

**PENERAPAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP FLUIDA
STATIS PADA SISWA KELAS II SMA**

TESIS

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



Oleh :

**Y U S T A M I, S.Pd
NIM 039335**

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2005**



LEMBARAN PENGESAHAN
DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH :

Pembimbing I,



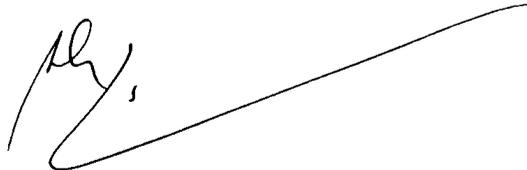
Prof. Dr. H. Bayong Tjasvono, HK., DEA

Pembimbing II,



Prof. Dr. Liliyasi, M.Pd

Mengetahui
Ketua Program Studi Pendidikan IPA



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



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis dengan judul **“Penerapan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fluida Statis Pada Siswa Kelas II SMA”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Desember 2005
Yang Membuat Pernyataan,



Yustami, S.Pd
NIM: 039335



PENERAPAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP FLUIDA STATIK PADA SISWA KELAS II SMA

**Yustami, S.Pd
Nim: 039335**

ABSTRAK

Masalah yang ingin dipelajari melalui penelitian ini adalah apakah pendekatan keterampilan proses sains yang berbasis eksperimen dapat meningkatkan kemampuan siswa kelas II SMA dalam memahami konsep fluida statis. Untuk menjawab permasalahan tersebut, maka penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimen. Subjek penelitian terdiri atas 80 orang siswa kelas II SMA di Aceh Utara, yang dikelompokkan menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen, masing-masing 40 orang. Instrumen penelitian ini menggunakan tes (soal pilihan ganda) sebanyak 20 butir soal, angket dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah proses belajar mengajar berlangsung, kelas eksperimen memiliki kemampuan pemahaman konsep fluida statis lebih tinggi daripada kelas kontrol. Pemahaman konsep tertinggi pada konsep Tegangan Permukaan, sedangkan terendah pada konsep Tekanan Hidrostatik. Penerapan pendekatan keterampilan proses sains mampu meningkatkan keterampilan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan atau sumber, menerapkan konsep dan berkomunikasi pada siswa. Peningkatan keterampilan proses sains tertinggi pada keterampilan merencanakan percobaan, sedangkan terendah pada keterampilan meramalkan. Guru berpendapat bahwa proses belajar mengajar berjalan lebih aktif sehingga mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang diajarkan. Siswa merasa senang, bersemangat dan minatnya meningkat setelah mengikuti proses belajar mengajar menggunakan pendekatan keterampilan proses sains. Penerapan pendekatan keterampilan proses sains dapat mengembangkan kreativitas siswa dalam melakukan eksperimen, berdiskusi, dan menyimpulkan hasil eksperimen. Kesulitan yang ditemukan diantaranya kurangnya pengetahuan guru mengenai pendekatan keterampilan proses sains. Untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik diperlukan kesiapan dan pengetahuan guru tentang pendekatan keterampilan proses sains lebih terarah dan dapat mencapai tujuan proses belajar mengajar.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tanggungjawab untuk menyusun tesis ini, tak luput dari ingatan semoga sholawat dan salam senantiasa terlimpah kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW. Tesis ini mengambil judul : **“Penerapan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fluida Statik Pada Siswa Kelas II SMA”**.

Dalam penyusunan tesis ini, penulis menyadari akan segala kekurangan dan kelemahan, baik dalam penyajian materi maupun penulisan tutur bahasanya, bahkan dalam penyusunan tesis ini tidak sedikit kesulitan yang dialami penulis, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Dengan hati tulus dan ikhlas penulis sampaikan rasa syukur dan terimakasih serta penghargaan yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu penulisan tesis ini.

Akhirnya penulis berdo'a kepada Allah SWT, semoga segala amal baik dan bantuan serta dorongan yang telah diberikannya, mendapat balasan pahala yang setimpal dan berlipat ganda dari Allah SWT. Amin Ya Robbal A'lamiin.

Bandung, Desember 2005

P e n u l i s



UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur mari sama-sama selalu kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya. Shalawat dan salam semoga selalu dilimpahkan kepada junjungan kita semua, Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, petunjuk dan arahan serta bantuan dari dosen dan pihak-pihak terkait secara terus menerus, maka penulisan tesis ini tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya, serta ucapan terimakasih yang tulus pada semua pihak yang telah memberikan bantuannya.

Yang terhormat, bapak Prof. Dr. H. Bayong Tjasyono HK., DEA, selaku pembimbing I yang dengan penuh keakraban, keterbukaan dan kesabaran telah meluangkan waktu ditengah-tengah kesibukannya untuk memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis sehingga memperkaya dan meningkatkan isi dari tesis ini sebagai karya ilmiah yang memenuhi standar keilmuan. Beliau selalu memotivasi penulis untuk menyelesaikan tesis ini sesuai dengan waktu yang direncanakan.

