

**KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN LINTASAN PERUBAHAN
KONSEPTUAL PESERTA DIDIK PADA MATERI PERUBAHAN FISIKA DAN
KIMIA MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI**

TESIS

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar
Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan IPA**



Oleh:

Eneng Rahmayanti

2002028

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2022

**KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN LINTASAN PERUBAHAN
KONSEPTUAL PESERTA DIDIK PADA MATERI PERUBAHAN FISIKA DAN
KIMIA MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI**

Oleh

Eneng Rahmayanti
NIM. 2002028

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Eneng Rahmayanti 2022
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

Eneng Rahmayanti, 2002028

***KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN LINTASAN PERUBAHAN KONSEPTUAL PESERTA DIDIK PADA MATERI
PERUBAHAN FISIKA DAN KIMIA MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI***

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

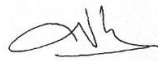
LEMBAR PENGESAHAN TESIS

**KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN LINTASAN PERUBAHAN
KONSEPTUAL PESERTA DIDIK PADA MATERI PERUBAHAN FISIKA
DAN KIMIA MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI**

**Eneng Rahmayanti
(2002028)**

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Sumar Hendayana, Ph.D
NIP. 195511241977031001

Pembimbing II



Dr.H. Riandi, M.Si
NIP.196305011988031002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. Ida Kaniawati, M.Si.
NIP. 196807031992032001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Keterampilan Berpikir Kritis dan Lintasan Perubahan Konseptual Peserta Didik pada Materi Perubahan Fisika dan Kimia Melalui Pembelajaran Inkuiri” ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya sanggup menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2022
Yang membuat pernyataan,



Eneng Rahmayanti
NIM. 2002028

Eneng Rahmayanti, 2002028

*KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN LINTASAN PERUBAHAN KONSEPTUAL PESERTA DIDIK
PADA MATERI PERUBAHAN FISIKA DAN KIMIA MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI*

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

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim,

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga tesis dengan judul “Keterampilan Berpikir Kritis dan Lintasan Perubahan Konseptual Peserta Didik pada Materi Perubahan Fisika dan Kimia Melalui Pembelajaran Inkuiri” dapat diselesaikan tepat waktu. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan IPA FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

Melalui tesis ini penulis mencoba menyusun desain pembelajaran inkuiri yang mampu mengungkap keterampilan berpikir kritis dan lintasan perubahan konseptual peserta didik, mengaplikasikannya dalam pembelajaran, menganalisis dan merefleksi proses pembelajaran, sehingga diperoleh data mengenai keterampilan berpikir kritis dan lintasan perubahan konseptual peserta didik. Selain itu, penulis juga memperoleh data mengenai kekurangan dalam proses implementasi, sehingga dapat merencanakan perbaikan untuk proses pembelajaran selanjutnya.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan tesis ini, namun demikian besar harapan penulis tesis ini dapat memberikan kontribusi positif khususnya bagi praktisi dan peneliti pendidikan. Semoga desain pembelajaran hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu referensi untuk melaksanakan proses pembelajaran yang berpihak pada peserta didik, mewujudkan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, serta dapat mencapai tujuan dan memenuhi tuntutan kurikulum. Semoga penelitian ini menjadi pendorong dilaksanakannya penelitian-penelitian lain dengan kajian lebih mendalam untuk perbaikan dan kemajuan dunia pendidikan.

Penulis,

Eneng Rahmayanti

Eneng Rahmayanti, 2002028

*KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN LINTASAN PERUBAHAN KONSEPTUAL PESERTA DIDIK
PADA MATERI PERUBAHAN FISIKA DAN KIMIA MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI*

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

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirabbil'aalamiin, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan berkah, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul "Keterampilan Berpikir Kritis dan Lintasan Perubahan Konseptual Peserta Didik pada Materi Perubahan Fisika dan Kimia Melalui Pembelajaran Inkuiri" sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan IPA FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Ucapan terima kasih dan salam takzim penulis haturkan kepada:

