

PROFIL KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN METAKOGNISI SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA BIOLOGI DI SMP

Hartono D. Mamu

Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP UNTAD

Email: hartmabiota@yahoo.co.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tentang profil keterampilan berpikir kritis dan keterampilan metakognisi siswa dalam pembelajaran IPA biologi, khususnya pada konsep ekosistem di SMP Negeri 07 Palu dan SMP Negeri 19 Palu. Penelitiannya menggunakan metode deskriptif, dengan populasi adalah siswa kelas VII. Sampel penelitiannya adalah siswa kelas VII A SMP Negeri 7 Palu berjumlah 36 orang dibelajarkan dengan strategi *Reciprocal Teaching* (RT), dan siswa kelas VII B SMP Negeri 19 Palu berjumlah 34 orang dibelajarkan dengan strategi kooperatif STAD. Sampel ditentukan secara purposive sampling. Instrumen yang digunakan adalah tes keterampilan berpikir kritis dan keterampilan metakognisi berbentuk *essay*, terdiri atas 12 butir pertanyaan, dengan nilai reliabilitas 0,760. Kedua tes diberikan diawal pembelajaran (pretes) dan pada akhir pembelajaran (postes). Data penelitian, dianalisis secara deskriptif, berdasarkan perbedaan kemampuan akademik siswa (atas dan bawah), dan strategi pembelajaran yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan strategi pembelajaran, rerata nilai postes keterampilan berpikir kritis dan metakognisi siswa yang dibelajarkan dengan strategi kooperatif STAD lebih tinggi dari rerata nilai postes keterampilan berpikir kritis dan metakognisi siswa yang dibelajarkan dengan strategi RT. Berdasarkan perbedaan kemampuan akademik, siswa berkemampuan akademik atas lebih menguasai keterampilan berpikir kritis maupun metakognisi dibandingkan dengan siswa berkemampuan akademik bawah, setelah dibelajarkan dengan strategi STAD maupun strategi RT dalam pembelajaran ekosistem di SMP.

Kata kunci: Berpikir kritis, metakognisi, pembelajaran, biologi.

PENDAHULUAN

Pembangunan suatu bangsa sangat membutuhkan sumber daya manusia yang memiliki kecerdasan dalam berpikir dan bertindak (karakter), sehingga mampu mengambil keputusan yang tepat dalam rangka menyelesaikan masalah dalam kehidupan keluarga, masyarakat, bangsa, dan negara. Dengan kecerdasan berpikir dan bertindak, setiap individu diharapkan mampu mengatasi berbagai problematika hidup yang bersifat kompleks dalam segala aspek kehidupannya. Sumber daya manusia bermoral yang mampu berpikir kritis, berpikir kreatif, memiliki kemampuan mengatasi masalah dan mengambil keputusan yang tepat sangat dibutuhkan sekarang ini dalam menata bangsa kearah kehidupan yang lebih maju dan bermartabat.

Aspek keterampilan berpikir kritis dan keterampilan metakognisi merupakan dua hal dari sekian aspek yang sangat penting dan perlu dikembangkan pada siswa, agar dapat memberikan manfaat bagi dirinya dalam menjalani kehidupan. Keterampilan berpikir kritis memberikan manfaat penting dalam bidang pendidikan pada umumnya, sehingga menjadi salah satu tujuan yang dinilai penting.

Dalam konteks pembelajaran IPA biologi, berpikir kritis merupakan proses terorganisasi yang melibatkan aktivitas mental diantaranya menganalisis asumsi, memunculkan inkuiri biologi dan pengambilan keputusan. Siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis mampu membuat pertimbangan yang cermat dalam mengambil keputusan untuk menerima atau

menolak suatu pernyataan yang bersifat benar atau salah.

Metakognisi merupakan bentuk kognisi atau proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan pengendalian aktivitas kognitif (Moore, 2004). Metakognisi menekankan pemantauan dan tanggung jawab diri siswa, sehingga siswa dapat mengatur dirinya untuk merencanakan, memantau, dan mengevaluasi tujuan pembelajarannya. Siswa yang terampil metakognisi dipastikan menjadi pembelajar mandiri (Marzano, 1998; Eggen dan Kauchak, 1996). Susantini (2004) menyatakan keterampilan metakognisi mampu memberdayakan siswa menjadi jujur, berani mengakui kesalahan, dan dapat meningkatkan prestasi belajarnya. Siswa yang terampil metakognisi cenderung lebih kompeten dibandingkan dengan siswa yang kurang terampil metakognisi (Peters (2006). Oleh karena itu, keterampilan metakognisi perlu diberdayakan dalam diri seseorang atau siswa agar mereka dapat meningkatkan hasil-hasil belajarnya secara optimal.