Yang terhormat, ibu Prof. Dr. Liliyasi, M.Pd, selaku pembimbing II yang dengan penuh keakraban, keterbukaan dan kesabaran telah meluangkan waktu ditengah-tengah kesibukannya untuk memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis yang sangat bermanfaat dalam proses penyusunan tesis ini, sehingga memacu penulis untuk dapat penulis selesaikan sesuai waktu yang direncanakan.

Yang terhormat, bapak Prof. Dr. H. Sunaryo Kartadinata, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia yang memberikan fasilitas bagi kelancaran penulis menyelesaikan studi pada program Pendidikan IPA UPI.

Yang terhormat, bapak Drs. Wahyu Wibowo, MT, selaku mantan Pembantu Rektor III Universitas Pendidikan Indonesia yang membantu penulis dalam mengurus bantuan dana beasiswa dari DAAD Jerman yang sangat bermanfaat bagi penyelesaian studi pada program studi Pendidikan IPA PPS UPI.

Yang terhormat, bapak Prof. Dr. Asmawi Zainun M.Ed. selaku Direktur Pascasarjana yang telah memfasilitasi penulis selama menempuh pendidikan di UPI.

Yang terhormat, bapak Prof. Dr. Djam'an Satori M.A, selaku Asisten Direktur I dan Ibu Prof. Dr. Hj. Nuryani Y Rustaman selaku Asisten Direktur II, yang telah memberikan bantuan Administrasi selama menempuh pendidikan di UPI.

Yang terhormat, bapak Prof. Dr. Achmad A. Hinduan, M.Sc, selaku Ketua program studi pendidikan IPA, yang dengan penuh kesabaran telah mengajarkan dan memberikan berbagai masukan dan arahan yang berarti bagi penulis.

Yang terhormat, bapak dan ibu dosen di Program Studi IPA Konsentrasi SL, antara lain: Bapak Dr. Bayong Tjasyono, Dr. Suroso Adi Yudianto, Dr. Pad. Sjaeful Anwar, Prof. Dr. Hj. Nuryani Rustaman, Dr. H Achmad Munandar, Paulus Cahyono T.,B.Sc.,Ph.D, Dr. Aloysius Rusli, Prof. Dr. H. Sudardja Adiwikarta, M.Ed dan yang tidak dapat disebutkan. Mereka semua telah mengajarkan berbagai ilmu pengetahuan dan memberikan bekal selama proses perkuliahan dengan

karakteristik dan jati diri masing-masing, sehingga memberikan wawasan kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini.

Yang terhormat, bapak Ir. H. Tarmizi A. Karim, M.Sc, sebagai Bupati Aceh Utara yang telah memberikan izin dan bantuan dana kepada penulis selama menyelesaikan studi pada program Pendidikan IPA UPI.

Yang terhormat, bapak Drs. Ibrahim Hassan, MM. selaku kepala Dinas Pendidikan Nasional Kabupaten Aceh Utara yang telah memberikan izin untuk melanjutkan studi di Universitas Pendidikan Indonesia.

Yang terhormat, ibu Kepala Sekolah dan para guru/pegawai SMA Negeri di Aceh Utara yang dengan penuh keakraban, keterbukaan, kekeluargaan dan keramah-tamahan telah bersedia menerima dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

Yang teristimewa kepada Ayahanda Yusuf dan Ibunda Ummi Kalsum yang telah mendoakan dan memberikan dukungan secara penuh, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Pendidikan Indonesia.

Yang teristimewa kepada Ibu Mertua (Ibu Maimunah) yang telah mendoakan dan memberikan dukungan secara penuh, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Pendidikan Indonesia.

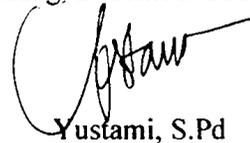
Yang tersayang istriku Dra. Husna dan anakku Naufal Razan, dan Suha Yumna yang telah rela ditinggalkan penulis dan telah berusaha dengan sekuat tenaga membantu keuangan penulis selama menempuh studi di Universitas Pendidikan Indonesia.

Yang tercinta kepada seluruh anggota keluarga yang telah mendoakan dan memberikan dukungan secara penuh selama penulis menyelesaikan studi di Universitas Pendidikan Indonesia.

Yang tercinta, teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia angkatan 2003 yang telah menjadi teman diskusi yang baik bagi penulis selama perkuliahan dan penulisan tesis ini.

Akhirnya penulis berdoa semoga semua jasa baik dan pengorbanan dari semua pihak yang telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT dengan balasan yang berlipat ganda. Amiin.

