

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *SELF-
ORGANIZED LEARNING ENVIRONMENTS* (SOLE)
BERBANTUAN *PHET SIMULATION* PADA MATERI
TEORI KINETIK GAS**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



Uthi Septiani

1302617027

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2021

ABSTRAK

UTHI SEPTIANI. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Self-Organized Learning Environments* (SOLE) Berbantuan *Phet Simulation* Pada Materi Teori Kinetik Gas. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Agustus 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan model pembelajaran *Self-Organized Learning Environments* (SOLE) berbantuan *Phet Simulation* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 76 Jakarta. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi Experimental Design* dengan desain *Non-Equivalent Control Group Design*. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas yaitu kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan model pembelajaran *Self-Organized Learning Environments* (SOLE) berbantuan *Phet Simulation* dan kelas XI MIPA1 sebagai kelas kontrol dengan perlakuan pembelajaran langsung (*Direct Instructions*) berbantuan *Phet Simulation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir kritis lebih tinggi dari siswa kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor *Post-Test* kelas eksperimen yaitu 30,6389 dan kelas kontrol yaitu 27,1667 dari total skor keseluruhan 40. Hasil *Post-Test* tersebut diuji menggunakan uji-t, dan didapatkan nilai $t_{hitung} = 2,9090$ dan $t_{tabel} = 1,9944$. Berdasarkan hasil uji-t dikatakan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka dari itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran *Self-Organized Learning Environments* (SOLE) berbantuan *Phet Simulation* memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA.

Kata kunci: Model *Self-Organized Learning Environments*, *Phet Simulation*, Berpikir Kritis

ABSTRACT

UTHI SEPTIANI. Improving Students' Critical Thinking Ability Through *Self-Organized Learning Environments* (SOLE) Learning Model Assisted by *Phet Simulation* on Gas Kinetic Theory. Mini Thesis, Physics Education, Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Negeri Jakarta. August 2021.

This study aims to analyze the improvement in the learning model of *Self-Organized Learning Environments* (SOLE) assisted by *Phet Simulation* on the critical thinking skills of high school students. This research was conducted at SMAN 76 Jakarta. The type of research is the *Quasi Experimental Design* method with the *Non-Equivalent Control Group Design*. This research used two classes, class XI MIPA 3 as an experimental class with the *Self-Organized Learning Environments* (SOLE) model and class XI MIPA 1 as the control class with direct instructions model. Both assisted by the phet simulation. The results showed that students in the experimental class had higher critical thinking skills than students in the control class. This can be seen from the average Post-Test score of the experimental class is 30,6389 and the control class is 27,1667 of the total score is 40. The results of the Post-Test were tested using the t-test, and the value of $t_{\text{count}} = 2,9090$ and $t_{\text{table}} = 1,9944$. Based on the results of the t-test it is said that the value of $t_{\text{count}} > t_{\text{table}}$, so H_0 is rejected and H_1 is accepted. Therefore, it can be concluded that the *Self-Organized Learning Environments* (SOLE) model assisted by *Phet Simulation* has a positive influence on the critical thinking skills of high school students.

Keywords: *Self-Organized Learning Environments* model, *Phet Simulation*, Critical Thinking

HALAMAN PENGESAHAN
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN *SELF-ORGANIZED LEARNING
ENVIRONMENTS (SOLE)* BERBANTUAN *PHET SIMULATION* PADA
MATERI TEORI KINETIK GAS**

Nama : Uthi Septiani

No. Registrasi : 1302617027

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
------	--------------	---------

Penanggung Jawab:

Dekan : Prof. Dr. Muktiningsih, M.Si
NIP. 196405111989032001



26 Agustus 2021

Wakil Penanggung Jawab:

Wakil Dekan I : Dr. Esmar Budi, M.T.
NIP. 197207281999031002

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Esmar Budi".

26 Agustus 2021

Ketua : Prof. Dr. Sunaryo, M.Si
NIP. 195503031987031002

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sunaryo".