Pentingnya keterampilan berpikir kritis dan metakognisi bagi pengembangan potensi diri siswa, menjadi pertimbangan sekaligus menjadi harapan bagi para guru untuk merencanakan dan melaksanakan pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa disamping pemahaman konsep. Pengembangan keterampilan berpikir kritis dan metakognisi siswa perlu dirancang dan dilaksanakan secara terencana melalui pembelajaran dengan strategi yang dapat memberdayakan kemampuan berpikir para siswa.

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah menengah pertama (SMP) yang terintegrasi dalam mata pelajaran IPA. Pada aspek biologis, IPA mengkaji berbagai persoalan yang terkait dengan berbagai fenomena yang terjadi pada makhluk hidup dan interaksinya dengan faktor lingkungan (Depdiknas, 2006). Pembelajaran IPA biologi di sekolah umumnya dikaitkan dengan aspek produk dan proses yang tidak terpisahkan. Menurut Prayitno (2010); dan Direktorat Tenaga Kependidikan (2008), aspek produk biologi terdiri dari fakta,

konsep, dan prinsip. Aspek proses biologi adalah keterampilan proses sains yang diperlukan siswa untuk berpikir dan bertindak didalam kehidupan sehari-harinya.

Proses pembelajaran IPA biologi memfokuskan pada pemberian pengalaman secara langsung pada siswa dalam menerapkan konsep, prinsip, fakta, dan temuan untuk membahas masalah-masalah biologi di alam sekitar melalui berpikir kritis, dan bekerja ilmiah. Pembelajaran biologi diarahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Nurmaliah, 2009). Pembelajaran IPA biologi dapat menjadi wahana yang efektif bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan lingkungannya, serta merupakan sarana yang efektif untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang lebih baik. Dengan mengkaji persoalan-persoalan dalam IPA biologi melalui pembelajaran yang terencana di sekolah, dapat melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan metakognisi.

Pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan berpikir sangat relevan untuk dilaksanakan melalui pembelajaran IPA biologi. Namun ironisnya, upaya untuk mengembangkan potensi berpikir siswa melalui pembelajaran belum dilaksanakan dengan baik. Bahkan menurut Corebima dan Al-Idrus (2006), pengembangan potensi berpikir siswa belum diupayakan secara terencana dan terintegrasi dalam pembelajaran IPA. Salah satu dari hasil survei menunjukkan bahwa rencana dan kegiatan pembelajaran IPA belum menunjukkan upaya yang secara sengaja mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini mengakibatkan siswa sekolah dasar sampai perguruan tinggi kurang mampu berpikir tingkat tinggi (Corebima, 1999). Demikian pula dengan pemberdayaan keterampilan metakognisi oleh guru secara sadar dan terencana belum terimplementasikan dengan baik di Indonesia (Nurmaliah, 2009; Suratno, 2009). Indikasinya, dalam pembelajaran banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar.

Fenomena pembelajaran IPA biologi yang belum memberdayakan keterampilan berpikir kritis maupun metakognisi diduga masih terjadi dan dialami oleh para siswa SMP di Kota Palu Sulawesi Tengah. Permasalahan ini dimungkinkan, karena sebagian guru IPA biologi belum memahami benar konsep dan pentingnya melatih keterampilan berpikir kritis dan metakognisi bagi siswa. Strategi pembelajaran yang diterapkan masih bersifat *teacher-centered*, bukan *student-centered* yang lebih mengutamakan proses belajar aktif siswa. Akibatnya, proses pembelajaran cenderung kurang bermakna. Bentuk soal-soal latihan dan soal ulangan yang digunakan dalam evaluasi umumnya bersifat hafalan (C1, C2, dan C3). Fakta ini mengindikasikan bahwa pemberdayaan keterampilan berpikir kritis dan metakognisi secara sadar dan terencana oleh guru belum terimplementasikan dalam pembelajaran IPA biologi. Siswa belajar IPA biologi terbatas pada ranah berpikir tingkat rendah, dan tidak dibiasakan mengembangkan potensi berpikirnya. Fakta pembelajaran seperti dinyatakan di atas, dikuatkan dengan pernyataan Corebima (2005), bahwa pada lembaga-lembaga pendidikan di Indonesia terutama pada jenjang sekolah dasar dan menengah, guru masih kurang memperhatikan aspek keterampilan berpikir dalam proses pembelajaran. Demikian juga menurut Ramdani (2012), upaya pemberdayaan berpikir melalui pembelajaran IPA biologi belum dilakukan secara terencana. Padahal, sudah dinyatakan bahwa kegiatan pembelajaran seharusnya dapat memfasilitasi perkembangan modal intelektual yang diperlukan oleh siswa dengan maksimal (Corebima, 2005).

