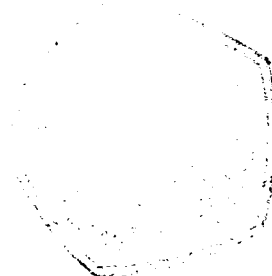


**STRATEGI KONFLIK KOGNITIF
UNTUK MEMFASILITASI PERUBAHAN KONSEPSI
MAHASISWA SEMESTER PERTAMA PADA TOPIK SEL VOLTA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari
Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Jurusan Pendidikan Kimia**



Oleh :

**RISMA YULISTIANA
0800344**

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2012**

LEMBAR PENGESAHAN

**STRATEGI KONFLIK KOGNITIF
UNTUK MEMFASILITASI PERUBAHAN KONSEPSI
MAHASISWA SEMESTER PERTAMA PADA TOPIK SEL VOLTA**

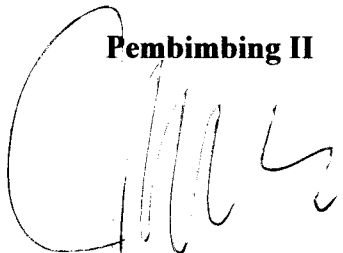
**Oleh:
RISMA YULISTIANA
0800344**

**Disetujui dan Disahkan Oleh:
Pembimbing I**



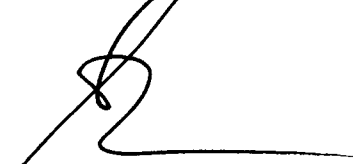
**Dr. Hendrawan, M.Si
NIP. 196309111989011001**

Pembimbing II




**Dr. Omay Sumarna, M.Si
NIP. 196404101989011001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia,**



**Dr. H. Ahmad Mudzakir, M.Si
NIP. 196611211991031002**





Orang berilmu dan beradab tidak akan diam di kampung halaman. Tinggalkan negerimu dan merantaulah ke negeri orang. Merantaulah, kau akan dapatkan pengganti dari kerabat dan kawan. Berlelah-lelahlah, manisnya hidup terasa setelah berjuang.

Aku melihat air menjadi rusak karena diam tertahan. Jika mengalir, maka akan menjadi jernih. Jika tidak, maka akan keruh menggenang.

Singa jika tidak tinggalkan sarang, tak akan dapat mangsa. Anak panah jika tidak tinggalkan busur, tak akan kena sasaran.

Jika matahari di orbitnya tidak bergerak dan terus diam, tentu manusia bosan padanya dan enggan memandangi. Bijih emas bagaikan tanah biasa sebelum digali dari tambang. Kayu gaharu tak ubahnya seperti kayu biasa jika di dalam hutan.

(Imam Syafi'i)



PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Strategi Konflik Kognitif untuk Memfasilitasi Perubahan Konsepsi Mahasiswa Semester Pertama pada Topik Sel Volta**” 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 siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 25 November 2012

Yang membuat pernyataan



(Risma Yulistiana)



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsepsi alternatif mahasiswa, karakteristik strategi pembelajaran konflik kognitif, dan profil perubahan konsepsi mahasiswa pada topik sel Volta dalam enam indikator yang ditentukan. Penelitian ini menggunakan metode *pre-experiment one group pre-test and post-test design* dengan subjek penelitian adalah 14 mahasiswa Program Studi Kimia semester pertama. Penelitian dilakukan melalui tiga tahap, yaitu (1) tes kemampuan awal, (2) pembelajaran konflik kognitif, dan (3) tes kemampuan akhir. Konsepsi alternatif mahasiswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori menurut Appleton, 1999 (Rolka, 2007), yaitu *identical fit*, *approximate fit*, dan *incomplete fit*. Pada tes kemampuan awal, umumnya mahasiswa berada pada kategori *incomplete fit* dan *approximate fit* untuk semua indikator, hanya sebagian kecil yang berada pada kategori *identical fit*. Karakteristik strategi pembelajaran konflik kognitif yang dapat memfasilitasi perubahan konsepsi mahasiswa adalah pembelajaran yang mengkondisikan mahasiswa menemukan ketidaksesuaian antara pengetahuan awal yang telah mereka miliki dengan fakta percobaan yang diperoleh. Pada umumnya, setelah diberikan pembelajaran strategi konflik kognitif, mahasiswa mengalami peningkatan profil konsepsi. Namun, ada pula mahasiswa yang tidak mengalami perubahan konsepsi dan sebagian kecil mengalami penurunan konsepsi.

