Ag-Cu .....	71
Gambar 4.14	Peran Jembatan Garam dalam Mempertahankan Kenetralan Muatan pada Setiap Setengah Sel Cu-Zn .....	72
Gambar 4.15	Tampilan Simulator AACT untuk Menggambarkan Fenomena dalam Tingkat Makroskopis dan Submikroskopik .....	88
Gambar 4.16	Tampilan Animasi Tingkat Submiksroskopis Percobaan Sel Daniell pada Web Javalab .....	89
Gambar 4.17	Tampilan Animasi Tingkat Submiksroskopis Percobaan Sel Cu-Zn dengan Elektrolit $H_2SO_4$ pada Web Javalab .....	109

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tahapan dan Rincian Kegiatan dalam Pembelajaran POGIL .....	12
Tabel 2.2	Peran Pendidik dalam Pembelajaran POGIL .....	15
Tabel 2.3	Peran Anggota dalam Kelompok Pembelajaran POGIL .....	17
Tabel 2.4	Miskonsepsi pada Materi Sel Volta .....	30
Tabel 4.1	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	43
Tabel 4.2	Capaian Pembelajaran Per Elemen .....	44
Tabel 4.3	Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Sel Volta .....	47
Tabel 4.4	Capaian Pembelajaran Elemen Pemahaman Kimia dan Alur Tujuan Pembelajaran Materi Sel Volta .....	48
Tabel 4.5	Kompetensi Dasar dan Indikator Keterampilan Proses pada Materi Sel Volta .....	52
Tabel 4.6	Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran Elemen Keterampilan Proses pada Materi Sel Volta .....	54
Tabel 4.7	Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran Keterampilan Proses pada Materi Sel Volta beserta Deskripsi Keterampilan Proses Sains .....	56
Tabel 4.8	Daftar Buku Kimia Universitas yang Digunakan dalam Analisis Level Representasi Materi Sel Volta .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Cuplikan Analisis Level Representasi Kimia pada Materi Sel Volta dari Buku Kimia Universitas .....	138
Lampiran 2.	Cuplikan Analisis Miskonsepsi pada Materi Sel Volta.....	143
Lampiran 3.	Hasil Uji Kesesuaian Indikator Penguasaan Konsep dengan Kompetensi Dasar Aspek Pengetahuan .....	145
Lampiran 4.	Hasil Uji Kesesuaian Alur Tujuan Pembelajaran dengan Capaian Pembelajaran Elemen Pemahaman Kimia.....	146
Lampiran 5.	Cuplikan Hasil Uji Kesesuaian Indikator Keterampilan Proses dengan Kompetensi Dasar Aspek Keterampilan .....	147
Lampiran 6.	Hasil Uji Kesesuaian Alur Tujuan Pembelajaran dengan Capaian Pembelajaran Elemen Keterampilan Proses .....	149
Lampiran 7.	Hasil Uji Kesesuaian Deskripsi Konsep dengan Indikator Penguasaan Konsep/Alur Tujuan Pembelajaran .....	151
Lampiran 8.	Hasil Uji Kesesuaian Deskripsi Keterampilan Proses Sains dengan Indikator Keterampilan Proses/Alur Tujuan Pembelajaran .....	154
Lampiran 9.	Cuplikan Hasil Uji Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dengan Indikator Penguasaan Konsep/Alur Tujuan Pembelajaran dan Indikator Keterampilan Proses Sains/Alur Tujuan Pembelajaran	156
Lampiran 10.	Cuplikan Lembar Kerja Peserta Didik Sebelum Revisi .....	166
Lampiran 11.	Hasil Revisi Indikator Penguasaan Konsep dan Alur Tujuan Pembelajaran Pemahaman Kimia .....	168
Lampiran 12.	Hasil Revisi Indikator Keterampilan Proses Sains dan Alur Tujuan Pembelajaran Keterampilan Proses .....	169
Lampiran 13.	Hasil Revisi Deskripsi Konsep .....	172
Lampiran 14.	Cuplikan Hasil Revisi Strategi Pembelajaran .....	175
Lampiran 15.	Cuplikan Lembar Kerja Peserta Didik Setelah Revisi .....	181
Lampiran 16.	Laporan Penganalisis Strategi .....	184
Lampiran 17.	Lembar Refleksi Pembelajaran .....	185
Lampiran 18.	Lembar Penilaian Diri .....	187

