

PEDAGOGIK

JURNAL ILMU KEPENDIDIKAN KOPERTIS WILAYAH I NAD - SUMATERA UTARA

1. IMPROVING CULTURAL SKILL THROUGH NARRATIVE STORIES
Saiful Anwar Matondang
(Dosen Kopertis Wil I dptk UMN Al Washliyah Medan)..... 42 - 46
2. STRATEGI 'IDEAL' UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA (STUDENT PROBLEM - SOLVING SKILL) DALAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR II
Pujianto dan Ai. Maryanto
(Staf Pengajar Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY) 46 - 60
3. PERUBAHAN PRADIGMA TEACHING CENTER (TCL) KE STUDENT CENTER LEARNING (SCL) DALAM MENUNJANG PROFESIONALISME
Erna Frida
(Dosen Kopertis Wilayah I dptk FKIP Universitas Quality Medan) 61 - 69
4. PENERAPAN MODEL PEER - TUTORIAL DALAM MENINGKATKAN HASIL DAN KUALITAS BELAJAR MAHASISWA DALAM MATA KULIAH STRUCTURE
Mars Amin Harahap
(Dosen STKIP Tapanuli Selatan Padangsidimpuan)..... 69 - 67
5. INOVASI PENDIDIKAN UNTUK MENUNJANG PROFESIONALISME GURU
Nurdin Bukit
(Dosen Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan)..... 68 - 76
6. PENINGKATAN KUALITAS PENDIDIKAN MELALUI PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN BERBASIS ICT
Haryanto
(Dosen Kopertis Wilayah I dptk pada FKIP Universitas Quality Medan) 76 - 81
7. TEXTUAL FUNCTION IN JAKARTA POST EDITORIAL
Sahlan Tampubolon
(Dosen Kopertis Wil I dptk di Politeknik MBP Medan) 81 - 89
8. PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN DAN KREATIVITAS BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN MENULIS MAHASISWA PROGRAM STUDI BAHASA DAN SASTRA INDONESIA FKIP UNSU
Juwita Erdaini, Syamsuyurnita, Muhammad Isman
(Dosen FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara) 90 - 100
9. PENGGUNAN MODUL PEMBELAJARAN PADA MODEL PEMBELAJARAN INDIVIDUAL
Sejahtera
(Dosen Kopertis Wilayah I STOK Bina Guna Medan)..... 101 - 107
10. STRATEGI PENINGKATAN PEMBELAJARAN PKN DALAM PEMBELAJARAN PAKEM DI SD
Piti Singarimbun
(Dosen FIP Universitas Negeri Medan) 108 - 114
11. MANAJEMEN KINERJA GURU DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR UNTUK Mendukung GURU YANG PROFESIONAL
Eva Marlina Ginting
(Dosen Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan) 116 - 123
12. PENCARIAN SOLUSI PERKALIAN MATRIKS BERANTAI DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM DINAMIS
Nikous Soter Sihombing
(Dosen Kopertis Wilayah I dptk AMIK Harapan Medan) 124 - 128



Diterbitkan Oleh :
Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah I
Nanggroe Aceh Darussalam - Sumatera Utara

