

**ANALISIS KONSEPSI GURU-GURU KIMIA SMA TERHADAP  
LEVEL MIKROSKOPIK DALAM KONSEP LARUTAN**

**TESIS**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari  
Syarat Memperoleh Gelar Magister Pendidikan IPA  
Konsentrasi Pendidikan Kimia Sekolah Lanjutan



Oleh :

**DIAN FINATRI  
057119**

**SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2007**



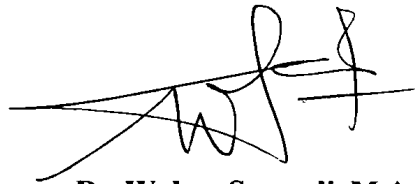
**DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:**

**Pembimbing I**



**Dr. Anna Permanasari, M.Si.**

**Pembimbing II**



**Dr. Wahyu Sopandi, M.A.**

**Mengetahui**  
**Ketua Program Studi Pendidikan IPA**  
**Sekolah Pascasarjana UPI Bandung**



**Prof. Dr. Liliyasi, M.Pd.**



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “**Analisis Konsepsi Guru-Guru Kimia SMA Terhadap Level Mikroskopik dalam Konsep Larutan**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, 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 resiko/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, Agustus 2007

Yang membuat pernyataan,



Dian Finatri



# **ANALISIS KONSEPSI GURU-GURU KIMIA SMA TERHADAP LEVEL MIKROSKOPIK DALAM KONSEP LARUTAN**

**Dian Finatri  
057119**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai konsepsi guru-guru kimia SMA tentang level mikroskopik dalam konsep larutan, meliputi larutan elektrolit dan non elektrolit, asam basa, larutan penyangga, hidrolisis garam, kesetimbangan larutan dan sifat koligatif larutan. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif yang bersifat studi kasus di Kota Pangkalpinang dengan subjek penelitian guru-guru kimia berjumlah 16 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan instrumen soal, angket dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsepsi guru-guru kimia terhadap level mikroskopik dalam konsep larutan masih sangat kurang, dimana sebagian besar guru-guru kimia tidak mampu menterjemahkan konsepsi yang mereka miliki ke dalam level mikroskopik. Beberapa konsep/sub konsep yang mampu diterjemahkan dengan benar oleh sebagian besar guru-guru kimia ke dalam level mikroskopik antara lain, larutan elektrolit kuat dan non elektrolit, penurunan tekanan uap, kenaikan titik didih dan tekanan osmosis. Faktor-faktor yang menjadi penyebab kesulitan guru-guru kimia dalam memahami level mikroskopik yaitu keterbatasan informasi yang diperoleh pada perkuliahan dan sekolah tempat mereka mengajar, belum pernah mendapatkan materi level mikroskopik selama pelatihan-pelatihan, buku-buku referensi yang digunakan belum memuat level mikroskopik, dan guru-guru hanya memahami level mikroskopik terbatas pada konsep kesetimbangan larutan. Miskonsepsi yang dialami guru-guru kimia terhadap level mikroskopik ini terjadi pada konsep/sub konsep kekuatan asam basa, larutan penyangga, hidrolisis garam, kenaikan titik didih, dan penurunan titik beku. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsepsi guru terhadap level mikroskopik ini antara lain latar belakang pendidikan, pengalaman mengajar, penggunaan analogi dalam mengajar dan kebiasaan dalam mengajar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa guru-guru dengan latar belakang pendidikan kimia lebih sedikit mengalami miskonsepsi dibandingkan dengan guru-guru berlatar belakang pendidikan selain pendidikan kimia. Selain itu ditemukan guru-guru dengan pengalaman mengajar > 10 tahun dan mengajar di kelas yang berbeda-beda memiliki konsepsi yang lebih baik dibandingkan dengan guru-guru yang mengajar < 10 tahun dan hanya mengajar pada satu kelas saja.





## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena atas perkenannya jualan tesis yang berjudul “Analisis Konsepsi Guru-Guru Kimia SMA Terhadap Level Mikroskopik dalam Konsep Larutan ” ini dapat diselesaikan. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan Kimia pada Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.

Penelitian ini melibatkan guru-guru kimia di salah satu kota di Kepulauan Bangka Belitung untuk memberikan pernyataan mereka mengenai berbagai pertanyaan tentang level mikroskopik dalam konsep larutan. Melalui penelitian ini diharapkan guru-guru kimia dapat merefleksi diri dan terus membangun kompetensi mereka.

Penulis menyadari bahwa tesis yang ditulis ini masih belum sempurna, karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan penelitian selanjutnya. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi kemajuan pendidikan di Indonesia.

Bandung, Agustus 2007

Penulis



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga tesis ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari pula bahwa selesainya tesis ini tidak terlepas dari petunjuk dan bimbingan yang diberikan oleh dosen pembimbing, motivasi dan bantuan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah membantu sehingga penyusunan laporan ini dapat diselesaikan.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tulus penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Anna Permanasari, M.Si., selaku pembimbing I, dengan penuh kesabaran, bijaksana dan dukungan yang tulus telah memacu dan memotivasi penulis dalam penulisan tesis ini.
2. Bapak Dr. Wahyu Sopandi, M.A., selaku pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, dorongan, saran dan petunjuk dalam rangka penyusunan tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. Asmawi Zainul, M.Ed., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia Bandung, yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di SPs UPI Bandung.
4. Ibu Prof. Dr. Liliyasi, M.Pd., selaku Ketua Program Studi IPA SPs UPI Bandung yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya sejak masa

- perkuliahan hingga penyelesaian tesis ini.
5. Bapak dan Ibu dosen penguji, Prof. Dr. Liliyasi, M.Pd., Dr. Kurnia, Dr. Anna Permanasari, M.Si., dan Dr. Wahyu Sopandi, M.A. yang telah memberikan saran demi kesempurnaan tesis ini.
  6. Bapak dan Ibu dosen SPs UPI Bandung, khususnya Program Studi Pendidikan IPA atas ilmu dan wawasan yang telah diberikan selama ini.
  7. Seluruh karyawan dan karyawan SPs UPI Bandung atas segala bantuan dan kerjasama yang baik selama ini.
  8. Ibu Dra. Nursaadah, M.M. selaku Kepala LPMP Kepulauan Bangka Belitung yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menjalani penelitian ini.
  9. Guru-guru kimia Kota Pangkalpinang yang dengan tulus membantu peneliti dalam proses penelitian.
  10. Rekan-rekan konsentrasi pendidikan kimia sekolah lanjutan angkatan 2005 yang telah melewati suka duka perkuliahan bersama, saling membantu dan bekerja sama dengan ikhlas.
  11. Rekan-rekan kost “Einfacheibermen” atas kebersamaan yang indah selama dua tahun di Bandung.
  12. Berbagai pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan untuk penyelesaian tesis ini.

Penghargaan yang tak terhingga kepada Ayahanda Roboin Arin (almarhum) dan Ibunda Nurbaya tercinta, kakak-kakak serta adik-adikku, yang telah memberikan do'a restu, bantuan, semangat serta dorongan dari awal sampai berakhirnya masa perkuliahan. Akhirnya kepada Allah jualah penulis mohonkan semoga amal baik semua pihak yang telah membantu, baik secara moril maupun materil dalam penyelesaian tesis ini mendapat balasan dan ridho Allah SWT. dan semoga tesis ini memberi manfaat kepada kita semua.

