

**IMPLEMENTASI STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL DENGAN
INKUIRI BERBASIS MODEL PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

SKRIPSI

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



oleh
Ulfa Kirana Safitri
1505413

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

ULFA KIRANA SAFITRI

IMPLEMENTASI STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL DENGAN
INKUIRI BERBASIS MODEL PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Sri Mulyani, M.Si.

NIP. 196111151986012001

Pembimbing II



Fitri Khoerunnisa, Ph.D

NIP. 197806282001122001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI



Dr. Hendrawan, M.Si

NIP. 196309111989011001

**IMPLEMENTASI STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL DENGAN
INKUIRI BERBASIS MODEL PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

oleh

Ulfa Kirana Safitri

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Departemen Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Ulfa Kirana Safitri 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

2019

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL DENGAN INKUIRI BERBASIS MODEL PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. 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 hasil karya saya ini.

Bandung, Desember 2019
Yang memberi pernyataan,

Ulfa Kirana Safitri
NIM 1505413

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan strategi intertekstual dengan inkuiri berbasis model pada materi kesetimbangan kimia serta penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah mixed method dengan *concurrent embeded strategy* dan desain *one group pretest-posttest*. Partisipan dalam penelitian ini merupakan siswa kelas XII dengan 21 orang siswa sebagai partisipan uji coba dan 30 orang siswa sebagai partisipan implementasi di salah satu SMA Negeri Bandung. Implementasi strategi pembelajaran intertekstual dengan inkuiri berbasis model ini mencakup temuan uji coba, kegiatan pembelajaran yang menghubungkan multi level representasi kimia, kendala yang dialami selama proses pembelajaran, tanggapan siswa dan guru terkait strategi yang diimplementasikan, serta penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa. Temuan pada saat uji coba digunakan untuk merevisi strategi pembelajaran sebelum diimplementasikan, data penguasaan konsep diperoleh dengan pretes-postes menggunakan 7 soal tes uraian berbasis intertekstual, dan data keterampilan proses sains diperoleh dengan pretes-postes menggunakan 7 soal uraian KPS. Kegiatan pembelajaran memiliki kendala utama pada alokasi waktu yang diperlukan untuk dapat menyelesaikan pembelajaran secara utuh. Berdasarkan analisis terhadap hasil pretes dan postes, strategi ini dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa pada konsep kesetimbangan kimia. Secara umum, strategi pembelajaran intertekstual dengan inkuiri berbasis model mendapat tanggapan yang baik dari guru dan siswa.

Kata kunci: *Strategi Pembelajaran Intertekstual, Inkuiri Berbasis Model, Kesetimbangan Kimia, Penguasaan Konsep, dan Keterampilan Proses Sains.*

ABSTRACT

This study aims to obtain information about the enforceability of intertextual learning strategy with Model-Based Inquiry on the concept of chemical equilibrium and students' concept mastery and science process skills improvement. In this research, mixed method which was *concurrent embeded strategy with one group pretest-posttest* was implemented. The participants in this study were 21 students during trial and 30 students during implementation class XII in one of senior high school in Bandung. The implementation of intertextual learning strategy with Model-Based Inquiry include finding during trial, learning activities do connect with multi level representation of chemistry, constraints experienced during learning process, students' mastery concept and science process skills improvement, and student and teacher responses toward the strategy that was implemented. The finding during trial was used to revise the strategy before it implemented, concept mastery data were obtained by pretest-posttest using 7 intertextual-based essay test questions, and science process skills data were obtained by pretest-posttest using 7 SPS description items. Learning activities have a constraint at time allocation need to finished the whole learning activities. Based on the pretest and posttest analysis, this strategy can improve students' mastery concept and science process skills. In general, intertextual learning strategy with Model-Based Inquiry received good responses from teachers and students.

Key words: *Intertextual Learning Strategy, Model-Based Inquiry, Chemical Equilibrium, Concept Mastery, Science Process Skills.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang senantiasa memberikan nikmat dan limpahan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Implementasi Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan Inkuiri Berbasis Model pada Materi Kesetimbangan Kimia untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa**”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, para sahabatnya, dan para umatnya hingga akhir jaman.

