

JILID 27, NOMOR 7, OKTOBER 2015

ISSN: 0215-9619

V IDYA KARYA

JURNAL KEPENDIDIKAN

JVK

JILID 27

NOMOR 7

HALAMAN
665 - 762

BANJARMASIN
OKTOBER 2015

ISSN: 0215-9619

DITERBITKAN OLEH FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

DAFTAR ISI

MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN MASALAH PENGOLAHAN LIMBAH BERDASARKAN GAYA KOGNITIF SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING <i>Ani Haryati dan Arif Sholahuddin (SMK Negeri 1 Murung Pudak Tabalong dan Prodi Pendidikan Kimia PMIPA FKIP Unlam)</i>	665-679
ANALISIS STRUKTUR WACANA DALAM ACARA "BAANTARAN JUJURAN" DI BANJARMASIN <i>Johan Arifin (Dosen STKIP PGRI Banjarmasin)</i>	680-692
MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENENTUKAN ISI DAN SAMPIRAN PANTUN DENGAN MENGGUNAKAN METODE INDEX CARD MATCH PADA SISWA KELAS VII MTsN BANJAR SELATAN 1 KOTA BANJARMASIN <i>Anna Isabella (Pengajar MTsN Banjar Selatan 1 Kota Banjarmasin)</i>	693-701
KAJIAN TENTANG STUDI KETERBACAAN DALAM PENGEMBANGAN BAHAN AJAR EKOLOGIS DI DAERAH LAHAN BASAH <i>Atiek Winarti, Moh. Yamin, dan Sarbaini (Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin)</i>	702-709
BESAR PENGARUH STRATEGI-STRATEGI PEMBELAJARAN DALAM PENDIDIKAN FISIKA: SEBUAH TINJAUAN META-ANALISIS BERDASARKAN JENIS STRATEGI DAN JENJANG PENDIDIKAN SISWA <i>Sarah Miriam (Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Unlam Banjarmasin)</i>	710-718
ANALISIS KETERSEDIAAN SARANA-PRASARANA PENDIDIKAN DAN KESIAPAN IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 DI KABUPATEN TABALONG <i>Heri Susanto (Program Studi Pendidikan Sejarah FKIP Universitas Lambung Mangkurat)</i>	719-732
PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR AND SHARE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENULIS PANTUN SISWA KELAS VII MTsN BANJAR SELATAN I KOTA BANJARMASIN <i>Ngatiyem (Guru MTsN Banjar Selatan 1 Kota Banjarmasin)</i>	733-740
STUDI TERHADAP RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN DI SMP NEGERI BANJARMASIN <i>Sarbaini (Program Studi Pendidikan Kewarganegaraan FKIP Unlam Banjarmasin)</i> ...	741-748
INTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER MELALUI PEMBELAJARAN (Studi di SDN Indrasari 1 Martapura) <i>Rabiatul Adawiah (FKIP Unlam Banjarmasin)</i>	749-754
KETERAMPILAN BERARGUMENTASI ILMIAH PADA PEMBELAJARAN FISIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING <i>Andi Ichsan Mahardika, Fitriah, dan Zainuddin (Pendidikan Fisika-FKIP Unlam Banjarmasin)</i>	755-762

KETERAMPILAN BERARGUMENTASI ILMIAH PADA PEMBELAJARAN FISIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING

Andi Ichsan Mahardika, Fitriah, dan Zainuddin

Pendidikan Fisika-FKIP Unlam Banjarmasin

Abstrak: Penelitian bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi ilmiah dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan tujuan: (1) Mendeskripsikan peningkatan keterampilan argumentasi siswa dalam pembelajaran fisika, (2) Mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Penelitian ini merupakan penelitian menggunakan desain one group pretest posttest design. Subyek penelitian adalah siswa SMA Kelas XI-Matematika dan Ilmu Alam sebanyak 21 siswa dan Guru Fisika SMA Kelas XI. Data diperoleh melalui tes argumentasi ilmiah dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran. Teknik analisis data menggunakan analisis gain score, persentase dan reliabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing yang terlaksana dengan sangat baik efektif dalam meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah siswa pada pembelajaran fisika.

Kata kunci: Keterampilan berargumentasi ilmiah, model inkuiri terbimbing.

