

PEMBEKALAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA MELALUI PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS MASALAH

Winny Liliawati

Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA
Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRAK

Pembelajaran Fisika saat ini masih didominasi oleh pembelajaran yang bersifat *teacher-oriented* dan siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir. Salah satunya adalah keterampilan berpikir kreatif yang perlu dikembangkan sejak dini. Tujuan penelitian ini untuk membekalkan keterampilan berpikir kreatif siswa SMA melalui penerapan pembelajaran fisika berbasis masalah. Indikator keberhasilan program pembekalan melalui hasil efektivitas penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan Usaha dan Energi dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan *control group pretest-posttest design* menggunakan teknik rotasi. Sebagai alat pengumpul data yaitu tes keterampilan berpikir kreatif. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan yang ditunjukkan dengan gain yang dinormalisasi pada kelas yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih besar dari kelas yang mendapatkan pembelajaran tradisional pada tiap aspeknya yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*. Maka dapat disimpulkan melalui penerapan pembelajaran fisika berbasis masalah efektif dalam membekalkan keterampilan berpikir kreatif siswa SMA.

Kata kunci: keterampilan berpikir kreatif, pembelajaran fisika berbasis masalah

PENDAHULUAN

Kreativitas perlu dikembangkan sejak dini karena diharapkan dapat menjadi bekal dalam menghadapi persoalan-persoalan dalam kehidupan. Salah satunya melalui pembelajaran Fisika karena konsep dan prinsipnya dapat digunakan untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah yang membutuhkan kreativitas. Fisika sebagai wahana untuk menumbuhkan keterampilan berpikir berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan mata pelajaran Fisika salah satunya adalah agar peserta didik memiliki keterampilan untuk mengembangkan keterampilan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan penyelesaian masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Salah satu keterampilan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari

diantaranya adalah keterampilan berpikir kreatif.

Namun bertolak belakang dengan fenomena pembelajaran fisika saat ini masih bersifat *teacher-oriented* dan siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada saat pembelajaran, ternyata keempat aspek keterampilan berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*, yang terlihat hanya aspek *fluency* pada aktivitas bertanya dan menjawab pertanyaan guru itupun frekuensinya sangat kecil dari semua jumlah murid dalam satu kelas hanya sekitar 8 % saja yang menunjukkan hal tersebut. Dari kenyataan di lapangan tersebut, kegiatan pembelajaran masih kurang memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikirnya. Permasalahan tersebut perlu diupayakan, salah satu caranya adalah dengan melibatkan siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Adapun untuk mengembangkan keterampilan

berpikir kreatif siswa, diperlukan suatu pembelajaran yang dapat mengarahkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif.

Salah satu model pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah pembelajaran berbasis masalah/PBM (*Problem Based Instruction/PBI*). PBM menurut Ibrahim dan Nur (2005: 7) mengemukakan bahwa: “PBM memiliki tujuan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, pemecahan masalah, belajar berbagai peran orang dewasa dengan melibatkan mereka dalam pengalaman nyata, menjadi pembelajar otonom dan mandiri”.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk membekalkan keterampilan berpikir kreatif melalui pembelajaran berbasis masalah, melalui hasil efektivitas penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dibandingkan dengan pembelajaran tradisional.

KAJIAN TEORI

1. Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan kognitif untuk memunculkan dan mengembangkan gagasan baru, ide baru sebagai pengembangan dari ide yang telah lahir sebelumnya dan keterampilan untuk memecahkan masalah secara divergen (dari berbagai sudut pandang). Dalam penelitian ini keterampilan berfikir kreatif yang diukur mencakup empat aspek (William dalam Munandar, 1987: 88-91) yaitu: (1) *fluency* (berpikir lancar), (2) *flexibility* (berpikir luwes), (3) *originality* (orisinalitas berpikir), (4) *elaboration* (penguraian). Untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif ini digunakan tes uraian untuk memperoleh data keterampilan berpikir kreatif sebelum dan sesudah pembelajaran. Secara keseluruhan, aspek dan indikator keterampilan berpikir kreatif yang diukur dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif (KBK) yang Diteliti