Bandung, Desember 2005



Yustami, S.Pd



DAFTAR ISI

ABSTRAKSI	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Penjelasan Istilah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Proses Belajar Mengajar.....	8
1. Pengertian Belajar	8
2. Pengertian Mengajar.....	11
B. Pendekatan Keterampilan Proses Sains.....	13
1. Pengertian Pendekatan Keterampilan Proses Sains	13
2. Tujuan Pendekatan Keterampilan Proses Sains.....	18
C. Konsep Fluida Statik	19
1. Tekanan Hidrostatik.....	19
2. Hukum Pascal.....	22
3. Hukum Archimedes.....	24
4. Tekanan Permukaan	27
5. Kapilaritas	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Metode Penelitian.....	30
B. Subjek Penelitian.....	33
C. Instrumen Penelitian.....	33

1. Tes	33
2. Angket.....	34
3. Wawancara.....	35
4. Perangkat Pembelajaran.....	35
D. Uji Coba Instrumen	36
1. Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda.....	36
2. Validitas	37
3. Realibilitas	40
E. Teknik Analisis Data.....	41
F. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	44

BAB IV ANALISIS DATA, TEMUAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data.....	47
1. Alasan Pemilihan Lokasi Penelitian.....	47
2. Analisis Data Hasil Tes	48
a. Uji Normalitas	50
b. Uji Homogenitas Varians	51
c. Uji t.....	51
d. Analisis Peningkatan Pemahaman Konsep Fluida Statik Pada Kelas Kontrol dan Eksperimen	53
3. Analisis Data Hasil Angket	56
4. Analisis Data Hasil Wawancara	58
B. Temuan dan Pembahasan	61

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	69
B. Saran-saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA..... 72

LAMPIRAN-LAMPIRAN:

LAMPIRAN A

1. Analisis Konsep Fluida Statis	75
2. Program Satuan Pelajaran	77
3. Rencana Pembelajaran.....	84
4. Lembar Kerja Siswa	89
5. Kisi-Kisi Tes	104

LAMPIRAN B

1. Soal Tes Uji Coba.....	105
2. Soal Pretes dan Postes	114
3. Angket.....	121
4. Pedoman Wawancara.....	123

LAMPIRAN C

1. Tabel Harga Kritik dari R Product-Moment.....	127
2. Nilai Presentil Untuk Distribusi t.....	128
3. Tabel r satu sisi dengan Alpha 5%.....	129
4. Hasil Tes Uji Coba	130
5. Nilai Lower Kelas Uji Coba.....	131
6. Nilai Upper Kelas Uji Coba.....	132
7. Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uji Coba	133
8. Uji Validitas dan Reliabilitas	134
9. Nilai Pretes Kelas Eksperimen.....	135
10. Nilai Pretes Kelas Kontrol	136
11. Nilai Postes Kelas Eksperimen	137
12. Nilai Postes Kelas Kontrol.....	138
13. Uji Normalitas.....	139
14. Uji t tes.....	147

LAMPIRAN D

1. Foto-foto Penelitian	148
2. Surat-Surat Penelitian	159

RIWAYAT HIDUP	161
----------------------------	------------



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Desain Penelitian dengan Menggunakan Format Randomized Control-Group Pretes-Postes Design	30
Tabel 3.2 Pemberian Skor Angket sesuai Alternatif.....	34
Tabel 3.3 Tabulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda	38
Tabel 3.4 Jadwal Penelitian	45
Tabel 3.5 Waktu Belajar.....	46
Tabel 4.1 Hubungan Konsep dengan Nomor Butir Soal.....	48
Tabel 4.2 Hasil Tes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	49
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas	50
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Varians.....	51
Tabel 4.5 Hasil Uji t Data Pretes	52
Tabel 4.6 Hasil Uji t Data Postes.....	53
Tabel 4.7 Peningkatan Rata-rata Pemahaman Konsep Fluida Statis Untuk Setiap Konsep	53
Tabel 4.8 Peningkatan Rata-rata N-Gain Untuk Setiap KPS	55
Tabel 4.9 Perolehan Tanggapan Siswa Terhadap Penerapan Pendekatan KPS Melalui Metode Eksperimen dalam Materi Fluida Statis.....	57
Tabel 4.10 Hasil Wawancara dengan Guru (2 Guru).....	59
Tabel 4.11 Hasil Wawancara dengan Siswa (40 Siswa)	60



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gaya F Bekerja Pada Bidang Seluas A	19
Gambar 2.2 Bejana Berhubungan	20
Gambar 2.3 Manometer Tabung Terbuka	21
Gambar 2.4 Barometer Air Raksa	22
Gambar 2.5 Alat Pengangkat Hidrolik	23
Gambar 2.6 Benda Terapung Dalam Air	24
Gambar 2.7 Benda Melayang Dalam Fluida	25
Gambar 2.8 Benda Tenggelam Dalam Fluida	26
Gambar 2.9 Kawat Dalam Air Sabun	27
Gambar 2.10 Gejala Kapilaritas	28
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian	30
Gambar 4.1 Grafik Peningkatan Rata-rata N-gain Untuk Setiap Konsep	54
Gambar 4.2 Grafik Peningkatan Rata-rata N-gain Untuk Setiap KPS	56