Bertolak dari fakta-fakta dalam pembelajaran yang diuraikan di atas, dan selanjutnya untuk mencari solusi perbaikannya, maka dinilai perlu untuk mengetahui profil keterampilan berpikir kritis dan metakognisi siswa yang belajar IPA biologi SMP di Kota Palu. Profil keterampilan berpikir kritis dan metakognisi akan dilihat berdasarkan kemampuann akademik siswa, yang selama ini kurang diperhatikan oleh guru dalam menentukan strategi pembelajaran yang sesuai

dengan karakteristik para siswa. Dengan demikian, permasalahan yang berkaitan dengan upaya pengembangan potensi berpikir kritis dan metakognisi siswa dapat ditindaklanjuti untuk mendapatkan solusi yang tepat.

Penelitian yang dituliskan dalam artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan: (1) profil keterampilan berpikir kritis dan keterampilan metakognisi berdasarkan kemampuan akademik siswa (atas dan bawah); (2) profil keterampilan berpikir kritis dan keterampilan metakognisi berdasarkan strategi pembelajaran yang diterapkan guru. Informasi melalui tulisan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perbaikan kualitas proses pembelajaran di sekolah dalam rangka melatih dan mengembangkan potensi berpikir siswa, termasuk keterampilan berpikir kritis dan keterampilan metakognisi yang selama ini kurang ditangani secara sengaja maupun terencana melalui pembelajaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yang bertujuan untuk mendeskripsikan profil keterampilan berpikir kritis dan keterampilan metakognisi siswa berbeda kemampuan akademik (atas dan bawah), yang dibelajarkan dengan strategi kooperatif STAD dan RT pada pembelajaran IPA biologi.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa di SMP Negeri 7 Palu dan SMP Negeri 19 Palu. Sampel penelitian, adalah siswa kelas VII, semester Genap tahun akademik 2012-2013, yang ditentukan secara purposive sampling. Setiap sekolah ditetapkan satu kelas siswa sebagai sampel penelitian. Secara keseluruhan berjumlah 2 kelas, yaitu kelas VII A SMPN 7 Palu berjumlah 36 orang menerapkan strategi RT, dan kelas VII B SMPN 19 Palu berjumlah 34 orang menerapkan strategi STAD.

Penelitian ini melibatkan guru IPA Biologi di masing-masing sekolah, sebagai mitra dalam melakukan kegiatan pembelajaran selama penelitian. Guru mitra memiliki kompetensi dan pengalaman yang setara dalam

melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai strategi yang digunakan.

Instrumen yang digunakan adalah tes pemahaman konsep yang terintegrasi dengan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan metakognisi berbentuk *essay*, terdiri atas 12 butir pertanyaan, dengan nilai reliabilitas sebesar 0,760. Instrumen tes diberikan pada awal sebelum pembelajaran (pretes) dan pada akhir setelah pembelajaran (postes). Instrumen keterampilan berpikir kritis mengacu pada pendapat Facione (2010), meliputi 6 indikator yaitu keterampilan *interpretation, analysis, inference, evaluation, explanation, dan self-regulation*. Keterampilan metakognisi mengacu pada rubrik MAD (Corebima, 2008) meliputi (1) jawaban dalam kalimat sendiri, (2) urutan paparan jawaban runtut, sistematis dan logis, (3) gramatika atau bahasa, (4) alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan (5) jawaban (benar/kurang/tidak benar/ kosong).

Data hasil penelitian, baik keterampilan berpikir kritis dan keterampilan metakognisi berdasarkan kemampuan akademik siswa atas dan bawah, dan berdasarkan strategi pembelajaran dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Keterampilan Berpikir Kritis

Data profil keterampilan berpikir kritis siswa dideskripsikan berdasarkan strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru IPA biologi, dan kemampuan akademik siswa (atas dan bawah). Perbandingan rerata nilai pretes, postes, dan persentase selisihnya untuk aspek keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan strategi pembelajaran, divisualisasikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Strategi Pembelajaran

Strategi Pembelajaran	Rerata Nilai Keterampilan Berpikir Kritis			Keterangan
	Pretes	Postes	Peningkatan (%)	
STAD	35,05	78,25	123	Meningkat
RT	35,97	76,23	116	Meningkat

