

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL
DENGAN POE PADA SUBMATERI HUKUM LAJU REAKSI
YANG BERPOTENSI MENINGKATKAN
PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Kimia



Oleh
Asep Kurniawan
NIM 1705613

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

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL
DENGAN POE PADA SUBMATERI HUKUM LAJU REAKSI
YANG BERPOTENSI MENINGKATKAN
PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Oleh

Asep Kurniawan

NIM 1705613

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

© Asep Kurniawan

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2021

Hak cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan cetak ulang, *difotocopy*, atau cara lainnya tanpa izin penulis

Asep Kurniawan, 2021

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL DENGAN POE PADA SUBMATERI
HUKUM LAJU REAKSI YANG BERPOTENSI MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

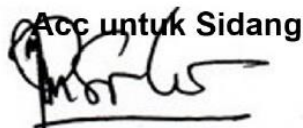
LEMBAR PENGESAHAN

ASEP KURNIAWAN

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL
DENGAN POE PADA SUBMATERI HUKUM LAJU REAKSI
YANG BERPOTENSI MENINGKATKAN
PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,

Acc untuk Sidang


Dr. Wiji, M.Si

NIP. 197204302001121001

Pembimbing II,



Drs. Hokcu Suhandha, M.Si

NIP. 196611151991011001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia,



Dr. Hendrawan, M.Si

NIP. 196309111989011001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL DENGAN POE PADA SUBMATERI HUKUM LAJU REAKSI YANG BERPOTENSI MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Bandung, Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,



Asep Kurniawan

NIM 1705613

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Strategi Pembelajaran Intertekstual Dengan POE Pada Submateri Hukum Laju Reaksi Yang Berpotensi Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan dari Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.

Skripsi ini bertujuan untuk menghasilkan strategi pembelajaran intertekstual dengan model POE pada submateri hukum laju reaksi yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa pada tingkat SMA/MA. Dengan segala keterbatasan, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, sehingga memberikan pengetahuan baru dan inspirasi untuk penelitian lebih lanjut.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis sangat menyadari masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca agar kedepannya penulis dapat membuat karya yang lebih baik lagi.

Bandung, Agustus 2021



Penullis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membimbing, memberi dorongan, dan membantu dalam penyusunan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Wiji, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Drs. Hokcu Suhanda, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta arahan dan juga meluangkan waktu dan tenaganya agar skripsi ini bisa diselesaikan.
2. Bapak Dr. Hendrawan, M. Si selaku ketua Departemen Pendidikan Kimia, Ibu Dr. Hernani, M. Si selaku sekretaris Departemen Pendidikan Kimia dan Ibu Dr. Sri Mulyani, M. Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kemudahan untuk penulis selama pendidikan.
3. Bapak Dr. Momo Rosbiono, M.Si., M.Pd selaku dosen pembimbing akademik telah banyak berperan dalam membantu kelancaran studi penulis.
4. Bapak Drs. Hokcu Suhanda, M.Si, Ibu Triannisa Rahmawati, M.Si, dan Bapak Hafiz Aji Aziz, M.Sc yang telah berkenan untuk meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk melakukan validasi serta memberikan saran terhadap strategi pembelajaran yang penulis kembangkan.
5. Seluruh staf dosen Program Studi Pendidikan Kimia UPI yang telah memberikan begitu banyak ilmu dan pengetahuan salam penulis menempuh studi.
6. Seluruh staf laboratorium beserta staf tata usaha Departemen Pendidikan Kimia UPI yang telah memfasilitasi penulis selama studi.

7. Seluruh pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih telah memberikan bantuan kepada penulis selama menempuh studi dan menyelesaikan skripsi.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual dengan POE (*Predict-Observe-Explain*) pada submateri hukum laju reaksi yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang dibatasi hingga tahap revisi produk. Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran intertekstual dengan POE pada submateri hukum laju reaksi yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa yang dikembangkan. Instrumen penelitian yang digunakan adalah format kesesuaian indikator penguasaan konsep dengan kompetensi dasar pengetahuan dan deskripsi konsep; format kesesuaian indikator keterampilan proses sains dengan kompetensi dasar keterampilan dan deskripsi keterampilan proses sains; dan format kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan indikator penguasaan konsep dan indikator keterampilan proses sains. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui validasi instrumen penelitian oleh tiga validator ahli. Hasil pengembangan strategi pembelajaran intertekstual dengan POE pada submateri hukum laju reaksi yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa yang dikembangkan dinyatakan valid dengan beberapa perbaikan berdasarkan saran yang diberikan. Strategi pembelajaran yang dikembangkan adalah pembelajaran dengan menggunakan hubungan intertekstual dalam sintaks pembelajaran POE pada submateri hukum laju reaksi yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa.