Bandung, Agustus 2007

Penulis

*".....Dan masing-masing orang  
ada tingkatannya, sesuai dengan  
apa yang mereka kerjakan. Dan  
Tuhanmu tidak lengah terhadap  
apa yang mereka kerjakan"*

*(Q.S. Al-An'am : 132)*

*Dipersembahkan Untuk  
Ayahanda (Alm) dan Ibunda Tercinta*



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
PERNYATAAN .....	i
ABSTRAK .....	ii
KATA PENGANTAR ..	iii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN ..	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GRAFIK .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Definisi Operasional .....	7
<b>BAB II KONSEPSI GURU TERHADAP LEVEL MIKROSKOPIK DALAM KONSEP LARUTAN</b>	
A. Pengelompokan Konsep dalam Kimia .....	8
B. Level Representasi Kimia .....	10
C. Konsepsi dan Miskonsepsi .....	12
D. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Konsepsi Guru .....	13
E. Metode Mengeksplorasi Konsepsi .....	16
F. Tinjauan Mikroskopik Konsep Larutan .....	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Metode Penelitian.....	44
B. Lokasi dan Subjek Penelitian .....	45
C. Instrumen Penelitian .....	45
D. Prosedur Penelitian .....	47



<b>BAB IV ANALISIS DATA, TEMUAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Analisis Data .....	50
1. Profil Pendidikan di Kota Pangkalpinang .....	50
2. Profil Konsepsi Guru Tentang Konsep Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit .....	54
3. Profil Konsepsi Guru Tentang Konsep Asam Basa .....	56
4. Profil Konsepsi Guru Tentang Konsep Larutan Penyangga .....	59
5. Profil Konsepsi Guru Tentang Konsep Hidrolisis Garam ...	64
6. Profil Konsepsi Guru Tentang Konsep Keseimbangan Larutan .....	67
7. Profil Konsepsi Guru Tentang Konsep Sifat Koligatif Larutan .....	69
B. Temuan dan Pembahasan .....	75
1. Konsepsi Guru Tentang Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit .....	75
2. Konsepsi Guru Tentang Konsep Asam Basa .....	80
3. Konsepsi Guru Tentang Konsep Larutan Penyangga .....	88
4. Konsepsi Guru Tentang Konsep Hidrolisis Garam .....	102
5. Konsepsi Guru Tentang Konsep Keseimbangan Larutan ...	108
6. Konsepsi Guru Tentang Konsep Sifat Koligatif Larutan.....	112
7. Faktor-faktor yang Menyebabkan Kesulitan Guru dalam Memahami Level Mikroskopik.....	121
8. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Konsepsi Guru.....	122
9. Hubungan Konsepsi Guru dengan Model Mikroskopik/ Partikel .....	128
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	131
B. Saran.....	132
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>134</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Metode Mengeksplorasi Konsepsi .....	18
2.2 Ruang Lingkup Konsep Larutan di Kelas X.....	20
2.3 Ruang Lingkup Konsep Larutan di Kelas XI .....	20
2.4 Ruang Lingkup Konsep Larutan di Kelas XII .....	21
3.1 Kategorisasi Konsepsi .....	48
4.1 Profil SMA/MA di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung .....	50
4.2 Data-data Guru Kimia SMA/MA di Kota Pangkalpinang.....	51
4.3 Profil Konsepsi Guru Tentang Konsep Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit .....	55
4.4 Profil Konsepsi Guru Tentang Sub Konsep Kekuatan Asam Basa .....	57
4.5 Profil Konsepsi Guru Tentang Sub Konsep Asam Basa Bronstead Lowry.....	58
4.6 Profil Konsepsi Guru Tentang Sub Konsep Larutan Penyangga Asam ..	60
4.7 Profil Konsepsi Guru Tentang Sub Konsep Larutan Penyangga Basa...	62
4.8 Profil Konsepsi Guru Tentang Konsep Hidrolisis Garam .....	65
4.9 Profil Konsepsi Guru Tentang Konsep Keseimbangan Larutan.....	68
4.10 Profil Konsepsi Guru Tentang Sub Konsep Penurunan Tekanan Uap ...	70
4.11 Profil Konsepsi Guru Tentang Sub Konsep Kenaikan Titik Didih.....	71
4.12 Profil Konsepsi Guru Tentang Sub Konsep Penurunan Titik Beku .....	72
4.13 Profil Konsepsi Guru Tentang Sub Konsep Tekanan Osmosis .....	73
4.14 Profil Konsepsi Guru Tentang Konsep Sifat Koligatif Larutan Elektrolit .....	74



## DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
4.1 Profil Konsepsi Guru Tentang Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit ...	76
4.2 Profil Konsepsi Guru Tentang Larutan Asam Basa.....	80
4.3 Profil Konsepsi Guru Tentang Larutan Penyangga.....	89
4.4 Profil Konsepsi Guru Tentang Hidrolisis Garam.....	103
4.5 Profil Konsepsi Guru Tentang Keseimbangan Larutan.....	108
4.6 Profil Konsepsi Guru Tentang Sifat Koligatif Larutan.....	112
4.7 Sebaran Miskonsepsi Guru Berdasarkan Latar Belakang Pendidikan...	125
4.8 Sebaran Pemahaman Penuh Guru Berdasarkan Pengalaman Mengajar	127
4.9 Sebaran Pemahaman Penuh Guru pada Berbagai Konsep.....	128



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Alat Uji Daya Hantar Larutan .....	22
2.2 Model Mikroskopik/Partikel Larutan NaCl .....	23
2.3. Model Mikroskopik/Partikel Larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ .....	23
2.4 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Gula .....	24
2.5 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Asam/Basa Kuat/Lemah .....	26
2.6 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Asam/Basa Bronstead Lowry .....	27
2.7 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Asam ketika Ditambahkan Sedikit Larutan HCl .....	29
2.8 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Asam ketika Ditambahkan Sedikit Larutan NaOH .....	29
2.9 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Basa ketika Ditambahkan Sedikit Larutan HCl .....	30
2.10 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Basa ketika Ditambahkan Sedikit Larutan HCl .....	31
2.11 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Garam $\text{CH}_3\text{COONa}$ .....	33
2.12 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Garam $\text{NH}_4\text{Cl}$ .....	33
2.13 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Garam $\text{CH}_3\text{COO NH}_4$ .....	34
2.14 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Garam KCl .....	35
2.15 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Tepat Jenuh .....	36
2.16 Model Mikroskopik/Partikel Penurunan Tekanan Uap .....	37

2.17	Diagram Fasa Air dan Diagram Fasa Larutan .....	39
2.18	Model Mikroskopik/Partikel Penurunan Titik Beku .....	39
2.19	Osmometer .....	41
2.20	Model Mikroskopik/Partikel Tekanan Osmosis .....	41
3.1	Alur Kegiatan Penelitian .....	47
4.1	Model Mikroskopik/Partikel Larutan NaCl dan $C_6H_{12}O_6$ yang Sesuai Kriteria .....	77
4.2	Model Mikroskopik/Partikel Larutan NaCl dan $C_6H_{12}O_6$ yang tidak Sesuai Kriteria .....	78
4.3	Model Mikroskopik/Partikel Larutan NaCl yang tidak Sesuai Kriteria .....	78
4.4	Model Mikroskopik/Partikel Larutan $CH_3COOH$ yang Sesuai Kriteria .....	78
4.5	Model Mikroskopik/Partikel Larutan $CH_3COOH$ yang tidak Sesuai Kriteria .....	79
4.6	Model Mikroskopik/Partikel Larutan $CH_3COOH$ yang tidak Sesuai Kriteria .....	79
4.7	Model Mikroskopik/Partikel Larutan HCl dan Larutan NaOH yang Sesuai Kriteria .....	81
4.8.1	Model Mikroskopik/Partikel Larutan HF dan Larutan $Mg(OH)_2$ yang tidak Sesuai Kriteria .....	82
4.8.2	Model Mikroskopik/Partikel Larutan Larutan HF dan Larutan $Mg(OH)_2$ yang tidak Sesuai Kriteria .....	82