Dalam implementasi pembelajaran intertekstual dengan inkuiri berbasis model, siswa dituntut terlibat aktif membangun pengetahuannya sendiri dengan cara membuat, menguji, dan merevisi model melalui kegiatan yang merepresentasikan bagaimana cara ilmuwan memperoleh pengetahuan serta mempertautkan hubungan ketiga level representasi kimia yang dapat meningkatkan aspek penguasaan konsep dan keterampilan proses sains.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Program Studi Pendidikan Kimia FPMIPA UPI. Besar harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi khalayak umum, terutama pembaca dalam bidang pendidikan kimia, serta menjadi inspirasi bagi para pendidik untuk melakukan perubahan positif dalam pembelajaran guna meningkatkan kualitas pendidikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, masukan dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk meningkatkan kualitas penyusunan karya ilmiah di masa mendatang.

Bandung, Desember 2019

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses penyusunan skripsi, penulis mendapat bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi, dan kasih sayang yang begitu besar bagi penulis sehingga penulis selalu termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Sri Mulyani, M.Si dan Ibu Fitri Khoerunnisa, Ph.D selaku dosen pembimbing dengan kesabarannya senantiasa membimbing, memberikan arahan, pandangan, masukan serta dukungan yang penuh kepada penulis untuk mendalami proses penelitian yang dilakukan dalam rangka penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hendrawan, M.Si sebagai Ketua Departemen Pendidikan Kimia yang telah memberikan motivasi dan pengarahan selama penulis menjalani perkuliahan.
4. Ibu Dra. Zackiyah, M.Si sebagai pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi dan pengarahan selama penulis menjalani perkuliahan.
5. Seluruh Dosen, Laboran, dan Staf Departemen Pendidikan Kimia yang senantiasa memberikan ilmu dan pengalaman selama penulis menjalani perkuliahan.
6. Teman-teman Kimia B 2015 yang senantiasa memberikan dukungannya selama penulis menjalani perkuliahan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	
1.5 Struktur Organisasi	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Representasi Ilmu Kimia	6
2.2 Strategi Pembelajaran Intertekstual	8
2.3 Inkuiri Berbasis Model	9
2.4 Penguasaan Konsep	12
2.5 Keterampilan Proses Sains	13
2.6 Materi Keseimbangan Kimia.....	15
2.6.1 Reaksi Dapat Balik	15
2.6.2 Keberadaan Pereaksi dan Hasil Reaksi pada Reaksi Keseimbangan Kimia... 16	
2.6.3 Reaksi Keseimbangan Dapat Dicapai Dari Sisi Pereaksi Maupun Produk 19	
2.6.4 Reaksi Keseimbangan Kimia Bersifat Dinamis	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Tempat dan Partisipan	23
3.2 Metode Penelitian	23
3.3 Alur Penelitian.....	24
3.4 Instrumen Penelitian	27
3.5 Proses Pengumpulan Data	27
3.6 Teknik Analisis Data	28
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Deskripsi Keterlaksanaan Implementasi Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan Inkuiri berbasis Model pada Materi Keseimbangan Kimia.....	31

4.1.1 Deskripsi Analisis Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan Inkuiri berbasis Model pada Materi Kesetimbangan Kimia.....	31
4.1.2 Uji Coba Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan Inkuiri berbasis Model pada Materi Kesetimbangan Kimia	39
4.1.3 Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan Inkuiri berbasis Model pada Materi Kesetimbangan Kimia.....	53
4.1.4 Tanggapan Guru dan Siswa Terhadap Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan Inkuiri berbasis Model pada Materi Kesetimbangan Kimia	67
4.2 Deskripsi Penguasaan Konsep Sebelum dan Sesudah Implementasi Pembelajaran Intertekstual dengan Inkuiri berbasis Model pada Materi Kesetimbangan Kimia....	80
4.2.1 Kelas Uji Coba	80
4.2.2 Kelas Uji Implementasi	92
4.3 Deskripsi Keterampilan Proses Sains Sebelum dan Sesudah Implementasi Pembelajaran Intertekstual dengan Inkuiri berbasis Model pada Materi Kesetimbangan Kimia.....	107
4.2.1 Kelas Uji Coba	108
4.2.2 Kelas Uji Implementasi	124
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	142
5.1 Simpulan.....	142
5.2 Implikasi.....	142
5.3 Rekomendasi	143
DAFTAR PUSTAKA	144
LAMPIRAN	150