Kata kunci: strategi pembelajaran intertekstual, POE (*Predict-Observe-Explain*), hukum laju reaksi, penguasaan konsep, dan keterampilan proses sains siswa.

ABSTRACT

This study aims to develop an intertextual learning strategy with POE (Predict-Observe-Explain) on reaction rate law submaterial which has potential to increase students' mastery of concepts and science process skills. This study uses the Research and Development (R&D) method which is limited to product revision stage. The object studied in this study is an intertextual learning strategy with POE on reaction rate law submaterial which has potential to increase students' mastery of concepts and science process skills. The research instrument used in this research is the conformity form of the concept mastery indicator with the basic competence of knowledge and concept description; the conformity form of science process skills indicators with basic competence skills and descriptions of science process skills; and the conformity form of learning activities with indicators of concept mastery and indicators of science process skills. The data collection technique was carried out through the validation of study instruments by three expert validators. The result of intertextual learning strategy development with POE on reaction rate law submaterial which has the potential to increase students' mastery of concepts and science process skills is valid with some improvements based on the suggestion given. The learning strategy developed is learning using intertextual relationships in POE learning syntax which has potential to increase students' mastery of concepts and science process skills.

Keywords: intertextual learning strategies, POE (Predict-Observe-Explain), reaction rate law, students' mastery of concepts and science process skills.

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Masalah dan Pertanyaan Penelitian.....	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	6
BAB II	8
KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Strategi Pembelajaran Intertekstual.....	8
2.2 POE (Predict-Observe-Explain).....	11
2.3 Penguasaan Konsep.....	13
2.4 Keterampilan Proses Sains	15
2.5 Deskripsi Materi Hukum Laju Reaksi.....	17
2.5.1 Menentukan Hukum Laju Reaksi.....	18
2.5.2 Orde Reaksi.....	21
2.5.3 Konstanta Laju Reaksi	26
BAB III.....	29
METODE PENELITIAN	29
3.1 Metode Penelitian.....	29

3.2	Objek Penelitian	30
3.3	Alur Penelitian.....	30
3.4	Instrumen Penelitian.....	33
3.5	Teknik Pengumpulan Data	35
3.6	Teknik Analisis Data	35
BAB IV		36
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		36
4.1	Perumusan Indikator Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Kurikulum 2013.....	36
4.1.1	Analisis Kurikulum 2013	36
4.1.2	Penentuan Indikator Penguasaan Konsep	38
4.1.3	Analisis Kesesuaian Indikator Penguasaan Konsep (IPK) dengan Kompetensi Dasar Pengetahuan dan Deskripsi Konsep	41
4.1.4	Penentuan Indikator Keterampilan Proses Sains dan Deskripsi Keterampilan Proses Sains.....	45
4.1.5	Analisis Kesesuaian Indikator Keterampilan Proses Sains dengan Kompetensi Dasar Keterampilan dan Deskripsi Keterampilan Proses Sains	49
4.2	Pengembangan Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan POE (<i>Predict-Observe-Explain</i>) yang Berpotensi Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa	52
4.2.1	Rancangan Kegiatan Pembelajaran dengan POE (<i>Predict-Observe-Explain</i>) yang Berpotensi Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa	54
4.2.2	Analisis Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dengan Indikator Penguasaan Konsep dan Indikator Keterampilan Proses Sains	57
BAB V.....		60
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		60
5.1	Simpulan.....	60
5.2	Implikasi.....	61
5.3	Rekomendasi	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN-LAMPIRAN		69
RIWAYAT HIDUP		203

