

**PENERAPAN *PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS*  
*EXPLAIN* (PDEODE) BERBANTUAN *REFUTATIONAL TEXTS* UNTUK  
MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA  
DAN ENERGI**

**SKRIPSI**

**diajukan untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika**

**Payung Penelitian:**

**Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.**



**oleh**

**Dinda Lestari**

**NIM 1801691**

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

**2022**

**PENERAPAN *PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE)* BERBANTUAN *REFUTATIONAL TEXTS* UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI**

Oleh  
DINDA LESTARI

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika

© Dinda Lestari 2022  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus, 2022

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari peneliti

**HALAMAN PENGESAHAN**

DINDA LESTARI

PENERAPAN *PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN*  
(PDEODE) BERBANTUAN *REFUTATIONAL TEXTS* UNTUK MEREDUKSI  
MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

Pembimbing II



Dr. Ida Kaniawati, M.Si.

NIP. 196807031992032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

**HALAMAN PENGESAHAN**

**DINDA LESTARI**

**PENERAPAN *PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN* (PDEODE) BERBANTUAN *REFUTATIONAL TEXTS* UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

Pembimbing II



Dr. Ida Kaniawati, M.Si.

NIP. 196807031992032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

DINDA LESTARI, 2022

***PENERAPAN PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE) BERBANTUAN REFUTATIONAL TEXTS UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## **HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penerapan *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) berbantuan *Refutational Texts* untuk mereduksi miskonsepsi peserta didik pada konsep usaha dan energi” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Penulis



Dinda Lestari

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) berbantuan *Refutational Texts* untuk mereduksi miskonsepsi peserta didik pada konsep usaha dan energi”. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan pada penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, komentar berupa kritik dan saran dari para pembaca sangat diperlukan sebagai masukan yang dapat membangun untuk penulisan karya selanjutnya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Bandung, Juni 2022



Dinda Lestari

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji beserta syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peran serta dukungan berbagai pihak kepada penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih dan memberikan apresiasi setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Ahmad Sadeli dan Ibu Tati Mastuti selaku orang tua dari penulis, dengan segala perjuangan dan pengorbanan dalam setiap tetes keringat, doa yang selalu bapak dan ibu panjatkan, nasihat serta motivasi yang selalu diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga Bapak dan Ibu selalu berada dalam lindungan Allah dan semoga karya ini dapat menjadi salah satu kado terindah untuk Bapak dan Ibu tersayang.
2. Seluruh keluarga atas segala doa, dukungan, nasihat serta motivasi yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Achmad Samsudin, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika dan juga sebagai dosen pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing, membantu serta memberikan motivasi yang luar biasa bagi penulis selama melakukan penelitian hingga penyusunan skripsi.
4. Ibu Dr. Ida Kaniawati, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang senantiasa membimbing, membantu dan memberi motivasi selama penulis melakukan penelitian hingga penyusunan skripsi.
5. Bapak Adam Hadiana A., M.Pd., Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si., Drs. Waslaludin, M.T., Rizal Adimayuda, M.Pd., Jajang Kunaedi, M.Pd., yang telah berkenan menjadi validator instrumen dan LKPD dalam penelitian ini.
6. Ibu Dr. Winny Liliawati, M.Si., Nuzulira Janeusse Fratiwi, M.Pd., Shobrina N. Mufida S.Pd., yang telah berkenan menjadi validator instrumen dan LKPD dalam penelitian ini.

DINDA LESTARI, 2022

*PENERAPAN PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE) BERBANTUAN REFUTATIONAL TEXTS UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

7. Bapak dan Ibu dosen Departemen Pendidikan Fisika, beserta seluruh staf dan jajarannya yang senantiasa menginspirasi dan memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi penulis.
8. Bapak Asep Dedy Sutrisno, S.Pd. dan Ibu Yuni Tri Ratnadewi, S.Pd. yang telah menjadi rumah kedua selama penulis melakukan proses pengambilan data skripsi ini.
9. Seluruh pihak di Sekolah SMA Negeri 1 Karangobar khususnya peserta didik kelas XI MIPA 5 yang telah berkenan membantu penulis untuk menjadi partisipan dalam penelitian ini.
10. Seluruh anggota Rangers (*Research Novelty-Group Educational Room of Sam*) yang senantiasa membantu serta memberi motivasi bagi penulis.
11. Shabrina Khairunnisa Aripiani, Vivin Huberta, Shinta Maharrani dan Talitha Nabila Ali yang telah menemani, memberikan dukungan kepada penulis selama kegiatan perkuliahan.
12. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Fisika angkatan 2018, khususnya kelas B 2018 yang senantiasa kebersamai penulis selama kegiatan perkuliahan.

