

**IMPLEMENTASI *LEVELS OF INQUIRY* UNTUK MENGIDENTIFIKASI
PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN
MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMP PADA
MATERI TEKANAN ZAT CAIR**

SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika**



Oleh:

SUSI NURAVIYANI

NIM 1403911

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

**Implementasi *Levels of Inquiry* untuk Mengidentifikasi Perkembangan
Kemampuan Berekspirimen dan Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa
SMP pada Materi Tekanan Zat Cair**

Oleh

Susi Nuraviyani

**Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

© Susi Nuraviyani 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari, 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang.

**Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.
Susi Nuraviyani, 2019**

**IMPLEMENTASI LEVELS OF INQUIRY UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN
BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMP PADA MATERI
TEKANAN ZAT CAIR**

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

SUSI NURAVIYANI

**IMPLEMENTASI *LEVELS OF INQUIRY* UNTUK
MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN
BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUASAAN
KONSEP SISWA SMP PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR**

disetujui dan disahkan oleh:

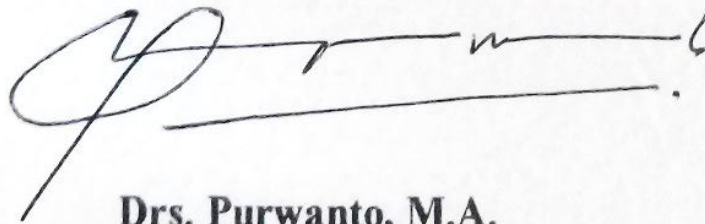
Pembimbing I,



Dr. Setiya Utari, M.Si.

NIP. 196707251992032002

Pembimbing II,

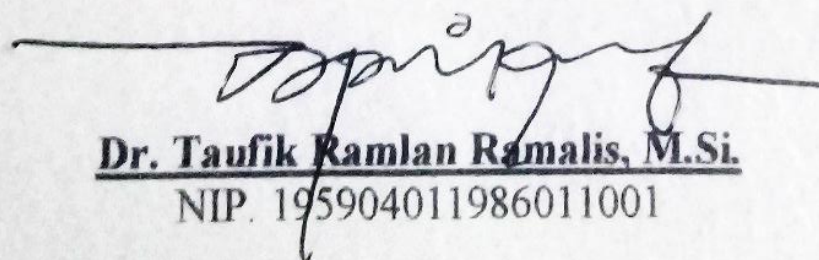


Drs. Purwanto, M.A.

NIP. 195708231984031001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Fisika,



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.

NIP. 195904011986011001

**IMPLEMENTASI *LEVELS OF INQUIRY* UNTUK MENGIDENTIFIKASI
PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN
MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMP PADA
MATERI TEKANAN ZAT CAIR**

**Susi Nuraviyani
1403911**

**Pembimbing I : Dr. Setiya Utari, M.Si.
Pembimbing II : Drs. Purwanto, M.A.
Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA UPI**

ABSTRAK

Kemampuan bereksperimen dalam proses pembelajaran dapat mempengaruhi penguasaan konsep fisika. Kemampuan ini ditafsirkan sebagai kombinasi keterampilan dan pengetahuan konsep. *Level of Inquiry* (LoI) memiliki tahapan sistematis, terstruktur dan dapat diterapkan secara fleksibel ke berbagai dominasi peran siswa dan guru sesuai dengan kondisi siswa serta diperkirakan dapat mengembangkan kemampuan bereksperimen dan penguasaan konsep. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi perkembangan kemampuan bereksperimen dan peningkatan penguasaan konsep tekanan pada zat cair siswa setelah implementasi LoI dalam pembelajaran. Penelitian ini menggunakan *pre-experimental one group pretest-posttest design* yang melibatkan 81 siswa sebagai sampel dengan teknik *convenience sampling*. Sampel dipilih dari populasi 288 siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Bandung. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kerja siswa (LKS), tes uraian penguasaan konsep dan lembar observasi penerapan LoI. Data dianalisis menggunakan uji-t, analisis kurva normal dan nilai *gain* dinormalisasi. Berdasarkan hasil penelitian, penerapan LoI dapat mengembangkan kemampuan bereksperimen dan meningkatkan penguasaan konsep siswa pada topik tekanan pada zat cair.

Kata Kunci: *Levels of Inquiry* (LoI); Kemampuan Bereksperimen; Penguasaan Konsep.

