

PEMBERDAYAAN BERPIKIR MELALUI PERTANYAAN DAN STRATEGI KOOPERATIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF SISWA

Jamaluddin

Universitas Mataram, Jl. Majapahit 62 Mataram
E-mail: jamal.fkip@gmail.com

Abstract: Thinking Empowerment Through Questioning and Cooperative Strategies to Improve the Students' Metacognitive Skills. This article reports on a research project aimed to 1) know the differences of metacognitive skills among the students who learn by applying PBMP, PBMP.TPS, PBMP.NHT, and Conventional strategies, 2) know the differences of metacognitive skills of the students of high and low academic ability, 3) know the differences of metacognitive skills as a result of interaction between the strategies of learning and the students' academic ability. The results show that 1) there were significant differences in metacognitive skills of students who learned using PBMP, PBMP.TPS, PBMP.NHT, and Conventional learning strategies, 2) there were differences of metacognitive skills of the students of high and low academic ability, 3) the interaction between PBMP, PBMP.TPS, PBMP.NHT, and Conventional learning strategies with the academic ability significantly affected the students' metacognitive skills.

Kata Kunci: Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP), strategi kooperatif, keterampilan metakognitif, kemampuan akademik.

Pemberdayaan keterampilan berpikir siswa ditujukan agar mereka lebih siap menghadapi tuntutan abad ke 21 yang disebut juga era informasi. Pada abad ini diperlukan SDM dengan kualitas tinggi yang memiliki kecakapan berpikir tinggi (Arnyana, 2004). SDM yang berkualitas adalah SDM yang memiliki kompetensi individual, dan mampu bekerjasama dengan SDM lainnya dalam mengembangkan dan mengaplikasikan IPTEK untuk kepentingan bangsa dan negaranya (Zamroni, 2000). Pemberdayaan keterampilan berpikir siswa sebaiknya menjadi bagian dari kurikulum sekolah, karena keterampilan berpikir amat vital untuk kehidupan individual maupun Negara pada abad 21 ini (Langrehr, 2006).

Keterampilan berpikir tidak akan meningkat dengan sendirinya karena seseorang banyak berpikir tentang sesuatu. Pemberdayaan keterampilan berpikir dapat dilakukan melalui pembelajaran dan latihan-latihan berpikir (De Bono, 2007). Demikian pula menurut Winarni (2006a), bahwa keterampilan berpikir siswa tidak akan berkembang dengan sendirinya sejalan dengan perkembangan usianya. Keterampilan berpikir siswa akan berkembang dengan baik apabila dilakukan secara sengaja. Oleh karena

itu untuk mendorong potensi berpikir siswa, pelaksanaan pembelajaran dan evaluasinya harus dikelola secara terencana untuk memberdayakan keterampilan berpikir siswa.

Menurut Corebima dan Al Idrus (2006), bahwa upaya pengembangan potensi berpikir siswa belum diupayakan secara terencana dan terintegrasi dalam pembelajaran IPA. Hal ini sesuai dengan hasil survey pembelajaran IPA SD yang dilaksanakan pada tanggal 5 sampai 12 Maret 2007 di Kota Mataram. Dari hasil survey ditemukan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPA lebih menekankan pada pemahaman konsep, belum menunjukkan upaya yang secara terencana dan terintegrasi untuk memberdayakan keterampilan berpikir siswa. Pendekatan pembelajaran masih bersifat guru sentris yang ditandai dengan dominasi guru dalam mengendalikan kegiatan pembelajaran.

Menurut Langrehr (2006), hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat secara signifikan setelah mereka dilatih dengan keterampilan berpikir tertentu. Rendahnya keterampilan berpikir siswa dapat disebabkan karena strategi yang diterapkan guru dalam pembelajaran belum berorien-

tasi pada pemberdayaan berpikir tingkat tinggi, dan hanya menekankan pada pemahaman konsep.

Melalui KTSP 2006 telah ditetapkan bahwa salah satu standar kompetensi lulusan SD adalah menunjukkan kemampuan berpikir tinggi. Oleh karena itu, diharapkan kepada para guru agar dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran mereka diharapkan mampu mengembangkan keterampilan berpikir siswa disamping pemahaman konsep (BSNP, 2006b). Hal ini penting untuk dilakukan karena keterampilan berpikir tinggi merupakan suatu kecakapan hidup siswa untuk menghadapi tantang kehidupan di abad ke 21 ini.

Keterampilan berpikir dikategorikan menjadi berpikir dasar dan berpikir kompleks atau berpikir tingkat tinggi diantaranya adalah keterampilan metakognitif. Keterampilan berpikir ini belum terungkap melalui penelitian-penelitian sebelumnya yang menggunakan strategi pembelajaran Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) baik secara sendiri maupun strategi PBMP yang dipadukan dengan strategi kooperatif. Hal ini didasarkan pada laporan hasil penelitian yang dilaksanakan pada pembelajaran IPA SD, biologi SMP dan SMA. Demikian pula pada penelitian tesis, disertasi, dan penelitian dosen yang didanai Dikti Depdiknas (Corebima, 2005).

Keterampilan metakognitif dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu *self management* adalah kemampuan dalam mengatur perkembangan kognisi sendiri, dan *self evaluation* adalah kemampuan menilai kognisi sendiri (Imel, 2002). Keterampilan metakognitif sangat berperan dalam keberhasilan belajar, karenanya sangat penting untuk mengkaji aktivitas dan perkembangan metakognitif siswa (Livingstone, 1997). Keterampilan metakognitif merupakan strategi sederhana, namun sangat kuat untuk meningkatkan daya pikir siswa dan kemampuan belajarnya (Reid, 2006).

