

No. 429/1

**MODEL PEMBELAJARAN ASAM BASA  
BERBASIS INKUIRI LABORATORIUM  
SEBAGAI WAHANA PENDIDIKAN SAINS  
SISWA SMP**

T E S I S

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



Oleh:

ARIEF SIDHARTA  
NIM : 029422



**PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2005**



**DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING**

**PEMBIMBING I**



**Prof. Dr. Liliasari, M.Pd**

**PEMBIMBING II**



**Dr. H. Kurnia**

**Mengetahui  
Ketua Program Studi Pendidikan IPA**



**Prof. Dr. H. Achmad A. Hinduan, M.Sc**



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Model Pembelajaran Asam Basa Berbasis Inkuiri Laboratorium Sebagai Wahana Pendidikan Sains Siswa SMP 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. 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 klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Maret 2005,  
Yang membuat pernyataan



(Arief Sidharta)



## **Model Pembelajaran Asam Basa Berbasis Inkuiri Laboratorium Sebagai Wahana Pendidikan Sains Siswa SMP**

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertolak dari adanya permasalahan di lapangan tentang pendidikan sains yang belum berhasil. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperkenalkan dan mengetahui efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Laboratorium Sebagai Wahana Pendidikan Sains yang cocok bagi siswa SMP agar meningkatkan: penguasaan konsep kimia, kemampuan berpikir kreatif, dan keterampilan proses sains siswa. Metode yang digunakan adalah metode penelitian kelas, dan difokuskan pada pokok bahasan asam basa. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP Negeri di kota Bandung dengan subyek sebanyak 40 siswa kelas III. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi model pembelajaran, soal-soal tes, pedoman wawancara, pedoman observasi dan angket, sedang LKS digunakan pada saat kegiatan laboratorium. Dalam model pembelajaran dikembangkan empat jenis konsep yaitu konsep kongkret, konsep yang menyatakan sifat, konsep yang melibatkan penggambaran simbol, dan konsep berdasarkan prinsip. Hasil analisis data pretes dan postes dengan statistik uji t didapat  $t_{hitung} = 13,11$  dan  $t_{tabel} = 1,68$  pada taraf signifikan 0,05 yang berarti model pembelajaran ini meningkatkan pemahaman konsep siswa. Konsep asam basa mengalami peningkatan pemahaman tertinggi, sedangkan peningkatan pemahaman terendah pada konsep reaksi asam dengan karbonat, dan pemahaman tetap pada konsep reaksi basa dengan logam. Model pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman konsep pada setiap kelompok kemampuan siswa, mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dengan hasil tertinggi pada aspek membangun konsep di atas pengetahuan yang telah ada pada diri siswa dan terendah pada aspek memilih hal-hal yang mungkin tidak relevan, serta keterampilan proses sains siswa dengan hasil tertinggi pada aspek menafsirkan pengamatan (interpretasi) dan menerapkan konsep atau prinsip, sedangkan aspek terendah pada mengelompokkan (klasifikasi). Penerapan model pembelajaran mendapat tanggapan positif dari siswa dan guru. Untuk mengatasi kurangnya waktu pembelajaran, bagian-bagian pembelajaran tertentu dapat dilaksanakan di luar jam kelas.





## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, segala puji dan puja hanyalah bagi Allah semata, yang atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Dan senantiasa shalawat dan serta salam tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, serta umatnya hingga akhir zaman.

Tesis dengan judul "**Model Pembelajaran Asam Basa Berbasis Inkuiri Laboratorium Sebagai Wahana Pendidikan Sains Siswa SMP**" ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister pendidikan pada program pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Penelitian ini merupakan salah satu upaya penulis dalam mengembangkan model pembelajaran inkuiri dengan kegiatan laboratorium untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa SMP.

Dalam menyelesaikan studi dan penyusunan tesis ini, penulis menempuh tahap-tahap penyelesaian dengan berkat dan anugerah dari Allah SWT serta bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan, rasa hormat dan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Yang terhormat ibu Dr. Liliyasi, MPd selaku pembimbing I tesis yang telah meluangkan waktu serta dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, dan koreksi yang sangat membangun bagi penulis selama menyusun tesis.
2. Yang terhormat bapak Dr. H. Kurnia selaku pembimbing II tesis yang selalu memberikan waktu dan bimbingan bagi penulis selama menyusun tesis.

