

PENGARUH PEMBELAJARAN INKUIRI DENGAN STRATEGI *PROBLEM POSING* PADA MATERI FLUIDA STATIK TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNITIF SISWA

Muhamad Toyep

SMA Negeri Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang Jawa Timur

Diterima 15 Januari 2012/Disetujui 15 Maret 2012

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pembelajaran inkuiri problem posing terhadap kemampuan metakognitif dan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran inkuiri konvensional. Untuk mencapai tujuan tersebut, telah dilakukan penelitian yang diawali dengan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKS, dan penyusunan soal Tes Hasil Belajar dengan pilihan materi Fisika Fluida Statik. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN Bandarkedungmulyo dan SMAN Ngoro, Kabupaten Jombang. Subjek penelitian ini terdiri atas empat kelompok, yaitu satu kelas kontrol dan tiga kelas eksperimen. Jenis penelitian ini tergolong penelitian kuantitatif dengan menggunakan rancangan penelitian randomized control-group pre test-post test design. Data yang dianalisis dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes hasil belajar Fluida Statik berbentuk soal uraian dan Angket Kesadaran Metakognitif. Hasil penelitian ini menunjukkan: 1) tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan metakognitif kelompok siswa yang dikenai pembelajaran inkuiri problem posing dengan kemampuan metakognitif kelompok siswa yang dikenai pembelajaran inkuiri konvensional dan 2) hasil belajar Fluida Statik kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri problem posing lebih baik daripada hasil belajar kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri konvensional. Skor rata-rata hasil belajar siswa dengan pembelajaran inkuiri problem posing adalah 41,37 sedangkan inkuiri konvensional 37,44. Rentang skor adalah 0 – 85. Hambatan yang ditemui peneliti dalam implementasi inkuiri problem posing adalah siswa mengalami kesulitan mengajukan pertanyaan sesuai tahapan dalam sintaks inkuiri. Kesulitan itu diatasi oleh peneliti dengan mengelastiskan waktu pengajuan pertanyaan. Simpulan penelitian pembelajaran inkuiri problem posing lebih baik daripada pembelajaran inkuiri konvensional dalam hal peningkatan hasil belajar namun tidak untuk kemampuan metakognitif.

Kata Kunci: *inkuiri, problem posing, kemampuan metakognitif, hasil belajar.*

PENDAHULUAN

Tujuan utama satuan pendidikan tingkat menengah atas (SMA) adalah menyiapkan peserta didik untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003). Jenjang pendidikan yang lebih tinggi adalah Perguruan Tinggi, baik pada tingkat sarjana maupun pascasarjana. Kesiapan peserta didik tidak hanya pada aspek kognitif tetapi juga menyangkut kemampuan metakognitifnya.

Keterampilan metakognitif merupakan faktor yang sangat penting bagi keberhasilan seseorang dalam menempuh pendidikan. Terlebih di tingkat pendidikan tinggi dimana setiap mahasiswa dituntut kemandirian dalam belajar, memiliki kesadaran akan pentingnya tujuan belajar, dan memiliki kemampuan otodidak. Hal-hal tersebut, walaupun pada taraf yang masih harus dikembangkan, seyogyanya sudah dimiliki siswa yang lulus dari SMA. Keterampilan metakognitif tergolong keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan spektrum yang lebih luas (Preisseisen dalam Barnawi, 2008). Metakognisi terdiri atas empat keterampilan yakni *problems solving, decision making, critical thinking, dan creative thinking*.

Pemberdayaan keterampilan berpikir tingkat tinggi sangat penting dalam pembelajaran IPA. Banyak penelitian menunjukkan terdapat hubungan positif yang signifikan antara keterampilan

berpikir siswa dengan hasil belajar, penguasaan keterampilan proses sains, dan kapasitas mental siswa (Corebima, 2010). Keterampilan berpikir adalah hati dari pembelajaran. Keterampilan berpikir membuat semua menjadi mungkin. Manusia dapat belajar tanpa berpikir melalui pengalaman tetapi pembelajaran dengan berpikir satu-satunya yang dapat dikelola secara sadar oleh manusia. Membekali siswa terampil berpikir berarti membekali siswa kemampuan tetap *survive* dalam kehidupannya di masa mendatang.

Pembelajaran fisika masih belum mencapai hasil yang diharapkan. Masih banyak guru yang kurang tepat dalam memilih dan menggunakan model dan pendekatan pembelajaran. Puskur dalam Naskah Akademik (2007) menyebutkan hasil penelitian PISA (*the Programme for International Student Assessment*) tahun 2000 dan tahun 2003 bahwa literasi sains anak-anak Indonesia usia 15 tahun berturut-turut berada pada peringkat ke 38 (dari 41 negara) dan peringkat ke 38 (dari 40 negara).