DAFTAR PUSTAKA

- Akinbobola, A.O., Afolabi, F. (2010). Analysis of science process skills in West African senior secondary school certificate physics practical examinations in Nigeria. *America-Eurasian Journal of Scientific Research*, 5 (4), hlm. 234-240.
- Anderson, L. W., dkk. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman Inc.
- Andersson, B. (1990). Pupils' conceptions of matter and its transformations (age 12-16). *Studies in Science Education*, 18, hlm. 53-85
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Barke, dkk. (2009). *Misconceptions in Chemistry: addressing perceptions in chemical education*. Heidelberg: Springer.
- Boo, H. K. (1998). Students' understandings of chemical bonds and the energetics of chemical reactions. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(5), hlm. 569-581
- Branch, J. & Oberg, D. (2004). *Focus on inquiry: a teacher's guide to implementing inquiry based learning*. Canada: Alberta Learning.
- BSNP. (2014). *Revisi peraturan kriteria kelayakan buku teks pelajaran*. BSNP: Jakarta.
- Buyruk, A.A & Bekiroglu, F.o (2018). Comparison of pre-service physics teachers' conceptual understanding of dynamics in model-based scientific inquiry and scientific inquiry environments. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 4(1), 93-109.
- Candrawati, D. (2014). *Profil Model Mental Siswa pada Materi Keseimbangan Kimia dengan Menggunakan TDM-TWO-TIER (Skripsi)*. Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- Carin, A.A. (1993). *Teaching science through discovery*. Edisi Ketujuh. New York: Macmillan Publishing Company.
- Carin, A.A. (1997). *Teaching modern science*. Edisi Ketujuh. New Jersey: Prentice-Hall.

- Chang, R., Overby, J. (2010). *General chemistry: The essential concept. Edisi ke-5*. New York: The McGrawHill Companies, Inc
- Chittleborough, G. (2004). *The role of teaching models and chemical representations in developing mental models of chemical phenomena*. Thesis. Science and Mathematics Education Centre.
- Cresswell, J.W. (2008). *Educational research planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research third edition*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Cresswell, J.W. (2010). *Educational research planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research third edition*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Chiu, dkk. (2002). Dynamic processes of conceptual change: analysis of constructing mental models of chemical equilibrium. *Journal of Research in Science Teaching*, 39 (8), hlm. 688-712.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Devetak, I., Vogrinc, J., & Glazar, S.A. (2009). Assessing 16-year-old students' understanding of aqueous solution at submicroscopic level. (hlm. 157-179). UK: Springer.
- Divayana, D. G. H. (2017). *Evaluasi Pemanfaatan E-Learning Menggunakan Model CSE-UCLA : Cakrawala Pendidikan*.
- Dwiyanti, G. & Siswaningsih, W. (2005). Keterampilan proses sains siswa SMU kelas II pada pembelajaran kesetimbangan kimia melalui metode praktikum. Dalam HISPIPAI, Bandung.
- Erdemir, dkk. (2000). Freshman students' misconceptions in chemical equilibrium. *Hacettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi*, 18, hlm. 79-84.
- Firman, H. (2013). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia UPI
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., dan Hyun, H.H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill
- Fry, Edward. (2002). Readability versus leveling. *International Reading Association*, 56(93), 286-291

- 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.
- Halliday, M. A. K., Hasan, R. (1985). *Language, context, and text: Aspects of language in a social semiotic perspective*. Geelong, Victoria: Deakin University
- Johnstone, A. H. (1982). Macro- and micro-chemistry. *School Science Review*, 64, hlm. 377-379
- Johnstone, A. H. (1993). The development of chemistry teaching: A Changing response to changing demand. *Journal Chemistry Education*. 70(9), hlm. 701-705
- Johnstone, A. H. (1997). Chemistry teaching-science or alchemy. *Journal of Chemical Education*, 74(3), hlm. 262-268
- Johnstone, A.H. (2000). Teaching of chemistry-logical or psychological. *Chemistry Education Research and Practice in Europe*, 1(1), hlm. 9-15
- Juarsih, C. (2014). *Pengembangan Rancangan Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan Inkuiri Berbasis Model Pada Materi Kesetimbangan Kimia untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains* (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Keller, J.M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. Florida State University.
- Kessler, J. & Galvan, P. (2007). *Inquiry in action: investigating matter through inquiry*. Edisi Ketiga. USA: American Chemical Society
- Kilic, D. (2007). The impact of the Teaching Analogy model on eliminating misconception of grade -9 students in terms of chemical bonds. *Postgraduate thesis*, Gazi University, Ankara.
- Lemke, J.L. (1990). *Talking science: Language, learning and values*. Norwood, NJ: Abex
- Maleong, Lexy. (2003). *Metodologi Penelitian kualitatif*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Mc Murry, J.E. & Fay, R.C. (2003). *Chemistry*. Edisi Keempat. Philadelphia: Brooks/Cole Publishing Company