Dari uraian di atas bila dikaitkan dengan sintaks pembelajaran pada strategi PBMP, *Think Pair Share* (TPS), dan *Number Head Together* (NHT) yang memberi peluang pada siswa untuk berpikir dalam menjawab pertanyaan atau menyelesaikan tugas-tugas individu maupun kelompok. Selanjutnya para siswa diberi kesempatan untuk merefleksi diri tentang jawaban atau gagasan yang disampaikan baik dalam diskusi maupun presentasi kelas. Kegiatan tersebut memberi peluang kepada siswa untuk mengidentifikasi konsep atau materi pelajaran yang telah diketahui maupun yang belum diketahuinya. Dengan demikian, pembelajaran IPA dengan strategi PBMP yang dipadukan dengan strategi kooperatif tipe TPS dan NHT berpotensi memberdayakan keterampilan metakognitif siswa. Keterampilan metakognitif sangat penting bagi siswa untuk digunakan sepanjang hidupnya

(Howard, 2004). Untuk itu guru-guru IPA perlu merancang dan melaksanakan pembelajaran yang berorientasi pada pemberdayaan keterampilan metakognitif siswa.

Dari uraian yang telah dipaparkan dalam latar belakang di atas menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang perlu dikembangkan melalui pembelajaran IPA SD di samping pemahaman konsep yang lebih baik. Menurut Zamroni (2000), hal tersebut dirasa penting agar siswa sebagai SDM Indonesia masa depan memiliki daya saing individu dan sekaligus kemampuan bekerja sama dengan SDM lainnya dalam mengembangkan dan mengaplikasikan IPTEK untuk kepentingan dirinya maupun masyarakat. SDM yang unggul merupakan modal utama pembangunan yang harus selalu ditingkatkan kualitasnya.

Melalui penelitian ini dikembangkan perangkat pembelajaran pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan (PBMP) yang dipadukan dengan strategi kooperatif tipe TPS dan NHT untuk pembelajaran IPA SD. Perangkat tersebut kemudian diimplementasikan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap keterampilan metakognitif, siswa kelas V SD di Kota Mataram. Kegiatan penelitian ini merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar IPA siswa SD yang berorientasi pada pemberdayaan berpikir tingkat tinggi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh guru untuk melakukan inovasi pembelajaran IPA di SD yang berorientasi pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Penerapan hasil penelitian ini sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas lulusan SD sebagaimana yang direkomendasikan KTSP 2006 pada SKL-SP diantaranya siswa menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif dengan bimbingan guru/pendidik.

METODE

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan penelitian eksperimen semu (*Quasi eksprimen*) model "*The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*". Perlakuan dalam penelitian adalah penerapan strategi pembelajaran PBMP, PBMP.TPS, dan PBMP.NHT, dan konvensional sebagai kontrol. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh setiap strategi pembelajaran terhadap keterampilan metakognitif siswa berkemampuan akademik tinggi dan siswa berkemampuan akademik rendah, dilakukan uji hipotesis dengan rancangan faktorial 4 X 2. Berdasarkan rancangan penelitian tersebut, prosedur pelaksanaan penelitian ini adalah prosedur pengukuran quasi eksperimen dengan rancangan *prates-pascates non equivalen control group*

berdasarkan teknik pengukuran dua faktor versi faktorial 4 x 2.

Populasi penelitian adalah siswa SD di Kota Mataram tahun ajaran 2007/2008 yang berjumlah 137 SDN yang tersebar di 3 Kecamatan, yaitu Kecamatan Cakranegara, Kecamatan Mataram, dan Kecamatan Ampenan. Sampel penelitian adalah siswa kelas V SD. Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *Cluster sampling*. Prosedur penentuan sampel: pertama; pemilihan secara acak satu Kecamatan dari 3 Kecamatan di Kota Mataram. Kedua; pemilihan secara acak 4 SDN sampel sebagai tempat penelitian dari kecamatan yang terpilih. Dari SDN yang terpilih ditentukan siswa kelas V sebagai sampel penelitian. Jumlah kelas yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah 4 kelas. Jumlah siswa yang dilibatkan dalam penelitian adalah 149 siswa.

Variabel bebas penelitian terdiri dari strategi pembelajaran PBMP, PBMP.TPS, PBMP.NHT, dan Konvensional. Variabel moderatornya adalah kemampuan akademik siswa yang terdiri kemampuan akademik tinggi dan kemampuan akademik rendah. Variabel terikatnya adalah keterampilan metakognitif.

Instrumen untuk mengetahui kemampuan akademik siswa adalah buku raport siswa. Instrumen pengumpul data untuk variabel terikat adalah tes keterampilan metakognitif. Tes ini digunakan untuk mengetahui keterampilan metakognitif siswa. Tes tersebut diadaptasi dari inventori keterampilan metakognitif dari Schraw & Denison (1994). Bentuk tes tersusun atas pernyataan-pernyataan tentang proses berpikir siswa dalam kaitannya dengan aktivitas belajar IPA di SD. Validasi instrument didasarkan pada masukan para pembimbing, ahli pembelajaran, dan uji coba lapangan yaitu uji keterbacaan siswa kelas V SD, uji validitas dan uji reliabilitas. Selanjutnya instrumen ini digunakan untuk mengukur keterampilan metakognitif siswa. Jenis data yang diperoleh adalah data interval dalam bentuk skor keterampilan metakognitif siswa.

