

**ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
PADA TOPIK HUKUM KEKALKAN MASSA
MENGUNAKAN LKS PRAKTIKUM INKUIRI TERBIMBING**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan pada Departemen Pendidikan Kimia



oleh :

Zahra Ghaliyah

NIM 1504478

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

ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA TOPIK HUKUM
KEKALKAN MASSA MENGGUNAKAN LKS PRAKTIKUM INKUIRI
TERBIMBING

Oleh :

Zahra Ghaliyah

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

© Zahra Ghaliyah 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang.

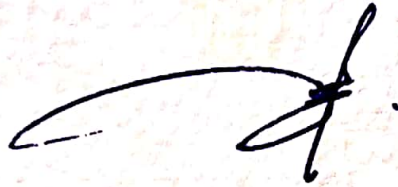
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

ZAHRA GHALIYAH

ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA TOPIK HUKUM
KEKALKAN MASSA MENGGUNAKAN LKS PRAKTIKUM INKUIRI
TERBIMBING

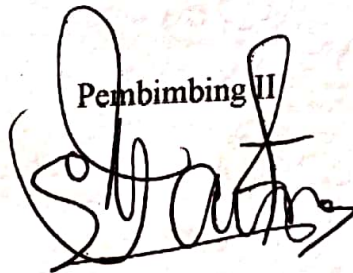
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Drs. Hokcu Suhandu, M.Si.
NIP. 196611151991011001

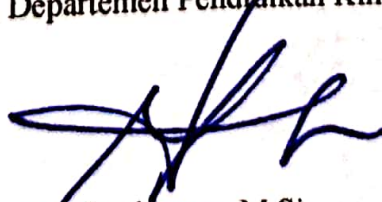
Pembimbing II



Drs. Asep Suryatna, M.Si.
NIP. 196212091987031002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



Dr. Hendrawan, M.Si.
NIP. 196309111989011001

ABSTRAK

Penelitian yang berjudul “Analisis keterampilan berpikir kritis siswa pada topik hukum kekekalan massa menggunakan LKS praktikum Inkuiri Terbimbing” ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran dengan metode praktikum menggunakan LKS inkuiri terbimbing. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa metode kuantitatif dengan *single-group pretest-posttest design*. Keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis melalui hasil pretes dan postes menggunakan soal pilihan ganda beralasan yang mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis. Subjek dalam penelitian ini adalah 27 siswa kelas XI semester satu tahun ajaran 2019/2020 di salah satu SMA Negeri di kota Bandung. Analisis dilakukan dengan tahapan pelaksanaan pretes, pembelajaran menggunakan LKS praktikum inkuiri terbimbing, dan kemudian postes. Setelah dilakukan pembelajaran, terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis seluruh siswa pada masing-masing sub indikator memperoleh *N-gain* sebesar 0,38 yang termasuk ke dalam kriteria “sedang”. Berdasarkan pembagian kategori siswa yang ada, kelompok siswa dengan kategori tinggi mendapatkan *N-gain* terbesar pada subindikator ‘keterampilan mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi’ dengan memperoleh nilai *N-gain* sebesar 1,00. Sedangkan pada kelompok siswa dengan kategori sedang mendapatkan *N-gain* terbesar pada sub-indikator ‘keterampilan memutuskan suatu tindakan’ dengan perolehan *N-gain* sebesar 0,43 dan untuk kelompok siswa dengan kategori rendah mendapatkan *N-gain* terbesar pada subindikator ‘keterampilan mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi’ dengan perolehan nilai *N-gain* sebesar 0,29. Kemudian, adapun sub-indikator keterampilan berpikir kritis yang lebih berkembang terdapat pada ‘keterampilan mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi’ dengan nilai *N-gain* 0,57 dan untuk sub-indikator yang kurang berkembang terdapat pada ‘keterampilan memfokuskan pertanyaan’ dengan nilai *N-gain* 0,31.

Kata Kunci: Keterampilan Berpikir Kritis, LKS praktikum inkuiri terbimbing, Hukum Kekekalan Massa.