DAFTAR TABEL

Tabel

1. 1. Persentase kemampuan keterampilan proses sains 187 siswa	3
2. 1. Jenis-jenis keterampilan proses sains menurut beberapa sumber	16
2. 2. Data konsentrasi awal reaktan dan laju awal pembentukan ion I_3^- pada 25 °C	19
2. 3. Laju reaksi antara molekul bromin dan asam format pada 25 °C	24
2. 4. Satuan k untuk reaksi orde nol hingga orde tiga	27
3. 1. Format validasi kesesuaian indikator penguasaan konsep dengan KD dan deskripsinya.....	34
3. 2. Format validasi kesesuaian indikator keterampilan proses sains dengan KD dan deskripsinya.....	34
3. 3. Format validasi kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan indikator-indikatornya.....	35
4. 1. Kompetensi inti dan kompetensi dasar pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan materi hukum laju reaksi kimia.	37
4. 2. Indikator penguasaan konsep kompetensi dasar pengetahuan pada submateri hukum laju reaksi	38
4. 3. Indikator penguasaan konsep, label konsep, dan deskripsi konsep	40
4. 4. Indikator keterampilan proses sains pada kompetensi dasar keterampilan 4.7	45
4. 5. Indikator keterampilan proses sains dan deskripsi keterampilan proses sains	46
4. 6. Volume natrium tiosulfa dan aquades untuk masing-masing percobaan.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2. 1 Tiga level representasi dalam kimia.....	10
2. 2 Reaksi oksidasi ion iodida oleh hidrogen peroksida dalam larutan asam.....	18
2. 3 Grafik konsentrasi reaktan vs waktu untuk reaksi berorde nol.....	22
2. 4 Dekomposisi ammonia pada permukaan platina panas	23
2. 5 Reaksi molekul bromin dengan asam format dalam pelarut air.....	24
2. 6 Plot laju vs konsentrasi bromin pada reaksi bromin dan asam format.....	25
2. 7 Reaksi antaratom iodium membentuk molekul iodium pada fase gas.....	26
2. 8 Kebergantungan konstanta laju terhadap suhu pada konversi metil isonitril menjadi asetonitril.....	27
3. 1 Alur penelitian.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Analisis Kompetensi Dasar, Indikator Penguasaan Konsep, Label Konsep, dan Deskripsi Konsep Hasil Revisi.....	69
2. Analisis Multiple Representasi Kimia pada Submateri Hukum Laju Reaksi dari Beberapa Textbook General Chemistry	78
3. Analisis Miskonsepsi pada Submateri Hukum Laju Reaksi	140
4. Pengembangan Multiple Representasi Kimia pada Submateri Hukum Laju Reaksi.....	144
5. Rancangan Kegiatan Pembelajaran dengan POE yang Berpotensi Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Hasil Revisi	167

DAFTAR PUSTAKA

- Abruscato, J. (1988). *Teaching Children Science Second Edition*. New Jersey: Prentice Hall.
- Ahmadi, A., dan Prasetya, T. J. (1997). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Algiranto, Sarwanto, & Marzuki, A. (2019). The Development of Student Worksheet Based on Predict, Observe, Explain (POE) to Improve Students' Science Process Skill in SMA Muhammadiyah Imogiri. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series, 1153* (012148), 1-7.
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom. Terjemahan. Agung Prihantoro*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (1996). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Produk*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arisanti, W., dkk. (2016) Analisis Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SD melalui Project Based Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 82-95.
- Asrori, M. (2013). Pengertian, Tujuan dan Ruang Lingkup Strategi Pembelajaran. *Madrasah*. 5(2), 163-188.
- Awang, I., S. (2017). *Strategi Pembelajaran Tinjauan Umum bagi Pendidik*. Sintang: Penerbit STKIP Persada Khatulistiwa.
- Bazerman, C., dan Prior, P. (2003). *How Text Rely on Other Texts. What Does and How it does it: An Introduction to Analyzing Texts and Textual Practices*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- BNSP. (2020). *Standar Nasional Pendidikan*. [Online]. Tersedia: <https://bsnp-indonesia.org/standar-nasional-pendidikan-2/>. [17 Agustus 2021].
- Borg, W.R., dan Gall, M.D. (1983). *Educational Research An Introduction*. New York and London: Logman, Inc.
- Brown. (2012). *Twelfth Edition Chemistry The Central Science*. USA: Pearson Education, Inc.

