

**PEMBELAJARAN *POGIL* (*PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING*)  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA  
DALAM PENJERNIHAN AIR DENGAN KOAGULAN ALAMI**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Kimia



**Oleh:**

Mentari Fedha Hapsari

**1601272**

DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2021

Mentari Fedha Hapsari, 2021

**PEMBELAJARAN *POGIL* (*PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING*) UNTUK MENINGKATKAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM PENJERNIHAN AIR DENGAN KOAGULAN ALAMI**  
Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**MENTARI FEDHA HAPSARI**

**PEMBELAJARAN POGIL (*PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING*)  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA  
DALAM PENJERNIHAN AIR DENGAN KOAGULAN ALAMI**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Prof. Dr. Liliasari, M.Pd.

NIPT. 920191119490927201

Pembimbing II

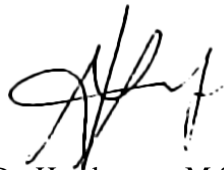


Dra. Gebi Dwiyantri, M.Si.

NIP. 195612061983032002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



Dr. Hendrawan, M.Si

NIP. 196309111989011001

**LEMBAR HAK CIPTA**

**PEMBELAJARAN *POGIL* (*PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING*)  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA  
DALAM PENJERNIHAN AIR DENGAN KOAGULAN ALAMI**

Oleh

Mentari Fedha Hapsari

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

©Mentari Fedha Hapsari

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara  
lainnya tanpa izin dari penulis

Mentari Fedha Hapsari, 2021

**PEMBELAJARAN *POGIL* (*PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING*) UNTUK MENINGKATKAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM PENJERNIHAN AIR DENGAN KOAGULAN ALAMI**  
Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

## ABSTRAK

Penelitian tentang pembelajaran *POGIL* pada konsep penjernihan air menggunakan koagulan bahan alami ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa SMA. Dalam penelitian ini, digunakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilakukan pada 30 orang siswa kelas XI IPA di salah satu SMAN di Kabupaten Bandung Barat. Instrumen yang digunakan Lembar Kerja Siswa yang disusun berdasarkan model *POGIL* dan evaluasinya berupa soal pilihan ganda beralasan sebanyak 6 butir soal. Hasil penelitian ini menunjukkan penggunaan model pembelajaran *POGIL* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa. Rata-rata keterlaksanaan model *POGIL* pada seluruh tahapan pembelajaran sebesar 75,46% dengan kriteria hampir seluruh kegiatan terlaksana. Untuk peningkatan hasil belajar KBK<sub>r</sub> dari 30 siswa sebesar 73,33% pada kriteria sedang dan 26,67 % pada kriteria tinggi. Rata-rata N-Gain pada peningkatan keterampilan berpikir kritis sebesar 0,633 dengan kriteria sedang. Keterampilan berpikir kritis yang mengalami peningkatan paling dikuasai mendefinisikan istilah dan mempertimbangkannya (N-Gain 0,772) sedangkan indikator yang kurang dikuasai menganalisis argumen (N-Gain 0,482). Penguasaan konsep yang paling dikuasai adalah materi adsorpsi (0,612), sedangkan yang kurang dikuasai materi koagulasi (0,463).

Kata kunci: *POGIL* (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*), KBK<sub>r</sub> (Keterampilan Berpikir kritis), Penguasaan Konsep, Koagulasi, Adsorpsi

## ABSTRACT

*The research of POGIL learning on purifying water using natural material coagulant, was aims to improve students' critical thinking skills and concept mastery. This research using a quasi-experimental method and one group pretest-posttest design. This research was conducted on 30 students of XI science class in one of the public high school at West Bandung Regency. The research instrument used was student worksheets which were arranged in the POGIL model, and multiple choice questions with reasoning totally of 6 questions. The results of this research showed that the use of the POGIL learning model can improve student learning outcomes in critical thinking skills and concepts mastery. The average implementation of the POGIL learning model in all stages of learning is 75.46% with the criteria for the implementation of almost all activities being carried out. For the increase learning outcomes in critical thinking skill of 30 students is 73.33% on the medium criteria and 26.67% on the high criteria. The average N-Gain on improving critical thinking skills is in moderate category (N-gain 0.633). The highest increase of critical thinking skills was in term of definition and consider it (N-gain 0.772) and in analysis argument (N-gain 0.482). The highest mastered concept is adsorption (N-gain 0,612), and the lowest mastered concept is coagulation (N-gain 0,463).*