Aspek KBK	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif
Fluency	a. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan; b. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya; c. Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.
Flexibility	a. Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah; b. Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan bermacam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya; c. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda.
Originality	a. Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan yang baru
Elaboration	a. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah langkah yang terperinci b. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain; c. Mencoba/menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh;

2. Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan penyajian pembelajaran yang menghadapkan siswa pada situasi masalah di dunia nyata yang terjadi di lingkungannya sebelum siswa mempelajari materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan tersebut. Menurut Arends (Trianto 2007: 68), pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih

tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Mengenai tujuan pembelajaran berbasis masalah Ibrahim dan Nur (2005: 7) menyatakan bahwa:

PBM dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual; belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi; dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri yang mendorong mereka untuk mengajukan pertanyaan, mencari penyelesaian terhadap masalah nyata oleh mereka sendiri serta belajar untuk menyelesaikan tugas-tugas itu secara mandiri dalam hidupnya kelak.

Tahap-tahap yang tercakup dalam pembelajaran berbasis masalah adalah (1) tahap orientasi siswa pada masalah, (2) tahap mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) tahap membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Ibrahim dan Nur, 2005: 13).

3. Hubungan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Pembelajaran Berbasis Masalah

Ciri pembelajaran berbasis masalah adalah adanya permasalahan yang diajukan kepada siswa pada awal pembelajaran dan harus dicari pemecahannya. Aktivitas pemecahan masalah ini akan menstimulasi dan mengembangkan keterampilan berpikir dan bernalar (Alim, 2008: 39). Seperti telah diungkapkan pada tujuan PBM bahwa PBM dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual. Keterampilan berpikir yang dimaksud adalah proses berpikir tingkat tinggi

seperti yang diungkapkan oleh Ratumanan yang menyatakan bahwa ‘pembelajaran berbasis masalah cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks’ (Trianto 2007: 68). Keterampilan berpikir tingkat tinggi menurut Lauren Resnick (Ibrahim dan Nur, 2005: 9) cenderung *kompleks*, melibatkan pertimbangan dan interpretasi, serta keseluruhan alurnya tidak dapat diamati dari satu sudut pandang. Karena hakekat kekompleksan dan konteks dari keterampilan berpikir tingkat tinggi, keterampilan itu tidak dapat diajarkan menggunakan pendekatan yang dirancang untuk mengajarkan ide dan keterampilan yang lebih konkrit. Keterampilan berpikir tingkat tinggi bagaimanapun dapat diajarkan dan kebanyakan dikembangkan berdasarkan pembelajaran yang seperti pembelajaran berbasis masalah (Ibrahim dan Nur, 2005:10).

METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan *control group pretest-posttest design* menggunakan teknik rotasi, yaitu setiap kelompok dijadikan sebagai kelas eksperimen dan sebagai kelas kontrol secara bergiliran. Teknik rotasi digunakan dengan maksud untuk mengantisipasi sampel penelitian yang tidak homogen.

Tabel 2. Control Group Pre-test – Post-test Design dengan Teknik Rotasi

Kelas	Pre-test	Pertemuan				Post-test
		1	2	3	4	
1	O ₁	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	O ₂
2	O ₃	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	O ₄

(Arikunto, 2006: 86)

Keterangan :

X₁ = perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen

X₂ = perlakuan yang diberikan pada kelompok kontrol

O₁, O₃ = pre-test (tes awal)

O₂, O₄ = post-test (tes akhir)

Instrumen tes yang digunakan adalah tes uraian (tes subjektif) untuk mengukur Keterampilan Berpikir Kreatif (KBK) yang meliputi empat aspek KBK yaitu *fluency* (berpikir lancar), *flexibility* (berpikir luwes), *originality* (orisinalitas berpikir) serta *elaboration* (penguraian). Jumlah soal sebanyak 18 butir soal konsep usaha dan energi.