- Cakmaci, G., dkk. (2006). Students' Ideas about Reaction Rate and its Relationship with Concentration or Pressure. *International Journal of Science Education*, 28, 1795–1815.
- Chang, R. (2010). *Chemistry 10th Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Dahar, R.W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dewangga, D.Y., dan Suyono. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Yang Dipadukan Dengan Model Connected Untuk Membangun Konsep Laju Reaksi. *Journal of Chemical Education*. 6(2), 275-280.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2006). *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Elser, William & Mary K. (1993). *Teaching Elementary Science*. Belmont California: Wadsworth Publishing Company.
- Felianti, N. (2017). *Strategi Pembelajaran Intertekstual Dengan Pemecahan Masalah Pada Materi Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains*. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Firman, H. (2013). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Fitriana, dkk. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran Bounded Inquiry Laboratory. *Jurnal Tadris Kimiya*, 4(2), 226-236.
- Flinn Scientific, Inc. (2017). *Rate Of Reaction Of Sodium Thiosulfate And Hydrochloric Acid: Rate Laws*. [Online]. Tersedia: <https://www.flinnsci.com/api/library/Download/78da6c8204aa48a294bd9a51844543ad#:~:text=When%20lower%20concentrations%20of%20sodium,2%2D%20order%20in%20hydrochloric%20acid..> Diakses 4 Agustus 2021.
- Gabel, D. (1998). The Complexity of Chemistry and Implications for Teaching. In B. J. Frasers & K. G. Tobin (Ed.), *International Handbook of Science Education*. hlm. 233–248. Great Britain: Kluwer Academic.
- Gkitzia, V., dkk. (2011). Development and Application of Suitable Criteria for the Evaluation of Chemical Representations in School Textbook. *Chemistry Education Research and Practive*, 12, 5-14.

- Habiddin, dan Page, E. A. (2019). Development and Validation of a Four-Tier Diagnostic Instrument for Chemical Kinetics (FTDICK). *Indonesian Journal of Chemistry*, 19(3), 720 – 736.
- Hakimah N., Muchson M., dkk. (2021). Identification Student Misconceptions on Reaction Rate Using A Google Forms Three-tier Tests. *AIP Conference Proceedings*, 2330(1), 1-8.
- Handayanti, Y., dkk. (2015). Analisis Profil Model Mental Siswa SMA pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1(1), 107-122.
- Hayson, J., dan Bowen, M. (2010). *Predict, Observe, Explain: Activities Enchancing Scientific Understanding*. Virginia: NSTA Press.
- Jamrah, S.B., dan Zain, A. (1996). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Liang, J.C. (2011). Using POE to Promote Young Children's Understanding of the Properties of Air. *Asia-Pasific Journal of Research in Early Childhood Education*, 5(1), 45-68.
- Johnstone, A.H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7, 75-83.
- Johnstone, A.H. (1993). The Development of Chemistry Teaching: A Changing Response to A Changing Demand. *Journal of Chemical Education*, 70(9), 701-705.
- Johnstone, A.H. (2000). Teaching of Chemistry - Logical or Psychological?. *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*, 1(1), 9-15.
- Karamustafaoglu, S., dan Mamlok-Naaman, R. (2015). Understanding Electrochemistry Concepts Using the Predict- Observe- Explain Strategy. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 923-936.
- Kibirige, I., Osodo, J., dan Tlala, K.M. (2014). The Effect Of Predict-ObserveExplain Strategy on Learners' Misconceptions about Dissolved Salts. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(4), 300-310.
- McMurry, J.E., dkk. (2012). *Chemistry Sixth Edition*. USA: Pearson Education, Inc.