Prosedur pengumpulan data penelitian melalui kegiatan prates dan pasca tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Prates dilakukan untuk mengetahui keterampilan metakognitif siswa sebelum penerapan strategi pembelajaran PBMP, PBMP.TPS, PBMP.NHT, dan Konvensional. Pelaksanaan tes dilakukan oleh peneliti bersama dengan guru kelas V di setiap SD lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes yang dikerjakan secara individual dalam kelas oleh siswa. Kegiatan pascates pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui keterampilan metakognitif, setelah siswa mengikuti seluruh kegiatan penelitian eksperimen (penerapan strategi pembelajaran PBMP, PBMP.TPS,

PBMP.NHT, dan Konvensional). Pelaksanaan tes dilakukan oleh peneliti bersama dengan guru kelas V di setiap SD lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes yang dikerjakan secara individual dalam kelas oleh siswa.

Analisis data dilakukan dengan teknik statistik deskriptif untuk mendeskripsikan data dari setiap variabel penelitian. Pengujian hipotesis dilakukan dengan teknik analisis kovariansi (Ancova), hasil prates digunakan sebagai kovariat. Uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil dengan teknik statistik *Least Significance Difference (LSD)*. Analisis ini menggunakan program SPSS for Windows. Taraf signifikansi yang digunakan dalam pengujian hipotesis adalah 0,05 ($p < 0,05$). Sebelum analisis kovariansi dilakukan dahulu uji asumsi yang meliputi: (1) uji normalitas data dan (2) uji homogenitas varian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data skor keterampilan metakognitif siswa terdiri atas rerata skor prates dan rerata skor pascates. Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa setiap skor dikelompokkan dalam kategori sangat kurang, kurang, sedang, baik, dan sangat baik. Pada rerata skor prates keterampilan metakognitif tidak ada yang berkategori sangat kurang dan kurang. Skor prates yang berkategori sedang adalah rerata skor siswa yang belajar dengan strategi PBMP.TPS dan kombinasi PBMP.TPS-AR. Rerata skor keterampilan metakognitif berkategori baik adalah strategi pembelajaran PBMP, kombinasi PBMP-AT, Kombinasi PBMP-AR, kombinasi PBMP.TPS-AT, PBMP.NHT, kombinasi PBMPNHT-AR, strategi pembelajaran Konvensional, kombinasi Konvensional-AT, kombinasi Konvensional-AR, Kemampuan akademik, Kemampuan akademik tinggi (AT), dan Kemampuan akademik rendah (AR). Kategori sangat baik dari prates hanya pada interaksi PBMPNHT-AT.

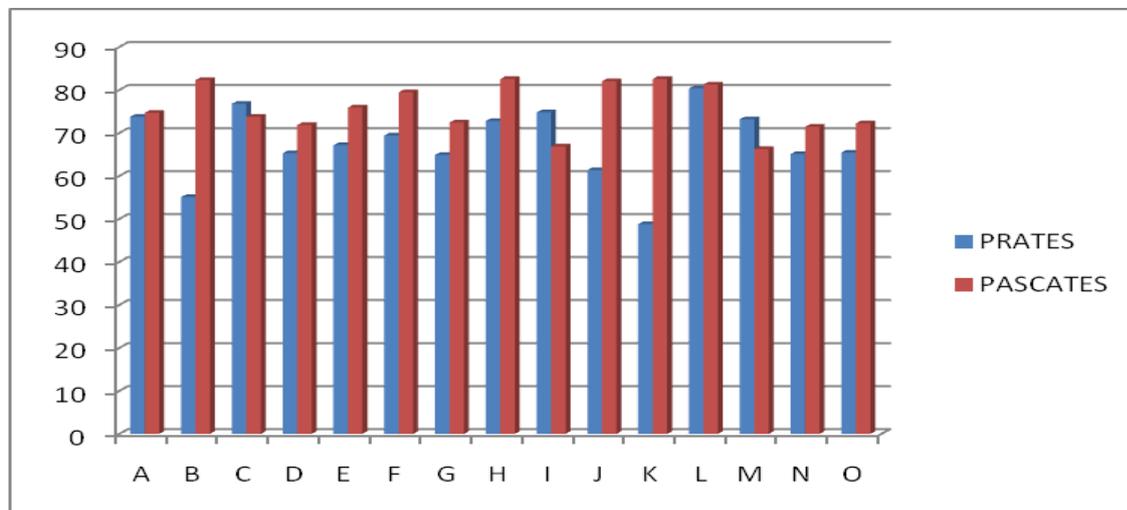
Dari hasil pascates diperoleh rerata skor pascates keterampilan metakognitif siswa berkategori baik dan sangat baik. Rerata skor pascates yang berkategori baik adalah strategi PBMP, kombinasi PBMP-AR, PBMPNHT, kombinasi PBMPNHT-AR, strategi pembelajaran Konvensional, kombinasi Konvensional-AT, kombinasi Konvensional-AR, Kemampuan akademik, Kemampuan akademik tinggi, dan Kemampuan akademik rendah. Rerata skor pascates dengan kategori sangat baik adalah kombinasi strategi PBMP-AT, strategi PBMP.TPS, kombinasi PBMP-AT, kombinasi PBMP-AR, dan kombinasi PBMP.NHT-AT. Data rerata skor prates dan pascates disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Rerata Prates dan Pascates Keterampilan Metakognitif

No.	Variabel Pembelajaran	Prates	Kategori	Pascates	Kategori
1	Strategi PBMP	73,77	B	74,69	B
2	Strategi PBMP.TPS	55,07	C	82,29	A
3	Strategi PBMP.NHT	76,77	B	73,77	B
4	Strategi KONVENSSIONAL	65,25	B	71,83	B
5	Kemampuan AKADEMIK	67,15	B	75,93	B
6	Kemampuan Akademik Tinggi (AT)	69,40	B	79,44	B
7	Kemampuan Akademik Rendah (AR)	64,90	B	72,42	B
8	Kombinasi PBMP-AT	72,77	B	82,54	A
9	Kombinasi PBMP-AR	74,77	B	66,85	B
10	Kombinasi PBMP.TPS-AT	61,36	B	82,00	A
11	Kombinasi PBMP.TPS-AR	48,79	C	82,57	A
12	Kombinasi PBMP.NHT-AT	80,36	A	81,27	A
13	Kombinasi PBMP.NHT-AR	73,18	B	66,27	B
14	Kombinasi KONVENSSIONAL-AT	65,08	B	71,42	B
15	Kombinasi KONVENSSIONAL-AR	65,42	B	72,25	B