Populasi dalam Subjek dalam penelitian ini (populasi) mencakup seluruh siswa kelas XI IPA sebuah SMA negeri di Bandung tahun ajaran 2009/2010 yang terdiri dari lima kelas. Sampel dari populasi yang diteliti adalah siswa kelas XI.IPA 1 dan kelas XI.IPA 2 dengan teknik *purposive*. Kedua kelas tersebut mempunyai karakteristik prestasi belajar yang hampir sama.

Peningkatan dalam penelitian ini hanya dibatasi pada pengertian perubahan keterampilan berpikir kreatif saat sebelum dan sesudah pembelajaran yang ditentukan berdasarkan rata-rata gain skor yang dinormalisasi (<g>) yaitu perbandingan dari skor gain aktual dengan skor gain maksimum. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa dari selisih skor tes awal dan tes akhir sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa.

Rata-rata gain yang dinormalisasi (<g>) (Hake, 1998; 2002:3) dinyatakan oleh persamaan sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{maks}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)}$$

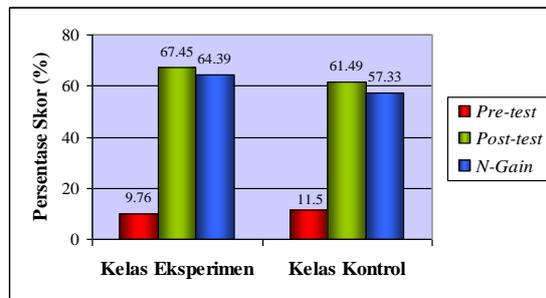
Nilai ini kemudian diinterpretasikan ke dalam klasifikasi (Hake, 1998:2) berikut:

Tabel 3. Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi (N-Gain)

Nilai <g>	Klasifikasi
<g> ≥ 0,7	Tinggi
0,7 > <g> ≥ 0,3	Sedang
<g> < 0,3	Rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

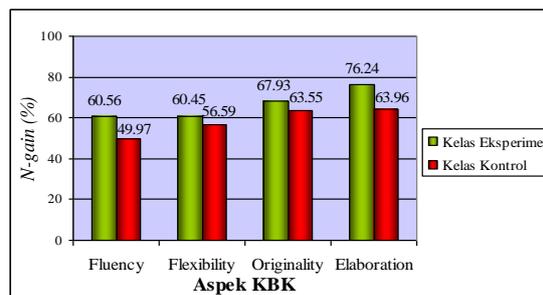
Berdasarkan hasil rekapitulasi, secara keseluruhan persentase *N-gain* skor Keterampilan Berpikir Kreatif yang dicapai pada kedua kelas siswa dilukiskan dalam bentuk diagram batang pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Persentase Rata-rata N-Gain Skor KBK Siswa

Diagram di atas menunjukkan bahwa peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif (KBK) setelah diterapkannya Pembelajaran Fisika Berbasis Masalah (PFBM) yang dinyatakan dengan rata-rata *N-Gain* mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran tradisional.

Adapun rekapitulasi persentase *N-gain* skor tiap aspek Keterampilan Berpikir Kreatif (KBK) dilukiskan dalam bentuk diagram batang pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Persentase Rata-rata N-Gain Skor Tiap aspek KBK

Begitupun peningkatan pada tiap aspek Keterampilan Berpikir Kreatif siswa lebih tinggi setelah diterapkannya PBM dibandingkan setelah diterapkannya pembelajaran tradisional. Urutan peningkatan untuk kelas eksperimen dari yang terbesar adalah *elaboration*, *originality*, *flexibility* dan

fluency. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan PBM dapat lebih efektif secara signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dibanding pembelajaran tradisional.

Hal ini dapat terjadi dimungkinkan karena tiap tahapan PBM menunjang pengembangan Keterampilan Berpikir Kreatif siswa sehingga dapat memberikan peluang untuk mengembangkan bakat keterampilan berpikir kreatifnya. PBM merupakan pembelajaran yang didasarkan pada masalah yang membutuhkan penyelidikan autentik di awal pembelajaran. Penyelidikan terhadap masalah keseharian, dapat melatih siswa untuk kreatif dalam mengidentifikasi, merumuskan masalah dan mencoba mencari jawaban agar mendapat pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Arends (Trianto 2007: 68) yang menyatakan bahwa “permasalahan yang autentik dimaksudkan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi” salah satunya adalah keterampilan berpikir kreatif.