Susi Nuraviyani, 2019

**IMPLEMENTASI *LEVELS OF INQUIRY* UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN
BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMP PADA MATERI
TEKANAN ZAT CAIR**

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

**IMPLEMENTASTION OF LEVELS OF INQUIRY TO IDENTIFY THE
DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL ABILITY AND IMPROVE
MASTERY OF CONCEPT IN JUNIOR HIGH SCHOOL ON LIQUID
PRESURRE**

**Susi Nuraviyani
1403911**

**Pembimbing I : Dr. Setiya Utari, M.Si.
Pembimbing II : Drs. Purwanto, M.A.
Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA UPI**

ABSTRACT

Experimental abilities in the learning process could affect the mastery of physics concept. This ability is interpreted as a combination of knowledge and skills of the concept. The Level of Inquiry (LoI) has a systematic, structured stage and can be applied flexibly to various roles of students and teachers in accordance with the conditions of students and is expected to develop the ability to experiment and concept mastery. This study was conducted to identify the development of the experimental ability and students liquid pressure concept mastery improvements after the implementation of LoI in learning. The study used pre-experimental one group pretest-posttest design, wich involved 81 students as sample by convenience sampling technique. The sample selected from population of 288 VIII class students in one of public junior high school in Bandung. Instruments used in this study were students worksheet (LKS), descriptive concept mastery test and observation sheet of LoI implementation. Data were analyzed using t-test, normal curve analysis and normalized gain. Based on the results, implementation of LoI can develop experimental ability and improve the students concept mastery of liquid concept.

Keywords: Levels of Inquiry; Experimental Ability; Concepts Mastery

Susi Nuraviyani, 2019

**IMPLEMENTASI LEVELS OF INQUIRY UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN
BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMP PADA MATERI
TEKANAN ZAT CAIR**

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

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMAKASIH.....	i
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Hipotesis Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Struktur Organisasi Skripsi.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Perkembangan Penelitian Kemampuan Bereksperimen.....	7
2.2 Kemampuan Bereksperimen.....	8
2.3 Penguasaan Konsep.....	11
2.4 Levels of Inquiry (LoI).....	13
2.5 Matriks Keterkaitan Levels of Inquiry dengan Kemampuan Bereksperimen dan Penguasaan Konsep.....	15
2.6 Cara Melatihkan Kemampuan Bereksperimen melalui Materi Tekanan Zat Cair.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Desain Penelitian.....	21
3.2 Partisipan.....	22
3.3 Populasi dan Sampel.....	22
3.4 Instrumen Penelitian.....	22
3.5 Prosedur Penelitian.....	33
3.6 Analisis Data.....	35

Susi Nuraviyani, 2019

IMPLEMENTASI LEVELS OF INQUIRY UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMP PADA MATERI TEKanan ZAT CAIR

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

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Perkembangan Kemampuan Bereksperimen Siswa.....	40
4.2 Peningkatan Penguasaan Konsep.....	55
4.3 Keterlaksanaan Levels of Inquiry (LoI).....	64
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....	68
5.1 Simpulan.....	68
5.2 Implikasi.....	68
5.3 Rekomendasi.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN	74

DAFTAR PUSTAKA

- Aktamis, H dan Ergin, O. (2008) The Effect of Scientific Process Skills Education on Students' Scientific Creativity, Science Attitude, and Academic Achievement. *Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching*, 9(4), hlm. 1-20.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anonim A (2007). "Science Syllabus, 2007 Ministry of Education Singapore".
- Ariantara, R.G (2018) *Penerapan Levels Of Inquiry (LoI) untuk Mengidentifikasi Perkembangan Kemampuan Bereksperimen dan Meningkatkan Penguasaan Konsep Getaran, Gelombang dan Bunyi di SMP (Skripsi)*. Bandung: Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Chandra, M. (2014). *Penggunaan Website Dalam Model Perubahan Konseptual Dengan Setting Kooperatif Problem Solving Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA Pada Materi Teori Kinetik Gas. (Tesis)*. Bandung: Program Studi Pendidikan Fisika Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Creswell, J.W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research, Fourth Edition*. Boston: Pearson.
- Dahar, R.W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Danika, I. (2018). Profil Perkembangan Kemampuan Bereksperimen Siswa SMP Pada Pembelajaran Levels of Inquiry (LoI) Materi Energi. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*. 3 (1), 108-113.