4.9	Model Mikroskopik/Partikel Larutan HCl dan Larutan NaOH yang tidak Sesuai Kriteria .....	83
4.10	Model Mikroskopik/Partikel Larutan HCl yang tidak Sesuai Kriteria .....	86
4.11	Model Mikroskopik/Partikel Larutan Asam Basa Bronstead Lowry yang Sesuai Kriteria .....	87
4.12	Model Mikroskopik/Partikel Larutan Asam Basa Bronstead Lowry yang tidak Sesuai Kriteria .....	88
4.13.1	Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Asam yang tidak Sesuai Kriteria .....	90
4.13.2	Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Asam yang tidak Sesuai Kriteria .....	91
4.13.3	Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Asam yang tidak Sesuai Kriteria .....	91
4.13.4	Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Asam yang tidak Sesuai Kriteria .....	92
4.13.5	Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Asam yang tidak Sesuai Kriteria .....	95
4.14.1	Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Basa yang tidak Sesuai Kriteria .....	97
4.14.2	Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Basa yang tidak Sesuai Kriteria .....	97
4.14.3	Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Basa yang tidak Sesuai Kriteria .....	98
4.14.4	Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Basa	

yang tidak Sesuai Kriteria .....	98
4.14.5 Model Mikroskopik/Partikel Larutan Penyangga Basa	
yang tidak Sesuai Kriteria .....	101
4.15 Model Mikroskopik/Partikel Larutan $\text{CH}_3\text{COONH}_4$	
yang tidak Sesuai Kriteria .....	104
4.16 Model Mikroskopik/Partikel $\text{NH}_4\text{Cl}$ yang tidak Sesuai Kriteria ...	105
4.17 Model Mikroskopik/Partikel Larutan $\text{CH}_3\text{COONa}$ dan	
Larutan $\text{NH}_4\text{Cl}$ yang tidak Sesuai Kriteria .....	105
4.18.1 Model Mikroskopik/Partikel Keseimbangan Larutan $\text{Mg}(\text{OH})_2$	
yang tidak Sesuai Kriteria .....	109
4.18.2 Model Mikroskopik/Partikel Keseimbangan Larutan $\text{Mg}(\text{OH})_2$	
yang tidak Sesuai Kriteria .....	111
4.19 Model Mikroskopik/Partikel Penurunan Tekanan Uap	
yang Sesuai Kriteria .....	113
4.20 Model Mikroskopik/Partikel Penurunan Tekanan Uap	
yang tidak Sesuai Kriteria .....	114
4.21 Model Mikroskopik/Partikel Kenaikan Titik Didih	
yang tidak Sesuai Kriteria .....	115
4.22 Model Mikroskopik/Partikel Penurunan Titik Beku	
yang tidak Sesuai Kriteria .....	118
4.23 Model Mikroskopik/Partikel Peristiwa Tekanan Osmosis	
yang tidak Sesuai Kriteria .....	119
4.24 Model Mikroskopik/Partikel Peristiwa Tekanan Osmosis	
yang tidak Sesuai Kriteria .....	119



## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

### LAMPIRAN A

A.1	MATRIKS MATERI LARUTAN TERHADAP TIGA LEVEL REPRESENTASI KIMIA .....	138
A.2	KUNCI JAWABAN.....	150

### LAMPIRAN B

B.1	INSTRUMEN SOAL .....	164
B.2	PROFIL DAN DATA INDIVIDU .....	168
B.3	PEDOMAN WAWANCARA .....	172
B.4	LEMBAR JAWABAN.....	174

### LAMPIRAN C

C.1	SK PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING.....	181
C.2	SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN .....	183
C.3	SURAT IZIN PENELITIAN DI KOTA PANGKALPINANG .....	184
C.4	SURAT TUGAS LPMP .....	185

### LAMPIRAN D

D.1	DOKUMENTASI PENELITIAN .....	186
-----	------------------------------	-----

### LAMPIRAN E

E.1	DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	190
-----	----------------------------	-----

