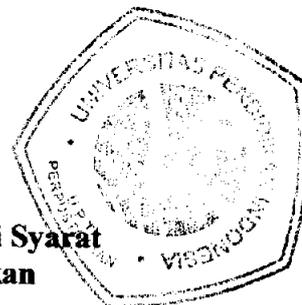


**PEMBELAJARAN MODEL PEMECAHAN MASALAH  
BERBASIS EKSPERIMEN PADA MATERI PENJERNIHAN AIR  
DENGAN CARA KOAGULASI**

**SKRIPSI**

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



**Oleh :**

**ERNA RATNAWATI**

**033395**

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2008**

**PEMBELAJARAN MODEL PEMECAHAN MASALAH  
BERBASIS EKSPERIMEN PADA MATERI PENJERNIHAN AIR  
DENGAN CARA KOAGULASI**

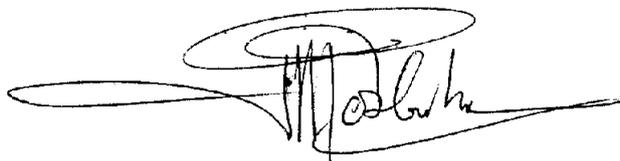
Diajukan Oleh:

**Erna Ratnawati**

**033395**

Disetujui dan disyahkan oleh:

Pembimbing



**Drs. Momo Rosbiono, M.Pd, M.Si**  
**NIP. 131122435**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

FPMIPA UPI



**Dr. Hj. Anna Permanasari, M.Si.**  
**NIP. 131284617**

*Jenius adalah 1 % inspirasi dan 99 % keringat.  
Tidak ada yang dapat menggantikan kerja keras.  
Keberuntungan adalah sesuatu yang terjadi ketika kesempatan bertemu dengan kesiapan.  
-Thomas A. Edison -*



*Antara tanda-tanda orang yang bijaksana itu ialah:  
Hatinya selalu berniat suci.  
Lidahnya selalu basah dengan dzikirullah.  
Kedua matanya menangis kerana penyesalan (terhadap dosa).  
Segala perkara dihadapinya dengan sabar dan tabah.  
Mengutamakan kehidupan akhirat daripada kehidupan dunia.  
- Utshman bin Affan -*

## PERNYATAAN

“Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah sepenuhnya karya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain”.

Bandung, Mei 2008

Yang membuat pernyataan,



Erna Ratnawati  
NIM. 033395



## Abstrak

Salah satu tujuan pembelajaran kimia dalam KTSP adalah memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi. Pembelajaran penjernihan air dengan cara koagulasi dengan menggunakan model pemecahan masalah berbasis eksperimen model Mothes merupakan salah satu cara untuk mencapai tujuan tersebut. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, serta kinerja dan sikap siswa pada saat pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggambarkan penerapan model pembelajaran. Subyek penelitian ini adalah 43 siswa kelas XI-IPA di salah satu SMAN di Bandung. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar observasi pembelajaran, lembar obeservasi kinerja dan sikap siswa, LKS, soal tes, serta pedoman wawancara terhadap guru dan siswa. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pembelajaran terlaksana dengan baik. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dikategorikan cukup. Setelah mengikuti pembelajaran, hasil belajar siswa secara keseluruhan meningkat dengan *N-gain* sebesar 0,53. Kinerja kelompok siswa pada saat melakukan eksperimen dikategorikan baik, sedangkan sikap kelompok siswa pada saat pembelajaran secara keseluruhan dikategorikan sangat baik.



## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmaanirrahiim*

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis curahkan kepada nabi Muhammad SAW, kepada keluarga, para sahabat dan para pengikutnya sampai akhir jaman.

Skripsi yang berjudul "*Pembelajaran Model Pemecahan Masalah Berbasis Eksperimen Pada Materi Penjernihan Air dengan Cara Koagulasi*" ini disusun untuk diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Kimia. Skripsi ini menggambarkan tahap-tahap dalam melakukan pembelajaran yang dimulai dari persiapan, pelaksanaan, kemudian penilaian hasil belajar, serta kinerja dan sikap siswa dalam kegiatan pembelajaran pemecahan masalah berbasis eksperimen.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan berbagai saran dan kritik yang dapat memperbaiki kekurangan tersebut.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, serta menjadi sumbangan yang cukup berarti bagi dunia pendidikan, terutama pendidikan kimia.