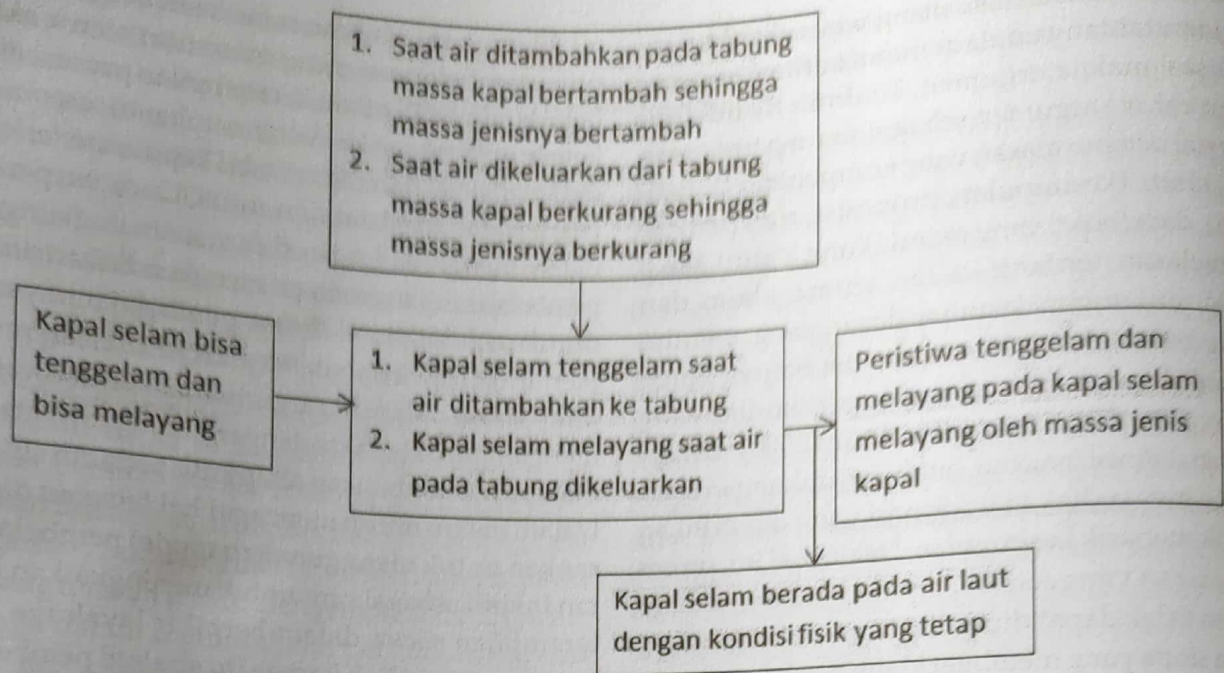
Abstract: This research aims to develop the scientific skill in making argumentation by guided inquiry model in two aspects: (1) to describe the argumentation skill in physics learning, (2) to describe the implementation of physics learning by guided inquiry model. This research design is one group pretest posttest design. The subject research is the eleventh grade students of Mathematics and Natural Sciences in 21 students and Physics teachers of eleventh grade. The data collection is argumentation test and observation sheet. The analysis technique is gain score, percentage, and reliability. The research result states that the guided inquiry model is effective to increase the argumentation skill in Physics learning.

Key Words: skill in Physics learning and guided inquiry model

PENDAHULUAN

Mutu pendidikan di Indonesia, khususnya penguasaan sains masih sangat tertinggal dibandingkan dengan negara maju, bahkan diantara negara berkembang sekalipun. Berbagai faktor yang menyebabkan mutu pendidikan Indone-

sia masih rendah antara lain sarana dan prasarana kurang memadai, kurangnya minat dan motivasi siswa dalam belajar, serta proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Pada proses pembelajaran, peran guru sangat penting. Guru seharusnya mampu mendiagnosis berbagai situasi



Gambar 2 Pola Argumen peristiwa tenggelam dan terapung pada kapal selam

Pada penelitian ini, dalam proses pembelajaran fisika digunakan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Model inkuiri menggunakan sintaks yakni mengorientasi pada masalah, menyiapkan penyelidikan, membimbing siswa melakukan penyelidikan, membimbing siswa melakukan prediksi/abstraksi dan membimbing siswa melakukan refleksi (Zainuddin, 2013). Proses pembelajaran fisika diorganisasikan lebih terstruktur dan skematik, dimana guru mengendalikan keseluruhan proses interaksi dan menyediakan prosedur pembelajaran yang harus ditempuh siswa. Guru memberikan bimbingan dan merancang petunjuk yang jelas, untuk mengajak siswa berperan secara langsung dan aktif dalam pembelajaran secara ilmiah. Siswa secara aktif mengikuti pembelajaran, mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, mempelajari dan memahami materi yang disampaikan, membuat kesimpulan dan mengerjakan soal sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Dengan demikian model pembelajaran inkuiri terbimbing dianggap mampu membantu melatih keterampilan berargumentasi ilmiah siswa.