ABSTRACT

The research entitled "Analysis of students' critical thinking skills on the topic of conservation of mass law using the Guided Inquiry Worksheet" aims to find out the extent to which students' critical thinking increases through learning with practical methods using guided inquiry worksheet. The method used in this study is a quantitative method with a single-group pretest-posttest design. Students' critical thinking skills are analyzed through the results of pretest and posttest using reasoned multiple choice questions that refer to indicators of critical thinking skills. The subjects in this study were 27 students of class XI in the first semester of the 2019/2020 school year at one of the state high schools in the city of Bandung. The analysis was carried out with the stages of the implementation of the pretest, learning using a guided inquiry-based practical worksheet, and then posttest. After learning, an increase in critical thinking skills of all students in each sub-indicator gained an N-gain of 0.38 which included in the "medium" criteria. Based on the division of existing student categories, groups of students with high categories get the biggest N-gain in the sub-indicator 'defining terms and considering definitions' by obtaining an N-gain value of 1.00. Whereas in the group of students in the medium category getting the biggest N-gain in the sub-indicator 'the skill of deciding an action' with the acquisition of an N-gain of 0.43 and for the group of students in the low category getting the biggest N-gain in the sub-indicator 'the skill of defining terms and consider the definition' by obtaining an N-gain value of 0.29. Then, as for the more developed sub-indicator of critical thinking skills lies in 'defining terms and considering definition' skills with an N-gain value of 0.57 and for less developed sub-indicators there is a 'question-focused skill' with an N-gain value 0.31.

Key Words: Critical Thinking Skill, Students' Worksheet Guided Inquiry Based Students' Worksheet, The Law of Conservation of Mass.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	5
1.4.Tujuan Penelitian	5
1.5.Manfaat Penelitian	6
1.6. Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1. Keterampilan Berpikir Kritis.....	8
2.2. Metode Praktikum.....	12
2.3. LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	14
2.4.Uraian Materi Hukum Kekekalan Massa.....	20
2.5.Tablet <i>Effervescent</i>	22
2.6.Penelitian Terdahulu yang Relevan	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1.Desain Penelitian.....	25
3.2.Lokasi dan Subjek Penelitian	26
3.3. Instrumen Penelitian.....	27
3.3.1. Soal Tes Tertulis	27
3.4.Prosedur Penelitian.....	30

3.4.1. Tahap Persiapan.....	31
3.4.2. Tahap Pelaksanaan.....	31
3.4.3. Tahap Akhir	32
3.5. Teknik Pengumpulan Data	32
3.6. Teknik Analisis Data.....	34
3.6.1. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis	34
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	37
4.1.1. Keterampilan Berpikir Kritis Seluruh Siswa Pada Masing-masing Sub Indikator.....	37
4.1.2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Setiap Kategori Siswa Pada Masing-Masing Sub Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	39
4.2. Sub Indikator Keterampilan Berpikir Kritis yang Lebih Terkembangkan dan Kurang Terkembangkan.....	43
4.2.1. Keterampilan Memfokuskan Pertanyaan.....	44
4.2.2. Keterampilan Memutuskan Suatu Tindakan	45
4.2.3. Keterampilan Mempertimbangkan Kredibilitas (Kriteria) Suatu Sumber.....	46
4.2.4. Keterampilan Membuat Induksi dan Mempertibangkan Hasil Induksi.....	47
4.2.5. Keterampilan Mendefinisikan Istilah dan Mempertimbangkan Definisi ...	48
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	51
5.1. Simpulan	51
5.2. Implikasi.....	52
5.3. Rekomendasi	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tipe Rancangan Penelitian	25
Tabel 3.2 Kriteria Pengelompokan Siswa	26
Tabel 3.3 Nilai CVR Kritis dari Lawshe yang dikembangkan oleh Wilson	28
Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas	29
Tabel 3.5 Teknik Pengumpulan Data	32
Tabel 3.6 Kriteria Nilai <i>N-gain</i>	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian	30
Gambar 4.1 Grafik N-gain Pada Masing-masing Sub Indikator.....	38
Gambar 4.2 Grafik Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kategori Tinggi Terhadap Masing-Masing Sub Indikator	40
Gambar 4.3 Grafik Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kategori Sedang Terhadap Masing-Masing Sub Indikator	41
Gambar 4.4 Grafik Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kategori Rendah Terhadap Masing-Masing Sub Indikator	42
Gambar 4.5 Nilai N-gain Setiap Kategori Siswa Pada Masing-Masing Sub Indikator	44
Gambar 4.6 Nilai N-gain Rata-rata	49

