

# **PENGUNAAN *CONCEPTUAL CHANGE TEXT* DENGAN MODEL PEMBELAJARAN 5E UNTUK MENGATASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI ASAM BASA DI SMAN 4 TAMBUN SELATAN**

**DYAH BUDI UTAMI**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan *Conceptual Change Text* (CCT) dengan model pembelajaran 5E untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi asam dan basa di SMAN 4 Tambun Selatan. Ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode penelitian tindakan kelas di kelas XI IPA 3. Pengumpulan data dilakukan melalui CCT, wawancara, observasi dan reflektif jurnal untuk mengidentifikasi miskonsepsi dan perubahan konsep siswa.

Pada penelitian ini ditemukan siswa mengalami miskonsepsi pada konsep asam basa, sifat-sifat larutan asam basa, indikator asam basa, Reaksi Ionisasi larutan asam basa kuat dan asam basa lemah, nilai pH dan persamaan reaksi antara larutan asam dan basa.

Hasil analisis dan interpretasi data menunjukkan bahwa pada siklus pertama terdapat 90% siswa pada kategori *partial understanding*, pada siklus kedua terdapat 83% siswa yang masuk ke dalam kategori *sound understanding* dan pada siklus ketiga terdapat 88% siswa yang masuk ke dalam kategori *sound understanding*.

Data hasil penelitian tersebut merekomendasikan penggunaan *conceptual change text* dengan model pembelajaran 5E untuk mengatasi miskonsepsi siswa dan melakukan perubahan konsep siswa. Implikasi lain dari penelitian ini adalah siswa dibiasakan untuk memahami konsep dengan menggambarkan model mental yang mereka miliki.

Kata kunci: Asam dan Basa, *Conceptual Change Text*, Model Pembelajaran 5E, Miskonsepsi Siswa, Penelitian Tindakan Kelas

**THE USE OF CONCEPTUAL CHANGE TEXT WITH 5E LEARNING  
MODEL TO OVERCOME STUDENT MISCONCEPTION ABOUT ACIDS  
AND BASES IN SMAN 4 TAMBUN SELATAN**

**DYAH BUDI UTAMI**

**ABSTRACT**

*This study aimed for exploring the integration of conceptual change text with 5E learning model to overcome students misconceptions about acids and bases in SMAN 4 Tambun Selatan. The research employed qualitative research approach with classroom action research conducted in XI IPA 3. Data are collected through CCT, interview, observation dan reflective journal to identification students misconceptions and conceptual change.*

*In this research students misconceptions in acid base concept, characteristic of acid base solutions, acid base indicators, ionization of strong and weak acids, ionization of strong and weak base, pH value and reaction between acid solution with base solution.*

*The data analysis and interpretation indicates that in the first cycle there's 90% students that have partial understanding category, in the second cycle there's 83% students that have sound understanding category and in the third cycle there's 88% students that have sound understanding category.*

*The findings lead to recommendation to use conceptual change text with 5E model to overcome student misconception and fostering conceptual change. Other implication of this research is students should understanding concept by drawing their own mental models*

**Keywords: Acids and Bases, Classroom Action Research, Conceptual Change Text, 5E Learning Model, Student Misconception**

**Surat Pernyataan Keaslian Tesis**

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini, Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Dyah Budi Utami  
No. Registrasi : 7846129347  
Jurusan : Kimia  
Program Studi : Magister Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa tesis yang saya buat dengan judul **“Penggunaan *Conceptual Change Text* Dengan Model Pembelajaran 5E Untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Asam Basa di SMAN 4 Tambun Selatan”** adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada Januari 2014 - Juni 2014 .
2. Bukan merupakan duplikat tesis yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplak karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya tidak benar.

Jakarta, Juli 2014

Yang membuat pernyataan

(Dyah Budi Utami)

**Lembar Persetujuan Ujian Tesis**

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING  
DIPERSYARATKAN UNTUK UJIAN TESIS**

Pembimbing I

Riskiono Slamet, M.Sc., PhD  
NIP. 19500119 197501 1 002

Pembimbing II

Yuli Rahmawati, M.Sc., PhD  
NIP. 19800730 200501 2 003

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Kimia S2

Riskiono Slamet, M.Sc., PhD  
NIP. 19500119 197501 1 002

Nama : Dyah Budi Utami

No. Registrasi : 7846129347

Angkatan : 2012 / 2013

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya kepada penulis. Alhamdulillahirobbilalamin, penulis masih diberikan kekuatan untuk menyelesaikan Tesis ini tanpa suatu kendala yang berarti.

Tesis ini disusun untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar magister pendidikan, Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan teruntuk:

1. Riskiono Slamet, M.Sc. PhD. selaku dosen pembimbing I yang menyertai penulis dengan spirit dan kesabarannya dalam bimbingannya baik suka maupun duka hingga terselesaikannya tesis ini.
2. Yuli Rahmawati, M.Sc. PhD. selaku dosen pembimbing II yang turut serta membantu penulis dalam memberikan bimbingan untuk menyelesaikan tesis ini.
3. Semua dosen dan administrasi Jurusan Kimia dan Pascasarjana FMIPA UNJ
4. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan Dan kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara lisan maupun tulisan untuk keberhasilan penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari tesis ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan penulis kedepannya.