Keterangan:

- AT = Kemampuan akademik tinggi
- AR = Kemampuan akademik rendah
- A = sangat baik
- B = baik
- C = sedang



Gambar 1. Histogram Skor Rerata Prates dan Pascates Keterampilan Metakognitif Siswa

Keterangan:

- A = Strategi PBMP
- B = Strategi PBMP.TPS
- C = Strategi PBMP. NHT
- D = Strategi Konvensional
- E = Kemampuan Akademik
- F = Kombinasi Kemampuan AT
- G = Kemampuan AR
- H = Kombinasi PBMP-AT
- I = Kombinasi PBMP-AR
- J = Kombinasi PBMP.TPS-AT
- K = Kombinasi PBMP.TPS-AR
- L = Kombinasi PBMP.NHT-AT
- M = Kombinasi PBMP.NHT
- N = Kombinasi Konvensional-AT
- O = Kombinasi Konvensional-AR

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa rerata skor pascates keterampilan metakognitif siswa rata-rata mengalami peningkatan. Peningkatan cukup tinggi adalah pada kombinasi strategi PBMP.TPS-AR, dan strategi PBMP.TPS, yaitu dari kategori sedang pada prates menjadi kategori sangat baik pada pascates. Profil keterampilan metakognitif siswa yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Hipotesis penelitian: “Ada perbedaan keterampilan metakognitif antara siswa yang belajar dengan strategi PBMP, PBMP.TPS, PBMP.NHT, dan Konvensional”. Bersumber dari Tabel 4.7 untuk strategi pembelajaran diperoleh nilai F-hitung sebesar 3,298 dengan nilai Sig. 0,026. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari alpha 0,05. Berdasarkan hasil perhitungan ini maka hipotesis penelitian dapat diterima. Hal ini berarti bahwa strategi pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa. Dari hasil analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran PBMP, PBMP.TPS, PBMP.NHT, dan Konvensional berpengaruh signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa. Setiap strategi pembelajaran berbeda pengaruhnya terhadap keterampilan metakognitif siswa.

Hasil uji lanjut dengan *Least Significance Difference (LSD)* pada level signifikansi 0,05, diperoleh rerata skor keterampilan metakognitif siswa yang belajar dengan strategi PBMP, PBMP.TPS, PBMP.NHT, dan Konvensional secara berurutan dari yang tertinggi adalah: 1) strategi PBMP.TPS = 84,463; 2) strategi PBMP = 73,49) strategi Konvensional = 72,17; dan 4) strategi PBMP.NHT = 72,03. Dari hasil perhitungan perbedaan rerata skor keterampilan metakognitif siswa pada setiap strategi pembelajaran dapat diketahui persentase perbedaan pengaruh dari setiap strategi pembelajaran. Secara berturut-turut dari yang paling tinggi pengaruhnya terhadap keterampilan metakognitif siswa adalah strategi PBMP.TPS lebih tinggi 12,98% dari strategi PBMP, 14,71% dari strategi PBMP.NHT, dan 14,55% dari strategi Konvensional. Strategi PBMP lebih tinggi 1,99% dari strategi PBMP.NHT, dan 1,80% dari strategi Konvensional. Strategi Konvensional lebih tinggi 0,19% dari strategi PBMP.NHT.

Dari temuan penelitian yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran PBMP, PBMP.TPS, PBMP.NHT dan Konvensional berpengaruh signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa. Pengaruh penerapan strategi pembelajaran PBMP.TPS lebih tinggi dan berbeda signifikan pengaruhnya terhadap keterampilan metakognitif siswa dibandingkan dengan strategi pembelajaran yang lain. Perbedaan pengaruh tersebut dirinci sebagai berikut: 1) keterampilan metakognitif

siswa yang belajar dengan strategi PBMP.TPS berbeda signifikan dengan keterampilan metakognitif siswa yang belajar dengan strategi PBMP, strategi konvensional, dan strategi PBMP.NHT; 2) keterampilan metakognitif siswa yang belajar dengan strategi PBMP berbeda signifikan dengan keterampilan metakognitif siswa yang belajar dengan strategi PBMP.TPS, dan tidak berbeda dengan keterampilan metakognitif siswa yang belajar dengan strategi konvensional, dan strategi PBMP.NHT; 3) keterampilan metakognitif siswa yang belajar dengan strategi PBMP. NHT berbeda signifikan dengan keterampilan metakognitif siswa yang belajar dengan strategi PBMP.TPS, dan tidak berbeda dengan keterampilan metakognitif siswa yang belajar dengan strategi konvensional, dan strategi PBMP; 4) keterampilan metakognitif siswa yang belajar dengan strategi Konvensional berbeda signifikan dengan keterampilan metakognitif siswa yang belajar dengan strategi PBMP.TPS, dan tidak berbeda dengan keterampilan metakognitif siswa yang belajar dengan strategi PBMP; dan PBMP.NHT.