Dan masih banyak lagi pihak yang belum bisa penulis cantumkan. Kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis, penulis ucapkan terima kasih. Semoga Allah SWT membalas dengan kebaikan yang lebih.



**PENERAPAN *PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN* (PDEODE) BERBANTUAN *REFUTATIONAL TEXTS* UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI**

**Dinda Lestari<sup>1</sup>, Achmad Samsudin<sup>1</sup>, Ida Kaniawati<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Jalan Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia*

*Email: dindalestari@upi.edu*

*No. HP : 085693721382*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mereduksi miskonsepsi peserta didik pada konsep usaha dan energi melalui penerapan pembelajaran PDEODE berbantuan *Refutational Texts*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian campuran (*mixed methods*) dengan desain penelitian yang digunakan yaitu *embedded experimental design*. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran, instrumen WE-MusT (*Work and Energy in Multitiers Test*), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Partisipan yang terdapat dalam penelitian ini berjumlah 36 peserta didik (6 laki-laki dan 30 perempuan) kelas XI di salah satu SMA di Jawa Tengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran PDEODE berbantuan *refutational texts* memperoleh rata-rata persentase sebesar 92%, hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran PDEODE berbantuan *refutational texts* berlangsung sangat baik. Perubahan persentase yang didapatkan untuk miskonsepsi yaitu sebesar 29% (berdasarkan hasil *pretest*) dan 16% (berdasarkan hasil *posttest*). Rata-rata persentase kuantitas penurunan miskonsepsi berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yaitu sebesar 0,4%, hal ini menunjukkan kuantitas penurunan miskonsepsi termasuk kategori sedang. Efektivitas penerapan pembelajaran diperoleh menggunakan perumusan *effect size*, nilai *effect size* yang didapatkan yaitu sebesar 0,87 dengan kategori besar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran PDEODE berbantuan *refutational texts* memiliki dampak yang besar sehingga dapat dilakukan sebagai upaya untuk mereduksi miskonsepsi pada konsep usaha dan energi.

**Kata kunci:** *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE); *Refutational Texts*; Miskonsepsi; Konsep Usaha dan Energi.

# THE IMPLEMENTATION OF REFUTATIONAL TEXTS-ASSISTED PDEODE MODEL TO UNVEIL STUDENTS' MISCONCEPTIONS ON WORK AND ENERGY CONCEPTS

**Dinda Lestari<sup>1</sup>, Achmad Samsudin<sup>1</sup>, Ida Kaniawati<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Department of Physics Education, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia,  
Jalan Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia*

*Email: dindalestari@upi.edu*

*No. HP : 085693721382*

## ABSTRACT

The aim of this study is to unveil students' misconceptions on the work and energy concept through the implementation of PDEODE assisted by Refutational Texts. The method utilized in this research is mixed method research through embedded experimental design. The instrument that utilized in this study consisted of observation sheets, instruments diagnostic WE-MusT (Work and Energy in Multitiers Test) and PDEODE worksheets. The participants in this study amounted to 36 (6 male and 30 female) eleventh grade students in one of the high schools in Central Java. The result show that implementation of PDEODE assisted refutational texts learning obtained an percentage of 92%, it could be indicated that implementation of PDEODE assisted refutational texts learning is very well done. The reconstruction of students misconceptions could be seen by the misconceptions percentage decrease of 29% (based on the pretest result) become 16% (based on the posttest result). Percentage decreased misconception of quantity is 0.4% with a moderate interpretation. The effectiveness of learning are the rate is measured using the calculation of effect size value obtained is 0.87 with a high interpretation. It can be concluded that the PDEODE assisted by refutational texts have a big impact for unveil students' misconceptions on the work an energy concept.

**Keywords:** Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain (PDEODE); Refutational Texts; Misconceptions; Work and Energy Concept.