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adadan, E. (2012). Using Multiple Representations to Promote Grade 11 Students' Scientific Understanding of The Particle Theory of Matter. *Research in Science Education*, 43, 1079-1105.
- Adadan, E. (2014). Investigating The Influence of Pre-Service Chemistry Teachers' Understanding of The Particle Nature of Matter on Their Conceptual Understanding of Solution Chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 15(2), 219-238.
- Akinbobola, A. O., & Afolabi, F. (2010). Analysis of Science Process Skills in West African Senior Secondary School Certificate Physics Practical Examinations in Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*, 5(4), 234-240.
- Al Qadri, A. R., Alhaq, P. M., Muthmainnah, N., & Irapadilla, M. A.. (2019). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Gowa pada Materi Larutan Penyangga Menggunakan Instrumen Three Tier Diagnostic Test. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 7(1), 47 – 52.
- Albanani, T., Supardi, K. I., & Nuswowati, M. (2020). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bermuatan Multi Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMA. *Chemistry in Education*, 9(2), 23-30.
- Ali, M. T., Woldu, A. R., & Yohannes, A. G. (2022). High School Students' Learning Difficulties in Electrochemistry: A Mini Review. *African Journal of Chemical Education*, 12(2), 202-237.
- Alya, A., Lutfi, A., & Dwiningsih, K. (2023). Voltaic Cell Practical Guide Application Based on Mobile-Augmented Reality to Improve Student's Understanding Concepts. *Jurnal Paedagogy*, 10(3), 773-786.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives Abridged Edition*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Aprilyana, N., Sunanda, A., Sufanti, M., Al-Ma'ruf, A. I., & Nugroho, A. (2023). Application of Learning Models Through Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) to Anecdotal Text Teaching Materials in Order to Be

- Able to Create Interactive Media in High School. In *International Conference on Learning and Advanced Education (ICOLAE 2022)* (pp. 1537-1554). Atlantis Press.
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arisanti, W. O. L., Sopandi, W., & Widodo, A. (2016). Analisis Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SD Melalui Project Based Learning. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 8(1), 82-95.
- Arsy, Y. N., & Octarya, Z. (2022). Efektivitas Strategi Pembelajaran Eksperimen Berbasis Metode Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa pada Materi Laju Reaksi. *Journal of Natural Sciences Learning*, 1(1), 68-74.
- Artuz, J. K. A., & Roble, D. B. (2021). Developing Students' Critical Thinking Skills in Mathematics Using Online-Process Oriented Guided Inquiry Learning (O-POGIL). *American Journal of Educational Research*, 9(7), 404-409.
- Asnawi, R. (2017). Kemampuan Berpikir Ilmiah Siswa dan Miskonsepsi pada Materi Elektrokimia. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 23(1).
- Awal, S., Yani, A., & Amin, B. D. (2016). Peranan Metode Pictorial Riddle terhadap Penguasaan Konsep Fisika pada Siswa SMAN 1 Bontonompo. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2), 249-266.
- Azizirrahim, E., Sutrio, S., & Gunawan, G. (2015). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dalam Model Pembelajaran Guided Discovery Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Fisika Pada Siswa Kelas VIIA SMPN 8 Mataram Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(4), 272-275.
- Becker, N., Stanford, C., Towns, M., & Cole, R. (2015). Translating Across Macroscopic, Submicroscopic, and Symbolic Levels: The Role of Instructor Facilitation in An Inquiry-Oriented Physical Chemistry Class. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(4), 769-785.



- Borg, W. R. & Gall, M. D. (1983). *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman Inc.
- Bradley, J., & Moodie, P. (2023). Hidden Persuaders in A Systemic Approach to Learning About Electrochemical Cells and Circuits. *African Journal of Chemical Education*, 13(1), 15-28.
- Brown, T., Lemay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C. J., Woodward, P. M, & Stoltzfus, M. W. (2018). *Chemistry The Central Science* (14th ed.). Harlow: Pearson Education.
- Cascolan, H. M. S. (2019). Students' Conceptual Understanding, Metacognitive Awareness and Self-Regulated Learning Strategies towards Chemistry Using POGIL Approach. *ASEAN Multidisciplinary Research Journal*, 1(1), 2019.
- Castro-Acuña, C. M., Kelter, P. B., Carr, J. D., & Johnson, T. (1996). The Chemical and Educational Appeal of The Orange Juice Clock. *Journal of Chemical Education*, 73(12), 1123.
- Chandrasegaran, A. L., Treagust, D. F., & Mocerino, M. (2008). An Evaluation of A Teaching Intervention To Promote Students' Ability To Use Multiple Levels of Representation When Describing and Explaining Chemical Reactions. *Research in Science Education*, 38, 237-248.
- Chang, R. & Goldsby, K. A. (2015). *Chemistry 12th Edition*. New York: Mc Graw Hill.
- Chittleborough, G. (2004). *The Role of Teaching Models and Chemical Representations in Developing Students' Mental Models of Chemical Phenomena* (Doctoral dissertation, Curtin University).
- Christanti, C. C. (2016). *Implementasi Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) pada Konsep Tingkat Kejenuhan Larutan*. S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Chusnah, W., Ibnu, S., & Sutrisno, S. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Materi Hidrolisis Garam dengan Pendekatan Scientific Inquiry Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(7), 980-990.

- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., & Irdianti, I. (2019). Physics Education Students' Science Process Skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(2), 293-298.
- Dewata, I. (2011). Analisis Proses Pembelajaran Pokok Bahasan Elektrokimia di Kelas XII SMAN 1 panti. *Ta'dib*, 14(1), 36-43.
- Dewi, N. S. (2022). Development of Intertextual-Based E-Book on the Concept of Buffer Solution. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 7(2), 266-276.
- Dorsah, P., & Yaayin, B. (2019). Altering Students Misconceptions in Electrochemistry Using Conceptual Change Texts. *International Journal Of Innovative Research & Development*, 8(11), 33-44.
- Fahmi, T. N., & Fikroh, R. A. (2022). Pengembangan Modul Bermuatan Multirepresentasi pada Materi Hidrokarbon untuk SMA/MA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 16(1), 53-58.
- Fatihah, J. A., Widhiyanti, T., Mulyani, S., Wiji, W., & Yuliani, G. (2022). Design of Science Process Skill-Based Intertextual Learning on Reaction Kinetics Concept. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 7(2), 190-200.
- Febriyanti, F., Wiji, W., & Widhiyanti, T. (2019). Thermochemistry Multiple Representation Analysis for Developing Intertextual Learning Strategy Based on Predict Observe Explain (POE). In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1157, No. 4, p. 042042). IOP Publishing.
- Felianti, N. (2017). *Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan Pemecahan Masalah pada Materi Larutan Penyangga untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa*. S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Firman, H. (2013). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Garnett, P.J. & Treagust, D.F. (1992). Conceptual Difficulties Experienced by Senior High School Students of Electrochemistry: Electrochemical (Galvanic) and Electrolytic Cells. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(10): 1079 – 1099.
- Gilbert, J. K., & Treagust, D. F. (2009). Introduction: Macro, Cubmicro and Symbolic Representations and The Relationship Between Them: Key

- Models in Chemical Education. *Multiple Representations in Chemical Education*, 1-8.
- Gkitzia, V., Salta, K., & Tzougraki, C. (2020). Students' Competence in Translating Between Different Types of Chemical Representations. *Chemistry Education Research and Practice*, 21(1), 307-330.
- Gultepe, N. (2016). High School Science Teachers' Views on Science Process Skills. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(5), 779-800.
- Hanson, D. M (2005). *Designing Process-Oriented Guided Inquiry Activities*. New York: Department of Chemistry Stony Brook University, Stony Brook.
- Hanson, D. M. (2013). *Instructor's Guide to Process Oriented Guided Inquiry Learning*. Hampton: Pacific Crest.
- Hatimah, H., & Khery, Y. (2021). Pemahaman Konsep dan Literasi Sains dalam Penerapan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 8(1), 111-120.
- Husain, R. H., Mulyani, S., & Wiji. (2013). Pengembangan Representasi Kimia Sekolah Berbasis Intertekstual Pada Submateri Teori Atom Dalton Dalam Bentuk Multimedia Pembelajaran. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1(1), 52-59.
- Idul, J. J. A., & Caro, V. B. (2022). Does Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Improve Students' Science Academic Performance and Process Skills?. *International Journal of Science Education*, 44(12), 1994-2014.
- Ilyas, A. & Saeed, M. (2018). Exploring Teachers' Understanding about Misconceptions of Secondary Grade Chemistry Students. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education (IJCDSE)*, 9(1), pp. 3323 - 3328.
- Imaduddin, M. (2018). Analisis Miskonsepsi Submikroskopik Konsep Larutan Pada Calon Guru Kimia. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 6(2), 1-12.
- Inayah, A. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Kimia Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Kontekstual Materi Sel Volta Kelas XII MIPA-4 SMAN 1 Bumiayu. *Dialektika Jurnal Pendidikan*, 7(1), 121-121.