Hipotesis penelitian “Ada perbedaan keterampilan metakognitif antara siswa berkemampuan akademik tinggi dan rendah”. Dari hasil ancova diperoleh F-hitung sebesar 4,76 dengan signifikansi 0,03. Nilai signifikansi ini lebih kecil dari nilai alpha 0,05. Hal ini berarti bahwa hipotesis penelitian diterima. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa kemampuan akademik siswa berpengaruh signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa. Rerata skor keterampilan metakognitif siswa berkemampuan akademik tinggi adalah 78,81, dan rerata skor keterampilan metakognitif siswa berkemampuan akademik rendah adalah 72,27. Keterampilan metakognitif siswa berkemampuan akademik tinggi lebih tinggi (8,84%) dari siswa berkemampuan akademik rendah. Berdasarkan hasil analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan akademik siswa berpengaruh signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa. Siswa berkemampuan akademik tinggi lebih tinggi keterampilan metakognitifnya dibandingkan dengan siswa berkemampuan akademik rendah.

Hipotesis penelitian: “Ada perbedaan keterampilan metakognitif siswa sebagai akibat dari pengaruh interaksi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik”. Dari sumber pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa interaksi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik diperoleh nilai F-hitung = 2,76 dan Sig 0,04. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari nilai alpha 0,05. Hal ini berarti hipotesis penelitian diterima. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan keterampilan metakognitif siswa sebagai akibat dari pengaruh interaksi

strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik tinggi dan rendah.

Dari hasil uji lanjut *Least significance Difference (LSD)* diperoleh informasi dari rerata skor keterampilan metakognitif terkoreksi secara berturut-turut dari yang tertinggi ke terendah pada setiap kombinasi adalah sebagai berikut: 1) kombinasi strategi PBMP.TPS-AR = 85,88; 2) kombinasi strategi PBMP.TPS-AT = 83,04; 3) kombinasi strategi PBMP-AT = 81,52; 4) kombinasi strategi PBMP.NHT-AT = 78,89; 5) kombinasi strategi Konvensional-AR = 72,56; 6) kombinasi strategi Konvensional-AT = 71,78; 7) kombinasi strategi PBMP-AR = 65,47; 8) kombinasi strategi PBMP.NHT-AR = 65,18.

Dari rerata skor setiap kombinasi tersebut dapat dihitung persentase perbedaan rerata skor keterampilan metakognitif siswa sebagai akibat dari interaksi strategi dengan kemampuan akademik tinggi dan rendah adalah sebagai berikut: 1) kombinasi strategi PBMP.TPS-AR lebih tinggi 3,3% dari kombinasi strategi PBMP.TPS-AT; 2) kombinasi strategi PBMP.TPS-AT lebih tinggi 1,8% dari kombinasi strategi PBMP-AT; 3) kombinasi strategi PBMP-AT lebih tinggi 3,23% dari kombinasi strategi PBMP.NHT-AT; 4) kombinasi strategi PBMP.NHT-AT lebih tinggi 8,02% dari kombinasi strategi Konvensional-AR; 5) kombinasi strategi Konvensional-AR lebih tinggi 1,06 dari kombinasi strategi Konvensional-AT; 6) kombinasi strategi Konvensional-AT lebih tinggi 8,80% dari kombinasi strategi PBMP-AR = 65,47; dan 7) kombinasi strategi PBMP-AR lebih tinggi 0,44% dari kombinasi strategi PBMP.NHT-AR; dan 8) kombinasi strategi PBMP.NHT-AR lebih rendah 24,10% dari kombinasi strategi PBMP.TPS-AR.

Berdasarkan rerata skor keterampilan metakognitif setiap kombinasi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik siswa, dapat diketahui signifikansi perbedaan rerata skor dari setiap kombinasi adalah sebagai berikut. 1) kombinasi strategi PBMP.TPS-AR tidak berbeda signifikan dengan kombinasi strategi PBMP.TPS-AT, kombinasi strategi PBMP-AT, tetapi berbeda signifikan dengan kombinasi strategi PBMP.NHT-AT, kombinasi strategi Konvensional-AR, kombinasi strategi Konvensional-AT, kombinasi strategi PBMP-AR, dan kombinasi strategi PBMP.NHT-AR; 2) kombinasi strategi PBMP.TPS-AT tidak berbeda signifikan dengan kombinasi strategi PBMP-AT, tetapi berbeda signifikan dengan kombinasi strategi PBMP.NHT-AT, kombinasi strategi Konvensional-AR, kombinasi strategi Konvensional-AT, kombinasi strategi PBMP-AR, dan kombinasi strategi PBMP.NHT-AR; 3) kombinasi strategi PBMP-AT, berbeda signifikan dengan kombinasi

strategi PBMP.NHT-AT, kombinasi strategi Konvensional-AR, kombinasi strategi Konvensional-AT, kombinasi strategi PBMP-AR, dan kombinasi strategi PBMP.NHT-AR; 4) kombinasi strategi PBMP.NHT-AT, berbeda signifikan dengan kombinasi strategi Konvensional-AR, kombinasi strategi Konvensional-AT, kombinasi strategi PBMP-AR, dan kombinasi strategi PBMP.NHT-AR; 5) kombinasi strategi Konvensional-AR, tidak berbeda signifikan dengan kombinasi strategi Konvensional-AT, kombinasi strategi PBMP-AR, dan kombinasi strategi PBMP.NHT-AR; 6) kombinasi strategi Konvensional-AT, tidak berbeda signifikan dengan kombinasi strategi PBMP-AR, dan kombinasi strategi PBMP.NHT-AR; 7) kombinasi strategi PBMP-AR tidak berbeda signifikan dengan kombinasi strategi PBMP.NHT-AR.