23 Agustus 2021

Sekretaris : Fauzi Bakri, M.Si
NIP. 197107162005011004

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Fauzi Bakri".

24-08-2021

Anggota:

Pembimbing I : Dr. Hadi Nasbey, S.Pd, M.Si
NIP. 197909162005011004

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Hadi Nasbey".

23 Agustus 2021

Pembimbing II : Dr. Esmar Budi, M.T
NIP. 197207281999031002

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Esmar Budi".

27 Agustus 2021

Penguji : Dewi Muliyati, S.Pd, M.Si, M.Sc
NIP. 199005142015042001



20 Agustus 2021

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 13 Agustus 2021

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Uthi Septiani
Nomor Registrasi : 1302617027
Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Self-Organized Learning Environments (SOLE) Berbantuan Phet Simulation Pada Materi Teori Kinetik Gas”** adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan September 2020 – Juli 2021
2. Bukan merupakan duplikat yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Penyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan yang saya buat tidak benar.

Jakarta, 16 Agustus 2021



Uthi Septiani

NIM. 1302617027



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : UTHI SEPTIANI
NIM : 1302617027
Fakultas/Prodi : FMIPA / PENDIDIKAN FISIKA
Alamat email : uthiputri24.up@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran
Self-Organized Learning Environments (SOLE) Berbantuan Phet Simulation Pada
Materi Teori Kinetik Gas

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 16 Agustus 2021
Penulis

(Uthi Septiani)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, serta nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Self-Organized Learning Environments (SOLE)* Berbantuan *Phet Simulation* Pada Materi Teori Kinetik Gas”** sebagai tugas akhir untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. Selaku Dosen Pembimbing I yang dengan kesabaran dalam memberikan bimbingan, saran, masukan, serta motivasi demi penyempurnaan penulisan skripsi ini..
2. Bapak Dr. Esmar Budi, M.T. Selaku Kepala Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta, serta selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran, masukan, motivasi kepada penulis sehingga terselesainya skripsi ini, serta telah memberikan arahan selama proses perkuliahan.
3. Bapak Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis secara akademik selama kuliah di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta.
4. Seluruh dosen dan staff Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan berbagai ilmu yang bermanfaat.
5. Bapak/Ibu Guru serta peserta didik SMA Negeri 76 Jakarta yang telah membantu melancarkan proses penelitian skripsi ini.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun skripsi ini. Oleh karena itu, penulis penulis menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Jakarta, Agustus 2021

Uthi Septiani

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
LEMBAR PERSEMPAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Kajian Teori	10
1. Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ)	10
2. Kemampuan Berpikir Kritis.....	13
6. Model Pembelajaran Self-Organized Learning Environments (SOLE)	18
4. Simulasi PheT	22
5. Teori Kinetik Gas.....	25
B. Penelitian yang Relevan.....	36
C. Kerangka Berpikir.....	38
D. Hipotesis Penelitian.....	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Tujuan Operasional Penelitian	43
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
C. Metode Penelitian.....	43
D. Rancangan Perlakuan	44

E. Populasi dan Sampel Penelitian.....	45
1. Populasi Penelitian.....	45
2. Sampel Penelitian.....	45
F. Teknik Pengumpulan Data	46
G. Instrumen Penelitian	46
1. Variabel Penelitian.....	47
a) Definisi Konseptual	47
b) Definisi Operasional.....	48
c) Kisi-Kisi Instrumen.....	48
d) Pengujian Validitas dan Penghitungan Reliabilitas.....	49
2. Tingkat Kesukaran Instrumen Soal.....	53
3. Daya Beda Instrumen Soal.....	53
H. Teknik Analisis Data.....	54
I. Hipotesis Statistika.....	57
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	59
A. Deskripsi Data	59
B. Pengujian Persyaratan Analisis	72
1. Uji Normalitas	72
2. Uji Homogenitas.....	73
C. Pengujian Hipotesis	73
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	74
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	84
A. Kesimpulan.....	84
B. Implikasi	84
C. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	92
RIWAYAT HIDUP	330