- Mentari, L., Suardana, I. N., dan Subagia, I. W. (2014). Analisis Miskonsepsi Siswa SMA pada Pembelajaran Kimia untuk Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(2), 76-87.
- Muna, I. A. (2017). Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses IPA. *El-Wasathiya: Jurnal Studi Agama*, 5(1), 73-91.
- Murezhawati, E., Hairida, dan Melati, H.A. (2017). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA dengan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(8), 1-11.
- Nahadi dan Firman, H. (2019). *Asesmen Pembelajaran Kimia*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia Press.
- Nakhleh, M.B. (1992). Why Some Student Don't Learn Chemistry: Chemical Misconceptions. *Journal of Chemical Education*, 69(3), 191-196.
- Ni'am, A. (2006). *Membangun Profesionalitas Guru*. Jakarta: eLSAS.
- Nirwana, dkk. (2016). Penerapan Praktikum Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(2), 1788-1797.
- Partanto, P.A., dan Al Barry, M. Dahlan. (2001). *Kamus Ilmiah Populer*. Surabaya: Arloka.
- Petrucci, R.H., dkk. (2011). *General Chemistry Tenth Edition*. Toronto: Pearson Canada, Inc.
- Rahmawati, dkk. (2014). Penerapan Praktikum Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(2), 1390-1397.
- Rohani, A., dan Ahmadi, A. (1991). *Pengelolaan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rustaman, N. (2014). *Materi dan Pembelajaran IPA SD*. In: *Bekerja Ilmiah*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sabelli, N.H., dan Livshits, I.S. (1995). Sharing Multiple Complementary Representations in The Teaching of Science. In D. Thomas (Ed). *Scientific*

- Visualization in Mathematics and Science Teaching*, Charlottesville, VA: Association for The Advancement of Computing in Education.
- Sagala, R.M. (2020). *Pengembangan Strategi Pembelajaran Intertekstual Dengan POE Pada Submateri Konsep Dasar Laju Reaksi Yang Berpotensi Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan KPS Siswa*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Santrock, J.W. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Saputro, S., dkk. (2000). *Strategi Pembelajaran, Bahan Sajian Program Pendidikan Mengajar*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Seethaler, S., dkk. (2017). Analyzing General Chemistry Texts' Treatment of Rates of Change Concepts in Reaction Kinetics Reveals Missing Conceptual Links. *Journal of Chemical Education*, 10 (2).
- Shofiah, R.I., Bektiarso, S., dan Supriadi, B. (2017). Penerapan Model POE (PredictObserve-Explain) dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar IPA dan Retensi Siswa di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(4), 356-363.
- Silberberg, M.S. (2010). *Principles Of General Chemistry Second Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Siska, M., Kurnia, dan Sunarya, Y. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA melalui Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1(1), 69-75.
- Slameto. (1991). *Proses Belajar Mengajar dalam Sistem Kredit Semester*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. Bandung: ALFABETA.
- Sukmadinata, N.S. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sumaya. (2004). *Penguasaan Konsep Dalam Pembelajaran Pakem*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Suparno, P. (2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik & Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Susilawati, S. (2012). Karakter Religius Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Islam*, 27(1), 98-114.

- Syah, M. (2003). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Treagust, D. F., dan Chittleborough, G. (2001). Chemistry: A Matter of Understanding Representations, In J. Brophy (Ed.), *Subject-specific Instructional Methods and Activities* (Vol. 8), (halaman 239-267). Oxford, UK: Elsevier Science Ltd.
- Tek, dan Ruthven. (2014). Acquisition of Science Process Skills Among From 3 Students In Malaysian Smart And Mainstream Schools. *Journal Of Science And Mathematics Education In S.E. Asia*, 28(1), 103-124.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Warsono, dan Hariyanto. (2017). *Pembelajaran Aktif: Teori dan Assesment*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- White, R., dan Gunstone, R. (1992). *Probing Understanding*. London: Routledge.
- Whitten, dkk. (2014). *Chemistry Tenth Edition*. Belmont: Brooks/Cole.
- Winkel, W.S. (1996). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Grasindo.
- 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.
- Wu, Y.T. dan C.C. Tsai. (2005). "Effects of Costructivistoriented Instruction on Elementary School Students's Cognitive Structures". *Journal of Biological Education*, 39(3), 113-119.
- Yan, Y. K., & Subramaniam, R. (2016). Diagnostic appraisal of grade 12 students' understanding of reaction kinetics. *Chemistry Education Research and Practice*, 17(4), 1114-1126.
- Yaumi, M. (2016). *Prinsip-prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Zeidan, A. H., & Jayosi, M. R. (2015). Science Process Skills and Attitude Toward Science among Palestinian Secondary School Students. *World journal of Education*, 5(1), 13-24.