Berdasarkan hasil uji lanjut yang telah dipaparkan tersebut dapat disimpulkan bahwa keterampilan metakognitif siswa berbeda untuk setiap kombinasi sebagai akibat dari pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik tinggi dan rendah. Kelompok siswa berkemampuan akademik rendah yang belajar dengan strategi PBMP.TPS memiliki rerata skor keterampilan metakognitif paling tinggi dibandingkan dengan rerata skor keterampilan metakognitif kelompok siswa yang lainnya. Siswa berkemampuan akademik rendah yang belajar dengan strategi PBMP.NHT paling rendah keterampilan metakognitifnya dibandingkan dengan yang lainnya.

Pembahasan

Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa strategi pembelajaran PBMP, PBMP.TPS, PBMP.NHT, dan pembelajaran Konvensional berpengaruh signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa. Setiap strategi pembelajaran berbeda pengaruhnya bila dilihat dari rerata skor keterampilan metakognitif terkoreksi. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan strategi PBMP.TPS lebih tinggi dan berbeda signifikan rerata skor keterampilan metakognitifnya dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran PBMP, PBMP.NHT, dan Konvensional. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah perbedaan pola interaksi siswa dalam pembelajaran. Strategi pembelajaran PBMP.TPS merupakan perpaduan dari strategi PBMP dan strategi Kooperatif tipe TPS. Strategi PBMP merupakan suatu proses pembelajaran yang memberdayakan daya pikir siswa melalui pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut disusun sedemikian rupa, sehingga membentuk pola yang secara berurutan meliputi pengantar, sediakan, lakukan, diskusikan, pikirkan, renungkan,

dan evaluasi, kemudian diakhiri dengan arahan (Sutomo, 2005). Ciri utama PBMP adalah pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan. PBMP mampu meningkatkan penalaran siswa, dan memiliki hubungan signifikan dengan hasil belajar siswa (Meha, M.LBG. & Corebima, 2005). Jadi strategi PBMP adalah strategi yang dirancang untuk melatih keterampilan berpikir dan keterampilan belajar siswa secara sengaja.

Strategi pembelajaran kooperatif tipe TPS diciptakan untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dalam belajar dengan cara memberikan kesempatan kepada siswa berpikir secara individu, berpasangan, dan berbagi keseluruhan kelas. (Nurhadi, Yasin, & Senduk, 2004). Perpaduan kedua strategi pembelajaran tersebut akan berpengaruh secara bersama-sama dalam mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan belajar siswa. Slavin (2000) menyatakan bahwa keterampilan berpikir dan keterampilan belajar merupakan contoh dari keterampilan metakognitif. Siswa yang belajar dengan strategi PBMP.TPS dapat berlatih berpikir tentang proses berpikirnya sendiri, serta berlatih menerapkan strategi belajar tertentu untuk menyelesaikan tugas-tugas belajarnya.

Strategi PBMP dan TPS keduanya berbasis pada strategi konstruktivistik yang memberi peluang siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui keterlibatan aktif mereka dalam pembelajaran. Proses konstruksi pengetahuan tersebut dapat dicapai oleh siswa melalui proses diskusi, presentasi dan kolaborasi antar siswa dalam penyelesaian tugas-tugas belajarnya yang telah dirancang dalam LKS PBMP. Dengan demikian pembelajaran dengan strategi PBMP.TPS memberikan peluang kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan belajarnya. Proses belajar tersebut sejalan dengan gagasan pembelajaran IPA oleh Buncee (dalam Corebima 2005), menyatakan “bantulah siswa dalam berpikir, bantulah siswa dalam merumuskan pertanyaan, dan bantulah siswa dalam mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan”. Dalam penerapan strategi PBMP.TPS selalu disertai dengan LKS PBMP yang menjadi panduan bagi siswa dalam proses belajarnya. Dalam menjawab pertanyaan atau mengerjakan tugas-tugas yang terkandung dalam LKS tersebut menyebabkan siswa terlibat secara aktif dalam latihan berpikir dan dilatih menerapkan strategi belajar tertentu. Proses belajar seperti itu mengandung kadar keaktifan belajar yang cukup tinggi.

Maududi (2002), melalui penelitiannya telah membuktikan bahwa pembelajaran dengan PBMP mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses belajarnya. Sedangkan strategi kooperatif tipe TPS memudahkan siswa untuk melaksanakan strategi

PBMP karena mereka dapat berdiskusi dengan pasangannya masing-masing. Jadi penerapan strategi PBMP yang dipadukan dengan strategi kooperatif tipe TPS dapat membantu siswa dalam berpikir dan menerapkan strategi belajarnya sendiri untuk menyelesaikan tugas-tugasnya. Selanjutnya setiap siswa akan berdiskusi dengan pasangannya untuk mengoreksi dan melakukan refleksi hasil belajarnya masing-masing, kemudian diberi kesempatan untuk berbagi dengan pasangan lainnya dalam bentuk presentasi kelas. Proses belajar seperti ini berpeluang mengembangkan keterampilan metakognitif siswa. Pola interaksi tersebut dapat menyebabkan siswa yang belajar dengan strategi PBMP.TPS lebih unggul keterampilan metakognitifnya dibandingkan dengan strategi PBMP, PBMP.NHT, dan Konvensional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan keterampilan metakognitif yang signifikan antara siswa berkemampuan akademik tinggi dengan siswa berkemampuan akademik rendah. Siswa berkemampuan akademik tinggi lebih unggul perolehan keterampilan metakognitifnya dibandingkan dengan keterampilan metakognitif siswa berkemampuan akademik rendah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan akademik berpengaruh signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa.

Hasil-hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan akademik berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Seperti hasil penelitian Handoko (2007), yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan akademik tinggi memperoleh hasil belajar kognitif, keterampilan berpikir kritis dan kemampuan bekerja sama lebih baik dibandingkan siswa berkemampuan akademik rendah. Demikian pula dengan hasil penelitian Winarni (2006) menunjukkan bahwa kemampuan akademik siswa berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa.

