

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

Ana Dhiqfaini Sultan

Dosen Pendidikan Fisika Unismuh Makassar

ABSTRACT

The purpose of this study were : (1) to determine how the implementation of learning device in the applications of the cooperative learning model with guided discovery approach, (2) to assess students' skills in scientific process and their comprehensions concept in the applications of the cooperative learning model with guided discovery approach, (3) to know whether through the implementations of cooperative learning model with guided discovery approach can increase students' skills in science process.

This study categorized as pre experimental design. The design of the study one group pretest-posttest design. The subject in this study is the class X of SMA Negeri 3 Sinjai. The data were obtained through the assessment form of skills in science process and comprehension concept test.

The result showed that the based on the data observation device on the implementation of learning device, it can be argued that the implementation of learning device has mean of $M = 1,77$ which showed that all the aspects and criteria was fully implemented. Cooperative learning model with guided discovery approach can increas students' skill in science process, it reach 42,89%. From the analysis of data obtained that the mean score of comprehending the concept of student achieve a score of 71 is included in the high category by the level of students learning exhaustiveness achieve 78,26 % (KKM = 65).

Kata Kunci : Model Pembelajaran Kooperatif, Penemuan Terbimbing, Keterampilan Proses Sains.

Key : Cooperative Learning, Guided Discovery, Students' Skills in Science Proses

1. PENDAHULUAN

Didasari kenyataan bahwa pembelajaran fisika masih berpusat pada guru dan model pembelajaran kooperatif hanya digunakan untuk penyelesaian tugas atau LKS, selain itu pembelajaran masih mengutamakan produk daripada proses sebagai dasar penilaian sehingga siswa lebih cenderung menghafal konsep.

Padahal pendidikan sains khususnya fisika menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu mempelajari dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Kemampuan bekerja secara ilmiah harus didukung oleh perkembangan rasaingin tahu, kemampuan bekerja sama, dan keterampilan berpikir kritis yang dapat diperoleh dari kegiatan eksperimen/praktikum dan bekerja kelompok. Melalui kegiatan inilah siswa diharapkan mampu memperoleh dan memahami konsep-konsep dasar fisika.

Untuk itulah dipilih model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep fisika sehingga dapat lebih mudah memahaminya, serta dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam melakukan eksperimen/praktikum (keterampilan proses sains).

2. METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian :

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian yang telah dikemukakan, maka jenis penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian pra eksperimen (*pre-experimental design*).

Disain penelitian yang digunakan adalah disain kelompok tunggal dengan pretest-posttest atau *one group pretest-posttest design*.

Secara sederhana diagram disain ini sebagai berikut:

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O_1	X	O_2

Variabel dan Devenisi Oprasional Variabel :

Penelitian ini adalah penelitian pra eksperimen pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

1. Pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing.

Pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing merupakan suatu model pengajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan sesama siswa dalam menyelidiki dan memecahkan suatu permasalahan, dimana guru sebagai pendamping/pembimbing yang memberikan arahan tentang prosedur kerja tanpa harus terlibat langsung dalam proses penemuan.

2. Keterampilan proses sains siswa

Keterampilan proses sains siswa merupakan kemampuan siswa dalam mengamati, menginterferensi, mengukur, mengkomunikasikan, merumuskan hipotesis, dan melakukan eksperimen untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori IPA khususnya pada pembelajaran fisika.

Populasi dan Sampel :

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Neg. 3 Sinjai, Kab. Sinjai pada semester genap tahun ajaran 2010/2011 yang berjumlah enam kelas (145 orang). Sedangkan sampel dipilih secara acak salah satu dari enam kelas tersebut dengan asumsi bahwa karakteristik siswa dari enam kelas yang ada adalah homogen, karena penempatan kelas tidak berdasarkan prestasi, dengan jumlah sampel 23 orang.

Instrumen Penelitian :

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian keterampilan proses sains dan tes pemahaman konsep.

1. Lembar penilaian keterampilan proses sains

Instrumen ini digunakan untuk menilai keterampilan proses saians siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Lembar pengamatan ini diisi oleh pengamat dengan menuliskan tanda centang (√) pada kolom pengamatan. Aspek-aspek yang yang diamati pada lembar pengamatan ini meliputi keterampilan merumuskan pertanyaan, keterampilan merumuskan hipotesis, keterampilan melakukan percobaan dan pengamatan, keterampilan menganalisis data hasil pengamatan, keterampilan mengkomunikasikan hasil percobaan, dan keterampilan merumuskan kesimpulan.

