

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul “**Penerapan Strategi *Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explore-Explain (PDEODE\*E)* dalam Pembelajaran Fluida Statis untuk Remediasi Miskonsepsi Siswa SMA**” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan ataupun pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2017

Yang membuat pernyataan

Suci Cahyaningsih

1507598

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur, senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas segala berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Shalawat beserta salam semoga tetap tercurahkan pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Adapun judul tesis yang telah tersusun adalah : penerapan strategi *predict-discuss-explain-observe-discuss-explore-explain (PDEODE\*E)* dalam pembelajaran fluida statis untuk remediasi miskonsepsi siswa SMA.

Tesis ini memaparkan proses dan hasil penelitian tesis terkait “penerapan strategi *predict-discuss-explain-observe-discuss-explore-explain (PDEODE\*E)* dalam pembelajaran fluida statis untuk remediasi miskonsepsi siswa SMA”. Tesis ini menggambarkan tentang penurunan miskonsepsi siswa terkait konsep fluida statis dengan penerapan strategi *predict-discuss-explain-observe-discuss-explore-explain (PDEODE\*E)* dan penerapan strategi *predict-observe-explain (POE)*.

Dalam penyusunan tesis ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan, dari isi maupun tulisan karena keterbatasan pemahaman dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya dan sangat mengharapkan masukan dan kritik yang membangun. Penulis berharap mudah-mudahan tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya serta dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama bidang Pendidikan Fisika. Akhir kata hanya kepada Allah SWT penulis memohon supaya apa yang telah dikerjakan selama ini menjadi amal yang bernilai ibadah. Aamiin

Bandung, Agustus 2017

Suci Cahyaningsih

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucap *alhamdulillah*robbilalamiin, penulis mengucapkan rasa syukur yang besar karena dapat menyelesaikan tesis ini. Penulis menyadari pada proses penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari banyak pihak, berkat rahmat Allah SWT, *Alhamdulillah* semuanya berjalan dengan lancar.

Untuk itu sebagai ungkapan penghargaan yang sebesar-besarnya, pada kesempatan berharga ini penulis ingin menghaturkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bpk Dr. Andi Suhandi, M.Si., selaku pembimbing I dan Bpk Dr. Johar Maknun, M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberikan semangat dan tanggungjawab membantu, membimbing, memberi petunjuk dan pengarahan yang berharga kepada penulis dalam proses penyusunan tesis ini.
2. Ibu Dr. Winny Liliawaty, M.Si., selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, semangat dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan di Prodi Pendidikan Fisika Sekolah Pascasarjana UPI.
3. Bapak Prof. Dr. H. Yaya Sukjaya Kusumah, M.Sc., Direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan perhatian dan bantuannya selama mengikuti pendidikan di Sekolah Pascasarjana UPI.
4. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si., selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika yang telah memberikan perhatian dan bantuannya selama mengikuti pendidikan di Prodi Pendidikan Fisika, dan dalam penyusunan tesis ini.
5. Kementrian Agama Republik Indonesia yang telah memberikan beasiswa pendidikan untuk guru Madrasah Tahun 2015.
6. Seluruh Staf Dosen SPs-UPI Bandung yang telah memberikan ilmu, motivasi, semangat kepada peneliti selama menempuh pendidikan di Prodi Pendidikan Fisika.

7. Bapak dan Ibu dosen yaitu Dr. Winny Liliawaty, M.Si., Dr. Achmad Samsudin, M.Pd. dan Dr. Eka Cahya Prima, M.Si., yang telah bersedia penjudgement instrumen penelitian.
8. Kedua orang tua (Bapak Syaefulloh dan Ibu Sunarti) serta adiku (Rakhmatin Isnaeni) yang telah memberikan dukungan moril dan materil, do'a yang tulus, kasih sayang yang tidak terhingga serta memberikan semua yang terbaik demi keberhasilan penulis.
9. Teman-teman dan sahabat-sahabat SPS UPI Prodi Pendidikan Fisika angkatan 2015.
10. Guru-guru, sahabat dan teman seperjuangan yang mengajar di MA Minhajut Tholabah Purbalingga yang selalu memberikan spirit, motivasi, dorongannya baik moril maupun materil.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, namun demikian mudah-mudahan bermanfaat khususnya bagi penulis. Akhirnya untuk membalas amal baik Bapak/ Ibu serta semua pihak, penulis serahkan kepada Allah yang Maha Kuasa. Semoga menjadi amal sholeh yang diterima di sisi-Nya. Aamiin.