DAFTAR ISI

IMPROVING CULTURAL SKILL THROUGH NARRATIVE STORIES Saiful Anwar Matondang (Dosen Kopertis Wil I dpk UMN Al Washliyah Medan).....	42 – 45
STRATEGI 'IDEAL' UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA (STUDENT PROBLEM-SOLVING SKILL) DALAM PERKULIAHAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR II Pujiyanto dan Al. Maryanto (Staf Pengajar Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY).....	46 – 50
PERUBAHAN PRADIGMA TEACHING CENTER (TCL) KE STUDENT CENTER LEARNING (SCL) DALAM MENUNJANG PROFESIONALISME Erna Frida (Dosen Kopertis Wilayah I dpk FKIP Universitas Quality Medan)	51 – 59
PENERAPAN MODEL PEER-TUTORIAL DALAM MENINGKATKAN HASIL DAN KUALITAS BELAJAR MAHASISWA DALAM MATA KULIAH STRUCTURE Mara Amin Harahap (Dosen STKIP Tapanuli Selatan Padangsidempuan)	60 – 67
INOVASI PENDIDIKAN UNTUK MENUNJANG PROFESIONALISME GURU Nurdin Bukit (Dosen Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan)	68 – 75
PENINGKATAN KUALITAS PENDIDIKAN MELALUI PEGEMBANGAN PEMBELAJARAN BERBASIS IT/ICT Heryanto (Dosen Kopertis Wilayah I dpk pada FKIP Universitas Quality Medan)	76 – 83
TEXTUAL FUNCTION IN JAKARTA POST EDITORIAL Sahlan Tampubolon (Dosen Kopertis Wil I dpk di Politeknik MBP Medan).....	84 – 89
PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN DAN KREATIVITAS BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN MENULIS MAHASISWA PROGRAM STUDI BAHASA DAN SASTRA INDONESIA FKIP UMSU Juwita Erdaini, Syamsuyumita, Muhammad Isman (Dosen FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara)	90 – 100
PENGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN PADA MODEL PEMBELAJARAN INDIVIDUAL Sejahtera (Dosen Kopertis Wilayah I STOK Bina Guna Medan)	101 – 107
STRATEGI PENINGKATAN PEMBELAJARAN PKN DALAM PEMBELAJARAN PAKEM Di SD Piti Singarimbun (Dosen FIP Universitas Negeri Medan)	108 – 114
MANAJEMEN KINERJA GURU DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR UNTUK Mendukung GURU YANG PROFESIONAL. Eva Marlina Ginting (Dosen Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan)	115 – 123
PENCARIAN SOLUSI PERKALIAN MATRIKS BERANTAI DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM DINAMIS Nikous Soter Sihombing (Dosen Kopertis Wilayah I dpk AMIK Harapan Medan)	124 – 128

**STRATEGI 'IDEAL' UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH
MAHASISWA (STUDENT PROBLEM-SOLVING SKILL) DALAM PERKULIAHAN
PRAKTIKUM FISIKA DASAR II**

Pujianto dan Al Maryanto*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan mahasiswa dalam memecahkan masalah fisika dalam perkuliahan Praktikum Fisika Dasar II. Adapun sebagai subjek penelitian adalah mahasiswa Program studi Fisika yang mengambil mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II sebanyak 43 orang.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas (classroom action research). Model PTK yang digunakan mengadopsi model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Taggart. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan peningkatan hasil ditunjukkan oleh gain skor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi IDEAL yang diterapkan dalam perkuliahan Praktikum Fisika Dasar II telah dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam memecahkan masalah fisika dalam perkuliahan Praktikum Fisika Dasar II. Gain skor yang diperoleh untuk siklus I dan siklus II berturut-turut yaitu 0,6 dan 0,4.

Kata Kunci: *strategi IDEAL, keterampilan memecahkan masalah, Praktikum Fisika Dasar II*

PENDAHULUAN

Penyelenggaraan matakuliah yang bersifat praktik dimaksudkan untuk memperkuat penguasaan konsep mahasiswa mengenai suatu materi tertentu. Konsep diberikan dalam perkuliahan melalui serangkaian proses pembelajaran. Proses ini disusun secara sistematis agar peserta didik (selanjutnya disebut sebagai mahasiswa) dapat mengoptimalkan seluruh kompetensi yang dimilikinya.

Matakuliah Praktikum Fisika Dasar II (1 sks) merupakan penunjang matakuliah Fisika Dasar II (2 sks). Proses perkuliahannya dilakukan secara terpisah dengan mata kuliah Fisika Dasar II yang menjelaskan konsep-konsep Fisika secara teoritis. Adapun target dari perkuliahan Praktikum Fisika Dasar II adalah dikuasainya serangkaian keterampilan eksperimen (termasuk di dalamnya keterampilan pemecahan masalah) dalam rangka penguatan pemahaman konsep fisika oleh mahasiswa. Fisika yang bersifat eksperimental tidak bisa lepas dari kegiatan eksperimen. Konsep diperoleh dan ditemukan oleh mahasiswa melalui serangkaian kegiatan eksperimen. Praktikum juga dilakukan dalam rangka klarifikasi kebenaran hukum-hukum dalam Fisika.

Pengalaman peneliti selama mengampu matakuliah ini menunjukkan bahwa sebagian besar ketidakhadiran mahasiswa dalam usaha memecahkan permasalahan yang diberikan dalam perkuliahan Fisika Dasar II. Mahasiswa cenderung mempunyai ketergantungan terhadap bimbingan asisten atau dosen pengampu dalam memecahkan permasalahan. Ketergantungan ini jika dibiarkan akan berakibat kurang dikuasainya keterampilan pemecahan masalah atau pun merancang eksperimen dalam rangka menemukan jawaban atas permasalahan yang dihadapinya.