Jakarta, Juli 2014

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian .....	5
C. Perumusan Masalah Penelitian.....	6
D. Kegunaan Hasil Penelitian .....	7
<b>BAB II KAJIAN TEORITIK</b>	
A. Kajian Konseptual .....	8
1. Konsep Asam dan Basa .....	8
a. Konsep Larutan Asam dan Basa Berdasarkan Teori Arrhenius.....	10
b. Larutan Asam dan Basa Berdasarkan Teori Bronsted .....	11
c. Sifat Asam Basa dari Air.....	14
d. pH Ukuran Keasaman .....	16
e. Kekuatan Asam dan Basa .....	17
f. Asam Lemah, Basa Lemah dan Konstanta Ionisasi.....	19
g. Penetralan Larutan Asam dan Basa .....	20
2. Teori Konstruktivisme .....	22
3. Miskonsepsi Siswa Terhadap Asam dan Basa.....	25
4. <i>Conceptual Change</i> (Perubahan Konseptual) .....	27
a. Syarat <i>Conceptual Change</i> .....	30

b. Elemen Status <i>Conceptual Change</i> .....	36
c. Karakter Akomodasi .....	37
d. Strategi Pengajaran.....	37
5. <i>Learning Cycle</i> .....	39
a. Berbagai Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> .....	40
b. Model Pembelajaran 5E .....	41
6. <i>Conceptual Change Text</i> (Teks Perubahan Konseptual) .....	48
a. Struktur <i>Conceptual Change Text</i> .....	49
b. Penerapan <i>Conceptual Change Text</i> .....	50
B. Konsep Model Tindakan.....	52
C. Penelitian yang Relevan.....	56
D. Kerangka Teoritik.....	58
<b>BAB III DESAIN PENELITIAN</b>	
A. Tujuan Penelitian .....	65
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	66
C. Subjek Penelitian .....	66
D. Research Paradigma / Paradigma Penelitian .....	66
E. Tahapan Pembelajaran 5E Menggunakan CCT .....	67
F. Metodologi Penelitian .....	69
G. Fokus Penelitian .....	70
H. Tahapan Penelitian .....	70
I. Teknik Pengumpulan Data.....	73
J. Teknik Analisis Data.....	74
K. <i>Quality Standard</i> .....	74
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Pelaksanaan Model Pembelajaran 5E dan Metode CCT .....	78
1. Siklus 1 .....	80
a. <i>Engagement</i> .....	81
b. <i>Exploration</i> .....	81
c. <i>Explanation</i> .....	81
d. <i>Elaboration</i> .....	82

e. <i>Evaluation</i> .....	82
2. Siklus 2 .....	82
a. <i>Engagement</i> .....	83
b. <i>Exploration</i> .....	83
c. <i>Explanation</i> .....	84
d. <i>Elaboration</i> .....	84
e. <i>Evaluation</i> .....	84
3. Siklus 3 .....	85
a. <i>Engagement</i> .....	86
b. <i>Exploration</i> .....	86
c. <i>Explanation</i> .....	88
d. <i>Elaboration</i> .....	89
e. <i>Evaluation</i> .....	89
B. Analisis Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Siswa .....	90
1. Teori Asam dan Basa .....	90
a. Miskonsepsi Siswa .....	91
b. Perubahan Konsep Siswa .....	93
2. Sifat Larutan Asam dan Basa .....	96
a. Miskonsepsi Siswa .....	96
b. Perubahan Konsep Siswa .....	98
3. Indikator Larutan Asam dan Basa .....	102
a. Miskonsepsi Siswa .....	102
b. Perubahan Konsep Siswa .....	103
4. Kekuatan Asam dan Basa .....	107
a. Miskonsepsi Siswa .....	107
b. Perubahan Konsep Siswa .....	114
5. pH Larutan .....	120
a. Miskonsepsi Siswa .....	121
b. Perubahan Konsep Siswa .....	123
6. Reaksi Larutan Asam dengan larutan Basa .....	129
a. Miskonsepsi Siswa .....	129