Usia siswa SMA menurut teori piaget dapat diasumsikan telah mampu berpikir abstrak dan memiliki keterampilan untuk melakukan investigasi maupun penyelidikan, sehingga kegiatan pembelajarannya harus menekankan pada proses

berpikir kritis dan analisis agar siswa mencari dan menemukan sendiri jawaban permasalahan. Pada pembelajaran fisika berbagai topik menuntut perlunya melakukan eksperimen agar dapat mengami arti fisis pada materi tertentu. Maka dari itu pembelajaran fisika relevan untuk proses pembelajaran yang melatih keterampilan berargumentasi ilmiah, karena siswa dihadapkan pada keadaan nyata yang merangsang siswa untuk memberikan komentar. Implementasi model pembelajaran inkuiri pada pembelajaran fisika diharapkan dapat meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah siswa.

METODE PENELITIAN

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pre-test post test design*. Subyek penelitian adalah siswa SMA Kelas XI-Matematika dan Ilmu Alam sebanyak 21 siswa dan Guru Fisika SMA Kelas XI. Objek penelitian keterampilan berargumentasi ilmiah dan kemampuan Guru dalam mengimplementasikan model pembelajaran Inkuiri. Instrumen pada penelitian ini adalah (1) tes keterampilan berargumentasi ilmiah digunakan untuk mengetahui keterampilan siswa berargumentasi ilmiah setelah pembelajaran fisika dengan model inkuiri terbimbing yang mengacu kepada komponen Toulmin yaitu klaim, data, bukti, dukungan, kualifikasi, dan sanggahan; (2) Lembar

Obrservasi Pelaksanaan Pembelajaran. Tes argumentasi ilmiah yang diberikan berbentuk essay dengan jumlah butir soal sebanyak 7 butir. Tes argumentasi yang dikembangkan dan juga tetap mengacu kepada indikator pembelajaran. Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran didasarkan pada sintaks pembelajaran inkuiri yaitu mengorientasikan pada masalah, menyiapkan penyelidikan, membimbing siswa melakukan penyelidikan, membimbing siswa melakukan prediksi/abstraksi, dan membimbing siswa melakukan refleksi.

Analisis keterampilan argumentasi ilmiah siswa menggunakan teknik analisis *gain score*. Perhitungan *gain score* didasarkan atas formula yang telah digunakan oleh Hake (1998):

$$g = \left(\frac{S_f - S_i}{S_{max} - S_i} \right)$$

Dengan:

- g = nilai gain
- S_f = nilai post-test
- S_i = nilai pre-test
- S_{max} = skor ideal

Data yang diperoleh selanjutnya dikonsultasikan pada Tabel 1 untuk melihat peningkatan keterampilan argumentasi ilmiah siswa pada pembelajaran inkuiri.

Tabel 1. Acuan nilai gain

Skala	Kriteria
$\langle g \rangle > 0.7$	High-g
$0.7 > \langle g \rangle > 0.3$	Medium-g
$\langle g \rangle < 0.3$	Low-g

(Hake, 1999)

Obersevasi pelaksanaan pembelajaran terhadap guru di kelas mengacu pada kriteria berikut,

Tabel 2. Kriteria penilaian obervasi pelaksanaan pembelajaran

No	Interval	Kategori
1	$X \geq 3,25$	Sangat Baik
2	$2,5 \leq X \leq 3,25$	Baik
3	$1,75 \leq X \leq 2,5$	Cukup
4	$X \leq 1,75$	Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran berisi langkah-langkah yang harus dilakukan guru, skor yang harus diberikan pengamat berdasarkan petunjuk

penilaian yang ada dan saran pengamat. Persentase keterlaksanaan keseluruhan diperoleh dengan menggunakan persamaan berikut,

$$\text{Keterlaksanaan Keseluruhan} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3. Kriteria keterlaksanaan pembelajaran

No	Interval	Kategori
1	76 - 100	Sangat Baik
2	51 - 75	Baik
3	26 - 50	Cukup
4	$X < 26$	Kurang

Pengamatan dilakukan oleh dua orang pengamat sehingga reliabilitas keterlaksanaan RPP dihitung dengan menggunakan rumus dari Borich (1994) seperti pada persamaan berikut,

$$\text{Percentage of Aggrement (R)} = 100\% \times \left[1 - \frac{A - B}{A + B} \right]$$

Keterangan :

R = Koefisien reliabilitas

A = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati, yang memberikan frekuensi tinggi

B = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati, yang memberikan frekuensi rendah

Kemudian hasil perhitungan reliabilitas disesuaikan dengan kategori bahwa suatu instrumen pengamatan digolongkan baik/reliabel, jika memiliki reliabilitas di atas 75%. Perhitungan reliabilitas ini untuk mengetahui ketersesuaian antara pengamat 1 dan pengamat 2 sehingga suatu instrumen dengan ketersesuaian tinggi dianggap sebagai instrumen yang baik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Keterampilan Argumentasi Ilmiah Siswa