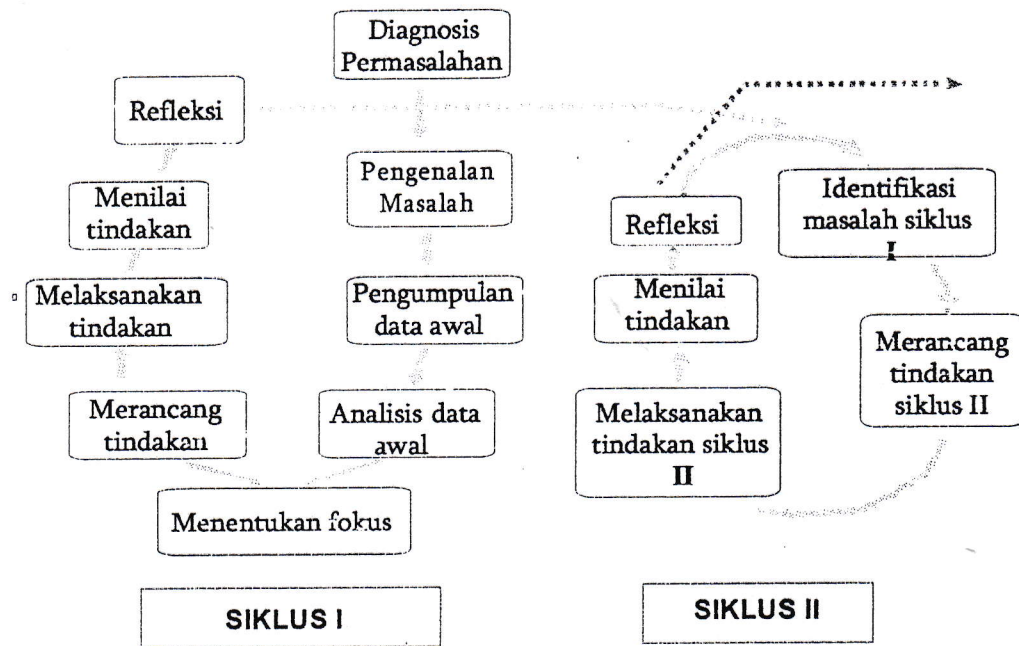
IDEAL merupakan salah satu strategi dalam model pembelajaran Problem-Solving. Strategi ini menitikberatkan pada upaya penguasaan keterampilan memecahkan masalah dalam memahami konsep tertentu. Strategi ini terdiri atas beberapa langkah meliputi *Identify the problem, Define terms, Explore strategies, Act on*

* Staf Pengajar Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY

the strategy, Look at the effects. Mengingat kesesuaian strategi ini dengan karakteristik matakuliah Praktikum Fisika Dasar II, diharapkan dengan penerapan strategi ini akan meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam memecahkan masalah-masalah mengenai fenomena fisis dalam Fisika.

Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan keterampilan mahasiswa dalam memecahkan masalah fisika. Berdasarkan tujuan tersebut maka penelitian ini dilaksanakan dengan desain penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Jenis penelitian tindakan kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah partisipan, yaitu bahwa orang yang akan melakukan tindakan harus juga terlibat dalam proses penelitian dari awal (Madya, 1994: 27). Orang yang melakukan tindakan dalam penelitian ini adalah pengampu mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II yang sekaligus sebagai peneliti. Penelitian ini melibatkan 2 peneliti. Salah satu peneliti sebagai pengampu mata kuliah, sedangkan peneliti lainnya adalah ahli materi dalam bidang Fisika Dasar dan strategi pembelajaran. Prosedur penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan kelas yang dikembangkan oleh Kemmis dan Taggart (Madya, 1994: 25) yang telah dimodifikasi oleh peneliti. Peneliti tidak merencanakan jumlah siklus yang akan dilaksanakan tetapi hanya merencanakan bahan materi. Adapun bagannya digambarkan berikut ini:



Gambar 1. Diagram siklus penelitian tindakan kelas

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah dokumentasi, wawancara, observasi dan FGD (*Focus Group Discussion*). Metode dokumentasi untuk mengungkap sejauh mana kompetensi yang diharapkan tercapai tercermin dari keterampilan mahasiswa selama mengembangkan keterampilan pemecahan masalah untuk memecahkan permasalahan yang diberikan dalam Praktikum Fisika Dasar II. Dokumentasi juga untuk menilai kualitas produk akhir yang dihasilkan. Teknik wawancara dan FGD digunakan untuk mengungkap refleksi mahasiswa selama proses pembelajaran menggunakan strategi IDEAL sejauhmana seluruh rangkaian proses memberikan proses bermakna dan kemungkinan dapat diterapkan dalam situasi lain. Observasi dipergunakan untuk mengungkap data tentang seluruh proses yang dilakukan oleh semua pihak yang terlibat atas penerapan strategi IDEAL dalam pembelajaran Praktikum Fisika Dasar II.

Kredibilitas penelitian dicapai dengan: a) triangulasi, akan diungkap melalui proses refleksi bersama dengan diskusi terfokus melibatkan representasi mahasiswa dan *expert team* untuk kebenaran penafsiran data oleh peneliti terutama hasil observasi terhadap seluruh rangkaian proses; b) tanya jawab dengan teman sejawat (*peer briefing*) dengan *expert team* dan teman sejawat khususnya pengampu mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II.

Untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa (keterampilan memecahkan masalah) tiap siklus digunakan rumus gain standarisasi (David E. Meltzer, 2002: 1260) sebagai berikut:

$$\text{Gain} = \frac{\text{rerata skor } \textit{posttest} - \text{rerata skor } \textit{pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{rerata skor } \textit{pretest}}$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Praktikum Fisika Dasar II diselenggarakan dengan sistem paralel dan berkelompok. Jumlah anggota setiap kelompok 2-3 mahasiswa. Setiap satu topik praktikum didampingi oleh seorang asisten yang bertugas mengamati dan menilai semua aktivitas praktikan selama kegiatan praktikum berlangsung.

Strategi IDEAL terdiri atas lima tahapan dalam memecahkan permasalahan berkaitan dengan topik praktikum Fisika Dasar II. Kelima tahapan tersebut adalah *Identify the problem*, *Define terms*, *Explore strategies*, *Act on the strategy*, *Look at the effects*. Oleh karena itu pengamatan maupun penilaian terhadap seluruh praktikan dilakukan berdasarkan kelima aspek tersebut. Dua tahapan yaitu '*Identify the problem*' dan '*Define terms*' dilakukan sebelum praktikan melakukan praktikum. Kedua tahapan tersebut dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana kesiapan para praktikan dalam mempersiapkan topik praktikum yang akan diselenggarakan. Secara keseluruhan sajian data hasil pengamatan dan penilaian pada setiap siklus dapat diuraikan sebagai berikut:

Sajian Data Siklus I

Topik praktikum pada siklus I berhubungan dengan kelistrikan. Untuk mengetahui kemampuan mahasiswa mengenai pemahaman topik praktikum serta keterampilan memecahkan masalah maka dilakukan tes sebelum dan setelah praktikum serta pengamatan selama melaksanakan kegiatan praktikum. Data hasil pengamatan maupun penilaian selanjutnya diolah sehingga diperoleh nilai rerata kelas sebagai berikut:

Tabel 1. Skor kegiatan praktikum mahasiswa berdasarkan strategi IDEAL

Komponen Pengamatan & Penilaian	Skor	
	Awal	Akhir
<i>Identify the problem</i>	5,5	6,5
<i>Define terms</i>	6	7
<i>Explore strategies</i>	6	7,5
<i>Act on the strategy</i>	6,5	8
<i>Look at the effects</i>	6	7
Total	30	42

Skor maksimum yang dapat dicapai pada setiap komponen adalah 10 sehingga skor totalnya 50. Komponen-komponen tersebut terdiri atas sub-sub keterampilan yang harus dikuasai oleh praktikan dalam memecahkan masalah berkaitan dengan topik praktikum. Adapun gain skor yang diperoleh pada siklus I ini adalah:

$$\text{Gain} = \frac{\text{rerata skor } \textit{posttest} - \text{rerata skor } \textit{pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{rerata skor } \textit{pretest}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{42 - 30}{50 - 30} \\
 &= 0,6
 \end{aligned}$$

Besarnya gain skor di atas menunjukkan adanya peningkatan keterampilan mahasiswa dalam memecahkan persoalan pada waktu praktikum Fisika Dasar II.