2. Tes pemahaman konsep

Instrumen tes pemahaman konsep ini digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa (hasil belajar) dalam ranah kognitif. Bentuk soal yang dipilih adalah pilihan ganda. Tes ini diberikan kepada setiap siswa setelah mengikuti pembelajaran fisika model kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing.

Prosedur Penelitian :

Prosedur yang ditempuh dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan. Ketiga tahap tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), lembar penilaian keterampilan proses sains, dan instrumen penelitian lainnya.

1. Perangkat pembelajaran yang telah disusun diajukan kepada tim ahli (validator) untuk dinilai atau divalidasi
2. Hasil validasi tersebut dianalisis untuk mengetahui validitas dan reabilitasnya
3. Merevisi kembali perangkat pembelajaran sesuai dengan saran dan masukan validator
4. Hasil revisi perangkat dapat digunakan dalam penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

1. Menentukan sampel penelitian melalui pemilihan secara acak dengan asumsi karakteristik seluruh kelas adalah homogen, sehingga setiap kelas memiliki peluang yang sama untuk dipilih.
2. Memberikan tes awal kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal siswa sebelum mengikuti pembelajaran.
3. Melaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing.
4. Melaksanakan penilaian keterampilan proses sains siswa selama proses pembelajaran dan penilaian pemahaman konsep di akhir pembelajaran (tes akhir).

3. Tahap pelaporan

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis data hasil penelitian dan membuat laporan penelitian secara tertulis.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial.

1. Analisis deskriptif

Teknik analisis ini digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik variabel penelitian serta kevalidan perangkat pembelajaran.

Data hasil validasi ahli untuk masing-masing perangkat pembelajaran dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar, serta saran dari validator. Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi perangkat dan instrumen penelitian.

2. Analisis inferensial

Statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji-t. Sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas sebagai persyaratan analisis.

a. Uji normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian

berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal, maka dalam penelitian ini digunakan uji Chi kuadrat (X^2) dengan menggunakan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sudjana, 1996:273)

Jika harga $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ dengan dk = (k-3) pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ maka data hasil belajar berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

Pengujian normalitas juga dapat dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan melalui SPSS 17,0. Dengan kriteria pengujian bahwa data berdistribusi normal jika signifikansi hitung (*Sig.*) > $\alpha = 0,05$.

b. Uji hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan dalam hipotesis penelitian.

Pengujian hipotesis deskriptif dilakukan melalui uji signifikansi (uji-t) dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\sum X_d^2}{N(N-1)}}}$$

(S. Arikunto, 2006: 306)

Kriteria pengujian:

Dengan menggunakan uji pihak kiri, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi (*N-gain*) sebagai berikut,

$$g = \frac{S_{1total} - S_{0total}}{S_{maks} - S_{0total}}$$

(Richard R. Hake. 1999)

Dengan menggunakan rumus *N-Gain* tersebut maka dapat diketahui seberapa besar peningkatan kemampuan keterampilan proses sains siswa baik secara individu maupun secara keseluruhan.

3. HASIL PENELITIAN

Hasil Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran :

Salah satu kriteria utama untuk menentukan layak atau tidaknya suatu perangkat pembelajaran untuk digunakan adalah validasi ahli. Perangkat-perangkat yang dimaksud adalah : (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (2) Lembar Kegiatan Siswa (LKS), (3) Buku Siswa, (4) Tes Pemahaman Konsep, dan (5) Lembar Penilaian Keterampilan Proses Sains.

Tabel Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat	x	Ket.
1	RPP	3,8	S. valid
2	LKS	3,8	S. valid
3	Bahan Ajar	3,7	S. valid
4	Tes Pemahaman Konsep	3,8	S. valid
5	Lembar Penilaian KPS	3,8	S. valid

Dari semua hasil validasi di atas, dapat disimpulkan bahwa semua perangkat dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Hasil Penelitian

1. Hasil observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran

Tujuan utama dari analisis data hasil observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran adalah untuk melihat seberapa jauh tingkat keterlaksanaan perangkat dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan data hasil observasi pengamat tentang keterlaksanaan perangkat pembelajaran, maka dapat dikemukakan keterlaksanaan perangkat pembelajaran memiliki rata-rata $M = 1,77$ yang menunjukkan bahwa semua aspek dan kriteria terlaksana seluruhnya.