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A (PERANGKAT PEMBELAJARAN)

A.1 RPP Penelitian.....	60
A.2 LKS Praktikum + Jawaban	71
A.3 PPT Pembelajaran Hukum Kekekalan Massa.....	79

LAMPIRAN B (INSTRUMEN PENELITIAN)

B.1 Aspek Keterampilan Berpikir Kritis yang Dikembangkan	83
B.2 Hubungan Tahapan Antara Tahapan Inkuiri Terbimbing Dengan Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	84
B.3 Hasil Validasi Instrumen Penelitian.....	85
B.4 Hasil Reliabilitas Instrumen Penelitian	98
B.5 Kisi-Kisi Butir Soal.....	100
B.6 Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis (Pretes dan Postes)	114

LAMPIRAN C (HASIL DATA PENELITIAN)

C.1 Pengelompokan Kategori Siswa.....	120
C.2 Hasil Data Pretes Siswa.....	122
C.3 Hasil Data Postes Siswa	123
C.4 Hasil Data Peningkatan KBKr Seluruh Siswa Pada Masing-Masing Sub Indikator KBKr.	124
Sub Indikator Memfokuskan Pertanyaan	124
Sub Indikator Memutuskan Tindakan	125
Sub Indikator Mempertimbangkan Kredibilitas (Kriteria) Suatu Sumber	126
Sub Indikator Membuat Induksi dan Mempertimbangkan Hasil Induksi	127
Sub Indikator Mendefinisikan Istilah dan Mempertimbangkan Definisi	128
C.5 Hasil Data Peningkatan KBKr Setiap Kategori Siswa pada Masing-Masing Sub Indikator KBKr.....	129
Sub Indikator Memfokuskan Pertanyaan	129
Sub Indikator Memutuskan Suatu Tindakan.....	131
Sub Indikator Mempertimbangkan Kredibilitas (Kriteria) Suatu Sumber	132
Sub Indikator Membuat Induksi dan Mempertimbangkan Hasil Induksi	133
Sub Indikator Mendefinisikan Istilah dan Mempertimbangkan Definisi.....	134

**LAMPIRAN D (DOKUMENTASI PENELITIAN) LAMPIRAN D (DOKUMENTASI
PENELITIAN)**

D.1 Surat Izin Penelitian	135
D.2 Dokumentasi Penelitian	136
.....	136

DAFTAR PUSTAKA

- _____. (2001). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka
- Almuntasheri, S., et, al. (2016). The Effectiveness of A Guided Inquiry-Based, Teachers' Professional Development Programme On Saudi Students' Understanding of Density. *Science Education International*, 27(1), hlm: 16-39
- Arief, A. (2002). *Pengantar Ilmu dan Metodologi Pendidikan Islam*. Jakarta: Ciputat Press
- Arifin, et al. (2000). *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Surabaya: Airlangga University Press
- Banker, G. S., & Anderson, N. R. (1986). *The Theory and Practice of Industrial Pharmacy*. Philadelphia: Lea and Febinger.
- Blanchard, M. R., et, al. (2010). Is inquiry possible in light of accountability?: A quantitative comparison of the relative effectiveness of guided inquiry and verification laboratory instruction. *Science Education*, 94(4), hlm:577-616
- Brown, T. L., et, al. (2010). *Chemistry: The Central Science, Twelfth Edition*. New York: Pearson Prentice Hall.
- Budnitz, N. (2003). What Do We Mean by Inquiry? [online].
<http://www.biology.duke.edu/cibl/inquiry/whatisinquiry.htm>. Diakses pada 6 Agustus 2019.
- Chang, R. (1994). *Chemistry 5th Edition*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2002). *Research methods in education*. routledge.
- Colburn, A. (2002). An Inkuiri Primer. *Science Scope Journal*, 23(6), hlm: 4244
- Corcoran, E. (2005). *A Statical Model of Student Knowledge for a Corrected Conceptual Gain*. Tesis. University of Arkansas.
- Costa, A. L. (1985). *Developing of Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. Washington DC: ASCD
- Costa, A. (Ed). (1991). *Developing of Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. California. USA: Midwest Publications