b. Perubahan Konsep Siswa .....	133
C. Analisis Perbandingan Perubahan Konsep Siswa Siklus 1, Siklus 2 dengan Siklus 3 .....	139
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	143
B. Implikasi .....	144
C. Saran .....	145
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>146</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>150</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Sifat Umum Asam dan Basa menurut Arrhenius .....	11
Tabel 2.2. Miskonsepsi Siswa Terhadap Materi Asam dan Basa .....	25
Tabel 2.3. Analisis Status Konseptual CC.....	36
Tabel 2.4. Model Pembelajaran 5E .....	45
Tabel 4.1. Perbedaan Perlakuan Setiap Siklus .....	79
Tabel 4.2. Hasil Wawancara Konsep Siswa Teori Asam dan Basa .....	91
Tabel 4.3. Perubahan Konsep Siswa pada Teori Asam dan Basa .....	93
Tabel 4.4. Konsep Awal Siswa pada Sifat Larutan Asam dan Basa .....	96
Tabel 4.5. Perubahan Konsep Siswa pada Sifat Larutan Asam dan Basa .....	98
Tabel 4.6. Konsep Awal Siswa pada Indikator Larutan Asam dan Basa .....	102
Tabel 4.7. Perubahan Konsep Siswa pada Indikator Larutan Asam dan Basa 104	
Tabel 4.8. Konsep Awal Siswa pada Kekuatan Asam dan Basa .....	107
Tabel 4.9. Reaksi Ionisasi Larutan HCOOH.....	111
Tabel 4.10. Reaksi Ionisasi Larutan Ba(OH) <sub>2</sub> .....	112
Tabel 4.11. Analisis Jawaban Artikel Konsep Kekuatan Asam dan Basa .....	116
Tabel 4.12. Perubahan Konsep Siswa pada Kekuatan Sifat Asam dan Basa 117	
Tabel 4.13. Konsep Awal Siswa pada pH Larutan .....	121
Tabel 4.14. Perubahan Konsep Siswa pada pH Larutan .....	124
Tabel 4.15. Konsep Awal Siswa pada Reaksi Larutan Asam dengan Larutan Basa .....	129
Tabel 4.16. Reaksi Larutan Asam Sulfat dengan Larutan Natrium Hidroksida.....	131

Tabel 4.17. Perubahan Konsep Siswa pada Reaksi Larutan Asam dengan Larutan Basa .....	133
Tabel 4.18. Analisis Perbandingan Perubahan Konsep Siswa per-Siklus .....	140

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bagan Perkembangan Teori Asam dan Basa.....	9
Gambar 2.2. Reaksi Ionisasi Asam Asetat dalam Air .....	12
Gambar 2.3. Reaksi Ionisasi Amonia dalam Air .....	13
Gambar 2.4. Reaksi Autonisasi Air .....	14
Gambar 2.5. Perbandingan Hasil Reaksi Ionisasi Larutan HCl dengan Larutan HF .....	18
Gambar 2.6. Perbandingan Hasil Reaksi Ionisasi Larutan NaOH dengan Larutan NH <sub>3</sub> .....	19
Gambar 2.7. Bagan Perkembangan Teori <i>Learning Cycle</i> .....	40
Gambar 2.8. Bagan Langkah Pembelajaran 5E .....	42
Gambar 2.9. Bagan <i>Action Research</i> Model Kurt Lewin .....	53
Gambar 2.10. Bagan Penelitian Tindakan Model Kemmis dan Mc taggart.....	54
Gambar 2.11. Bagan Penelitian Tindakan Kelas Menurut Stephen Kemmis .....	55
Gambar 2.12. Bagan <i>Action Research</i> Model Spiral .....	63
Gambar 3.1. Bagan Siklus 1 .....	71
Gambar 3.2. Bagan Siklus 2 .....	72
Gambar 4.1. Lembar CCT yang Dikoreksi dan Dikembalikan pada Siklus 3 87	
Gambar 4.2. Modifikasi CCT Menjadi Artikel .....	88
Gambar 4.3. Model Presentasi Siswa Siklus 3 .....	89
Gambar 4.4. Model Mental Siswa untuk Reaksi Ionisasi Asam Lemah dan Asam Kuat .....	112

Gambar 4.5. Model Mental Siswa untuk Reaksi Ionisasi Basa Lemah dan Basa Kuat .....	112
Gambar 4.6. Presentasi Siswa Jawaban Artikel Modifikasi CCT .....	115
Gambar 4.7. Model Mental Siswa pada Reaksi Ionisasi Asam Lemah dan Asam Kuat .....	119
Gambar 4.8. Model Mental Siswa pada Reaksi Ionisasi Basa Lemah dan Basa Kuat .....	119
Gambar 4.9. Model Mental Siswa pada Reaksi Larutan Asam dengan Larutan Basa .....	133
Gambar 4.10. Model Mental Siswa pada Reaksi Larutan Asam dengan Larutan Basa .....	138

## DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1. Perubahan Konsep Siswa pada Teori Asam dan Basa .....	95
Grafik 4.2. Perubahan Konsep Siswa pada Sifat Larutan Asam dan Basa .....	101
Grafik 4.3. Perubahan Konsep Siswa pada Indikator Larutan Asam dan Basa	106
Grafik 4.4. Perubahan Konsep Siswa pada Kekuatan Asam dan Basa .....	120
Grafik 4.5. Perubahan Konsep Siswa pada pH Larutan .....	128
Grafik 4.6. Perubahan Konsep Siswa pada Reaksi Larutan Asam dengan Larutan Basa .....	139
Grafik 4.7. Analisis Perubahan Konsep per-Siklus .....	141

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pengajaran (RPP) .....	150
Lampiran 2. Lembar CCT .....	158
Lampiran 3. Lembar Observasi dari Observer .....	195
Lampiran 4. Reflektif Jurnal Siswa .....	201
Lampiran 5. Wawancara Siswa.....	203
Lampiran 6. Model Mental Siswa .....	204
Lampiran 7. Foto Pelaksanaan Tindakan.....	205