1. Bapak Sumar Hendayana, Ph.D., sebagai pembimbing 1 yang senantiasa membimbing dan memberikan semangat kepada penulis dari awal perkuliahan sampai terselesaikannya tesis ini.
2. Bapak Dr. H. Riandi, M.Si, sebagai pembimbing 2 dan pembimbing akademik (PA) yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, dan semangat pada penulis.
3. Bapak Dr. rer. nat. Asep Supriatna, M.Si, sebagai penguji seminar proposal tesis, yang telah memberikan masukan dan arahan untuk pelaksanaan penelitian.
4. Ibu Dr. Ida Kaniawati, M.Si, sebagai ketua prodi IPA, yang selalu memberi semangat dan arahan untuk kelancaran perkuliahan dan penyusunan tesis.
5. Bapak Dr. Muslim, M.Pd, dan Dr. rer. nat. H. Ahmad Mudzakir, M.Si, sebagai dosen penguji, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan koreksi, dan masukan bagi perbaikan tesis ini.
6. Bapak H. Udin Samsudin, S.Pd, sebagai kepala SMPN 1 Jatinangor yang telah memberikan semangat, dukungan, dan izin bagi penulis untuk melanjutkan pendidikan dan melaksanakan penelitian di SMPN 1 Jatinangor.

7. Ibu Santy Nurmalasari, S.Pd dan Bapak Yuyu Rahayu, S.Pd, sebagai rekan satu tim, teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama proses perkuliahan dan penelitian.
8. Ibu bapak guru IPA SMPN 1 Jatinangor, dan mahasiswi PPL dari UIN Sunan Gunung Jati Bandung yang senantiasa membantu selama proses penelitian.
9. Suami (Dian Kardiansah, S.Pd), anak (Raihana Zulfa Kardiansah dan Khairul Rasyid Kardiansah), yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan, dan senantiasa menjadi penyemangat bagi penulis.
10. Arizaldy, S.Pd, M.Pd, sebagai anak, adik, rekan, yang selalu memberikan motivasi dan pencerahan bagi penulis.
11. Seluruh keluarga, rekan kerja, dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang senantiasa menjadi suport sistem bagi penulis.

KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN LINTASAN PERUBAHAN KONSEPTUAL PESERTA DIDIK PADA MATERI PERUBAHAN FISIKA DAN KIMIA MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menemukan desain pembelajaran inkuiri pada materi perubahan fisika dan kimia yang tervalidasi untuk membangun keterampilan berpikir kritis dan lintasan perubahan konseptual peserta didik pada pembelajaran perubahan fisika dan kimia, serta memperoleh profil keterampilan berpikir kritis dan gambaran lintasan perubahan konseptual peserta didik melalui pembelajaran tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, dan analisis data melalui TBLA (*Transcript Based Lesson Analysis*). Penelitian dilaksanakan mengacu pada *Didactical Design Research* (DDR), yang terdiri dari 3 tahap analisis yaitu analisis prospektif, metapedadidaktik, dan retrospektif. Implementasi pembelajaran dilaksanakan di kelas VII semester 2 tahun ajaran 2021-2022 pada salah satu SMP di Kabupaten Sumedang. Hasil penelitian membuktikan desain pembelajaran yang digunakan mampu membangun 12 indikator keterampilan berpikir kritis (Ennis, 1985) dan lintasan perubahan konseptual peserta didik. Desain pembelajaran memuat prediksi respon peserta didik dan antisipasi terhadap respon tersebut, memfasilitasi peserta didik melakukan aktivitas penyelidikan dengan bahan yang berkaitan dengan keseharian peserta didik melalui diskusi kelompok dan diskusi kelas. Persentase KBK yang terungkap dari setiap sesi pembelajaran baik pertemuan I (PI) maupun II (PII) berturut-turut adalah kegiatan awal (PI 1,86%, PII 4,11%), kegiatan inti (PI 43,54%, PII 56,94%), dan kegiatan penutup (PI 24,25%, PII 11,94%), dimana seluruh peserta didik terlibat dalam percakapan berpikir kritis namun pada persentase yang berbeda. Lintasan perubahan konseptual peserta didik terungkap mulai dari konflik kognitif di awal pembelajaran, mulai mendapatkan kejelasan konsep (intelligibility dan plausibility) saat melakukan penyelidikan dan diskusi kelompok, pemahaman secara utuh saat diskusi kelas, dan mencapai keberhasilan (*fruitfulness*) saat proses evaluasi.