DINDA LESTARI, 2022

**PENERAPAN PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE) BERBANTUAN REFUTATIONAL TEXTS UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Definisi Operasional.....	7
1.5.1 Model Pembelajaran PDEODE berbantuan <i>Refutational Texts</i> .....	7
1.5.2 Miskonsepsi Peserta Didik pada Konsep Usaha dan Energi.....	8
1.6 Struktur Organisasi.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 <i>Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain (PDEODE)</i> berbantuan <i>Refutational Texts</i> .....	9
2.1.1 Model Pembelajaran <i>Predict Discuss Explain Observe Discuss</i> <i>Explain (PDEODE)</i> .....	9
2.1.2 <i>Refutational Texts</i> .....	12
2.2 Konsep Usaha dan Energi .....	13
2.2.1 Konsep Usaha.....	13
2.2.2 Konsep Energi.....	13
2.3 Miskonsepsi Peserta Didik pada Konsep Usaha dan Energi .....	18

DINDA LESTARI, 2022

**PENERAPAN PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE) BERBANTUAN REFUTATIONAL TEXTS UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.4	Hubungan antara <i>Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain</i> (PDEODE) berbantuan <i>Refutational Texts</i> dengan Miskonsepsi Peserta Didik pada Konsep Usaha dan Energi.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		22
3.1	Desain Penelitian .....	22
3.2	Populasi dan Sampel .....	23
3.3	Instrumen Penelitian.....	23
3.3.1	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	23
3.3.2	Instrumen Tes <i>Work and Energy in Multitiers Test</i> (WE-MusT) ...	23
3.4	Prosedur Penelitian.....	37
3.4.1	Tahap Persiapan.....	37
3.4.2	Tahap Pelaksanaan.....	38
3.4.3	Tahap Akhir .....	38
3.5	Variabel Penelitian .....	38
3.6	Teknik Analisis Data .....	39
3.6.1	Keterlaksanaan Penerapan Pembelajaran PDEODE berbantuan <i>Refutational Texts</i> pada Konsep Usaha dan Energi .....	39
3.6.2	Profil Level Konsepsi Peserta Didik pada Konsep Usaha dan Energi 40	
3.6.3	Kuantitas Penurunan Miskonsepsi Peserta Didik pada Konsep Usaha dan Energi .....	41
3.6.4	Karakteristik Penurunan Miskonsepsi Peserta Didik pada Konsep Usaha dan Energi .....	42
3.6.5	Efektivitas Penerapan Pembelajaran PDEODE berbantuan <i>Refutational Texts</i> pada Konsep Usaha dan Energi.....	42
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....		43
4.1	Keterlaksanaan Penerapan Pembelajaran PDEODE berbantuan <i>Refutational Texts</i> pada Konsep Usaha dan Energi.....	43
4.2	Profil Level Konsepsi Peserta Didik setelah Penerapan Pembelajaran PDEODE berbantuan <i>Refutational Texts</i> pada Konsep Usaha dan Energi .....	44
4.2.1	Profil Miskonsepsi Pembelajaran PDEODE berbantuan <i>Refutational Texts</i> pada Konsep Usaha dan Energi.....	47
4.2.2	Profil Miskonsepsi Konsep Usaha dan Energi pada Peserta Didik setelah Penerapan Pembelajaran PDEODE berbantuan <i>Refutational Texts</i> ..	49

DINDA LESTARI, 2022

**PENERAPAN PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE) BERBANTUAN REFUTATIONAL TEXTS UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4.3	Kuantitas Penurunan Miskonsepsi Peserta Didik pada Konsep Usaha dan Energi	50
4.4	Karakteristik Penurunan Miskonsepsi Setelah Penerapan Pembelajaran PDEODE berbantuan <i>Refutational Texts</i> pada Usaha dan Energi .....	53
4.4.1	Pengubahan Miskonsepsi pada Konsep Usaha .....	54
4.4.2	Pengubahan Miskonsepsi pada Konsep Energi Kinetik.....	59
4.4.3	Perubahan Miskonsepsi pada Konsep Energi Potensial .....	64
4.4.4	Perubahan Miskonsepsi pada Konsep Energi Mekanik.....	68
4.5	Efektivitas Penerapan Pembelajaran PDEODE berbantuan <i>Refutational Texts</i> pada Usaha dan Energi.....	71
BAB V SIMPULAN IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....		73
DAFTAR PUSTAKA .....		76
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		83