- Jariati, E., & Yenti, E. (2020). Pengembangan E-magazine Berbasis Multipel Representasi Untuk Pembelajaran Kimia di SMA Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 138-150.
- Jespersen, N. D., Brady, J. E., & Hyslop, A. (2012). *Chemistry The Molecular Nature of Matter Sixth Edition*. United States of America: WILEY.
- Johnstone, A H, 1982, 'Macro-and Micro-Chemistry', *School Science Review*, Vol. 227, No. 64, hh. 377- 379.
- Juniar, A., Silalahi, A., & Suyanti, R. D. (2020). The Effect of Guided Inquiry Model On Improving Student's Learning Outcomes and Science Process Skills in Qualitative Analytical Chemistry Practicum. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11), 5457-5462.
- Kurniawati, I. L., Rijal, M., & Indayani, M. (2019). Identifikasi Kesalahan Konsep dalam Pembelajaran Sains SMP Materi Zat dan Wujudnya. *Horizon Pendidikan*, 14(2), 1-9.
- Li, W. S. S., & Arshad, M. Y. (2014). Application of Multiple Representation Levels in Redox Reactions Among Tenth Grade Chemistry Teachers. *Journal of Turkish Science Education*, 11(3), 35-52.
- Lukum, A., & Paramata, Y. (2015). Students' Satisfaction toward the Services of the Chemical Laboratory. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 4(1), 22-29.
- Maulana, R. H., & Farwati, R. (2021). Multimedia Interaktif Sel Volta: Studi Kasus Hasil Uji Kelayakan Terbatas. In *Proceedings of International Education Conference* (Vol. 1, No. 1, pp. 145-149).
- Mellyzar, M., Lukman, I. R., & Busyaturrahmi, B. (2022). Pengaruh Strategi Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) terhadap Kemampuan Proses Sains dan Literasi Kimia. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 4(2), 70-76.
- Mellyzar, M., Rahmi, A., & Fitriani, H. (2023, March). Science Process Skills of Pre-service Teacher Through Inorganic Chemistry Practicum Activities. In *Mathematics and Science Education International Seminar 2021 (MASEIS 2021)* (Vol. 718, p. 171). Springer Nature.

- Moog, R. S., & Spencer, J. N. (2008). *Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)*. Washington DC: American Chemical Society.
- Mulyono, H., & Wekke, I. S. (2018). *Strategi Pembelajaran di Abad Digital*. Yogyakarta: Gawe Buku.
- Mu'minin, A. A., Dasna, I. W., & Suharti, S. (2020). Efektivitas POGIL pada Pembelajaran Kesetimbangan Kimia terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa dengan Kemampuan Awal Berbeda. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 8(1), 29-39.
- Murniningsih, M. K., & Irawati, R. K. (2020, January). Analysis of Misconceptions by Four Tier Tests in Electrochemistry, Case Study on Students of the Chemistry Education Study Program UIN Antasari Banjarmasin. In *J Phys Conf Ser* (Vol. 1440, p. 012008).
- Nasution, W. N. (2017). *Strategi pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Ningsih, R. K., & Hidayah, R. (2020). Validitas KIT Praktikum Kimia sebagai Media Pembelajaran untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas X pada Materi Metode Ilmiah, Senyawa Kovalen Polar dan Non Polar, serta Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Unesa Journal of Chemical Education*, 9(1), 1-8.
- Nisa, N. A., & Fitriza, Z. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menengah Atas (SMA) pada Pembelajaran Kimia Materi Redoks dan Elektrokimia: Studi Literatur. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1191-1198.
- Nurdiyanti, D., Permanasari, A., Mulyani, S., & Hernani, H. (2020). Electrochemical Learning with A Modified Writing to Teach (WtT) Approach to Improve the Students' Concept Mastery. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 4, p. 042090). IOP Publishing.
- Ogan-Bekiroğlu, F., & Arslan, A. (2014). Examination of the Effects of Model-Based Inquiry on Students' Outcomes: Scientific Process Skills and Conceptual Knowledge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 1187-1191.
- Oktarina, H. (2023). Peningkatan Penguasaan Konsep dan Efikasi diri Siswa SMA melalui Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) pada