Kata Kunci: Desain pembelajaran inkuiri, keterampilan berpikir kritis, lintasan perubahan konseptual, *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA), perubahan fisika dan kimia.

CRITICAL THINKING SKILLS AND STUDENT'S CONCEPTUAL TRAJECTORIES OF PHYSICS AND CHEMICAL CHANGES THROUGH INQUIRY LEARNING

ABSTRACT

The aims of study are to find an inquiry learning design of physics and chemical change material to promote students' critical thinking skills and trajectories of physics and chemical change learning and identify profiles of critical thinking skills and overview of student's conceptual trajectories. Research method of description qualitative was used in this study. The collected data were analyzed by Transcript Based Lesson Analysis (TBLA). The implementation of this research refers to the Didactical Design Research (DDR), it consists of 3 stages of analysis (prospective, metapedadidactic, and retrospective analysis). The implementation of learning is carried out at grade VII semester 2 of the 2021-2022 academic year at a junior high school in Sumedang Regency. It was found that the developed learning design is able to promote 12 indicators of critical thinking skills (Ennis, 1985) and the trajectory of students' conceptual change. The learning design consists predictions of student's responses and its anticipation of student's responses which facilitated students to carry out investigation activities with materials related to the daily lives through learning strategies of group discussion and class discussion. Based on transcripts of student's dialog, the percentage of identified critical thinking skills in both meeting I and meeting II are follows: PI 1.86% and PII 4.1% (initial activities), PI 43.54% and PII 56.94% (core activities), and PI 24.25% and PII 11.94% (closing activities). In addition, the identified indicators of trajectories of student conceptual change throughout the learning activities are as follow: clarity of concept (inteligibility and plausibility) when conducting investigations and group discussions, fully understanding during class discussions, and achieving succes (fruitfulness) during the evaluation process.

Keywords: Inquiry learning design, critical thinking skills, conceptual change trajectory, Transcript Based Lesson Analysis (TBLA), physical and chemical changes.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	7
1.3 Batasan Masalah Penelitian.....	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
1.6 Definisi Operasional.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Keterampilan Berpikir Kritis	11
2.2 Lintasan Perubahan Konseptual	14
2.3 Perubahan Fisika dan Kimia.....	17
2.4 Pembelajaran Inkuiri	19
2.5 Penelitian Desain Didaktik (Didactical Design Research)	23
2.6 Transcript Based Lesson Analysis (TBLA)	25
2.7 Penelitian Relevan	26
2.8 Kerangka Pemikiran	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Metode dan Desain Penelitian	31
3.2 Lokasi, Subjek, dan Penelitian	31