- Nakhleh, M.B. (1992). Why some students don't learn chemistry. *Journal of Chemical Education*, 69(3), hlm. 191-196
- Nelson, P. G. (2002). Teaching chemistry progressively: From substances, to atoms and molecules, to electrons and nuclei. *Chemistry Education Research and Practice in Europe*, 3(2), hlm. 215-228
- Padilla, M. J. (1990). *The science process skills*. [Online]. Diakses dari <https://www.narst.org/publications/research/skills.cfm>.
- Rezba, R. J., Sprague, C., Fiel, R.L., (2002). *Learning and assessing science process skills*. Edisi Keempat. Dubuque: Kendall/Hunt Publishing Company
- Reyes, P.B. (2003). Implementation of a proposed model of constructivist teaching-learning process – A step towards an outcome base education in chemistry laboratory instruction. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary*, 1 (1), hlm. 174-187.
- Rustaman, dkk. (2005). *Strategi belajar mengajar biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Santa Barbara Classroom Discourse Group. (1992). Do you see what we see? The referential and intertextual nature of classroom life. *Journal of Classroom Interaction*, 27(1), hlm. 29-36
- Schwarz, C.V. & White, B.Y. (2005). Metamodeling knowledge: Developing Student's Understanding of Scientific Modeling. *Cognition and Instruction*, 23(2), hlm. 165-205.
- Şen, Ş., & Yilmaz, A. (2013). The reasons of misconceptions according to chemistry teacher candidates, *Buca Faculty of Educational Journal* 35, 59-95.
- Sesen, B.A., & Ince, E. (2010). Internet as a source of misconception: Radiation and radioactivity. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9 (4), 94-100.
- Silberberg, M. S. (2007). *Principle of general chemistry*. New York: The McGrawHill Companies, Inc
- Sirhan, G. (2007). Learning difficulties in chemistry: an overview. *Journal of Turkish Science Education*, 4 (2), hlm. 2-20

- Sukmadinata, N.S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdaya
- Supriyatman & Sukarno. (2014). Improving science process skills (SPS) science concepts mastery (SCM) prospective student teachers through inquiry learning instruction model by using interactive computer simulation. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 3 (2), hlm. 6-9.
- Syifa,A.Z. (2018). *Pengembangan Modul Berbasis Intertekstual pada Materi Keseimbangan Kimia*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- Tawil, M. & Liliyasi. (2014). *Keterampilan-keterampilan sains dan implementasinya dalam pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM
- Treagust, D. F., Chittleborough, G. (2001). Chemistry: A matter of understanding representations. *Subject-specific instructional methods and activities*, 8, hlm. 239-267
- Tullberg, A., Stromdahl, H. & Lybeck, L. (1994). Students' conceptions of 1 mol and educators' conceptions of how they teach 'the mole'. *International Journal of Science Education*, 16, hlm 145-156.
- Üce, M. & Ceyhan, I. (2019). Misconception in Chemistry Education and Practices to Eliminate Them: Literature Analysis. *Journal of Education and Training Studies*, 3 (7), hlm. 202-208.
- Veiga,M., et al. (1989). Teachers' language and pupils' ideas in science lesson: Can teachers avoid reinforcing wrong ideas? *International Journal of Science Education*, 11(4), 465-479.
- Whitten, dkk. (2014). *General chemistry. Edisi ke-10*. New York: Mary Finch
- Windschilt, M., Thompson, J. & Braaten, M. (2008). Beyond the scientific method: model-based inquiry as a new paradigm of preference for school science investigations. *Wiley Periodicals Interscience*, 1 (2), hlm. 1-27.
- Wu, H. K. (2003). Linking the microscopic view of chemistry to real life experiences: Intertextuality in a high school science classroom. *Science Education*, 87, hlm. 868-891
- Wu, H.K., Krajcik, J. S. dan Soloway, E. (2001). "Promoting Conceptual Understanding of Chemical Representations: Students' Use of a Visualization

Tool in The Classroom”. *Journal of Research in Science Teaching*. 38,(70,
hlm. 821-842

Zumdahl, S.S., Donald, J.D. (2010). *Introductory chemistry. Edisi ke-7*. New York:
Books/Cole.