*Keywords: POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning), critical thinking, concept mastery, coagulation, adsorption.*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	viii
LEMBAR HAK CIPTA.....	xII
PERNYATAAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.III</b>
UCAPAN TERIMA KASIH .....	<b>Error! Bookmark not defined.IV</b>
ABSTRAK.....	viiiVI
ABSTRACT .....	xiVII
DAFTAR ISI .....	xii

Mentari Fedha Hapsari, 2021

**PEMBELAJARAN POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM PENJERNIHAN AIR DENGAN KOAGULAN ALAMI**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR TABEL.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>XI</b>
DAFTAR GAMBAR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>XIII</b>
DAFTAR LAMPIRAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>XIV</b>
BAB I PENDAHULUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	<b>1</b>
B. Rumusan Masalah Penelitian.....		5
C. Pembatasan Masalah.....		5
D. Tujuan Penelitian .....		6
E. Manfaat Penelitian .....		6
F. Struktur Organisasi Skripsi.....		8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....		8
A. Keterampilan Berpikir Kritis .....		8
B. Model Pembelajaran <i>POGIL</i> .....		9
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>POGIL</i> .....		9
2. Karakteristik Model Pembelajaran <i>POGIL</i> .....		10
3. Tahapan Model Pembelajaran <i>POGIL</i> .....		11
C. Deskripsi Materi Sifat Koloid Pada Penjernihan Air .....		12
1. Analisis Materi Sifat Koloid .....		12
2. Praktikum Penjernihan Air dengan Koagulan Alami .....		14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		16
A. Desain dan Metode Penelitian .....		16
B. Variabel Penelitian.....		17
C. Partisipan Penelitian .....		17
D. Prosedur Penelitian .....		17
1. Tahap Awal Penelitian.....		17
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian.....		17

3. Tahap Akhir Penelitian .....	18
E. Alur Penelitian .....	19
F. Instrumen Penelitian .....	20
G. Teknik Pengumpulan Data.....	20
H. Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian.....	21
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	21
2. Lembar Kerja Siswa.....	21
3. Instrumen soal penjernihan air dengan koagulan alami.....	21
I. Pengujian Instrumen Penelitian .....	22
1. Validitas .....	22
2. Reliabilitas .....	24
3. Daya Pembeda .....	25
J. Teknik Analisis Data .....	27
1. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran POGIL .....	27
2. Analisis Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis.....	27
K. Uji Prasyarat .....	28
1. Uji Normalitas .....	28
2. Uji Wilcoxon.....	29
3. Uji Man Whitney .....	29
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
A. Temuan Penelitian .....	30
1. Deskripsi Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>POGIL</i> .....	30
2. Analisis Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis.....	46
3. Analisis Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Tiap Indikator.....	51
4. Analisis Peningkatan Penguasaan Konsep.....	55
B. Pembahasan .....	56

1. Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>POGIL</i> .....	60
2. Peningkatan KBK <sub>r</sub> dengan Penerapan Model <i>POGIL</i> .....	60
3. Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa .....	63
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>66</b>
A. Simpulan .....	66
B. Implikasi .....	66
C. Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>68</b>



## DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, K., Saptorini., & Sumarni, W. (2017). Keefektifan Pendekatan Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Journal Unnes Chemistry in Education*. Volume 6 No.1 (41-46).
- Arief Agoestanto, Y.L Sukestiyarno, Isnarto Isnarto, Rochmad Rochmad, & F.I Permanawati. (2019). Kemampuan Menganalisis Argumen dalam Berpikir Kritis Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2,337–342. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/28948>
- Arifin, Z. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Ariyatun, Puji Ningrum, Musyarofah Musyarofah, & Nurul Inayah. (2018). Analisis Efektivitas Biji dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Untuk Penjernihan Air. *Walisongo Journal of Chemistry*, 1(2), 60–65. <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/wjc/article/view/3103/1787>
- Ayurosalia, A. V. (2019). Penerapan POGIL Dengan LKS Dalam Meningkatkan Hasil Belajar pada Koloid Berbasis Lesson Study. *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2(1), 135–140. <https://doi.org/10.32734/st.v2i1.332>.
- Barthlow, M. (2011). *The Effectiveness of process guided inquiry learning to reduce alternate conception in secondary chemistry (Disertasi)*. Lynchburg: Liberty University.
- Costa, A.L. (1985). *Developing Minds. A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria: ASCD.
- Ennis, R. H. (1985). Critical thinking and the curriculum. *National Forum Phi Kappa Phi Journal*, 65(1), 28-31.
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking : An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. University of Illinois. Tersedia di: [http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking\\_51711\\_000.pdf](http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf)

- Erna, M., Rery, R. U., & Astuti, W. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Termokimia di SMA Pekanbaru Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL). *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1), 17–27.
- Fitriani, W., Irwandi, D., & Murniati, D. (2017). Perbandingan Model Pembelajaran POGIL dan GI terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 7(1): 76-84.
- Hake, RR. (1998). *Analyzing Change/Gain Scores*. USA: Indiana University.
- Hanson, M.D., (2005). Designing Process Oriented Guided Inquiry Activities
- Hanson M.D., (2006). *Instructor's Guide to Process-Oriented Guided-Inquiry Learning*. Pacific Crest Stony Brook University (SUNY). New York.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skillls Matematika Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Herunata, H., & Maghfiroh, R. K. (2021). An analysis of the student's critical thinking skills in the redox and electrochemistry learning. The 4<sup>th</sup> International Conference on Mathematics and Science Education (ICoMSE) 2020: *Innovative Research in Science and Mathematics Education in the Disruptive Era*. <https://doi.org/10.1063/5.0043119>.
- Isna Syauqiah, Amalia, M., & Kartini, H. A. (2011). Analisis Variasi Waktu dan Kecepatan Pengaduk Pada Proses Adsorpsi Limbah Logam Berat dengan Arang Aktif. *Info Teknik*, 12(1), 11–20. <https://doi.org/10.20527/infotek.v12i1.1773>
- Johnson, C. 2011. *Activities Using ProcessOriented Guided Inquiry Learning (POGIL) In The Foreign Language Classroom*. A Journal of the American Association of Teachers of German, 14 (1): 30-38. Diakses dari <http://www.aatg.org/>.
- Lehninger. (1990). *Dasar-dasar Biokimia (jilid 1)*. Surabaya: Penerbit Erlangga.
- Malik, A., Oktaviani, V., Handayani, W., & Chusni, M. M. (2017). Penerapan Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 127–136. <https://doi.org/10.21009/1.03202>.