3. Yang terhormat bapak Prof. Dr. Achmad A. Hinduan, MSc selaku dosen dan Ketua Program Studi, seluruh staf dosen dan staf TU serta seluruh karyawan di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama menempuh studi.
4. Yang terhormat bapak Drs. Haryanto Guyub, MM selaku Kepala PPPG IPA beserta staf jajarannya di lingkungan PPPG IPA yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama menempuh studi.
5. Yang terhormat ibu Dra. Tjutju Risnayati selaku guru kimia serta Kepala Sekolah dan para guru serta siswa-siswi tercinta dikelas III SMP Negeri 13 Bandung yang memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam melaksanakan proses penelitian dan pengambilan data.
6. Rekan-rekan mahasiswa program studi IPA angkatan 2002 dan semua yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
7. Rekan-rekan Widyaiswara PPPG IPA yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan dorongan dan bantuan dalam penyelesaian tesis ini.

Secara khusus, penulis mengungkapkan rasa terima kasih yang sangat besar untuk ibunda tercinta, Istri, Anak-Anaku tersayang dan keluargaku tercinta yang selalu memberikan doa, semangat dan dorongan serta berbagai macam upaya yang dilakukan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat dan perlindungan bagi kita semua. Amin.

Bandung, Maret 2005  
Penulis



## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan .....	i
Pernyataan .....	ii
Abstrak .....	iii
Daftar Isi .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Tabel .....	vi
Daftar Gambar .....	vii
Daftar Lampiran .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian .....	9
C. Tujuan Penelitian .....	10
D. Manfaat Penelitian .....	11
E. Penjelasan Istilah .....	12
<b>BAB II PEMBELAJARAN ASAM BASA BERBASIS INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP .....</b>	<b>14</b>
A. Kedudukan Kimia dalam Sains di SMP .....	14
B. Peranan Konsep Dalam Model Pembelajaran .....	16
C. Inkuiri Melalui Laboratorium Dalam Pembelajaran Sains .....	18
D. Pendekatan Keterampilan Proses Sains .....	21
E. Pengembangan Keterampilan Berpikir Kreatif melalui Pembelajaran .....	23
F. Deskripsi Asam Basa Dalam Model Pembelajaran .....	28
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
A. Metode dan Alur Penelitian .....	32
B. Lokasi dan Subyek Penelitian .....	35
C. Prosedur Penelitian .....	36
D. Instrumen Penelitian .....	47
E. Pengumpulan Data .....	50
F. Teknik Analisis Data .....	51

BAB IV ANALISIS DATA, TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....	53
A. Analisis Data .....	53
1. Penguasaan Konsep Siswa .....	53
2. Keterampilan Berpikir Kreatif .....	63
3. Keterampilan Proses Sains Siswa .....	65
4. Hasil Observasi .....	67
5. Model pembelaran Sebagai Wahana Pendidikan Siswa SMP	71
6. Tanggapan Siswa Melalui Angket	80
7. Wawancara dengan Siswa dan Guru	82
B. Temuan dan Pembahasan .....	85
1. Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa .....	86
2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa .....	88
3. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa .....	90
4. Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran .....	92
5. Tanggapan Guru Terhadap Model Pembelajaran .....	93
BAB V KESIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN .....	94
A. Kesimpulan .....	94
B. Keterbatasan .....	96
C. Saran .....	97
DAFTAR PUSTAKA .....	98
LAMPIRAN .....	100



## DAFTAR TABEL

2.1. Keterampilan Proses Sains dan Karakteristiknya .....	22
2.2. Perubahan Warna Indikator Buatan dalam Larutan Asam Basa & Netral.	29
2.2. Perubahan Warna Indikator Alam dalam Larutan Asam Basa & Netral....	30
3.1. Pelaksanaan Penerapan Model Pembelajaran .....	39
3.2. Klasifikasi Daya Pembeda .....	41
3.3. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas .....	45
3.4. Kisi-kisi Soal Konsep Asam Basa .....	47
3.5. Kisi-kisi Soal Keterampilan Berpikir Kreatif .....	48
3.6. Kisi-kisi Soal Keterampilan Proses Sains .....	48
3.7. Teknik Pengumpulan Data .....	50
4.1. Nilai Skor Pretes, Postes dan Gain .....	54
4.2. Ringkasan Pengolahan Data Hasil Belajar Sebelum (Pretes) dan Sesudah (Postes) Pembelajaran dengan menggunakan Software SPSS versi 10.0	56
4.3. Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Sebelum (Pretes) dan Sesudah (Postes) Pembelajaran dengan menggunakan Software SPSS versi 10.056	
4.4. Distribusi Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah .....	58
4.5. Rata-rata Skor Pretes, Postes, dan Gain Kelompok Siswa Kemampuan Tinggi, Sedang, dan Rendah .....	59
4.6. Ringkasan Uji t Hasil Belajar Sebelum (Pretes) dan Sesudah (Postes) Pembelajaran dengan menggunakan Software SPSS versi 10.0 .....	61
4.7. Skor Pretes dan Postes Untuk Tiap Konsep yang Tercantum dalam Kegiatan Inkuiri Berbasis Laboratorium .....	62
4.8. Skor Pretes dan Postes Untuk Keterampilan Berpikir Kreatif .....	64