Bandung, Mei 2008

Penulis



## UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini tidak akan pernah terwujud tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Umi dan Babah, Mamah dan Bapak yang senantiasa memberikan dukungan moril dan materil, yang telah mendidik, mengurus dan membesarkan penulis dengan penuh rasa cinta dan kasih sayang, serta selalu menyertakan do'a untuk kebahagiaan dan kesuksesan penulis.
2. Paman dan Bibiku (Mang Dadang, Mang Ece, B'yet, Mang Ujang, dan 'Cin) yang telah banyak membantu dan memberikan semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan studi, serta adik-adikku dan adik-adik sepupuku yang jadi motivasi untuk menjadi Tete yang lebih baik.
3. Bapak Drs. Momo Rosbiono, M.Pd, M.Si selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu di sela-sela kesibukannya tetap menyempatkan memberikan sumbangan pemikiran serta bimbingan dan arahan yang sangat berharga untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Hj. Yayan Karyani, M.Pd, selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan selama penulis belajar di Jurusan Pendidikan Kimia.
5. Ibu Dr. Hj. Anna Permanasari, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI yang telah memberikan bantuan selama penulis menempuh studi di Jurusan Pendidikan Kimia.

6. Bapak dan Ibu staf dosen Jurusan Pendidikan Kimia, yang telah yang telah mendidik dan memberikan ilmunya yang sangat berharga bagi penulis, serta staf tata usaha dan laboran di Jurusan Pendidikan Kimia, terima kasih atas bantuannya kepada penulis.
7. Bapak Drs. Suparno, M.Pd selaku kepala SMAN 24 Bandung, atas izin yang telah diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMAN 24 Bandung.
8. Bapak Enceng Sanjaya, S.Pd selaku guru kimia yang memberikan waktu dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di kelas XI IPA-5 SMAN 24 Bandung.
9. Bapak Drs. Asep Suryatna, M.Si selaku dosen di Jurusan Pendidikan kimia yang telah membantu proses validasi instrumen penelitian penulis.
10. Staf tata usaha SMAN 24 Bandung yang telah memberikan layanan administrasi.
11. Siswa-siswi kelas XI IPA-5 SMAN 24 Bandung yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data dalam penelitian ini.
12. Siswa-siswi kelas XI IPA-1 SMAN 15 Bandung yang telah membantu penulis dalam uji coba soal.
13. Sahabat-sahabatku, 'nur yang selalu menemaniku kemana pun (di kampus dan jalan-jalan) dari semester I sampai sekarang (*akhirnya kita lulus barengan 'nur..!!!*); Mpi yang telah menemani dan membantuku; Eli yang telah menjadi kakaku, memberi kasih sayangnya seperti kepada seorang adik; Ai dan Ocy yang telah menemaniku dan memberikan semangat; serta Eka yang suka

curhat, membuat Q-ta tertawa. Terus, Monce yang lucu, selalu membuat orang tertawa; Nie yang telah memberikan nasehat, semangat dan telah meminjamkan bukunya; Retno dan Vini yang telah memberikan semangat; serta A Agus yang telah banyak membantu untuk masalah komputer dan nganter-nganter.

14. aaQu, M. Isnand R.A yang telah menemani, mengajari dan memberikan nasehat, dukungan, serta semangatnya.
15. Teman-teman seperjuangan, Ai, 'Ma (Lina), Mba Rara (Ratih), Ewet (Nia), dan Rista yang telah bertukar pikiran dan memberikan bantuan selama menyusun skripsi.
16. Teman-teman observer, Ariyanti, Beti, dan Bu Tiri yang telah meluangkan waktu untuk membantu penulis dalam melakukan obesrvasi selama penelitian berlangsung.
17. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia '03, khususnya kelas A yang telah berjuang bersama menapaki hari-hari perkuliahan di Jurusan Pendidikan Kimia.
18. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih banyak atas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT melimpahkan segala rahmat-Nya dan membalas segala amal baik yang telah diberikan. *Aamiin.*



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Definisi Operasional .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>9</b>
A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran .....	9
B. Model Pembelajaran Pemecahan Masalah .....	13
C. Pembelajaran Pemecahan Masalah Berbasis Eksperimen .....	18
D. Tinjauan Materi Penjernihan Air dengan Cara Koagulasi .....	28
1. Kedudukan Materi Penjernihan Air dengan Cara Koagulasi ..	28
2. Deskripsi Materi Penjernihan Air dengan Cara Koagulasi .....	29
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>37</b>
A. Metode Penelitian .....	37
B. Alur Penelitian.....	37
C. Subyek Penelitian .....	41
D. Instrumen Penelitian .....	41
E. Validitas dan Reliabilitas .....	43
1. Validitas .....	43