Fakta di atas sejalan dengan hasil wawancara dan tes hasil belajar yang dilaksanakan pada minggu ketiga Januari 2010 di SMA Bandarkedungmulyo, Kabupaten Jombang. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa guru dalam pembelajaran fisika telah menggunakan metode yang cukup baik termasuk inkuiri, tetapi minat dan aktivitas siswa dalam pembelajaran masih kurang. Temuan lain dari wawancara tersebut yaitu, pembinaan terhadap keterampilan metakognitif belum pernah dilakukan secara eksplisit, sedangkan kesulitan yang dirasakan dari segi materi pelajaran adalah pada materi kalor, termodinamika, fluida, dan fisika kuantum. Siswa cukup berhasil dalam penguasaan konten pengetahuan tetapi gagal dalam penguasaan kecakapan berpikir tingkat tinggi.

Salah satu model pembelajaran dengan karakteristik yang berkaitan dengan peningkatan keterampilan metakognitif adalah model inkuiri dan strategi problem posing. Proses-proses inkuiri memungkinkan siswa terlibat secara kognitif dalam menyoal, membuat keputusan dan memikirkan. *Problem posing* dalam pembelajaran intinya meminta siswa untuk mengajukan soal atau masalah sesuai dengan topik yang disepakati. Artinya jika suatu paket pembelajaran dikemas dengan model inkuiri kemudian di dalamnya disisipkan strategi *problem posing* maka siswa di samping mendapat perolehan berupa penguasaan materi pelajaran juga mengalami peningkatan keterampilan metakognitif.

Dalam penggabungan inkuiri dengan *problem posing* ini penulis memilih materi fluida statik sesuai hasil wawancara yang dilakukan. Di samping itu, fluida statik merupakan prasyarat bagi fluida dinamik. Apabila siswa menguasai dengan baik fluida statik maka akan lebih mudah mempelajari fluida dinamik. Di dalam fluida statik terdapat fakta dan konsep yang banyak ditemukan secara langsung dalam kehidupan sehari-hari. Hukum-hukum yang dipelajari dalam fluida statik merupakan contoh hasil inkuiri yang sangat baik terutama hukum Archimedes.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka bagaimana perbandingan kemampuan metakognitif antara kelompok siswa yang dikenakan perlakuan pembelajaran inkuiri *problem posing* dengan kelompok siswa yang hanya dikenakan perlakuan pembelajaran inkuiri konvensional? Bagaimana perbandingan hasil belajar antara kelompok siswa yang dikenakan perlakuan pembelajaran inkuiri *problem posing* dengan kelompok siswa yang hanya dikenakan perlakuan pembelajaran inkuiri konvensional?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Penelitian diadakan di SMAN Bandarkedungmulyo dan SMAN Ngoro, Kabupaten Jombang, Jawa Timur pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2010/2011. Rancangan penelitian yang digunakan peneliti adalah *randomized control-group pre test-post test design*.

Populasi penelitian ini adalah Siswa SMA Negeri Bandarkedungmulyo dan SMA Negeri Ngoro, Kabupaten Jombang. Untuk sampel pada penelitian ini digunakan kelas XI IPA semester ganjil sebanyak masing-masing dua kelas yang mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas dilakukan antara kedua sekolah dengan menggunakan data Nilai Fisika Kelas XI Ulangan Akhir Semester ganjil Tahun Pelajaran 2009/2010.

Variabel Penelitian

Variabel Manipulasi : Jenis Pembelajaran Inkuiri
Variabel Respons : Kemampuan Meta-kognitif Siswa, Hasil Belajar Siswa.
Variabel Kontrol : Instrumen, waktu mengajar, materi pelajaran Fluida Statik.

Jenis instrumen yang digunakan:

1. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Rencana Pembelajaran Inkuiri.
2. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.
3. Lembar Angket Kesadaran Metakognitif.
4. Tes Hasil Belajar Fluida Statik.

Dalam penelitian ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi
2. Metode Angket
3. Metode Tes
4. Dokumentasi

HASIL PENELITIAN

Aktivitas siswa pada implementasi pembelajaran inkuiri *problem posing* diperoleh skor rata-rata untuk penilaian sikap, psikomotor, kognitif, dan bahasa lebih tinggi daripada proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran inkuiri konvensional. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Syam (2003) yang menemukan bahwa strategi *problem posing* pada pembelajaran Gelombang meningkatkan aktivitas siswa. Berdasarkan data tersebut disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri *problem posing* dapat membuat siswa lebih aktif dan berusaha untuk membuat pertanyaan atau permasalahan serta merumuskan langkah-langkah pemecahannya. Selanjutnya siswa melakukan eksperimen dan mempresentasikan hasilnya. Keadaan ini sejalan dengan pemikiran para pakar konstruktivisme, yaitu siswa harus berperan aktif untuk membangun pemahamannya sendiri tentang fakta dan konsep. Menurut Jerome S. Bruner inti dari belajar adalah cara-cara bagaimana memilih, memper-tahankan, dan mentransformasikan informasi secara aktif.

