

**ANALISIS STRUKTUR KOGNITIF PESERTA DIDIK  
MENGUNAKAN METODE *FLOW MAP* PADA  
MATERI LAJU REAKSI DENGAN MODEL  
PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 8E***

**Skripsi**

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**Rizky Sulistyowati  
1303618056**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**








**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

### Analisis Struktur Kognitif Peserta Didik Menggunakan Metode *Flow Map* Pada Materi Laju Reaksi Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle 8E*

Nama : Rizky Sulistyowati

Nomor Registrasi : 1303618056

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Penanggung Jawab :</b>			
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N.M.Si.</u> NIP 19640511 198903 2 001		26-07-2024
<b>Wakil Penanggung Jawab :</b>			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Esmar Budi, M. T.</u> NIP 19720728 199903 1 002		26-07-2024
Ketua	: <u>Dr. Darsef Darwis, M.Si</u> NIP 19650806 199003 1 004		22-07-2024
Sekretaris	: <u>Prof. Yuli Rahmawati, M.Sc., Ph.D</u> NIP 19800730 200501 2 003		24-07-2024
<b>Anggota :</b>			
Penguji Ahli	: <u>Prof. Dr. Erdawati, M.Sc</u> NIP 19511209 198103 2 002		22-07-2024
Pembimbing I	: <u>Dr. Achmad Ridwan, M.Si.</u> NIP 19630807 198803 1 003		23-07-2024
Pembimbing II	: <u>Elma Suryani, M.Pd.</u> NIP 19860612 201903 2 013		23-07-2024

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 18 Juli 2024

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Analisis Struktur Kognitif Peserta Didik Menggunakan Metode *Flow Map* Pada Materi Laju Reaksi Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle 8E*” disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang sudah dipublikasikan telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri, maka saya bersedia untuk menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Rizky Sulistyowati

NIM 1303618056



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rizky Sulistyowati  
NIM : 1303618056  
Fakultas/Prodi : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Pendidikan Kimia  
Alamat email : rizkysulistyowati117@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (... ..)

yang berjudul :

Analisis Struktur Kognitif Peserta Didik Menggunakan Metode *Flow Map* Pada Materi Laju Reaksi

Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle 8E*


Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 30 Juli 2024

Penulis

  
(Rizky Sulistyowati)

## ABSTRAK

**RIZKY SULISTYOWATI.** Analisis Struktur Kognitif Peserta Didik Menggunakan Metode *Flow Map* Pada Materi Laju Reaksi Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle 8E*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2024.

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan struktur kognitif peserta didik kelas XI dengan menggunakan metode *flow map* pada materi laju reaksi menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 8E*. Subjek penelitian adalah 34 peserta didik kelas XI F1 SMA 1 Cawang Baru tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui *flow map*, lembar kerja peserta didik, wawancara, reflektif jurnal, observasi, dan instrumen tes pemahaman. Pemeriksaan keabsahan data pada penelitian ini adalah *Prolonged Engagement, Member Checking, Persistent Observation*, dan *Progressive Subjectivity*. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis struktur kognitif dilakukan dengan memperhatikan 6 variabel struktur kognitif berdasarkan Tsai yaitu *Extent, Richness, Integrations, Misconceptions, Information retrieval rate*, dan *Flexibility*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pada awal pembelajaran angka rata-rata dari variabel struktur kognitif peserta didik rendah dan angka rata-rata miskonsepsi tinggi. Selanjutnya, perkembangan struktur kognitif peserta didik menunjukkan perkembangannya setelah mengikuti kegiatan belajar menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 8E*. Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 8E* dapat membantu peserta didik mengembangkan struktur kognitifnya.

**Kata Kunci :** *Flow Map, Laju Reaksi, Learning Cycle 8E, Struktur Kognitif*

## ABSTRACT

**RIZKY SULISTYOWATI.** Analysis of Student's Structure Cognitive Using Flow Map Method in Rate of Reaction Topics by 8E Learning Cycle Model. Mini Thesis, Chemistry Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2024.