Keterampilan berargumentasi siswa diukur melalui tes. Tes untuk mengukur keterampilan argumentasi ilmiah siswa pada penelitian ini diambil melalui *pre-test* dan *post-test* dan dihitung dengan menggunakan analisis *gain score* dengan jumlah siswa 21 orang, dapat dilihat pada Tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil keterampilan berargumentasi ilmiah siswa melalui *pretest* dan *posttest*

Interval Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	persentase
$g > 0,7$	Tinggi	7	33,33%
$0,7 > g > 0,3$	Sedang	11	52,38%
$g < 0,3$	Rendah	3	14,29%

Tabel 4 memperlihatkan bahwa keterampilan berargumentasi ilmiah siswa yang dihitung menggunakan uji *gain score* melalui *pretest* dan *posttest*. Pada analisis *gain score*, terdapat tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Berdasarkan perhitungan untuk keterampilan berargumentasi ilmiah siswa secara kognitif terlihat bahwa siswa yang termasuk dalam kategori tinggi ada 33,33% atau 7 orang, yang mana tingkat persentase dengan menggunakan *gain score*, hasil yang diperoleh melebihi 0,7 maka dari itu efektivitasnya dikategorikan tinggi atau sangat efektif. Siswa yang termasuk kedalam kategori sedang atau efektif ada 52,38% atau 11 orang, dan 14,29% atau 3 orang, yang mana tingkat persentasenya dengan menggunakan *gain score* kurang dari 0,3, maka dari itu dikategorikan rendah atau cukup efektif. Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa berada dalam kategori sedang sehingga pembelajaran dapat dikatakan efektif untuk meningkatkan keterampilan argumentasi siswa.

Pelaksanaan Pembelajaran Model Inkuiri

Pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran fisika, dapat dilihat pada hasil observasi yang dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dan diamati oleh dua orang pengamat. Adapun Hasil analisis pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis pelaksanaan model pembelajaran inkuiri

Fase yang Dinilai	Rata-rata skor pertemuan ke		Rata-rata	Kategori
	I	II		
Mengorientasi pada masalah	3,5	3,3	3,40	Sangat Baik
Menyiapkan penyelidikan	3,4	3,2	3,30	Sangat Baik

Membimbing siswa melakukan penyelidikan	3,29	3,29	3,29	Sangat Baik
Membimbing siswa melakukan prediksi/abstraksi	3,33	3,33	3,33	Sangat Baik
Membimbing siswa melakukan refleksi	3,41	3,43	3,42	Sangat Baik
Persentase (%)	84,48	82,76	Terlaksana sangat baik	
Reliabilitas	92,11	94,08	Reliabel	

Tabel 5 memperlihatkan bahwa pada proses pembelajaran untuk dua kali pertemuan terdiri dari lima fase pada model pembelajaran inkuiri terbimbing. Adapun keterlaksanaan pada pertemuan pertama sebesar 84,48% dengan kategori terlaksana sangat baik dan pada pertemuan kedua sebesar 82,76% dengan kategori terlaksana sangat baik. Adapun reliabilitas secara keseluruhan pada pertemuan pertama adalah 92,11% dengan kategori baik/reliabel dan pada pertemuan kedua 94,08% dengan kategori baik/reliabel.

Peningkatan keterampilan berargumentasi ilmiah siswa tentu saja tidak terlepas dari terlaksananya model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan baik. Hasil ini relevan dengan penelitian Acar dan Patton (2012) yang merapkan pembelajaran inkuiri pada 47 orang siswa dengan menerapkan tes argumentasi, hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan dari *pretest* ke *posttest* untuk keterampilan argumentasi siswa. Demikian halnya dengan penelitian Ketchevich, dkk. (2013) bahwa pembelajaran inkuiri dengan menerapkan *open-ended inquiry experiments* mampu membantu siswa dalam membangun arumen dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing yang terlaksana dengan sangat baik efektif dalam meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah siswa pada pembelajaran fisika.

Saran

Diharapkan kepada peneliti yang ingin mengadakan penelitian lebih lanjut tentang implementasi model pembejaran inkuiri terhadap keterampilan argumentasi ilmiah pada pokok bahasan lain disebabkan penelitian ini dibatasi pada pokok bahasan getaran harmonik yang hanya memiliki dua pertemuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 1 Banjarmasin oleh sebab itu mengucapkan terima kasih kepada seluruh civitas akademika SMA Muhammadiyah 1 Banjarmasin sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.