Kata Kunci : Konsepsi alternatif, konflik kognitif, perubahan konsepsi, *incomplete fit*, *approximate fit*, dan *identical fit*



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'aalamiin dengan dengan segala kerendahan hati penulis panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang senantiasa mencurahkan rahmat dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul "*Strategi Konflik Kognitif untuk Memfasilitasi Perubahan Konsepsi Mahasiswa Semester Pertama pada Topik Sel Volta*" ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.

Penulis menyadari kekurangan dalam penyusunan skripsi ini sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari pembaca untuk perbaikan ke depannya.

Bandung, November 2012

Penulis

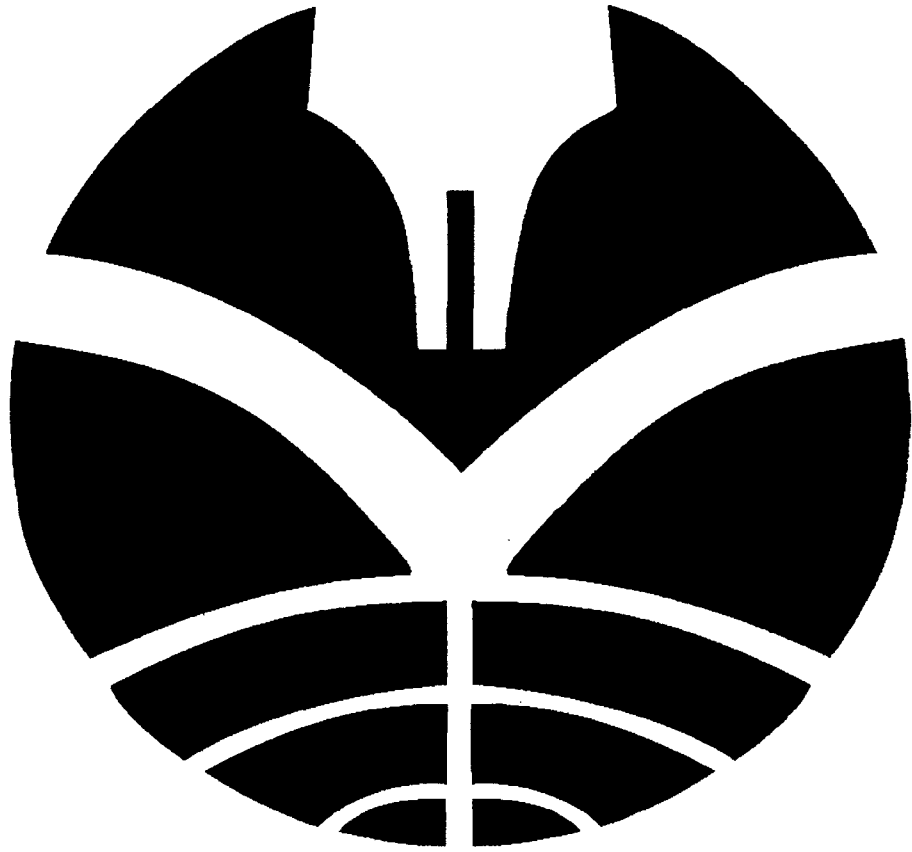
UCAPAN TERIMA KASIH

Tiada kata yang mampu mewakili rasa terima kasih penulis kepada Ayah dan Ibu atas kasih sayang, pendidikan, doa, dan dukungan moril maupun materil yang tidak pernah putus kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini. Dengan sepenuh hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hendrawan, M.Si selaku Dosen Pembimbing I, yang senantiasa memberikan bimbingan dan wawasan baru kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Omay Sumarna, M. Si selaku Dosen Pembimbing II, yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis untuk terus berkembang dan maju.
3. Bapak Dr. H. Ahmad Mudzakir, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Ibu Dr. Hernani, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang memberikan arahan kepada penulis, baik yang terkait skripsi maupun *event* lain.
4. Bapak Harry Firman, M.Pd dan Ibu Galuh Yuliani, Ph.D yang telah berkenan menjadi validator instrumen tes dalam penelitian ini. Terima kasih atas koreksi dan masukannya.
5. Bapak Nurul Hana, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang membimbing penulis selama mengikuti perkuliahan dari awal semester hingga saat ini.

6. Seluruh dosen Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
7. Seluruh staf Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI yang telah membantu penulis selama menuntut ilmu di Program Studi Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.
8. Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia Tahun Angkatan 2008 yang telah berbagi pengalaman dan wawasan dengan penulis melalui berbagai diskusi serta dukungan tenaga dan waktu dalam membantu penulis melakukan pengambilan data.
9. Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia Tahun Angkatan 2012 yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
10. Semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah senantiasa memberikan limpahan rahmat-Nya untuk semua pihak yang telah memberikan dukungan untuk penulis. Aamiin.