2. Reliabilitas .....	44
F. Analisis Butir Soal .....	45
1. Taraf Kemudahan .....	45
2. Daya Pembeda .....	46
G. Teknik Pengumpulan Data .....	47
H. Teknik Pengolahan Data .....	48
1. Lembar Kerja Siswa .....	48
2. Tes tertulis .....	48
3. Lembar Observasi .....	49
4. Wawancara .....	50
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>51</b>
A. Keterlaksanaan Pembelajaran .....	51
B. Kemampuan Memecahkan Masalah Kelompok Siswa .....	60
C. Hasil Belajar .....	82
D. Kinerja Kelompok Siswa .....	87
E. Sikap Kelompok Siswa .....	100
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>103</b>
A. Kesimpulan .....	103
B. Saran .....	104
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>106</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>108</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Bagan Komponen Esensial Belajar dan Pembelajaran ..... 10
Gambar 2.2	Bagan Tingkat-tingkat komplektisitas dalam keterampilan intelektual ..... 15
Gambar 2.3	Diagram Pembelajaran Pemecahan Masalah Berbasis Konsep Di Laboratorium..... 21
Gambar 2.4	Efek Thydall pada Koloid ..... 30
Gambar 2.5	Proses Koagulasi Partikel Koloid dengan Penambahan Elektrolit..... 32
Gambar 2.6	Diagram alir proses pengolahan air minum di PDAM ..... 35
Gambar 2.7	Pengolahan Air Skala Rumah Tangga ..... 36
Gambar 3.1	Alur Penelitian..... 38
Gambar 4.1	Persentase Kemampuan Mengemukakan Hipotesis..... 62
Gambar 4.2	Persentase Kemampuan Menentukan Judul Eksperimen ..... 64
Gambar 4.3	Persentase Kemampuan Menentukan Tujuan Eksperimen ..... 66
Gambar 4.4	Persentase Kemampuan Menyusun Prosedur Eksprimen ..... 68
Gambar 4.5,	Persentase Kemampuan Memilih Alat dan Bahan ..... 70
Gambar 4.6	Persentase Kemampuan Mencatat Data ..... 72
Gambar 4.7	Persentase Kemampuan Membuat Kesimpulan ..... 74
Gambar 4.8	Persentase Rata-Rata Membuat Abstraksi ..... 76
Gambar 4.9	Persentase Kemampuan Menjawab Re-evaluasi ..... 77
Gambar 4.10	Persentase Kemampuan Menyelesaikan Tugas Konsolidasi..... 79
Gambar 4.11	Persentase Kemampuan Memecahkan Masalah Kelompok Siswa secara Keseluruhan ..... 81
Gambar 4.12	Nilai Rata-rata <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> ..... 86
Gambar 4.13	Persentase Kemampuan Menimbang ..... 89
Gambar 4.14	Persentase Kemampuan Mengkoaguasi ..... 90
Gambar 4.15	Persentase Kemampuan Merangkai Alat dan Bahan ..... 92
Gambar 4.16	Persentase Kemampuan Mengukur Suhu..... 94
Gambar 4.17	Persentase Kemampuan Mengukur pH ..... 95

Gambar 4.18	Persentase Kemampuan Mengamati Warna dan Bau.....	98
Gambar 4.19	Persentase KinerjaKelompok Siswa secara Keseluruhan .....	99
Gambar 4.20	Persentase Sikap Kelompok Siswa .....	102

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Langkah Pembelajaran Model Mothes..... 22
Tabel 2.2	Perbandingan Sifat larutan, Koloid, dan Suspensi ..... 29
Tabel 2.3	Jenis-jenis Koloid..... 31
Tabel 3.1	Klasifikasi Analisis Reliabilitas Tes ..... 44
Tabel 3.2	Teknik Pengumpulan Data Penelitian ..... 47
Tabel 3.3	Skala Kategori Kemampuan..... 48
Tabel 4.1	Nilai Kemampuan Mengemukakan Hipotesis ..... 61
Tabel 4.2	Nilai Kemampuan Menentukan Judul Eksperimen ..... 63
Tabel 4.3	Nilai Kemampuan Menentukan Tujuan Eksperimen ..... 65
Tabel 4.4	Nilai Kemampuan Menyusun Prosedur Eksperimen ..... 67
Tabel 4.5	Nilai Kemampuan Menentukan Alat dan Bahan ..... 69
Tabel 4.6	Nilai Kemampuan Mencatat Data ..... 71
Tabel 4.7	Nilai Kemampuan Membuat Kesimpulan ..... 73
Tabel 4.8	Nilai Kemampuan Membuat Abstraksi ..... 75
Tabel 4.9	Nilai Kemampuan Menjawab Re-evaluasi ..... 77
Tabel 4.10	Nilai Kemampuan Menyelesaikan Tugas Konsolidasi ..... 79
Tabel 4.11	Nilai Kemampuan Memecahkan Masalah Kelompok Siswa secara Keseluruhan..... 81
Tabel 4.12	Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siswa..... 83
Tabel 4.13	Nilai <i>N-gain</i> ..... 84
Tabel 4.14	Nilai Kemampuan Menimbang ..... 88
Tabel 4.15	Nilai Kemampuan Mengkoaguasi ..... 90
Tabel 4.16	Nilai Kemampuan Merangkai Alat dan Bahan ..... 91
Tabel 4.17	Nilai Kemampuan Mengukur Suhu..... 93
Tabel 4.18	Nilai Kemampuan Mengukur pH..... 95
Tabel 4.19	Nilai Kemampuan Mengamati Warna dan Bau ..... 97
Tabel 4.20	Nilai Kinerja Kelompok Siswa secara Keseluruhan ..... 99
Tabel 4.21	Nilai Sikap Kelompok Siswa ..... 101