- Konsep Pembuatan Koloid. *Research and Practice of Educational Chemistry*, 2(1).
- Özgelen, S. (2012). Students' Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 8(4), 283-292.
- Pahrin, A. W., Sihaloho, M., Latief, S. A., Pikoli, M., Laliyo, L. A. R., Isa, I., ... & Umar, A. S. (2023). Analisis Penguasaan Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kimia pada Materi Konsep Mol. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1), 60-66.
- Petrucci, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonnette, C. (2017). *General Chemistry Principles and Modern Applications Eleventh Edition*. United States of America: Pearson.
- Prasetya, F. B., Subandi, S., & Munzil, M. (2017). Pengaruh Representasi Mikroskopik Dinamik dan Statik Melalui Strategi React terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Mahasiswa pada Materi Elektrokimia. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 1(2), 26-33.
- Priliyanti, A., Muderawan, I. W., & Maryam, S. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Mempelajari Kimia Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(1), 11-18.
- Puteri, R. P. I., Mulyani, S., Khoerunnisa, F., Wiji, W., & Widhiyanti, T. (2021). Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan POGIL yang Berpotensi Meningkatkan Penguasaan Konsep Pengaruh Konsentrasi dan Suhu Terhadap Laju Reaksi serta KPS Siswa. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 9(1).
- Putri, V. W., & Gazali, F. (2021). Studi Literatur Model Pembelajaran POGIL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Kimia. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 3(2), 61-66.
- Rahayu, D. P., & Pamelasari, S. D. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Perubahan Benda. *Unnes Science Education Journal*, 4(3).

- Ramadhani, N., Rudibyani, R. B., Efkar, T., & Saputra, B. (2021). The Effectiveness of POGIL Model to Increase Self Confidence and Mastery of Students' Buffer Solution Concept. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 10(1), 101-112.
- Rauf, R. A., Rasul, M. S., Mans, A. N., Othman, Z., & Lynd, N. (2013). Inculcation of Science Process Skills in A Science Classroom. *Asian Social Science*, 9(8), 1911-2017.
- Rokhim, D. A., Rahayu, S., & Dasna, I. W. (2023). Analisis Miskonsepsi Kimia dan Instrumen Diagnosis: Literatur Review. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 17(1), 17-28.
- Rusmini, R., Suyono, S., & Agustini, R. (2021). Analysis of Science Process Skills of Chemical Education Students Through Self Project Based Learning (SjBL) in the Pandemic COVID 19 Era. *JOTSE*, 11(2), 371-387.
- Rustam, R., Ramdani, A., & Sedijani, P. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) terhadap Pemahaman Konsep IPA, Keterampilan Proses Sains, dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Negeri 3 Pringgabaya Lombok Timur. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(2).
- Safitri, N. C., Nursa'adah, E., & Wijayanti, I. E. (2019). Analisis Multipel Representasi Kimia Siswa Pada Konsep Laju Reaksi. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 4(1), 1-12.
- Sagala, R. M., Widhiyanti, T., & Anwar, B. (2021). Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan POE yang Berpotensi untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dasar Laju Reaksi serta Keterampilan Proses Sains siswa. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 8(2).
- Salinan Lampiran Permendikbudristek Nomor 5 Tahun 2022 tentang Standar Kompetensi Lulusan pada Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Salinan Lampiran Permendikbudristek Nomor 8 Tahun 2024 tentang Standar Isi pada Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Sanger, M. J. & Greenbowe, T. J. (1997a). Common Student Misconceptions in Electrochemistry: Galvanic, Electrolytic, and Concentration Cells. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4): 377 – 398.