- Manampiring, G. V., Santoso, I., & Kapahang, A. (2019). Penerapan Metode POGIL Pada Materi Konsep Mol Di Kelas X IPA SMA Negeri 2 Langowan. *Oxygenius Journal of Chemistry Education*, 1(2), 72.
- Memah, R. A., Gugule, S., & Gumolung, D. (2020). The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Model on Student Learning Outcomes in Acid Bases Titration Material in SMA Negeri 1 Kakas, Minahasa Regency. *Oxygenius Journal of Chemistry Education*, 2(1), 16. <https://doi.org/10.37033/ojce.v2i1.140>.
- Muhidin, S. (2010). *Statistika 1 pengantar untuk penelitian*. Bandung: Karya Adhika Utama.
- Ningsih, S.M., Bambang, S., Sopyan, A. 2012. Implementasi Model Pembelajaran Process Oriented Guided-Inquiry Learning (POGIL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Physics Education Journal*. ISSN NO 2252-6935
- Nouhi, S. K. (2019). Comparative study of flocculation and adsorption behaviour of water treatment proteins from *Moringa peregrina* and *Moringa oleifera* seeds. *Scientific Report*, Vol 9:17945. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-54069-2>.
- Novilia, L., Iskandar, S. M., & Fauziatul Fajaroh. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing pada Materi Koloid di SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(3), 95–101. <http://journal.um.ac.id/index.php/jps/article/view/8188/3743>.
- Nugroho, R. A. (2018). *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal)*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Prasetyowati, E. N., & Suyatno. (2016). Peningkatan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Pokok Larutan Penyangga. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia (JKPK)*, Vol 1 No.1 April 2016.
- Pratama, Y. A., Sopandi, W., & Hidayah, Y. (2019). Model Pembelajaran Radec (*Read-Answer-Discuss-Explain And Create*): Pentingnya Membangun Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Konteks Keindonesiaan. *Indonesia Journal of Learning Education and Counselin*. Vol 2, No 1, 2019, pp 01-08.
- Purnamasari & Muchlis. (2020). Penerapan Model Pembelajaran POGIL Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Materi Reaksi Redoks pada Siswa Kelas X

- SMAN 1 Driyorejo Gresik. *UNESA Journal of Chemical Education*, Vol 9 No.1.  
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/journal-of-chemical-education/article/view/32095/29106>.
- Putri, Vini W., & Fauzana Gazali. (2021). Studi Literatur Model Pembelajaran POGIL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Kimia. *Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 3(2), 1–6.  
<https://doi.org/10.31933/rrj.v3i2.363>
- Rehdana, I Wayan. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad 21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 13, No 1, 2019, halaman 2239 – 2253.
- Rustam, Agus Ramdani, & Prapti Sedijani. (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).  
<http://www.jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/90/59>.
- Setiadi, Hari. (2016). Pelaksanaan Penilaian Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. Volume 20, No 2, Desember 2016 (166-178).
- Setiawati, H., & Corebima, A. D. (2017). Empowering Critical Thinking Skills Of The Students Having Different Academic Ability in Biology Learning of Senior High School through PQ4R - TPS Strategy. *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*. <https://doi.org/10.18535/ijsshi/v4i5.09>
- Tawil, M. & Liliyasi. (2013). *Berpikir kompleks dan ilmentasinya dalam pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM
- Udu, D., John, S., Chidebe Chijioke Uwaleke, & Precious Chisom Attamah. (2020). Non-randomized Trial of POGIL for Improving Students' Academic Achievement in Science Education. *Universal Journal of Education Research*. Volume 8 No 9. September 2020. (4019-4027).
- Wagner, T. 2010. *Overcoming The Global Achievement Gap* (online). Cambridge, Mass., Harvard University.
- Wahyudin, D., Rusman., & Rahmwati, Y. (2017). Penguatan LifeSkills dalam Implementasi Kurikulum 2013 Pada SMA di Jawa Barat. *Jurnal Indonesia untuk Kajian Pendidikan*. Bandung. Vol 2, No. 1.

Mentari Fedha Hapsari, 2021

**PEMBELAJARAN POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM PENJERNIHAN AIR DENGAN KOAGULAN ALAMI**  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Whitten, dkk. (2014). *General Chemistry*. Newyork: McGraw Hill.

Wiersma,W. (2009). *Research Methods in Education 9th edition*. New York : Ally and Bacon.

Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. (263-278). Malang.Volume 1 Tahun 2016.

Yamtinah, S., Haryono, Saputro, S., Mulyani, B., & BU, S. (2016). *Item discrimination of two tier test. proceeding international conference on educational research and evaluating (ICERE)*, 29-31.

Zamista, AA., dkk. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Edusains ISSN 1979-7281*.