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	108
Lampiran A2	Naskah Bahan Ajar	135
Lampiran A3	Optimalisasi Prosedur Kerja Demonstrasi dan Eksperimen	153
Lampiran B1	Lembar Observasi Pembelajaran	166
Lampiran B2	Lembar Kerja Siswa (LKS)	168
Lampiran B3	Soal Tes	177
Lampiran B4	Lembar Observasi Psikomotor	184
Lampiran B5	Lembar Observasi Afektif	188
Lampiran B6	Pedoman Wawancara terhadap Guru dan Siswa	192
Lampiran B7	Standar Penilaian LKS	194
Lampiran C1	Matriks Soal Tes	195
Lampiran C2	Hasil Uji Coba Soal Tes	196
Lampiran D1	Hasil Observasi Pembelajaran	199
Lampiran D2	Hasil Observasi Kinerja Kelompok Siswa	200
Lampiran D3	Hasil Wawancara terhadap Guru	202
Lampiran D4	Hasil Wawancara terhadap Siswa	204
Lampiran D5	LKS yang Telah Diisi Siswa	
Lampiran E1	Surat Izin Penelitian	
Lampiran E2	Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	



## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Mulyati, dkk. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.
- Arikunto, S. (2002). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dahar, R.W. (1989). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Daintith, John. (1994). *Kamus Lengkap Kimia*. Jakarta: Erlangga.
- Dimiyati & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Depdikbud dan Rineka Cipta.
- Esti, Haryanto Sahar. (2000). *Penjernihan Air dengan Cara Penyaringan dan Bahan Kimia 2*. [Online].  
Tersedia: <http://www.indonesiapintar.or.id/index.php/Teknologi-Terapan/Penjernihan-Air-dengan-Cara-Penyaringan-dan-Bahan-Kimia-2.html>  
[14 Maret 2007]
- Fathoni, Abdurrahmat. (2006). *Metodologi Penelitian & Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Firman, H. (1991). *Penilaian Hasil Belajar Dalam Pengajaran Kimia*. Bandung: FPMIPA IKIP Bandung.
- Hake, R.R. (1998). "Interactive-engagement Vs Traditional Methods: A Six Thousand Student Survey of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses". *American Journal of Physics*. 66, 64-74.
- HAM, Mulyono. (2002). *Ilmu Kimia 2*. Bandung: Acarya Media Utama.
- Hamzah. (2007). *Pembelajaran Matematika dengan Teori Belajar Konstruktivisme*. [Online].  
Tersedia: <http://guru-beasiswa.blogspot.com/2007/12/pembelajaran-matematika-dengan-teori.html> [02 Pebruari 2008]
- Kusnaedi. (2006). *Mengolah air Gambut & Air Kotor untuk Air Minum*. Depok: Penebar Swadaya.
- Meltzer, David. E. (200). *The Relationship Between Mathematics Preparation Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "HiddenVariable" in Diagnostic Pretest Score*. Dalam *American journal of Physics* [Online].  
Tersedia: <http://www.physics.iastate.edu/per/articles/index.html>.

- Nazir, M. (1999). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nuryani, dkk. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press
- Parning dan Horale. 2005. *Kimia 2B*. Jakarta: Yudhistira.
- Rosbiono, Momo. (2007). *Teori Problem Solving untuk Sains*. Materi Diklat TOT Bidang Olimpiade Matematika dan Sains: Tidak Diterbitkan
- Ruseffendi. (1998). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-eksakta Lainnya*. Semarang. Ikip Semarang Press.
- Rusminar, S. (2005). Kinerja Siswa dalam Pembelajaran Pemecahan Masalah Melalui Eksperimen di Laboratorium pada Sub Konsep Kelarutan di SMP Kelas VII. Skripsi: Tidak Diterbitkan.
- Sagala, Syaiful. (2005). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarya, Y. (2003). *Kimia Dasar II*. Bandung : Alkemi Grafisindo Press.
- Syulasm, Ammi, dkk. (2005). *Petunjuk Praktikum Pengetahuan Lingkungan*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi UPI.
- Tim Pengembang MKDK Kurikulum dan Pembelajaran. (2006). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: Jurusan Kurtekpen FIP UPI.
- Untung, Oni. (2007). *Menjernihkan Air Kotor*. Jakarta: Puspa Swara.