- Sanger, M. J. & Greenbowe, T. J. (1997b). Students' Misconceptions in Electrochemistry: Current Flow in Electrolyte Solutions and the Salt Bridge. *Journal of Chemical Education*, 74(7): 819 – 823.
- Sari, D. A. (2021). Penerapan Pembelajaran Berbasis Inquiry pada Materi Elektrokimia terhadap Pemahaman Konseptual, Model Mental dan Sikap Siswa. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(2), 137-150.
- Şen, Ş., Yılmaz, A., & Geban, Ö. (2015). The Effects of Process Oriented Guided Inquiry Learning Environment on Students' Self-Regulated Learning Skills. *Problems of Education in the 21st Century*, 66, 54.
- Şen, Ş., Yılmaz, A., & Geban, Ö. (2016). The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) on 11th Graders' Conceptual Understanding of Electrochemistry. In *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching* (Vol. 17, No. 2, p. n2). The Education University of Hong Kong, Department of Science and Environmental Studies.
- Setiawan, M. A. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Setiawan, N. C. E., Dasna, I. W., & Muchson, M. (2020). Pengembangan Digital Flipbook untuk Memfasilitasi Kebutuhan Belajar Multiple Representation pada Materi Sel Volta. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 8(2), 107-115.
- Silbelberg, M. S. (2010). *Principles of General Chemistry Second Edition*. New York: Mc Graw Hill.
- Simonson, S. R. (Ed.). (2023). *POGIL: An Introduction to Process Oriented Guided Inquiry Learning for Those Who Wish to Empower Learners*. Taylor & Francis.
- Stojanovska, M., Petruševski, V. M., & Šoptrajanov, B. (2017). Study of The Use of The Three Levels of Thinking and Representation. *Contributions, Section of Natural, Mathematical and Biotechnical Sciences*, 35(1), 37-46.
- Sugiyono, S. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.



- Sugrah, N. (2019). Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme dalam Pembelajaran Sains. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 19(2), 121-138.
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sukmawati, W. (2019). Analisis Level Makroskopis, Mikroskopik dan Simbolik Mahasiswa dalam Memahami Elektrokimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2), 195-204.
- Susanti, R., & Anwar, Y. (2018, April). Profile of Science Process Skills of Preservice Biology Teacher in General Biology Course. *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1006, No. 1, p. 012003). IOP Publishing.
- Susilawati, S. (2012). Karakter Religius Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Islam UIN Sunan Gunung Djati*, 27(1), 98-114.
- Sutantri, N. (2022). Studi literatur: Kesulitan Siswa pada Pembelajaran Kimia SMA Topik Sel Volta. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 2(1), 111-116.
- Tasker, R., & Dalton, R. (2006) Research into Practice: Visualization of the Molecular World using Animations. *Chemistry Education Research and Practice*, 7 (2), 141-159.
- Tawil, M., & Liliyasi, L. (2014). *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makasar: Badan Penerbit UNM.
- Treagust, D., Chittleborough, G., & Mamiala, T. (2003). The Role of Submicroscopic and Symbolic Representations in Chemical Explanations. *International Journal of Science Education*, 25(11), 1353-1368.
- Whitten, K. W., Davis, R. E., Peck, M. L., & Stanley, G. G. (2014). *Chemistry* 10th Edition. United States of America: Cengage Learning.
- Widyaningrum, A., & Agustini, R. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA Negeri 6 Madiun. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal Of Innovation in Chemistry Education)*, 3(1), 1-10.

- Wilandari, D. N., Ridwan, A., & Rahmawati, Y. (2018). Analisis Model Mental Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit: Studi Kasus di Pandeglang. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK)*, 8(2), 84-94.
- Wu, H. K. (2003). Linking The Microscopic View of Chemistry To Real-Life Experiences: Intertextuality in A High-School Science Classroom. *Science education*, 87(6), 868-891.
- Yola, S. F., & Kurniawati, D. (2023). Development of Guided Discovery Learning Voltaic Cell E-LKPD for Class XII SMA/MA Students. *Journal of Educational Sciences*, 7(1), 110-121.
- Yulia, P., Riskayani, M., & Erita, S. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(2), 257-266.
- Yuliana, I. F., & Sholichah, N. (2021). Pengembangan Modul Termokimia Berbasis Multi Representasi untuk Melatih Literasi Kimia Mahasiswa pada Materi Termokimia. *Chemistry Education Practice*, 4(2), 179-185.
- Yuliana, I. F., Dasna, I. W., & Marfuah, S. (2015). Pengaruh Inkuiri Terbimbing Dengan Intertekstual Terhadap Hasil Belajar Materi Keseimbangan Kimia dan Literasi Kimia Ditinjau dari Kemampuan Awal. In *Seminar Nasional Pendidikan Sains UKSW*.
- Yuliani, N. (2014). Melatihkan Keterampilan Proses Siswa pada Materi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Inkuiri (Practice Student Process Skills at Rate of Reaction Influence Factors Subject with Inquiry Learning Model). *Unesa Journal of Chemical Education*, 3(1).
- Zamista, A. A., & Kaniawati, I. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran Fisika. *Edusains*, 7(2), 191-201.
- Zeidan, A. H., & Jayosi, M. R. (2015). Science Process Skills and Attitudes toward Science among Palestinian Secondary School Students. *World journal of Education*, 5(1), 13-24.