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Hasil Persentase Level Konsepsi .....	3
Tabel 2. 1 Sintak Tahapan Pembelajaran PDEODE .....	9
Tabel 2. 2 Kriteria Komponen <i>Refutational Texts</i> .....	12
Tabel 2. 3 Bentuk Miskonsepsi Peserta Didik pada Konsep Usaha dan Energi ...	19
Tabel 2.4 Hubungan PDEODE berbantuan <i>Refutational Texts</i> dengan Miskonsepsi Pada Konsep Usaha dan Energi .....	20
Tabel 3. 1 Hasil Validasi untuk Setiap Butir Soal .....	29
Tabel 3. 2 Interpretasi <i>Person Reliability</i> dan <i>Item Reliability</i> .....	31
Tabel 3. 3 Interpretasi <i>Cronbach Alpha</i> .....	31
Tabel 3. 4 Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	33
Tabel 3. 5 Interpretasi <i>Item Measure</i> .....	34
Tabel 3. 6 Frekuensi dan Persentase Tingkat Kesukaran.....	34
Tabel 3.7 Interpretasi Daya Pembeda .....	35
Tabel 3. 8 Interpretasi Daya Pembeda setiap Butir Soal.....	36
Tabel 3. 9 Interpretasi Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran .....	39
Tabel 3. 10 Teknik Pengkodean Level Konsepsi.....	40
Tabel 3. 11 Interpretasi PKM.....	41
Tabel 3. 12 Interpretasi <i>effect size</i> .....	42
Tabel 4.1 Rekapitulasi Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran PDEODE berbantuan <i>Refutational Texts</i> .....	44
Tabel 4. 2 Persentase Profil Level Konsepsi Peserta Didik Berdasarkan <i>Pretest</i> . 45	
Tabel 4. 3 Persentase Profil Level Konsepsi Peserta Didik Berdasarkan <i>Posttest</i> 46	
Tabel 4. 4 Bentuk Miskonsepsi Peserta Didik pada Konsep Usaha dan Energi ...	48
Tabel 4. 5 Penurunan Kuantitas Miskonsepsi .....	51
Tabel 4. 6 Perbandingan Kategori Penurunan Kuantitas Miskonsepsi .....	52
Tabel 4. 7 Penurunan Kuantitas <i>No Understanding</i> .....	52
Tabel 4. 8 Perbandingan Kategori Penurunan Kuantitas <i>No Understanding</i> .....	53
Tabel 4. 9 Sebaran Miskonsepsi pada Soal Nomor 3.....	55
Tabel 4. 10 Sebaran <i>No Understanding</i> pada Soal Nomor 3 .....	56
Tabel 4. 11 Sebaran Miskonsepsi pada Soal Nomor 4.....	60

DINDA LESTARI, 2022

**PENERAPAN PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE) BERBANTUAN REFUTATIONAL TEXTS UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 4. 12 Sebaran <i>No Understanding</i> pada Soal Nomor 4.....	61
Tabel 4. 13 Sebaran Miskonsepsi pada Soal Nomor 11.....	65
Tabel 4. 14 Sebaran <i>No Understanding</i> pada Soal Nomor 11 .....	66
Tabel 4. 15 Sebaran Miskonsepsi pada Soal Nomor 8.....	69
Tabel 4. 16 Sebaran <i>No Understanding</i> pada Soal Nomor 8 .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Salah Satu Contoh Miskonsepsi.....	3
Gambar 1. 2 Salah Satu Contoh Tidak Memahami Konsep ( <i>No Understanding</i> )..	4
Gambar 2. 1 Enam tahapan model pembelajaran PDEODE.....	11
Gambar 3. 1 <i>Embedded Experimental Design</i> .....	22
Gambar 3. 2 Tahapan pengembangan instrumen.....	24
Gambar 3. 3 (a) <i>Three tier test</i> , (b) <i>Multitiers test</i> .....	26
Gambar 3. 4 Salah satu contoh instrumen <i>Work and Energy in Multitiers Test (WE-MusT)</i> .....	26
Gambar 3. 5 Hasil uji validitas instrumen.....	28
Gambar 3. 6 Hasil validitas untuk setiap butir soal .....	29
Gambar 3. 7 Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal.....	30
Gambar 3. 8 ( <i>Variable</i> ) <i>Wright Maps</i> .....	32
Gambar 3. 9 <i>Item measure</i> .....	33
Gambar 3. 10 Hasil pengolahan daya pembeda untuk setiap butir soal.....	35
Gambar 4. 1 Persentase Miskonsepsi Peserta Didik Berdasarkan <i>Pretest</i> .....	47
Gambar 4. 2 Persentase Miskonsepsi Peserta Didik Berdasarkan <i>Posttest</i> .....	49
Gambar 4. 3 Perbandingan Potensi Miskonsepsi Peserta Didik .....	50
Gambar 4. 4 Pengubahan Miskonsepsi pada Konsep Usaha Soal Nomor 3 .....	54
Gambar 4. 5 Salah Satu Contoh Temuan Miskonsepsi pada Konsep Usaha Negatif .....	57
Gambar 4. 6 Contoh Hasil Temuan yang Dikemukakan Peserta Didik setelah Melakukan Percobaan .....	58
Gambar 4. 7 Salah Satu Contoh Konsepsi Ilmiah yang Dikemukakan Peserta Didik.....	58
Gambar 4. 8 Perubahan Miskonsepsi pada Konsep Energi Kinetik Soal Nomor 4 .....	59
Gambar 4. 9 Salah Satu Contoh Temuan Miskonsepsi pada Konsep Energi Kinetik.....	62