3.3	Instrumen Penelitian.....	31
3.4	Prosedur penelitian	33
3.5	Alur Penelitian.....	37
3.6	Teknik Pengumpulan Data	38
3.7	Teknik Analisis Data	40
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Desain Pembelajaran Inkuiri pada Materi Perubahan Fisika dan Kimia.....	43
4.2	Profil Keterampilan Berpikir Kritis (KBK) Peserta Didik	50
4.3	Lintasan Pemahaman Konseptual Peserta Didik	76
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		111
5.1	Simpulan.....	111
5.2	Implikasi	112
5.3	Rekomendasi	113
DAFTAR PUSTAKA		115
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Berpikir Kritis menurut Ennis (1985).....	12
Tabel 2.2	Korelasi Antara Fase Perubahan Konseptual dan Proses Inkuiri.....	14
Tabel 2.3	Gambaran Umum Kategori Kelas Sains yang Konstruktivis...	23
Tabel 3.1	Teknik Pengumpulan Data.....	38
Tabel 4.1	Temuan pada RPP.....	45
Tabel 4.2	Karakteristik Desain Pembelajaran Inkuiri.....	46
Tabel 4.3	Temuan dan Masukan Berdasarkan Hasil Implementasi Pembelajaran Pertemuan I dan II.....	49
Tabel 4.4	Analisis KBK yang Muncul pada Tiap Peserta Didik.....	58
Tabel 4.5	KBK Peserta Didik pada Kegiatan pendahuluan Petemuan I dan II.....	65
Tabel 4.6	KBK Peserta Didik pada Kegiatan Inti Pertemuan I dan II....	68
Tabel 4.7	KBK Peserta Didik pada Kegiatan Penutup Pertemuan I dan II.....	73
Tabel 4.8	Dugaan Sementara Peserta Didik.....	79
Tabel 4.9	Lintasan Pemahaman konseptual Peserta Didik dari LKPD Pertemuan I.....	83
Tabel 4.10	Lintasan Pemahaman konseptual Peserta Didik dari LKPD Pertemuan II.....	85
Tabel 4.11	Data Perhitungan Jawaban Hasil Evaluasi Pertemuan II.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Teori ZPD dan Scaffolding Vigotsky.....	17
Gambar 2.2	Model Pencarian Informasi pada Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	22
Gambar 2.3	Segitiga Didaktis Kansanen.....	24
Gambar 2.4	Segitiga Didaktis yang Dimodifikasi.....	25
Gambar 2.5	Kerangka Pemikiran.....	30
Gambar 3.1	Alur Penelitian.....	37
Gambar 4.1	Aktivitas Percakapan pada Pertemuan I dan II.....	51
Gambar 4.2	Kemunculan KBK Peserta Didik pada Pertemuan I dan II.....	51
Gambar 4.3	Kemunculan Indikator KBK Peserta Didik pada Pertemuan I dan II.....	52
Gambar 4.4	Aktivitas Percakapan Peserta Didik pada Tiap Indikator....	57
Gambar 4.5	Kemunculan KBK Peserta Didik Pertemuan I dan II.....	60
Gambar 4.6	Kemunculan KBK Peserta Didik pada Tiap sesi Pembelajaran Pertemuan I dan II.....	64
Gambar 4.7	Poster Hasil Kelompok pada Pertemuan I.....	92
Gambar 4.8	Poster Hasil Kelompok pada Pertemuan II.....	94
Gambar 4.9	Contoh Jawaban Evaluasi Pertemuan I.....	100
Gambar 4.10	Bentuk Intervensi Guru Selama Proses Pembelajaran.....	109

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	125
Lampiran 2	Desain Pembelajaran untuk Penelitian.....	130
Lampiran 3	LKPD Penyelidikan Sifat Fisika dan Kimia.....	146
Lampiran 4	Lembar Evaluasi Pertemuan I.....	148
Lampiran 5	LKPD Penyelidikan Perubahan Sifat Fisika dan Kimia...	149
Lampiran 6	Lembar Evaluasi Pertemuan II.....	151
Lampiran 7	Lembar observasi.....	153
Lampiran 8	Kuesioner.....	154
Lampiran 9	Rekapitulasi Seluruh Percakapan Selama Pembelajaran...	159
Lampiran 10	KBK yang terungkap di Tiap Sesi Pembelajaran Pertemuan I.....	160
Lampiran 11	KBK yang terungkap di Tiap Sesi Pembelajaran Pertemuan II.....	161
Lampiran 12a	Indikator KBK yang Terungkap pada Peserta Didik di Pertemuan I dan II.....	162
Lampiran 12b	Persentase KBK yang Terungkap pada Tiap Siswa di pertemuan I.....	163
Lampiran 12c	Persentase KBK yang Terungkap pada Tiap Siswa di pertemuan II.....	164
Lampiran 13	Hasil LKPD Pertemuan I.....	165
Lampiran 14	Hasil LKPD Pertemuan II.....	171
Lampiran 15	Desain Pembelajaran Hasil Revisi Setelah Implementasi (Penelitian).....	187

Lampiran 16a	Lembar Validasi Desain pembelajaran untuk Penelitian oleh validator I.....	207
Lampiran 16b	Lembar Validasi Desain pembelajaran untuk Penelitian oleh validator II.....	208
Lampiran 16c	Lembar Validasi Redesain pembelajaran oleh validator I.....	209
Lampiran 16d	Lembar Validasi Redesain pembelajaran oleh validator II.....	210
Lampiran 17	Surat Permohonan Melakukan penelitian.....	211
Lampiran 18	Surat keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	212
Lampiran 19	Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian Pertemuan I.....	213
Lampiran 20	Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian Pertemuan II.....	214