Selain itu, dengan keterlibatan aktif siswa pada tahap penyelidikan, dapat membangun pengetahuan mereka sendiri. Begitupun pengelompokan dalam belajar dapat memfasilitasi siswa untuk berkolaborasi, saling tukar pikiran, saling mengajari, serta dapat menyelesaikan masalah dengan banyak cara karena memungkinkan timbulnya berbagai pemikiran yang berbeda. Seperti yang diungkapkan Vygotsky (Ibrahim dan Nur, 2005: 14-24) bahwa ‘terbentuknya ide baru dan perkembangan intelektual siswa dapat dipacu melalui interaksi sosial dengan teman lain’. Adapun pada saat diskusi kelompok atau kelas, siswa dilatih agar terampil mengungkapkan gagasan dengan lancar, berpikiran luas serta dapat meninjau masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda.

Secara umum, aspek *fluency* memiliki peningkatan paling kecil dimungkinkan terjadi karena siswa belum terbiasa mengungkapkan banyak jawaban dan gagasan serupa terhadap masalah. Adapun berdasarkan hasil tes, aspek *fluency* pada *pre-test* rata-rata sudah cukup baik bila dibandingkan dengan aspek yang lain, sehingga jika dibandingkan dengan hasil

post-test peningkatannya tidak terlalu besar. Agar aspek ini dapat lebih tergalil lagi, pengelolaan kelas hendaknya diperhatikan dengan baik, semua kelompok siswa harus diperhatikan agar memiliki kesempatan yang sama dalam mencetuskan gagasan dan menjawab pertanyaan, dengan ini diharapkan siswa terbiasa mengungkapkan idenya dengan lancar.

Aspek *flexibility* menduduki urutan ketiga karena pada saat pembelajaran berlangsung siswa memang masih kesulitan untuk memberikan dan mengungkapkan gagasan bervariasi ketika diberi permasalahan. Selain itu dalam menjawab soal aplikasi hitungan yang menuntut siswa untuk memberikan beberapa alternatif jawaban dengan menggunakan cara yang berbeda hanya beberapa siswa saja yang mampu menjawab lebih dari satu jawaban.

Peningkatan aspek *originality* menempati urutan kedua. Keterampilan berpikir orisinal yang dilihat adalah memikirkan masalah atau hal yang tidak terpikirkan orang lain serta mampu mengungkapkannya di hadapan siswa lain. Aspek yang memiliki peningkatan paling tinggi adalah *elaboration* yaitu keterampilan untuk menguraikan sesuatu secara terinci. Pada PBM siswa dilatihkan untuk mengembangkan penyelidikan yang dicetuskan dalam LKS dan memerincinya ke dalam langkah kerja untuk melakukan penyelidikan tersebut, melakukan percobaan sesuai dengan uraian yang mereka buat sendiri serta menuangkan dalam laporan yang terinci.

KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan yang ditunjukkan dengan gain yang dinormalisasi pada kelas yang mendapatkan pembelajaran fisika berbasis masalah lebih besar dari kelas yang mendapatkan pembelajaran tradisional, begitupun peningkatan pada tiap aspeknya yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*. Maka dapat disimpulkan penerapan pembelajaran fisika berbasis masalah dapat membekalkan keterampilan berpikir kreatif siswa SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim, J.A. (2008). *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Sekolah Dasar*. Tesis pada Prodi Pendidikan Dasar FPS UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi VI, Cetakan Ketigabelas)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hake, R. R. (1998). *Interactive Engagement Methods In Introductory Mechanics Courses*. Departement of Physics, Indiana University, Bloomington. [Online]. Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/IE M-2b.pdf>. [7 Desember 2007].
- Ibrahim, M. dan Nur, M. (2005). *Pengajaran Berdasarkan Masalah (Edisi 2)*. Surabaya: Unesa – University Press.
- Munandar, U. (1987). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Gramedia.
- Trianto. (2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.