This research aims to determine student's cognitive structure of Rate of Reactions topics through flow map method by using 8E Learning Cycle. The subjects of this study were 34 students of XI FI SMA 1 Cawang Baru. This research used qualitative methods. Data were collected through flow map, student's worksheet, interview, reflective journal, observation, and achievement test. Credibility that used in this study were *Prolonged Engagement*, *Member Checking*, *Presistent Observation*, and *Progressive Subjectivity*. Data were analyzed uses Miles and Huberman which is data reduction, display data, and conclusion drawing/verification. Student's structure cognitive analyzed by behold six variables of cognitive structure based on Tsai which contain *Extent*, *Richness*, *Integrations*, *Misconceptions*, *Information retrival rate*, and *Flexibility*. Based on the results of the study, the average number of students' cognitive structure variables is low at the beginning of learning and the average number of students with misconceptions is high. After students learn using 8E Learning Cycle student's cognitive structure develop. This shows that the 8E Learning Cycle model can help students develop their cognitive structures.

**Keywords :** *Cognitive Structure, Flow Map, Learning Cycle 8E, Rate of Reactions*

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Struktur Kognitif Peserta Didik Menggunakan Metode *Flow Map* Pada Materi Laju Reaksi Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle 8E*”. Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Kimia

Dalam proses penyusunan skripsi ini, tidak semata-mata karena kemampuan penulis melainkan juga adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Achmad Ridwan, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Elma Suryani, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan kepada penulis.
2. Prof. Yuli Rahmawati, M.Sc., Ph.D. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia sekaligus dosen pengampu mata kuliah skripsi yang telah memotivasi dan memberikan informasi penyelesaian skripsi.
3. Dr. Hanhan Dianhar, M.Si., Hayyun Lisdiana, M.Pd., dan Prof. Dr. Erdawati, M.Sc selaku validator dalam penelitian ini.
4. Saleh Alaydrus, S.Pd.I selaku Kepala SMA 1 Cawang Baru dan Nabila Prisilia selaku Guru Kimia SMA 1 Cawang Baru yang telah membantu, selama penulis melakukan penelitian di sekolah.
5. Seluruh dosen Pendidikan Kimia Universitas Negeri Jakarta yang telah berjasa dalam memberikan ilmunya kepada penulis.

Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi pembaca, juga bagi penulis sendiri. Penulis mengharapkan adanya kritik serta saran yang membangun dari berbagai pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini menjadi sumbangan ilmiah bagi para pembaca dan penulis.

Jakarta, Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	<b>1</b>
B. Identifikasi Masalah .....	<b>4</b>
C. Fokus Penelitian .....	<b>4</b>
D. Rumusan Masalah .....	<b>5</b>
E. Tujuan Penelitian.....	<b>5</b>
F. Manfaat Hasil Penelitian.....	<b>5</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
A. Pembelajaran Kimia .....	<b>6</b>
B. Struktur Kognitif .....	<b>8</b>
C. Flow Map .....	<b>9</b>
D. Model Pembelajaran Learning Cycle 8E .....	<b>11</b>
E. Karakteristik Materi Laju Reaksi .....	<b>16</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>18</b>
A. Tujuan Penelitian .....	<b>18</b>
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	<b>18</b>
C. Subjek Penelitian.....	<b>18</b>