Bandung, Agustus 2017

Suci Cahyaningsih

PENERAPAN STRATEGI *PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-OBSERVE-DISCUSS-EXPLORE-EXPLAIN (PDEODE\*E)* DALAM PEMBELAJARAN FLUIDA STATIS UNTUK REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA

Suci Cahyaningsih  
NIM. 1507598

Pembimbing I : Dr. Andi Suhandi, M.Si  
Pembimbing II : Dr. Johar Maknun, M.Si

Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Sekolah Pascasarjana,  
Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini berdasarkan fakta bahwa miskonsepsi banyak dialami oleh siswa khususnya materi fluida statis. Banyak faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi, salah satunya adalah strategi mengajar yang diterapkan masih berpusat pada guru (*teacher centred*). Dalam hal ini, guru harus menggunakan strategi yang dapat meremediasi miskonsepsi siswa. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat meremediasi miskonsepsi siswa adalah strategi *PDEODE\*E*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang penurunan kuantitas miskonsepsi siswa terkait konsep fluida statis dengan penerapan strategi *predict-discuss-explain-observe-discuss-explore-explain (PDEODE\*E)* dan penerapan strategi *predict-observe-explain (POE)*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *control group pretest-posttest design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA pada salah satu MA di Kabupaten Purbalingga semester genap tahun ajaran 2016/2017 dengan sampel sebanyak dua kelas yang dipilih dengan teknik *simple random sampling class*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa tes diagnostik konsepsi dengan format *three tier test (TTT)* yang diberikan sebelum dan sesudah dilakukan *treatment* untuk mengukur penurunan kuantitas siswa yang mengalami miskonsepsi dan skala sikap untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan strategi *PDEODE\*E* pada materi fluida statis. Keadaan konsepsi siswa dianalisis dengan teknik analisis kombinasi jawaban pada *three tier test (TTT)* menurut Kaltakçi & Didiş. Penurunan kuantitas siswa yang mengalami miskonsepsi dihitung dengan rumus penurunan kuantitas siswa yang mengalami miskonsepsi (PKM) yang dibuat berdasarkan adaptasi dari nilai gain yang dinormalisasi Hake. Hasil penelitian menunjukkan terdapat penurunan kuantitas siswa yang miskonsepsi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, sebagian besar konsep fluida statis yang ditinjau mengalami penurunan kuantitas miskonsepsi dengan kategori tinggi dan beberapa konsep mengalami penurunan kuantitas miskonsepsi dengan kategori sedang. Sedangkan Pada kelas kontrol, sebagian besar konsep fluida statis yang ditinjau mengalami penurunan kuantitas miskonsepsi dengan kategori sedang dan beberapa konsep mengalami penurunan kuantitas miskonsepsi dengan kategori tinggi. Disimpulkan bahwa penerapan strategi *PDEODE\*E* dapat menurunkan kuantitas siswa yang mengalami miskonsepsi dan siswa memberikan tanggapan yang baik terhadap penerapan strategi *PDEODE\*E*.

**Kata Kunci** : Miskonsepsi, Fluida Statis, Strategi *PDEODE\*E*, Strategi *POE*,

IMPLEMENTING PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-OBSERVE-DISCUSS-EXPLORE-  
EXPLAIN (PDEODE\*E) STRATEGY IN FLUID STATIC LEARNING TO  
REMEDIAION MISCONCEPTION OF STUDENT SENIOR HIGH SCHOOL

Suci Cahyaningsih  
NIM. 1507598

Advisor I: Dr. Andi Suhandi, M.Si  
Advisor II: Dr. Johar Maknun, M.Si

Program Study of Magister of Physic Education, Post-Graduate School  
Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRACT

The background of this research based on the fact that misconception have been experienced by the students especially about fluid static material. Many factors caused student gain misconception, one of it is teaching strategy implemented by using teacher centered. In this case, teacher should use a strategy which could remediated student misconception. One of learning strategies that would remediated student misconception is PDEODE\*E strategy. This research aims to gain description of decreasing student misconception quantity related to fluid static concept with the implementing of predict-discuss-explain-observe-discuss-explore-explain (PDEODE\*E) strategy and predict-observe-explain (POE) strategy. This research conducted using quasi experimental method with control group pretest-posttest design. The population of this research was whole students' of class XI Science on one of MA in Purbalingga regency which in even semester of 2016/2017 school year with the sample of two classes that has been chosen by simple random sampling class technique. The instrument of collecting data uses diagnostic conception test with three tier test (TTT) format which given before and after treatment was conducting to measure student quantity decreased which experienced the misconception and attitude scale to find out students' responses toward implementing PDEODE\*E strategy on fluid static material. The situation of student conception analyzed by combination of answer analysis technique on three tier test (TTT) according to Kaltakci & Didis. The decreasing of students' quantity experienced misconception was calculated by the formula of decreasing students' quantity experienced misconception (PKM) which was created based on the adaptation of value gain normalized by Hake. The result of this research showed there is decreasing students' quantity which misconception on experiment class and control class. In experiment class, most of fluid static concepts reviewed have decreased in quantity of misconception with high category and some of concepts have decreased in quantity of misconception with medium category. However, on control class most of fluid static concepts reviewed have decreased in quantity of misconception with medium category and some of concepts have decreased in quantity of misconception with high category. It can be concluded that the implementation of PDEODE\*E strategy can decrease student quantity which experienced misconception and students provide well responses in implementation of PDEODE\*E strategy.

Key word: Misconception, Fluid static, PDEODE\*E strategy, POE strategy.

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB 1 : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Definisi Operasional .....	9
F. Sistematika Penulisan .....	10
<b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Konsep, Konsepsi dan Miskonsepsi .....	12
1. Konsep.....	12
2. Konsepsi.....	13
3. Miskonsepsi.....	14
B. Perubahan Konsepsi.....	21
C. Strategi PDEODE*E .....	24
1. Definisi Strategi PDEODE*E .....	24
2. Langkah-langkah Strategi PDEODE*E .....	29
3. Langkah-langkah Strategi POE .....	32
D. Tinjauan Materi Fluida Statis .....	33
1. Pengertian Fluida Statis .....	34
2. Tekanan Hidrostatik.....	34
3. Hukum Archimedes.....	35

4. Mengapung, Melayang, tenggelam .....	36
E. Matrik Hubungan Strategi PDEODE*E dengan Miskonsepsi .....	39
F. Kerangka Pikir Penelitian .....	41
<b>BAB III : METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian.....	44
B. Populasi dan Tempat Penelitian.....	45
C. Instrumen Penelitian.....	45
D. Teknik Analisis Instrumen.....	46
E. Prosedur Penelitian.....	49
F. Teknik Pengumpulan Data .....	52
G. Teknik Pengolahan Data.....	52
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	55
1. Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran .....	55
2. Analisis Penurunan Kuantitas Miskonsepsi.....	59
3. Efektivitas Strategi PDEODE*E.....	60
4. Analisis Skala Sikap .....	62
B. Pembahasan .....	64
1. Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran .....	64
2. Analisis Penurunan Kuantitas Miskonsepsi.....	77
3. Efektivitas Strategi PDEODE*E.....	80
4. Analisis Skala Sikap .....	84
<b>BAB V : KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI</b>	
A. Kesimpulan.....	85
B. Implikasi.....	85
C. Rekomendasi.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	87
LAMPIRAN.....	95





## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penyebab Miskonsepsi Siswa dan Cara Mengatasinya .....	17
Tabel 2.2 Analisis Kombinasi Jawaban pada <i>One-Tier</i> , <i>Two-Tier</i> dan <i>Three-Tier</i> .....	21
Tabel 2.3 Tahapan Strategi PDEODE*E .....	30
Tabel 2.4 Tahapan Strategi POE .....	33
Tabel 2.4 Matrik hubungan tahapan strategi PDEODE*E dengan remediasi <i>miskonsepsi siswa</i> .....	39
Tabel 3.1 Rancangan Instrumen Penelitian.....	46
Tabel 3.2 Aturan Penskoran <i>Three Tier Test</i> .....	48
Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas.....	48
Tabel 3.4 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Terhadap Instrumen Tes Diagnostik Miskonsepsi .....	49
Tabel 3.5 Hasil Analisis Reliabilitas Tes .....	49
Tabel 3.6 Kategori dan Tipe Jawaban <i>Three Tier Test</i> .....	53
Tabel 3.7 Persentase Penurunan Miskonsepsi.....	53
Tabel 3.8 Kriteria Efektivitas Strategi PDEODE*E.....	54
Tabel 3.9 Persentase Analisis Skala Sikap Siswa.....	54
Tabel 4.1 Pelaksanaan Kegiatan Penelitian.....	55
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Observasi kelas Eksperimen .....	57
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Observasi kelas Kontrol .....	58
Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Analisi TTT Kelas Eksperimen.....	59
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Analisi TTT Kelas Kontrol.....	60
Tabel 4.6 Penurunan Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi pada materi fluida statis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	61
Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Skala Sikap .....	62
Tabel 4.8 Hasil Penjelasan Siswa Setelah Diskusi Kelompok .....	69
Tabel 4.9 Hasil Diskusi Kelompok Setelah Observasi.....	72

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Paradoks Hidrostatik .....	35
Gambar 2.2 Mengapung .....	36
Gambar 2.3 Melayang.....	36
Gambar 2.4 Tenggelam.....	37
Gambar 2.5 Jembatan Ponton.....	37
Gambar 2.6 Hidrometer.....	38
Gambar 2.7 Galangan Kapal.....	38
Gambar 2.8 Kapal Selam.....	38
Gambar 2.9 Balon Udara.....	39
Gambar 2.10 Kerangka Berpikir Penelitian.....	43
Gambar 3.1 <i>Control Group Pretest-Posttest Design</i> ...	45
Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian.....	51
Gambar 4.1 Hasil Prediksi Siswa yang Konsepsi Benar.....	65
Gambar 4.2 Hasil Prediksi Siswa yang Konsepsi Salah.....	66
Gambar 4.3 Hasil Prediksi Kelompok yang Konsepsi Benar.....	67
Gambar 4.4 Hasil Prediksi Kelompok yang Konsepsi Salah.....	68
Gambar 4.5 Hasil Observasi Siswa.....	71
Gambar 4.6 Tampilan PheT <i>Fluid Pressure and Flow</i> .....	74
Gambar 4.7 Hasil Eksplorasi Siswa.....	74
Gambar 4.8 Hasil Penjelasan Siswa.....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A Perangkat Pembelajaran	
A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	95
A.2 Lembar Kerja Siswa.....	154
A.3 Lembar Eksplorasi.....	175
A.4 Rubrik Penilaian LKS dan Lembar Eksplorasi.....	184
LAMPIRAN B Instrumen Penelitian	
B.1 Kisi-kisi Instrumen Soal.....	192
B.2 Lembar <i>Judgement</i> Instrumen.....	213
B.3 Hasil <i>Judgement</i> Instrumen.....	247
B.4 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Fluida Statis.....	250
B.5 Lembar Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Fluida Statis.....	270
LAMPIRAN C Instrumen Non Test	
C.1 Skala Sikap.....	271
C.2 Lembar Observasi Strategi PDEODE*E.....	273
C.3 Lembar Observasi Strategi POE.....	301
LAMPIRAN D Analisis Data	
D.1 Analisis Uji Coba Instrumen .....	326
D.1.1 Rekapitulasi Hasil Uji Coba .....	326
D.1.2 Rekapitulasi <i>Test-Retest</i> .....	328
D.2 Rekapitulasi Hasil Analisis 3T .....	330
D.3 Rekapitulasi Observasi Pembelajaran.....	350
D.4 Rekapitulasi Skala Sikap .....	351
LAMPIRAN E Surat dan Dokumentasi Penelitian	
E.1 Surat Pengantar Penelitian.....	352
E.2 Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian.....	353
E.3 Surat Keterangan Publikasi Karya Ilmiah.....	354
E.4 SK Pembimbing.....	355
E.5 Foto-foto Penelitian.....	356

E.6 Daftar Riwayat Hidup.....	358
-------------------------------	-----