DINDA LESTARI, 2022

**PENERAPAN PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE) BERBANTUAN REFUTATIONAL TEXTS UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 4. 10 Contoh Hasil Temuan yang Dikemukakan Peserta Didik setelah Melakukan Percobaan .....	63
Gambar 4. 11 Salah Satu Contoh Konsepsi Ilmiah.....	63
Gambar 4. 12 Perubahan Miskonsepsi dan <i>No Undesrtanding</i> pada Konsep Energi Potensial Soal Nomor 11 .....	64
Gambar 4. 13 (a) Jawaban <i>Pretest</i> Peserta Didik dengan Kode 28P (b) Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik dengan Kode 28P .....	67
Gambar 4. 14 Perubahan Miskonsepsi pada Konsep Energi Mekanik Soal Nomor 8.....	68
Gambar 4. 15 (a) Jawaban <i>Pretest</i> Peserta Didik dengan Kode 27L (b) Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik dengan Kode 27L.....	71

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	84
Lampiran 2 Sebaran Kisi-Kisi dan Salah Satu Contoh Instrumen Tes Diagnostik <i>WE-MusT</i> .....	90
Lampiran 3 Lembar <i>Judgment</i> Instrumen <i>WE-MusT</i> .....	92
Lampiran 4 Contoh Lembar Validasi Ahli LKPD oleh Validator .....	95
Lampiran 5 Rekapitulasi Hasil <i>Judgment</i> LKPD oleh Ahli.....	98
Lampiran 6 Salah Satu Contoh Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik .....	104
Lampiran 7 Rekapitulasi Pengkodean Hasil <i>Pretest</i> Peserta Didik .....	106
Lampiran 8 Rekapitulasi Pengkodean Hasil <i>Posttest</i> Peserta Didik.....	107
Lampiran 9 Rekapitulasi Skor <i>Pretest</i> Miskonsepsi .....	108
Lampiran 10 Rekapitulasi Skor <i>Posttest</i> Miskonsepsi.....	109
Lampiran 11 Rekapitulasi Skor <i>Pretest</i> Miskonsepsi Studi Pendahuluan .....	110
Lampiran 12 Rekapitulasi Skor <i>Posttest</i> Miskonsepsi Studi Pendahuluan.....	111
Lampiran 13 Rekapitulasi Skor Rata rata dan varians <i>Pretest-Posttest</i> untuk Pengolahan Effect Cohens .....	112
Lampiran 14 Surat Izin Penelitian.....	113
Lampiran 15 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	114
Lampiran 16 Dokumentasi.....	115
Lampiran 17 Penutupan Foto Bersama .....	118

DINDA LESTARI, 2022

**PENERAPAN PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE) BERBANTUAN REFUTATIONAL TEXTS UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## DAFTAR PUSTAKA

- Addiin, I., & Masykuri, M. (2016). Analisis Representasi Kimia pada Materi Pokok Hidrolisis Garam dalam Buku Kimia Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia (JKPK)*, 1(2), 58–65.
- Adri, M., & Adri, M. (2008). Uji Validitas dan Reliabilitas Paket Multimedia Interaktif Uji Validitas dan Reliabilitas Paket Multimedia Interaktif 1. *Academia*, 16.
- Albarracín, L., Ferrando, I., & Gorgorió, N. (2021). The Role of Context for Characterising Students' Strategies when Estimating Large Numbers of Elements on a Surface. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(6), 1209–1227. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10107-4>.
- Aldila, S., & Mukhaiyar, R. (2020). Efektivitas model pembelajaran problem based learning pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika di kelas X SMK Negeri 1 Bukittinggi. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(2), 51–57. <https://jurnal.ranahresearch.com/index.php/R2J/article/view/233>.
- Aminudin, A. H., Adimayuda, R., Kaniawati, I., Suhendi, E., Samsudin, A., & Coştu, B. (2019). Rasch analysis of Multitier Open-ended Light-Wave Instrument (MOLWI): Developing and assessing second-years sundanese-scholars alternative conceptions. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(3), 557–579. <https://doi.org/10.17478/jegys.574524>.
- Annisa, R., Astuti, B., & Mindyarto, B. N. (2019). Tes Diagnostik Four Tier untuk identifikasi pemahaman dan miskonsepsi siswa pada materi gerak melingkar beraturan. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 5(1), 25. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v5i1.3546>.
- Avianti, R., & Yonata, B. (2015). Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Materi Asam Basa Kelas Xi SMAN 8 Surabaya. *UNESA Journal of Chemical Education*, 4(2), 224–231.
- Becker, L. A. (2000). Effect Size Measure for Two Independent Groups. *Jurnal Effect Size Beeker*, 1993, 3.
- Broughton, S. H., Sinatra, G. M., & Reynolds, R. E. (2010). The Nature of the Refutation Text Effect. *The Journal of Educational Research*, 103(6), 407–423. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220670903383101>.