2. Hasil observasi pengolahan pembelajaran

Tujuan utama dari analisis data hasil observasi pengolahan pembelajaran adalah untuk melihat seberapa jauh kemampuan guru dalam mengolah proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data hasil observasi pengamat tentang proses pengolahan pembelajaran, maka dapat dikemukakan bahwa kemampuan guru dalam pelaksanaan pengolahan pembelajaran memiliki nilai rata-rata $M = 3,34$ dimana nilai ini menunjukkan bahwa tingkat pengolahan data pembelajaran berada dalam kategori baik.

Hasil Analisis Deskriptif

a. Analisis deskriptif keterampilan proses sains siswa

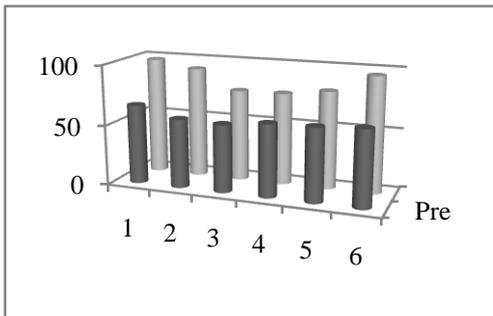
Nilai deskriptif keterampilan proses sains siswa pada saat sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing (*pre*) dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing (*post*) dapat dilihat pada tabel berikut :

KETERAMPILAN PROSES SAINS	TES	
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
Keterampilan merumuskan pertanyaan	65,95	97,97
Keterampilan merumuskan hipotesis	57,25	92,11
Keterampilan melakukan percobaan & pengamatan	56,16	76,04
Keterampilan mengumpulkan & menganalisis data	60,14	76,38
Keterampilan mengkomunikasikan hasil percobaan	60,87	80,87
Keterampilan merumuskan kesimpulan	63,05	95,94

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa antara sebelum dan setelah dilakukan perlakuan

terdapat perbedaan yang cukup besar mencapai 42,89%

Grafik perbandingan nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa.



Nilai statistik deskriptif keterampilan proses sains siswa secara individu:

Statistik	Pretest	Posttest
Subyek	23	23
Mean	59,98	84,41
Median	59,82	84,18
Standar deviasi	1,759	1,510
Varians	3,093	2,280
Nilai maksimum	63,15	87,25
Nilai minimum	55,93	81,82
Range	7,22	5,43

b. Analisis deskriptif pemahaman konsep fisika

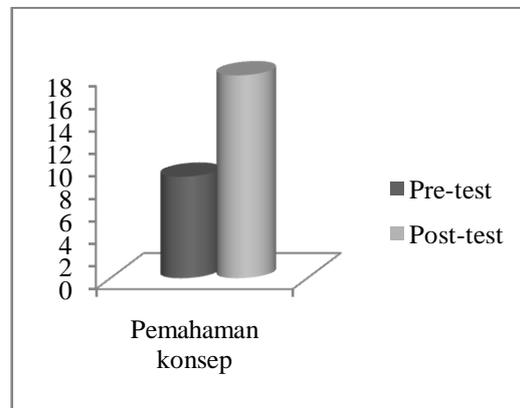
Nilai statistik deskriptif untuk pemahaman konsep fisika siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing dapat dilihat pada tabel berikut :

Statistik	Pretest	Posttest
Subyek	23	23
Mean	9,04	17,87
Median	9,00	18,00
Standar deviasi	1,261	1,687
Varians	1,589	2,846
Nilai maksimum	11	20
Nilai minimum	7	15
Range	4	5

Selanjutnya hasil tes rata-rata pemahaman konsep fisika sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut :

Jenis Tes	Pre-test	Post-test
Pemahaman konsep	9	18

Secara visual perbandingan skor rata-rata pemahaman konsep fisika siswa dapat dilihat pada diagram berikut :



Hasil Analisis Inferensial

a. Hasil pengujian normalitas data

Berdasarkan hasil pengujian normalitas data dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, diperoleh nilai signifikansi untuk pre-test = 0,269 sedangkan untuk post-test = 0,759 dengan analisis data menggunakan SPSS 17,0. Dengan Sig > α (0,05) maka dapat disimpulkan bahwa data nilai tes keterampilan proses sains siswa berdistribusi normal.