Kemampuan akademik merupakan hal penting untuk mendapat perhatian guru dalam pembelajaran IPA. Umumnya siswa berkemampuan akademik tinggi menunjukkan aktivitas belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa berkemampuan akademik rendah. Hasil belajar siswa berkemampuan akademik tinggi biasanya lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa berkemampuan akademik rendah (Usman, 2000). Keterampilan berpikir dan keterampilan belajar merupakan contoh dari keterampilan metakognitif (Slavin, 2000). Umumnya siswa dengan kemampuan akademik tinggi memiliki keterampilan berpikir dan keterampilan belajar yang lebih baik dari siswa berkemampuan akademik rendah.

Berdasarkan pada pendapat di atas, dapat dinyatakan bahwa siswa kemampuan akademik tinggi akan memiliki keterampilan metakognitif yang ber-

beda dari siswa kemampuan akademik rendah. Implikasi dari hasil penelitian ini adalah guru perlu memberikan perhatiannya pada perbedaan kemampuan akademik siswa. Selayaknya guru memberikan bantuan atau bimbingan yang lebih banyak pada siswa-siswa berkemampuan akademik rendah. Seperti halnya dalam mengerjakan LKS, diskusi kelompok dan tugas-tugas belajar lainnya. Dengan bantuan dan bimbingan guru, para siswa yang berkemampuan akademik rendah tersebut dapat mengatasi kesulitan belajar yang mereka alami, dan tidak tertinggal dengan siswa-siswa berkemampuan akademik tinggi dalam belajarnya.

Interaksi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik berpengaruh signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa. Hasil penelitian menemukan bahwa ada perbedaan yang signifikan keterampilan metakognitif siswa sebagai akibat dari pengaruh interaksi strategi pembelajaran dengan kemampuan akademik siswa. Perbedaan tersebut dapat diketahui dari rerata skor keterampilan metakognitif terkoreksi. Rerata skor keterampilan metakognitif siswa kemampuan akademik rendah yang belajar dengan strategi pembelajaran PBMP.TPS memperoleh rerata skor keterampilan metakognitif tertinggi bila dibandingkan dengan rerata skor siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran PBMP, PBMP.NHT dan Konvensional.

Hasil-hasil penelitian yang lainnya menyatakan bahwa siswa-siswa dengan kemampuan akademik tinggi mencapai hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa-siswa dengan kemampuan rendah (Handoko, 2007; Winarni, 2006). Temuan hasil penelitian ini berbeda dengan hasil-hasil penelitian tersebut. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa tidak selalu siswa berkemampuan akademik rendah akan memperoleh hasil belajar yang lebih rendah dari siswa berkemampuan akademik tinggi. Siswa-siswa berkemampuan akademik rendah yang belajar dengan strategi PBMP.TPS mampu mencapai keterampilan metakognitif lebih tinggi dari siswa berkemampuan akademik tinggi yang belajar dengan strategi pembelajaran yang sama. Hal ini berarti bahwa strategi pembelajaran PBMP.TPS memberikan pengaruh yang kuat dalam mengembangkan keterampilan metakognitif siswa berkemampuan rendah. Disamping itu peran guru dalam pembelajaran yang telah memberikan perhatian khusus terhadap siswa-siswa berkemampuan akademik rendah turut menentukan keberhasilan siswa dalam meningkatkan keterampilan metakognitifnya.

Bimbingan dan perhatian guru pada anak usia SD masih sangat diperlukan agar siswa dapat mencapai kompetensi tertentu dalam proses belajarnya

(Sanjaya, 2006). Demikian pula dengan ide pembelajaran IPA yang dikemukakan oleh Bouncee (dalam Corebima, 2005) menyatakan “bantulah siswa dalam berpikir, bantulah siswa dalam merumuskan pertanyaan, dan bantulah siswa dalam mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan”. Dari kedua pernyataan tersebut, menunjukkan bahwa peran guru sebagai pembimbing dan fasilitator bagi anak usia SD sangat penting untuk membantu mereka dalam mengembangkan keterampilan metakognitifnya. Dalam pembelajaran IPA SD dengan metode demonstrasi dan eksperimen masih perlu dalam bimbingan guru terutama dalam penggunaan alat dan bahan IPA.

Implikasi dari temuan-temuan penelitian ini, dapat direkomendasikan bahwa dalam penerapan strategi pembelajaran PBMP.TPS, guru perlu memberikan perhatian kepada kemampuan akademik siswa. Siswa-siswa dengan kemampuan akademik rendah perlu dibimbing dan diberi perhatian khusus agar mereka dapat mengoptimalkan potensi dirinya untuk meningkatkan keterampilan metakognitifnya. Dengan cara itu mereka tidak akan tertinggal jauh dengan siswa berkemampuan akademik tinggi. Dari sintaks strategi pembelajaran PBMP.TPS, guru akan lebih mudah memberikan bimbingan terhadap siswanya yang berkemampuan akademik rendah untuk berpikir dan menerapkan strategi belajar khusus, agar mereka dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan belajarnya secara optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa strategi pembelajaran PBMP, PBMP.TPS, PBMP.NHT, dan strategi Konvensional berpengaruh signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa. Siswa yang belajar dengan strategi PBMP.TPS rerata skor keterampilan metakognitifnya lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan strategi PBMP, PBMP.NHT, dan Konvensional. Siswa berkemampuan akademik tinggi rerata skor keterampilan metakognitif lebih tinggi dibandingkan dengan siswa berkemampuan akademik rendah. Interaksi strategi PBMP, PBMP.TPS, PBMP.NHT, dan Konvensional dengan kemampuan akademik berpengaruh signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa. Siswa kemampuan akademik rendah yang belajar dengan strategi pembelajaran PBMP.TPS lebih tinggi rerata skor keterampilan metakognitifnya dibandingkan dengan kombinasi interaksi strategi pembelajaran dan kemampuan akademik yang lainnya.