DINDA LESTARI, 2022

PENERAPAN PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE) BERBANTUAN REFUTATIONAL TEXTS UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Cahyani (2020). Penerapan POEAW Berbantuan LKPD Perubahan Konsepsi Untuk Mereduksi Miskonsepsi Peserta Didik Sma Pada Materi Usaha Dan Energi. (Skripsi). Pendidikan Fisika. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Çalik, M., Ayas, A., & Coll, R. K. (2007). Enhancing Pre-service Elementary Teachers' Conceptual Understanding of Solution Chemistry with Conceptual Change Text. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 5(1), 1–28. <https://doi.org/10.1007/s10763-005-9016-5>.
- Coştu, B. (2008). Learning science through the PDEODE teaching strategy: Helping students make sense of everyday situations. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 4(1), 3–9. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75300>.
- Coştu, B., Ayas, A., & Niaz, M. (2012). Investigating the effectiveness of a POE-based teaching activity on students' understanding of condensation. *Instructional Science*, 40(1), 47–67. <https://doi.org/10.1007/s11251-011-9169-2>.
- Dewi, S. Z., & Suhandi, A. (2017). Penerapan Strategi Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain (Pdeode) Pada Pembelajaran Ipa Sd Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Menurunkan Kuantitas Siswa Yang Miskonsepsi Pada Materi Perubahan Wujud Benda Di Kelas V. *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 8(1), 12. <https://doi.org/10.17509/eh.v8i1.5118>.
- Djudin, T. (2021). Promoting Students' Conceptual Change by Integrating The 3-2-1 Reading Technique with Refutation Text in The Physics Learning of Buoyancy. *Journal of Turkish Science Education*, 18(2), 290–303. <https://doi.org/10.36681/tused.2021.66>.
- Effendi, E., & Pantriani, D. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Generatif Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana Kelas VIII MTs Nurussalam Sidogede OKU Timur. *Physics Education Research Journal*, 2(1), 59. <https://doi.org/10.21580/perj.2020.2.1.4906>.
- Ergin, S. (2016). The Effect of Group Work on Misconceptions of 9th Grade Students about Newton's Laws. *Journal of Education and Training Studies*, 4(6), 127–136. <https://doi.org/10.11114/jets.v4i6.1390>.
- Ernawati, E., Andriani, S., Farida, F., & Sri Anggoro, B. (2019). Analisis Miskonsepsi Matematis: Dampak Strategi Pembelajaran Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(3), 259–269. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i3.4862>.