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
F. Penjelasan Istilah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Perubahan Konsepsi	8
B. Analisis Materi	10
1. Konsepsi Alternatif pada Topik Sel Volta	10
2. Materi Pedagogis Sel Volta.....	14

C. Strategi Konflik Kognitif	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
A. Metode Penelitian.....	25
B. Alur Penelitian	25
C. Lokasi Penelitian	28
D. Subjek Penelitian.....	28
E. Instrumen Penelitian.....	28
F. Perangkat Pembelajaran	29
G. Prosedur Pengumpulan Data	30
H. Teknik Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Analisis Profil Konsepsi Mahasiswa pada Tes Kemampuan Awal	34
1. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 1.....	35
2. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 2.....	42
3. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 3.....	56
4. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 4.....	62
5. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 5.....	69
6. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 6.....	74
B. Perlakuan.....	77
1. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 1	79
2. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 2 dan 3	81
3. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 4	90

4. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 5	93
5. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 6	96
C. Analisis Profil Konsepsi Mahasiswa pada Tes Kemampuan Akhir....	98
1. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 1	99
2. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 2	104
3. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 3	111
4. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 4	118
5. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 5	122
6. Profil Konsepsi Mahasiswa pada Indikator 6	125
D. Profil Perubahan Konsepsi Mahasiswa	126
E. Temuan Konsepsi Alternatif Mahasiswa	127
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	131
A. Kesimpulan	131
B. Saran.....	132
DAFTAR PUSTAKA	133
LAMPIRAN-LAMPIRAN	136
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	216

DAFTAR TABEL

2.1	Temuan Konsepsi Alternatif dari Berbagai Literatur	11
3.1	Interpretasi Hasil Uji Reliabilitas	32
4.1	Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Indikator 1	35
4.2	Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Indikator 2.....	43
4.3	Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Indikator 3.....	57
4.4	Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Indikator 4.....	63
4.5	Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Indikator 5.....	70
4.6	Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Indikator 6.....	75
4.7	Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Indikator 1.....	100
4.8	Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Indikator 2.....	104
4.9	Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Indikator 3.....	111
4.10	Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Indikator 4.....	118
4.11	Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Indikator 5.....	122
4.12	Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Indikator 6.....	125
4.13	Profil Perubahan Konsepsi Mahasiswa	126
4.14	Temuan Konsepsi Alternatif yang Juga Pernah Dilaporkan pada Literatur	127
4.15	Temuan Konsepsi Alternatif yang Belum Pernah Dilaporkan pada Literatur Sebelumnya.....	128

DAFTAR GAMBAR

2.1	Logam Zn yang Dichelupkan ke Dalam Larutan CuSO_4	15
2.2	Logam Cu yang Dichelupkan ke Dalam Larutan ZnSO_4	15
2.3	Skema Komponen Utama pada Rangkaian Sel Volta	16
2.4	Sel Volta dengan Sel Anoda dan Sel Katoda yang Dipisah	17
2.5	Sel Volta dengan Jembatan Garam.....	18
2.6	Sel Volta dengan Anoda Dihubungkan ke Kutub (+) dan Katoda Dihubungkan ke Kutub (-).....	20
2.7	Model Proses Konflik Kognitif	24
3.1	Gambaran Umum Penelitian.....	25
3.2	Alur Penelitian	26
4.1	Profil Konsepsi Mahasiswa pada Tes Kemampuan Awal	34
4.2	Proses Pembelajaran Konflik Kognitif	78
4.3	Percobaan 1-4	79
4.4	Percobaan 5.....	81
4.5	Percobaan 6.....	85
4.6	Kompleks Larutan Zn^{2+} pada Berbagai pH	88
4.7	Percobaan 7.....	90
4.8	Percobaan 8.....	93
4.9	Percobaan 9.....	96
4.10	Profil Konsepsi Mahasiswa pada Tes Kemampuan Akhir	98

DAFTAR LAMPIRAN

A.1	Desain Pembelajaran Sel Volta Melalui Strategi Konflik Kognitif.	136
A.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	148
A.3	Peta Konsep	157
A.4	Struktur Makro.....	158
A.5	Lembar Kerja Mahasiswa	161
A.4	Lembar Validasi Instrumen Tes.....	158
A.5	Lembar Kerja Mahasiswa	165
A.6	Skenario Pembelajaran	177
A.7	Lembar Validasi Instrumen Tes	192
A.8	Soal Tes Kemampuan Awal dan Tes Kemampuan Akhir	199
A.9	Lembar Observasi Mahasiswa	203
A.10	Lembar Observasi Peneliti	206
A.11	Pengolahan Uji Coba Instrumen Tes	210
B.1	Profil Konsepsi Mahasiswa	211
B.2	Transkrip Wawancara.....	212
C	Surat Izin Pemakaian Lab.....	214