- De Bono, E. (2007). *Revolusi Berpikir*. Bandung: Mizan Media Utama
- Departemen Pendidikan Nasional.(2006). *Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Dewey, J. (1933). *How we think*. New York: Prometheus Books.
- Devi, P.K., et al. (2009). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PPPPTK IPA.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2006). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Duda, H. J. (2010). Pembelajaran Berbasis Praktikum dan Asesmennya pada Konsep Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI. *VOX Edukasi*, 1(2), hlm: 29-39.
- Ennis, RH. (1985). *Goal For A Critical Thinking Curriculum: Developing Mind A Resource*. Book For Teaching Thinking. Virginia: Association for Supervissions and Curriculum Development (ASCD)
- Fakayode, Sayo O. (2014). Guided-inquiry laboratory experiments in the analytical chemistry laboratory curriculum. *Anal Bioanal Chem*, 406, hlm: 1267–1271
- Gulo, W. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Grasindo
- Hanafiah dan Suhana. (2009). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama
- Hofstein, A. (2004). The Laboratory in Chemistry Education: Thirty Years of Experience with Developments, Implementation, and Research. *Chemistry Education: Research and Practice* [online], 5(3), (http://www.uoi.gr/cerp/2004_October/pdf/06HofsteinInvited.pdf, diakses 8 Agustus 2019)
- Hofstein, A., Nahum T. L., dan Shore R. (2001). Assessment of the Learning Environment of Inquiry-Type Laboratories in High School Chemistry. *Learning Environments Research*, 4(3), hlm: 193-207

- Kealey, B. T., Holland, J., dan Watson, M. (2005). Preliminary evidence on the association between critical thinking and performance in principles of accounting. *Issues in Accounting Education*, 20(1), hlm: 33-49
- Khalidah, S., dkk. (2014). Formulasi Tablet *Effervescent* Jahe (Z Officinale Roscoe) Dengan Variasi Konsentrasi Sumber Asam dan Basa. *Online Journal of Natural Science*, 3(3), hlm: 216-229.
- Köksal, E. A. (2008). *Teacher-guided inquiry method and scientific process. Unpublished Doctoral Dissertation*. Ankara: Middle East Technical University. Institute of Science and Technology
- Koray, O., & Köksal, M. S. (2009). The effect of creative and critical thinking based laboratory applications on creative and logical thinking abilities of prospective teachers. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching Journal*, 10(2), hlm: 1-13.
- Kurniawati, dkk. (2014). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction Terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(1), hlm: 36-46.
- Kurt, Ş. & Akdeniz, A.R. (2002). Study on Energy in Physics Teaching Leaves Application, V. *National Science and Mathematics Education Congress, Proceedings Book, Vol.I*, hlm: 570-576.
- Lachman, L., et, al. (1994). Teori dan Praktek Industri Farmasi II, Edisi III, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi dan Iis Aisyah. Universitas Indonesia Press, Jakarta, 644-645, 651, 681-687
- Lindberg, N., et, al. (1992). *Effervescent* Pharmaceutical in Swarbrick, J., Boylan, J.C., (Eds.). *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*, 5, MerceL Dekker inc., New York, pp. 45-71
- Mackay, A. J., dkk. (2014). Exploring the Wittig Reaction: A Collaborative Guided-Inquiry Experiment for the Organic Chemistry Laboratory.