- Febrianawati Yusuf. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23. <https://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/jtik/article/download/2100/1544>.
- Ferrero, M., Hardwicke, T. E., Konstantinidis, E., & Vadillo, M. A. (2020). The effectiveness of refutation texts to correct misconceptions among educators. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 26(3), 411–421. <https://doi.org/10.1037/xap0000258>.
- Fратиwi, N. J., Samsudin, A., Ramalis, T. R., Saregar, A., Diani, R., Irwandani, Rasmitadila, & Ravanis, K. (2020). Developing memori on Newton's laws: For identifying students' mental models. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 699–708. <https://doi.org/10.12973/eu-er.9.2.699>.
- Guzzetti, B. J. (2000). Learning Counter-Intuitive Science Concepts: What Have We Learned From Over A Decade Of Research? *Reading & Writing Quarterly*, 16(2), 89–98. <https://doi.org/10.1080/105735600277971>.
- Hajiriah, T. L., Mursali, S., & Dharmawibawa, I. D. (2019). Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Miskonsepsi Pada Mata Pelajaran Biologi. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 7(2), 97. <https://doi.org/10.33394/bjib.v7i2.2356>.
- Hakim, R. Al, Mustika, I., & Yuliani, W. (2021). Validitas Dan Reliabilitas Angket Motivasi Berprestasi. *E- Jurnal Pendidikan*, 4(4), 263–268.
- Irhamna, I., Rosdianto, H., & Murdani, E. (2017). Penerapan Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Statis Kelas VIII. *Jurnal Fisika FLUX*, 14(1), 61. <https://doi.org/10.20527/flux.v14i1.3839>.
- Irmak, M., İnaltun, H., Ercan-Dursun, J., Yaniş-Kelleci, H., & Yürük, N. (2022). Development and Application of a Three-Tier Diagnostic Test to Assess Pre-service Science Teachers' Understanding on Work-Power and Energy Concepts. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10242-6>.
- Jubaedah, D. S., Hidayat, S. R., Frатиwi, N. J., Zulfikar, A., Muhaimin, M. H., Bhakti, S. S., Sholihat, F. N., Purwanto, M. G., Setyadin, A. H., Amalia, S. A., Afif, N. F., Kaniawati, I., Suyana, I., Samsudin, A., & Suhendi, E. (2019). Predict, Plan, Observe, Explain and Write (PPOEW): A Strategy to Prevent Students' Misconceptions On Work and Energy Topics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1204(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1204/1/012066>.

- Kaniawati, I., Fratiwi, N. J., Danawan, A., Suyana, I., Samsudin, A., & Suhendi, E. (2019). Analyzing students' misconceptions about Newton's Laws through Four-Tier Newtonian Test (FTNT). *Journal of Turkish Science Education, 16*(1), 110–122. <https://doi.org/10.12973/tused.10269a>.
- Khaerunnisak, K. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Siswa Melalui Simulasi Physic Education Technology (PhET). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 4*(2). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v4i2.109>.
- Khoirul, M., Langlang, A. ;, & Pratiwi Dwijananti, H. ; (2012). Jurusan Fisika, FMIPA Gedung D7 Kampus Sekaran. *Upej, 1*(2). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>.
- Kiray, S. A., & Simsek, S. (2021). Determination and Evaluation of the Science Teacher Candidates' Misconceptions About Density by Using Four-Tier Diagnostic Test. *International Journal of Science and Mathematics Education, 19*(5), 935–955. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10087-5>.
- Kusnadi, K., Hamdiyati, Y., & Azkya, A. (2018). Penerapan Model Belajar Pdeode (Predict-Discuss-Explainobserve- Discuss-Explain) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Sma Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi, 8*(2), 1–5. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v8i2.3184>.
- Lem, S., Kempen, G., Ceulemans, E., Onghena, P., Verschaffel, L., & Van Dooren, W. (2015). Combining Multiple External Representations and Refutational Text: An Intervention on Learning to Interpret Box Plots. *International Journal of Science and Mathematics Education, 13*(4), 909–926. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9604-3>.
- Lem, S., Onghena, P., Verschaffel, L., & Van Dooren, W. (2017). Using refutational text in mathematics education. *ZDM, 49*(4), 509–518. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0843-y>.
- Lin, S.-W. (2004). Development and Application of a Two-Tier Diagnostic Test for High School Students' Understanding of Flowering Plant Growth and Development. *International Journal of Science and Mathematics Education, 2*(2), 175–199. <https://doi.org/10.1007/s10763-004-6484-y>.
- Maison, M., Lestari, N., & Widaningtyas, A. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 6*(1), 32–39. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.314>.