D. Metodologi Penelitian .....	18
E. Prosedur Penelitian dan Pelaksanaan Pembelajaran.....	18
F. Teknik Pengumpulan Data.....	21
G. Teknik Analisis Data.....	23
H. Pengecekan Keabsahan Data.....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
A. Gambaran Umum Penelitian .....	25
B. Pelaksanaan Pembelajaran Materi Laju Reaksi Menggunakan Model Pembelajaran Learning Cycle 8E .....	31
1. Tahap Engage .....	32
2. Tahap Explore .....	35
3. Tahap E-Search .....	38
4. Tahap Elaboration .....	40
5. Tahap Exchange .....	42
6. Tahap Extend.....	46
7. Tahap Evaluate .....	47
8. Tahap Explain .....	50
C. Analisis Struktur Kognitif Peserta Didik Menggunakan Metode Flow Map Pada Materi Laju Reaksi .....	53
1. Teori Tumbukan dan Laju Reaksi .....	54
2. Faktor-faktor Laju Reaksi dan Aplikasinya .....	62
3. Persamaan Laju Reaksi, Orde Reaksi, dan Tetapan Laju.....	68
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>76</b>
A. Kesimpulan .....	76
B. Saran.....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>81</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alur Tujuan Pembelajaran Kimia Materi Laju Reaksi .....	17
Tabel 2. Karakteristik Materi Laju Reaksi.....	17
Tabel 3. Tahap Pelaksanaan Proses Pembelajaran.....	26
Tabel 4. Analisis Struktur Kognitif Sub Materi Teori Tumbukan dan Laju Reaksi .....	55
Tabel 5. Analisis Struktur Kognitif Sub Materi Faktor-faktor Pengaruh Laju Reaksi.....	62
Tabel 6. Analisis Struktur Kognitif Sub Materi Persamaan Laju Reaksi, Orde Reaksi, dan Tetapan Laju.....	68



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Representasi Ilmu Kimia.....	7
Gambar 2. Model pembelajaran Learning Cycle 8E.....	15
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian .....	19
Gambar 4. Grafik analisis perkembangan struktur kognitif peserta didik dalam sub materi teori tumbukan dan laju reaksi .....	27
Gambar 5. Grafik analisis perkembangan struktur kognitif peserta didik dalam sub materi faktor-faktor laju reaksi dan aplikasinya.....	28
Gambar 6. Grafik analisis perkembangan struktur kognitif peserta didik dalam sub materi persamaan laju reaksi, orde reaksi, dan tetapan laju .....	29
Gambar 7. Grafik analisis perkembangan struktur kognitif peserta didik .....	30
Gambar 8. Peserta didik memperhatikan studi kasus.....	32
Gambar 9. Peserta didik membuat flow map .....	35
Gambar 10. Peserta didik mencari materi di berbagai sumber belajar .....	38
Gambar 11. Peserta didik menambahkan informasi ke dalam flow map.....	40
Gambar 12. Peserta didik melakukan praktikum secara berkelompok .....	43
Gambar 13. Peserta didik menuliskan flow map .....	46
Gambar 14. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru .....	48
Gambar 15. Peserta didik presentasi dan membuat flow map .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Modul Ajar Kimia Laju Reaksi Kurikulum Merdeka .....	81
Lampiran 2. Materi Laju Reaksi .....	90
Lampiran 3. Lembar Kerja Peserta Didik (Studi Kasus dan Reflektif Jurnal)....	102
Lampiran 4. Lembar kerja praktikum .....	109
Lampiran 5. Koding Data (Wawancara, Observasi, Reflektif Jurnal, LKPD, Instrumen Tes Pemahaman).....	112
Lampiran 6. Hasil Analisis Struktur Kognitif Peserta Didik (Flow Map) .....	137
Lampiran 7. Kisi-kisi Instrumen Penelitian .....	146
Lampiran 8. Lembar Validitas Isi Instrumen Tes Pemahaman.....	148
Lampiran 9. Hasil Lembar Validitas Isi Instrumen Tes Pemahaman .....	153
Lampiran 10. Instrumen Tes Pemahaman.....	160
Lampiran 11. Hasil Instrumen Tes Pemahaman .....	163
Lampiran 12. Rubrik Pemahaman Peserta Didik.....	165
Lampiran 13. Pedoman Wawancara .....	167
Lampiran 14. Hasil Wawancara.....	170
Lampiran 15. Lembar Observasi.....	175
Lampiran 16. Hasil Lembar Observasi .....	176
Lampiran 17. Surat Izin Melakukan Penelitian.....	183
Lampiran 18. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	184
Lampiran 19. Kartu Bimbingan .....	185