4.9. Skor Pretes dan Postes Untuk Keterampilan Proses Sains Siswa.....	66
4.10. Aspek Afektif Siswa dalam Kegiatan Laboratorium .....	68
4.11. Sikap Siswa terhadap Minat Belajar Sains Kimia Konsep Asam Basa ...	80
4.12. Sikap Siswa terhadap Model Praktikum Sains Kimia Asam Basa .....	81
4.13. Sikap Siswa terhadap Alat dan Bahan Sains Kimia Asam Basa.....	82
4.14. Hasil Wawancara dengan Siswa .....	83
4.15. Hasil Wawancara dengan Guru Kimia .....	84



## DAFTAR GAMBAR

3.1. Alur Penelitian .....	33
4.1. Grafik Perbandingn Penguasaan Konsep Siswa (Pretes dan Postes) ...	55
4.2. Perolehan Rata-rata Skor Pretes dan Postes Berdasarkan Kemampuan Kelompok Siswa Tinggi, Sedang dan Rendah .....	60
4.3. Penguasaan Konsep Pada Pretes dan Postes .....	63
4.4. Penguasaan Keterampilan Berpikir Kreatif .....	65
4.5. Penguasaan Keterampilan Proses Sains Siswa .....	67



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Konsep Asam Basa .....	100
Lampiran 2. Model Pembelajaran Asam Basa .....	108
Lampiran 3. Kisi-Kisi dan Butir-Bitir Soal Asam Basa .....	123
Lampiran 4. Butir-Butir Soal Evaluasi Asam Basa .....	132
Lampiran 5. Lembar Kerja Siswa .....	139
Lampiran 6. Angket Siswa .....	156
Lampiran 7. Data Skor Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Setelah Pembelajaran .....	158
Lampiran 8. Data Skor Pre dan Pos Tes Perolehan Konsep Asam Basa, Keterampilan Berpikir Kreatif, dan Keterampilan Proses Siswa ..	161
8.1 Skor Pre dan Pos Tes untuk Konsep 1, 2, 3, 4 dan 5 .....	
8.2 Skor Pre dan Pos Tes untuk Keterampilan Berpikir Kreatif 1, 2, 3, 4 dan 5 .....	
8.3 Skor Pre dan Pos Tes untuk Keterampilan Proses Sains Sains Siswa 1, 2, 3, dan 4 .....	
Lampiran 9 Nilai Lembar Kerja Siswa .....	181
Lampiran 10. Uji Statistik .....	183
10.1 Uji Normalitas Pre Tes dan Pos Tes Hasil Belajar Siswa Mengenai Konsep Asam Basa .....	184
10.2 Uji Perbedaan Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Mengenai Konsep Asam Basa .....	186
10.3 Uji Perbedaan Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Kelompok Tinggi dan Sedang .....	187
10.4 Uji Perbedaan Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Kelompok Tinggi dan Rendah .....	188
10.5 Uji Perbedaan Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Kelompok Sedang dan Rendah .....	189

Lampiran 11. Data Penguasaan Konsep Asam Basa Hasil Uji Coba .....	203
11.1 Uji Daya Pembeda & Tingkat Kesukaran (TK) Butir-Butir Soal Asam Basa .....	205
11.2 Uji Validitas Butir-Butir Soal Asam .....	206
11.3 Uji Reliabilitas Butir-Butir Soal Asam Basa .....	207
Lampiran 12. Pedoman Observasi Kegiatan Pembelajaran .....	208
Lampiran 13. Dokumentasi .....	215