Kenaikan kemampuan meta-kognitif kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri *problem posing* yang tidak berbeda dibandingkan kemampuan metakognitif kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri konvensional juga menunjukkan bahwa inkuiri sendiri sudah cukup handal walaupun tanpa tambahan lainnya. Hal ini dapat menjadi catatan bagi pendidik khususnya agar lebih meningkatkan kualitas pelaksanaan inkuiri dalam pembelajaran. Pada setiap fase inkuiri mulai dari menemukan masalah, merumuskan masalah, membuat kajian teori, mengajukan jawaban, melakukan eksperimen, sampai menemukan jawaban dan seterusnya merupakan proses pelatihan metakognitif yang sangat baik.

Faktor lain yang juga mem-pengaruhi hasil penelitian adalah adalah waktu pelaksanaan yang relatif singkat yaitu tiga kali pertemuan. Pada sisi lain variabel yang akan diusahakan untuk berubah adalah kemampuan metakognitif siswa. Kemampuan metakognitif dalam penelitian ini mengacu kepada strategi metakognitif. Strategi-strategi metakog-nitif merupakan hasil dari proses yang panjang dan lama. Para ahli menyatakan bahwa keterampilan metakognitif dan strategi-strategi

metakognitif sulit untuk dilakukan dan sulit pula untuk dipelajari (Kayashima and Inaba dalam Imel, 2002). Perlu diperhatikan pula bahwa selama tiga minggu penelitian berlangsung siswa juga belajar mata pelajaran lain dengan metode, strategi dan pendekatan yang berbeda. Tidak tertutup kemungkinan di antara pembelajaran-pembelajaran yang dilalui siswa ada yang justru melemahkan proses peningkatan kemampuan metakognitif mereka.

Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh bahwa penguasaan konsep Fisika Fluida Statik yang dibelajarkan dengan inkuiri *problem posing* ternyata lebih baik daripada metode inkuiri konvensional. Hal ini bersesuaian dengan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Blonder *et al*, (2008) mengenai analisis pertanyaan siswa dalam implementasi eksperimen inkuiri terbuka pada siswa sekolah menengah atas pada materi Gas Chromatography. Dalam penelitian tersebut Blonder *et al*, menemukan bahwa kualitas pertanyaan yang diajukan siswa (*posed-questions*) berbanding lurus dengan prestasi akademik. Dalam penelitian tentang pengaruh inkuiri *problem posing* ini pertanyaan yang diajukan siswa memang dinilai tetapi tidak dimasukkan analisis karena sejak semula memang di luar rancangan yang telah dibuat. Nilai pertanyaan siswa hanya dilaporkan kepada guru mata pelajaran di sekolah tempat penelitian dilaksanakan dan terserah kepada untuk penggunaan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran inkuiri *problem posing* memberikan dampak terhadap aktivitas dan kinerja siswa selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran.
2. Tidak terdapat perbedaan secara signifikan antara kemampuan metakognitif kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri *problem posing* dengan kemampuan metakognitif kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri konvensional.
3. Hasil belajar Fluida Statik kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri *problem posing* lebih baik daripada kelompok siswa dengan pembelajaran inkuiri konvensional.
4. Pembelajaran inkuiri *problem posing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Barnawi. 2008. *Antara Kognitif dan Metakognitif*. www.Essay-essay.com Pemikiran Pendidikan.Blogspot.com. Diakses tanggal 12 Januari 2009.
- Blonder R., Mamlok-Naaman R., and Hofstein A. 2008. "Analyzing Inquiry Questions of High-School Students in Gas Chromatography Open-Ended laboratory Experiment". *Chemistry Education Research and Practice*. Vol. 9, pp. 250 – 258.
- Borich, G.D. 1994. *Observation Skills for Effective Teaching*. New York: McMillan Publishing Company.
- Brown, S. I. and Walter, M.I. 1990. *The Art of Problem Posing*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Carin, A. 1993. *Teaching Modern Science*. New York: McMillan Publishing Company.
- Corebima, A.D. 2010. Berdayakan Keterampilan Berpikir Selama Pembelajaran Sains Demi Masa Depan Kita. *Prosiding Seminar Nasional Sains 2010: Optimalisasi Sains Untuk Memberdayakan Manusia*. Surabaya. Januari 2010
- _____. 2007. *Metakognisi: Suatu Ringkasan Kajian*. Palangkaraya, Universitas Palangkaraya.
- Djamarah, S.B. dan Zain, A. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Ernawaty, P. 2003. "Penerapan Penemuan Terbimbing Untuk Melatihkan Kemampuan Proses Dasar Pada Pembelajaran IPA Fisika Materi Pokok Zat dan Wujudnya di SLTP". Tesis Magister Pendidikan, PPS Universitas Negeri Surabaya.
- Gafur, A. 1990. *Desain Instruksional, Suatu Langkah Sistematis Penyusunan Pola Dasar Kegiatan Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Tiga Serangkai.
- Imel, S. 2002. Metacognitive Skills for Adult Learning. Trend and Issues Alert no. 39. <http://www.cete.org/acve/docs/tia00107.pdf>. Diakses tanggal 2 Februari 2010.
- Kayashima, M and Inaba, A. 2003. The Model of Metacognitive Skill and How to Facilitate Development of the Skill. www.download-book.net/index.php/keyword=metacognitive&filetype=pdf&page=results. Diakses tanggal 12 Januari 2010.
- Kemp, J.E., Morrison, G.R., and Ross, S.M. 1994. *Designing Effective Instruction*. New York: MacMillan College Publishing Company.
- Laurens, T. 2009. "Penjenjangan Metakognisi Siswa". Disertasi Program Studi Pendidikan Matematika, PPS Universitas Negeri Surabaya.
- Mardapi, D. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Jogjakarta: Mitreka Cendikia Press.
- Nugroho, R.S. 2003. "Upaya pencapaian Ketuntasan belajar IPA-Fisika Pokok Bahasan Kalor Melalui Pendekatan Penemuan Terbimbing Yang Diimplemmentasikan Pada Setting Pembelajaran Kooperatif di SLTP Kemala Bhayangkari I Surabaya". Tesis Magister Pendidikan PPS Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, M. 2008. *Teori Pembelajaran Kognitif*. Surabaya: Unesa University Press.
- _____. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Depdiknas, LPMP Jawa Timur.
- _____. 2005. *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: Unesa University Press.
- Ong, A. and Borich, G.D. 2006. *Teaching Strategies That Promote Thinking (Model and Curriculum Approaches)*. Singapore: McGraw-Hill Education (Asia).
- Prayitno, A.B. 2010. Potensi Pembelajaran Biologi Inkuiri Dipadu Kooperatif dalam Pemberdayaan Berpikir dan Keterampilan Proses Pada Siswa *Under-Achievement*. *Prosiding Seminar Nasional Sains 2010: Optimalisasi Sains Untuk Memberdayakan Manusia*. Surabaya. Januari 2010
- Prayitno. 2009. "Perangkat Pembelajaran Langsung dengan Pendekatan *Problem Posing* Materi Pokok Komposisi Dua Fungsi Di Kelas XI IPS SMA". Tesis Magister Pendidikan, PPS Universitas Negeri Surabaya
- Pribadi, B. A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Puskur, Balitbang. 2007. Naskah Akademik: Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran IPA. <http://www.puskur.net/inc/si/NaskahAkademikIPA.pdf>. Diakses tanggal 21 Juli 2009.
- Resnick, R. 1987. *Fisika I*. Terjemahan Pantur Silaban. Jakarta: Erlangga.
- Rizki. 2001. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing Yang diintegrasikan dengan kegiatan Laboratorium Untuk Fisika SLTP Bahan Kajian Pengukuran". Tesis Magister Pendidikan, PPS IKIP Surabaya.
- Santrock, J.W. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Siswono, T. 1999. "Metode Pemberian Tugas Pengajuan Soal (*Problem Posing*) dalam Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Perbandingan di MTs Negeri Rungkut Surabaya". Tesis Magister Pendidikan, PPS Universitas Negeri Surabaya.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito Bandung.
- Sugiyono. 2008. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Syamsudin. 2001. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pada Pendekatan Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA SD Pada Pokok

- Bahasan Hubungan Antar Makhluk Hidup”. Tesis Magister Pendidikan, PPS IKIP Surabaya.
- Tipler, P.A., 2001. *Fisika Untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. Terjemahan Lea Prasetio dan Rahmad W. Adi. Jakarta: Erlangga.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Tsabit, R.M. 2007. “Pengaruh Pembelajaran Fisika SMK Pokok Bahasan Optik Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Pada Siswa SMK Negeri 1 Malang”. Tesis Magister Pendidikan Sains, PPS Unesa Surabaya.
- Tuckman, B. W. 1978. *Conducting Educational Research*. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, Publisher.
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.