DAFTAR PUSTAKA

- _____. (2001). Student preconceptions and misconceptions in chemistry. *Integrated Physics and Chemistry Modelling Workshop Version 1.35*.
- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Barker, V. (2004). *Beyond Appearances: Students' Misconceptions about Basic Chemical Ideas, 2nd edition*. London: School of Education, Durham University.
- Baser, Mustafa. (2006). Fostering conceptual change by cognitive conflict based instruction on students' understanding of heat and temperature concept. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2 (2), 96-114.
- Chang, Raymond. 2000. *Chemistry Sixth Edition*. New York: McGraw Hill.
- Dindar, Ayla C *et al.* (2010). What are the pre-service chemistry teachers' explanations on chemistry topics? *The International Journal of Research in Teacher Education*, 1 (special issue), 32-41.
- Duit, R. (2003). Conceptual Change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25(6), 671-688.
- Epitropakis, Grigoris. (-). *Teaching for Conceptual Change in Science Laboratory*. Heraklion: Second Laboratorial Center of Natural Sciences of Heraklion.
- Hergenhahn, B.R dan Olson, M.H.. (2009). *Theories of Learning (Teori Belajar)*. Jakarta: Kencana.
- Kang, Hunsik *et al.* (2010). Cognitive conflict and situational interest as factors influencing conceptual change. *International Journal of Environmental and Science Education*, 5 (4), 383-405.
- Khurshid, M., dan Iqbal, M.Z. (2009). *Children's Misconceptions about Units on Changes, Acids and Laboratory Preparation of CO₂*, *Bulletin of Education and Research*. Desember 2009, 31(2), 61-74.

- Kutluay, Yasing. (2005). *Diagnosis of Eleventh Grade Students' Misconceptions about Geometric Optic by a Three-Tier Test*. Thesis pada The Graduate School of Natural and Applied Science.
- Lee, Gyoungghu dan Jaesool Kwon. (2001). *What do We Know about Students' Cognitive Conflict in Science Classroom: a Theoretical Model of Cognitive Conflict Process*.
- Lee, Gyoungghu, dkk. (2003). Development of an instrument for measuring cognitive conflict in secondary level science classes. *Journal of Reserach in Science Teaching*, 40 (6), 585-603.
- Mahaffy, P. 2004. The future shape of chemistry education. *Chemistry Education: Research and Practice*, 5(3): 229 –245.
- McMurry, Fay. 2004. *Chemistry Forth Edition*. New York: McGraw Hill
- Niaz, Mansoor. (1995). Cognitive conflict as a teaching strategy in solving chemistry problems: A dialectic-constructivist perspective. *Journal of Reserach in Science Teaching*, 32 (9), 959-970.
- Niaz, Mansoor. (2005). How to facilitate students' conceptual understanding of chemistry? --- a history and philosophy of science perspective. *Chemical Education International*, 6 (1), 1-5.
- Ozkaya, Ali Riza *et al.* (2003). Prospective teachers' conceptual understanding of electrochemistry: Galvanic cell and electrolytic cell. *The Royal Society of Chemistry*, 7, 1-12.
- Rolka, K, Bettina Rosken, dan Peter Liljedahl. (2007). The Role of Cognitive Conflict in Belief Changes. *Proceeding of 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 121-128.
- Pinker. (2003). *The Blank State: Modern Denial of Human Nature*. Viking: Penguin Group.
- Posner, G.J., . (1982). Accommodation of a scientific conception: Towards a theory of conceptual change. *Journal of Science Education*, 66 (2), 211-227.

- Sanger, Michael J; Thomas J Greenbowe. (1999). An analysis of college chemistry textbooks as sources of misconceptions and errors in electrochemistry. *Journal of Chemistry Education*, 76 (6), 853-860.
- Toka, Yurdagül dan Petek Askar. (2002). The effect of cognitive conflict and conceptual change text on students' achievement related to first degree equations with one unknown. *Hacettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi*, 23, 211-217.
- Zhang, Yu dan Muhammed Mampun. (2001). Critical evaluation of thermodynamics of complex formation of metal ions in aqueous solutions: VI. Hydrolysis and hydroxo-complexes of Zn^{2+} at 298.15 K. *Journal of Hydrometallurgi*, 60 (3), 215-236.