- Mengatasi, U., Helplessness, L., & Mahasiswa, P. (2012). Penerapan Pendekatan Konseling Realita Untuk Mengatasi Learned Helplessness (Suatu Studi Embedded Experimental Model Pada Mahasiswa). *Intuisi : Jurnal Psikologi Ilmiah*, 4(1), 25–32.
- Netta, N. A. (2021). Literatur Review: Minat Mempelajari Fisika Dan Hubungannya Dengan Miskonsepsi Mahasiswa Pada Fluida Statis. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 7(1), 68. <https://doi.org/10.32699/spektra.v7i1.193>.
- Novikasari, I. (2016). Uji Validitas Instrumen. *Institut Agama Islam Negeri Purwokerto*, 1–10. [https://www.academia.edu/29978868/Uji\\_Validitas\\_Instrumen](https://www.academia.edu/29978868/Uji_Validitas_Instrumen).
- Retnowati, S., Amin, S. M., & Imah, E. M. (2018). The Role of Refutational Text as a Conceptual Change Effort to Fix the Misconception on Addition and Subtraction of Integers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1108(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1108/1/012117>.
- Rohmah, Z.-, Handika, J.-, & Huriawati, F.-. (2019). E-Diagnostic Test untuk Mengungkap Miskonsepsi Kinematika. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 5(1), 22. <https://doi.org/10.32699/spektra.v5i1.86>.
- Rosita, I., Liliawati, W., & Samsudin, A. (2020). Pengembangan Instrumen Five-Tier Newton's Laws Test (5TNLT) Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa (Development of the Five-Tier Newton's Laws Test (5TNLT) Instrument to Identify Students' Misconceptions and Causes of Misconcept. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(2), 297.
- Samsudin, A., Cahyani, P. B., Purwanto, Rusdiana, D., Efendi, R., Aminudin, A. H., & Coştu, B. (2021). Development of a multitier open-ended work and energy instrument (MOWEI) using Rasch analysis to identify students' misconceptions. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(1), 16–31. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i1.5504>.
- Sapuadi, S., & Nasir, M. (2020). Penanggulangan Miskonsepsi Menggunakan Pendekatan Konflik Kognitif. *Al-Mudarris (Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam)*, 3(1), 81–92. <https://doi.org/10.23971/mdr.v3i1.2036>.
- Sholihat, F. N., Samsudin, A., & Nugraha, M. G. (2017). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test Pada Sub-Materi Fluida Dinamik: Azas Kontinuitas. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 175–180. <https://doi.org/10.21009/1.03208>.

- Sia, D. T., Treagust, D. F., & Chandrasegaran, A. L. (2012). High School Students' Proficiency And Confidence Levels In Displaying Their Understanding Of Basic Electrolysis Concepts. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(6), 1325–1345. <https://doi.org/10.1007/s10763-012-9338-z>.
- Sumintono & Widhiarso (2014). Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial.
- Sumintono & Widhiarso (2015). Aplikasi Pemodelan Rasch: pada Assesment Pendidikan. Cimahi; Trim Komunikata.
- Suyono, S. (2020). Miskonsepsi kimia, sebuah misteri. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.17977/um026v5i12020p001>.
- Tandilling, E. (2012). Pengembangan Instrumen Untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematik, Pemahaman Matematik, Danself\_Regulated Learningsiswa Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 24–31.
- Tippett, C. D. (2010a). Refutation Text In Science Education: A Review Of Two Decades Of Research. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(6), 951–970. <https://doi.org/10.1007/s10763-010-9203-x>.
- Tippett, C. D. (2010b). Refutation Text In Science Education: A Review Of Two Decades Of Research. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(6), 951–970. <https://doi.org/10.1007/s10763-010-9203-x>.
- Turner, J. A. M. M., & Rapoport, J. (1977). Myxoedema ascites. *Postgraduate Medical Journal*, 53(620), 343–344. <https://doi.org/10.1136/pgmj.53.620.343>.
- van Dijke-Droogers, M., Drijvers, P., & Bakker, A. (2021). Introducing Statistical Inference: Design of a Theoretically and Empirically Based Learning Trajectory. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10208-8>.
- Yang, Y., He, P., & Liu, X. (2018). Validation of an Instrument for Measuring Students' Understanding of Interdisciplinary Science in Grades 4-8 over Multiple Semesters: a Rasch Measurement Study. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(4), 639–654. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9805-7>.
- Yelensi, Y., Wiyono, K., & Andriani, N. (2020). Efektivitas Penggunaan Video Pembelajaran Materi Usaha Dan Energi Berbasis Permainan Tradisional. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(1), 1–6. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i1.1119>.

DINDA LESTARI, 2022

**PENERAPAN PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE) BERBANTUAN REFUTATIONAL TEXTS UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA KONSEP USAHA DAN ENERGI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



- Yen, C.-F., Yao, T.-W., & Chiu, Y.-C. (2004). Alternative Conceptions in Animal Classification Focusing on Amphibians and Reptiles: A Cross-Age Study. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2(2), 159–174. <https://doi.org/10.1007/s10763-004-1951-z>.
- Zaenal Arifin. (2017). Kriteria Instrumen dalam Suatu Penelitian. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 2(1), 28–36.
- Zulvita, Halim, A., & Kasli, E. (2017). Identifikasi dan remediasi miskonsepsi konsep hukum newton dengan menggunakan metode eksperimen di man darussalam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika.*, 2(1), 128–134.