Analisis uji-t

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji signifikansi (uji t) didapat t-hitung sebesar 53,5823 sedangkan t-tabel 2,07387 dengan dk = 22. Dengan demikian, t-hitung lebih besar dari t-tabel yang berarti H_a diterima sedangkan H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa kelas X SMA Neg. 3 Sinjai meningkat secara signifikan setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing.

Analisis uji-Gain

Hasil analisis uji gain menunjukkan besarnya peningkatan keterampilan proses sains untuk seluruh siswa. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai g = 0,61. Berdasarkan kategori pada bab III dapat disimpulkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains

siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing termasuk dalam kategori “sedang”.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan :

Berdasarkan analisis data dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas X SMA Neg. 1 Sinjai, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Perangkat pembelajaran yang dibuat dan dipakai dalam pelajaran fisika khususnya pokok bahasan suhu dan kalor yang menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing terlaksana dengan kategori baik, yaitu terlaksana seluruhnya.
2. Keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa dapat dicapai secara optimal dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing.
3. Model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Saran :

Berdasarkan simpulan penelitian di atas, maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Menerapkan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan penemuan terbimbing dalam mengajar fisika khususnya pada materi Suhu dan Kalor untuk meningkatkan keterampilan proses sains serta pemahaman konsep siswa.
2. Untuk penelitian yang serupa, kiranya dapat mengambil sampel yang lebih besar dan mempertimbangkan pokok-pokok materi yang jauh lebih relevan agar diperoleh hasil yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir Daud. 2007. *Model-Model Pembelajaran: Bahan Ajar Diklat LPMP Sul-Sel*, Makassar: LPMP Sul-Sel.
- Ardat. 2010. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Teori Gagne dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Fisika pada Siswa Kelas X SMAN 10 Makassar. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar : Fisika, PPs UNM
- Ardian Marnasusanti, 2007. *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 5 Tegal Kelas XI IPA dalam Sub Pokok Materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia Melalui Metode Praktikum*. Online (diakses : 27 Januari 2011) ; http://www.docstoc.com/?doc_id=22289367&download=1
- Arikunto S, 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hake , Richard R.1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Online (diakses : 10 Desember 2010); <http://list.asu.edu>
- Haryono, 2006. *Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains*. Online (diakses : 10 Desember 2010) ; http://www.google.co.id/url?q=http://www.unesa.ac.id/bank/jurnal/Model_Pembelajaran_Berbasis_Peningkatan_Ketrampilan_Proses_Sains.
- Khaeruddin dan Eko Hadi Sudjiono, 2005. *Pembelajaran Sains (IPA) Berdasarkan KBK*, Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Markaban, 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta: PPPG Matematika
- Marthen Kanginan, 2007. *Fisika untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.
- Nasution S, 2008. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Nuridin, 2007. Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar. *Disertasi*. Tidak diterbitkan. Surabaya : PPs UNESA.
- Nurlina, 2009. Pengembangan Perangkat Activity-Based Assessment Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Eksperimen. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar : Fisika, PPs UNM.
- Said M, 2009. Pengembangan Model Perangkat Pembelajaran Fisika Melalui Pendekatan Discovery untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar : Fisika, PPs UNM.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta.
- Supiyanto, 2007. *Fisika untuk SMA Kelas X*. Jakarta : Phibeta.
- Tim LPMP. 2004. *Model-Model Pembelajaran : Bahan Sosialisasi Model-Model Pembelajaran LPMP Sul-Sel*, Makassar : LPMP Sul-Sel
- Trianto, 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (CTL) di Kelas*. Jakarta : Cerdas Pustaka Publisher.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Group.
- Tri Hastuti, Singgih dan Yoko Rimi, 2008. *Pembelajaran Keterampilan Proses, Inquiri, dan Discovery Learning*. Online (diakses : 10 Desember 2010) ;
<http://umifatmawati.blog.uns.ac.id/2009/07/17/8/>.
- Wetzel, R. David. 2008. *Scientific Inquiry As A Process For Learning*. Online (diakses : 27 Januari 2011);
<http://curriculalessons.suite101.com/article.cfm/>
- Yusup Subagyo, 2006. Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Pokok Bahasan Suhu dan Pemuaian. *Skripsi*. Tidak diterbitkan. Semarang : Fisika, UNNES