American Chemical Society and Division of Chemical Education, Inc, 91, hlm:722-725

- Mulyasa, E. (2005). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mulyati, A. (2000). *Strategi Belajar Mengajar Kimia, Prinsip dan Aplikasinya menuju Pembelajaran yang Efektif*. Bandung: JICA IMSTEP UPI Bandung.
- Ningsyih, S., dkk. (2016). Pengaruh Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. *J.Pijar MIPA*, 11(1), hlm: 58
- Norris, S. P. (1985). Synthesis of research on critical thinking. *Educational Leadership*, 42(8), hlm: 40-45.
- NRC. (2000). *Inquiry and the National Science Education Standar Guide for Teaching and Learning*. Washington. DC: National Academy Press.
- Nurfitriyani. (2016). Penegembangan Lembar Kerja Siswa Praktikum Inkuiri Terbimbing Hukum Kekekalan Massa Pada Konteks Reaksi Tablet *Effervescent* Dalam Air [skripsi]. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Jogjakarta: Diva Press
- Qing, Zhou., et, al. (2010). Promoting preservice teachers' critical thinking skills by inquiry-based chemical experiment. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, hlm: 4597-4603
- Rahayu, P., dkk. (2012). Pengembangan Worksheet dengan Pendekatan Guided Inquiry pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor Untuk Mengoptimalkan Domain Proses Sains Siswa Kelas X SMA N 11 Purworejo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Radiasi*, 3.
- Rusdi, H. O. (2007). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA kelas XI pada Pembelajaran Sistem Koloid melalui Metode Praktikum

- dengan Menggunakan Bahan Sehari-hari [skripsi]. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia
- Russell, C. B., & Weaver, G. C. (2011). A comparative study of traditional, inquiry-based, and research-based laboratory curricula: impacts on understanding of the nature of science. *Chemistry Education Research and Practice*, 12, hlm: 57-67.
- Sabri, A. (2001). *Pengantar Psikologi Umum dan Perkembangan*. Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya.
- Sari, Devi. D. (2012). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Kelas VII SMP Negeri 5 Sleman [skripsi]. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- Schmidt. (2003). *Choice of travel mode in the theory of planned behavior: The roles of past behavior, habit, and reasoned action*, 25, hlm: 177188
- Schumacher, S., & Mcmillan, J. (2014). *Research in Education Evidence-Based Inquiry*. Boston: Pearson Education.
- Sriyono. (1992). *Teknik Belajar Mengajar CBSA*. Jakarta: Rineka Cipta
- Stavy, R. (1990). Pupils' problems in understanding conservation of matter. *International Journal of Science Education*, 12(5), hlm: 501-512.
- Sudijono, A. (2008). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sukamsyah, S. (2011). Upaya Peningkatan Hasil Belajar dengan Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Tipe A pada Konsep Kalor Siswa Kelas VII SMPN 5 Seluma. *Jurnal Exacta*, 9(1), hlm: 38-44
- Suparno, P. (2007). *Metode Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Suryadi. (2010). Suplemen MK Evaluasi. [Online].

http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._ADMINISTRASI_PENDIDIKAN/196807291998021-SURYADI/VALIDITAS_tes.pdf. Diakses pada 28 Desember 2019.

- Susanto, A. (2014). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana
- Susetyo, Budi. (2015). *Prosedur Penyusunan dan Analisis Tes untuk Penilaian Hasil Belajar Bidang Kognitif*. Bandung: Refika Aditama.
- Sund, R. B., & Townbridge, L. W. (1996). *Teaching science by inquiry in the secondary school*. 2nd edition. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Suparno, P. (2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Univeristas Sanata Darma.
- Szalay, L. & Z. Tóth. (2016). An Inquiry-Based Approach of Traditional ‘Stepby-Step’ Experiments. *Chemical Education Research and Practice*, 17, hlm: 923-961.
- Whitten, K.W., et, al. (2009). *General Chemistry*. Stamford: Thomson Publisher
- Widjajanti, E. (2008). *Kualitas Lembar Kerja Siswa. Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Kimia UNY
- Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wilson, F.R., Pan, W., dan Schumsky, D.A. (2013). Recalculation of the critical values for lawshe’s content validity ratio. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 45(3), hlm: 197-210
- Wingkel. (2007). *Psikologi Pengajaran*. Jogjakarta: Media Abadi.

Xu, H., & Vicente Talanquer. (2013). Effect of the Level of Inquiry on Student Interactions in Chemistry Laboratories. *American Chemical Society and Division of Chemical Education, Inc.* 90. hlm: 29-36