- Eckert, M. Jonathan (2008), "Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS) : International accountability and implication for science instruction", USA : *Peabody Collage, Vanderbilt University, USA, melalui Research in Comparative and International Education*. Volume 3 Number 2 2008 [Online]. Tersedia dalam <http://www.wwwprds.co.uk/RCIE> [10 Maret 2010].
- Furqon. (2014). *Statistik Terapan untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Gravatter, FJ. & Forzano, L.B. (2012). *Research Methods for the Behavioral Sciences (4th Edition)*. Canada: Cengage Learning.
- Hake, (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills: Departement of Physics, Indiana University.
- Harlen, W. (2014). Helping Childrens's Development of Inquiry Skills. *Inquiry in Primary Science Education*. 1, 5-19.
- Kadir. (2016). *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. Jakarta: Rajawali Press.
- Kaniawati, Ida. (2015). *Skala Pengukuran dan Instrumen Penelitian (Ms. Power Point)*. Bandung: UPI.
- Kemendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kemendikbud. (2017). *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (SMP/ MTs) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta
- Klahr, D & Li, J. (2005). Cognitive Research and Elementary Sciences Instruction: From The Laboratory, to The Classroom, and Back. *Journal of Sciences Education and Technology*, 14(2), 217-238.
- Komaling, A.M. (2013). Reaksi Pasar atas Secondary Right Issue pada Perusahaan yang Go Public di Indonesia. *Jurnal EMBA*. 1 (3).
- Lati, W., dkk. (2012). Enhancement of Learning Achievement and Integrated Science Process Skills Using Science Inquiry Learning Activities of Chemical Reaction Rate. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 4471-4475.

Susi Nuraviyani, 2019

IMPLEMENTASI LEVELS OF INQUIRY UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMP PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR

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

- Maor, D. (1990). Development of Student Inquiry Skills in a Computerised Classroom Environment. *Research in Science Education*. 20, 210-219.
- Mulyatiningsih, E. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nurjanah (2018) *Penerapan Levels Of Inquiry untuk Mengidentifikasi Kemampuan Bereksperimen dan Meningkatkan Penguasaan Konsep Tata Surya di SMP (Skripsi)*. Bandung: Program Studi Pendidikan Fisika FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nurinsani, E.A. (2018). *Penerapan Levels of Inquiry (LoI) Untuk Mengidentifikasi Perkembangan Kemampuan Bereksperimen dan Meningkatkan Penguasaan Konsep pada Materi Fluida Statis di SMP. (Skripsi)*. Bandung: Program Studei Pendidikan Fisika FPMIPA, Universitas Pendidikan Indoenesia.
- Rezba, J.R, dkk. (1999). *Learning and Assessing Science Process Skills*. Fourth Edition. Kendall/Hunt Publishing Company.
- Rustaman, dkk. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sheeba, M.N. (2013). An Anatomy of Science Process Skills in The Light of The Challenges to Realize Science Instruction Leading to Global Excellence in Education. *Educationia Confab*, 2, 108-123.
- Sudjana. (2013). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2015). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Taniredja, Tukiran & Hidayat Mustafidah. (2011). *Penelitian Kuantitatif : Sebuah Pengantar*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Tauhidah, D & Suciati. (2015). Perbandingan Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Penerapan Model Guided Inquiry Laboratory. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, ISSN: 2407-4659, 509-514.
- Usmeldi. (2016). The Development of Research-Based Physics Learning Model with Scientific Approach to Develop Students Scientific Process Skill. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(1), hlm. 134-139.

Susi Nuraviyani, 2019

IMPLEMENTASI LEVELS OF INQUIRY UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA SMP PADA MATERI TEKanan ZAT CAIR

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

- Utari, S, dkk (2005). Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah melalui Kegiatan Laboratorium di Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 6(1), hlm. 36-49.
- Utari, S. (2010). *Pengembangan Program Perkuliahan Untuk Membekali Calon Guru Dalam Merencanakan Kegiatan Eksperimen Fisika di Sekolah Menengah*. Disertasi pada PPS UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Wardani, K.S.K. dkk. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu dengan *Setting Inquiry Laboratorium Bermuatan Content Local Genius* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*. 230-239. FMIPA Undiksha
- Wenning, C.J. (2012). Levels of Inquiry Model of Science Teaching: Learning sequences to lesson plans. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 6 (2), 17-20.
- Wenning, C.J. (2011). Experimental Inquiry in Introductory Physics Courses. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 6 (2), 2-8.
- Wenning, C.J. (2011). The Levels of Inquiry Model of Science Teaching. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 6 (2), 9-16.
- Wenning, C.J. (2010). Levels of Inquiry: Using Inquiry Spectrum Learning Sequences to Teach Science. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 5 (4), 11-19.
- Wenning, C.J. (2005). Levels of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practices and Inquiry Processes. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 2 (3), 3-11.
- Zion, M., Michalsky, T. & Mevarech, Z.R. (2005). The Effects of Metacognitive Instruction Embedded Within an Asynchronous Learning Network on Scientific Inquiry Skills. *International Journal of Science Education*. 27 (8), 957-983. DOI: 10.1080/09500690500068626.