Sajian Data Siklus II

Topik-topik yang dipelajari pada siklus II berhubungan dengan materi Optik. Mahasiswa dituntut dapat mengamati, mengukur dan menganalisis besaran-besaran fisika maupun fenomena yang terjadi dalam optik (optika geometri dan optik fisis). Data hasil pengamatan dan penilaian pada siklus II ditunjukkan oleh tabel perolehan rerata kelas berikut ini:

Tabel 2. Skor kegiatan praktikum mahasiswa berdasarkan strategi IDEAL

Komponen Pengamatan & Penilaian	Skor	
	Awal	Akhir
<i>Identify the problem</i>	6	7,5
<i>Define terms</i>	5	7
<i>Explore strategies</i>	6,5	8
<i>Act on the strategy</i>	7	8
<i>Look at the effects</i>	6,5	7,5
Total	30	38

Skor maksimum yang dapat dicapai pada setiap komponen adalah 10 sehingga skor totalnya 50. Adapun gain skor yang diperoleh pada siklus I ini adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Gain} &= \frac{\text{rerata skor } \textit{posttest} - \text{rerata skor } \textit{pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{rerata skor } \textit{pretest}} \\
 &= \frac{38 - 30}{50 - 30} \\
 &= 0,4
 \end{aligned}$$

Gain skor yang diperoleh pada siklus I dan siklus II telah menunjukkan bahwa strategi IDEAL berhasil meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah berkaitan dengan topik praktikum. Mahasiswa berhasil mengidentifikasi serangkaian permasalahan yang diberikan oleh dosen. Hal ini menyebabkan perhatian mahasiswa terpusat pada persoalan pokok yang harus dipecahkannya. Mahasiswa juga mampu mendefinisikan secara lebih lengkap permasalahan yang telah teridentifikasi sehingga diperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Pemahaman ini digunakannya dalam menentukan solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut. Mahasiswa bereksplorasi untuk menentukan strategi yang paling tepat dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi. Eksplorasi ini dilakukan beberapa kali karena pemecahan masalah umumnya dapat ditentukan dengan berbagai macam strategi. Hanya saja, ada beberapa mahasiswa terkadang masih kesulitan dalam menentukan strategi yang manakah yang paling tepat untuk diterapkan dalam usaha memecahkan permasalahan. Mahasiswa dapat menerapkan strategi yang telah ditentukan dalam tahapan sebelumnya. Penerapan ini melibatkan serangkaian keterampilan psikomotorik yang dimilikinya dan melibatkan pula pengetahuan awal yang telah diperolehnya pada waktu perkuliahan Fisika Dasar II. Hasil akhir dari penerapan strategi IDEAL adalah mahasiswa mampu melihat dampak penerapan strategi pemecahan masalah yang dipilihnya dan mampu menganalisisnya menurut pemahaman konsep yang telah dipelajarinya.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan hasil pengamatan selama kegiatan Praktikum Fisika Dasar II dapat disimpulkan bahwa strategi IDEAL telah dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam memecahkan masalah fisika dalam perkuliahan Praktikum Fisika Dasar II. Adapun peningkatannya ditunjukkan oleh gain skor berturut-turut untuk siklus I dan siklus II yaitu 0,6 dan 0,4.

DAFTAR PUSTAKA

- Amien, Moh. 1989. *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dengan Menggunakan Metode Discovery Inquiry*. Jakarta: DEPDIBUD
- Borich, Gary D. 2007. *Effective Teaching Methods: Research-Based Practice Sixth Edition*. New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall
- Dellsle, R. 1997. *How to use Problem-based learning in the Classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development
- Madya, Suwarsih. 2003. *Pedoman Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: UNY Press.
- Memes, Wayan. 2000. *Model Pembelajaran Fisika Di SMP*, Jakarta : Dirjen PT DEPDIBUD
- Meltzer, David E. (2002). "The Relationship Between Mathematic Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores." *American Journal of Physics* 70 (12). Hlm 1259-1267.
- Subiyanto. 1988. *Pendidikan IPA*. Jakarta: DEPDIBUD Dirjen Dikti P2LPTK
- Verduin, J. 1996. *Helping Students Develop Investigative Problem Solving and Thinking Skills in a Cooperative Setting*. Springfield, IL: C. C. Thomas
- Viadero, D. 2003. *RI District Focuses on Research-Based "Common Language" Education Week*, 22 (29), 129-121