Saran

Pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perlu dilakukan sejak anak usia SD. Hal ini dimaksudkan untuk mempersiapkan mereka menghadapi tantangan kehidupan yang semakin kompleks di era informasi ini. Untuk itu perlu dirancang dan dilaksanakan penelitian-penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Untuk menerapkan strategi PBMP, PBMP.TPS, dan PBMP.NHT di tingkat Sekolah Dasar, sebaiknya guru menguasai dengan baik keterampilan bertanya baik tertulis maupun secara lisan, karena keterampilan ini sangat berperan dalam menuntun proses berpikir dan pemahaman konsep IPA-biologi siswa. Guru perlu memetakan kemampuan akademik siswa. Hal itu diperlukan untuk pe-

nyusunan anggota kelompok kooperatif, dan proses pembimbingan siswa tertentu selama pembelajaran IPA di kelas.

Bagi peneliti berikutnya yang berminat melanjutkan penelitian ini di SD atau pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi perlu mempersiapkan guru mitra dengan lebih baik terutama dalam keterampilan bertanya. Hal ini dimaksudkan agar konsistensi pelaksanaan setiap strategi pembelajaran dapat berlangsung dari awal hingga akhir kegiatan penelitian. Penelitian ini dilakukan hanya dalam waktu satu semester. Sebaiknya dilaksanakan dalam waktu yang lebih lama, mengingat perubahan kebiasaan belajar siswa butuh waktu yang relatif lama untuk menyesuaikan dengan pola belajar yang baru.

DAFTAR RUJUKAN

- Arnyana, I.B.P. 2004. *Pengembangan Perangkat Model Belajar Berdasarkan Masalah Dipandu Strategi Kooperatif Serta Pengaruh Implementasinya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas pada Pelajaran Ekosistem*, Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Corebima, A.D. 2005. *Pemberdayaan Berpikir Siswa pada Pembelajaran Biologi: Satu Penggalan Penelitian Payung di Jurusan Biologi UM*. Makalah disampaikan pada seminar Biologi dan Pembelajarannya, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang, 3 Desember.
- Corebima, A.D. & Al Idrus, A. 2006. *Pemberdayaan dan Pengukuran Kemampuan Berpikir pada Pembelajaran Biologi*. Proceeding of The 3rd International Conference on Measurement and Evaluation in Education (ICMEE 2006), School of Educational Studies Universiti Sains Malaysia, Penang, 13-15 Pebruary.
- De Bono, E. 2007. *Revolusi Berpikir*. Terjemahan Oleh Ida Sitompul dan Fahmi Yamani. Bandung: Kaifa.
- Frangenheim, E. 2005. *Reflections On Classroom Thinking Strategies: Practical Strategies to Encourage Thinking in Your Clasroom (6th Ed)*. London: Paul Chapman Publishing.
- Handoko. 2007. *Pengaruh Pembelajaran Inkuiri dan Strategi Kooperatif Terhadap Hasil Belajar Kognitif, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kerjasama Siswa SMA Berkemampuan Atas dan Bawah Di Kota Metro Lampung*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.
- Howard, J.B. 2004. *Metacognitf Inquiry*. School of Education Elon University, (Online), (http://org.elon.edu/t2project/pdfdocs/sp_metacognitive.pdf., diakses 11 Maret 2006.
- Imel, S. 2002. *Metacognitive Skills adult Learning: Trend and Issues Alert No. 39*, (Online), (<http://ericacve.org/docs/tia00107.pdf> diakses 11 Maret 2005).
- Langrehr, J. 2006. *Mengajar Anak-anak Kita Untuk Berpikir*. Terjemahan oleh Alexander Sindoro. Batam: Interaksara.
- Livingstone, J.A. 1997. *Metacognition: An Overview*, (Online), (<http://www.domandiri.or.id/file/Muismaniskripsingaraja.bab2a.pdf#search=22metacognisi%22> diakses 15 September 2006).
- Maududi, M.A. 2002. *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Pola Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: FMIPA Univesitas Negeri Malang.
- Meha, M.LBG. & Corebima, A.D. 2005. *Hubungan Antara Thinking Skill & Academic Skill dengan Hasil Belajar Kognitif pada Mata Pelajaran Biologi Menggunakan Pola Pembelajaran Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Dalam Strategi Kooperatif Think Pair Share di SMP Negeri 22 Malang*. Makalah Disajikan Dalam Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang, Malang, 3 Desember.
- Nurhadi, Yasin & Seduk. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: UM Press.
- Sutomo, H. 2005. *Pengungkapan Teori Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Penelitian Grounded*. Makalah Disajikan Dalam Seminar nasional Biologi dan Pembelajarannya, Jurusan Biologi

- FMIPA Universitas Negeri Malang, Malang, 3 Desember.
- Tuckman, B.W., 1999. *Conducting Educational Research (4th Ed)*. New York: Harcourt Brace & Publishers.
- Usman, M.U. 2000. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Winarni, E.W. 2006a. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep IPA-Biologi, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas V SD dengan Tingkat Kemampuan Akademik Berbeda di Kota Bengkulu*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Winarni, E.W. 2006b. Peningkatan Penguasaan Konsep IPA Siswa Melalui Pembelajaran Inquiri Terbimbing. *Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Pengajarannya*, 35 (2): 211-223.
- Zamroni. 2000. *Paradigma Pendidikan Masa Depan*. Yogyakarta: Bigraf Publishing.