Dari Tabel 1 dapat dideskripsikan bahwa kedua strategi yang diterapkan oleh guru dalam pembelajaran IPA biologi di SMP kelas VII dapat meningkatkan rerata nilai keterampilan berpikir kritis siswa. Rerata nilai postes keterampilan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan strategi kooperatif STAD lebih tinggi dibandingkan dengan rerata nilai postes keterampilan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan strategi RT, dengan selisih nilai 2.02 atau 2,65%. Persentase peningkatan rerata nilai keterampilan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan melalui strategi kooperatif STAD lebih tinggi dibandingkan dengan persentase rerata nilai keterampilan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan melalui strategi RT. Temuan ini menunjukkan strategi kooperatif STAD dan RT memiliki potensi memberdayakan keterampilan berpikir kritis

siswa, sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA biologi di SMP. Strategi kooperatif STAD memberikan dampak yang lebih baik terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan strategi RT.

Potensi strategi pembelajaran kooperatif STAD dan strategi RT dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA biologi SMP merupakan implikasi dari penerapan sintaks pembelajaran dari kedua strategi pembelajaran tersebut. Strategi pembelajaran kooperatif STAD memiliki sintaks yang dapat memfasilitasi siswa

belajar saling membantu, saling berdiskusi, saling bertukar gagasan untuk memecahkan permasalahan yang diberikan

guru. Pada strategi pembelajaran kooperatif STAD terdapat langkah yang mengharuskan siswa melakukan diskusi bersama teman sekelompok untuk menyelesaikan tugas. Kegiatan ini dapat merangsang meningkatnya kemampuan berpikir kritis siswa (Pangestuti, dkk., 2011). Dalam kegiatan belajar kelompok, terjadi interaksi antara siswa dengan teman sejawatnya dalam berdiskusi dan bertukar gagasan tentang masalah yang dipelajari. Menurut Silverman dan Smith (2002, dalam Pengestuti, 2011), interaksi diantara para siswa, dalam bentuk diskusi-diskusi kelompok yang tersusun rapi memainkan peranan utama didalam merangsang daya berpikir kritis.

Keunggulan strategi STAD dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa telah dibuktikan melalui penelitian sebelumnya. Muhfahroyin (2009) dan Jufri (2009) melaporkan bahwa strategi kooperatif STAD terbukti lebih berdampak pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, dibandingkan dengan strategi konvensional. Strategi kooperatif STAD dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Winarti, 2010).

Berbeda dengan sintaks strategi kooperatif STAD, sintaks dari strategi RT dicirikan dengan empat tahap kegiatan, yaitu meringkas bacaan, membuat pertanyaan, memprediksi dan mengklarifikasi jawaban

(Palincsar, 2002). Keunggulan dari strategi RT dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa berkaitan dengan tahapan kegiatan yang ada pada sintaksnya. Hal ini didukung beberapa pendapat, antara lain; Palincsar (2002), yang menyatakan aktivitas menyusun pertanyaan pada sintaks strategi RT, dapat melatih keterampilan berpikir kritis. Palincsar dan Klenk (1991) menyatakan bahwa kegiatan memprediksi, dapat melatih siswa untuk berpikir kritis dalam mengambil keputusan. Kegiatan mengklarifikasi merupakan salah satu kegiatan berpikir kreatif dan kritis siswa dalam mengidentifikasi informasi penting untuk memecahkan masalah yang dihadapi (Palincsar dan Klenk, 1991).

Keunggulan dari strategi RT dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa telah dibuktikan melalui beberapa hasil penelitian. Penelitian Warouw (2009) membuktikan bahwa strategi pembelajaran RT berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir kritis, hasil belajar dan retensi.

Berdasarkan kemampuan akademik siswa, profil keterampilan berpikir kritis juga ikut dianalisis. Hasil analisis tentang rerata nilai pretes, postes, dan persentase selisihnya untuk aspek keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan kemampuan akademik, divisualisasikan pada Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 2. Rerata Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Berdasarkan Kemampuan Akademik Siswa pada Strategi STAD

Kemampuan Akademik	Rerata Nilai Keterampilan Berpikir Kritis			Keterangan
	Pretes	Postes	Peningkatan (%)	
Akademik Atas	35,91	79,53	121	Meningkat
Akademik Bawah	34,19	76,96	125	Meningkat

Dari Tabel 2 dapat dideskripsikan bahwa pada pembelajaran dengan strategi STAD, keterampilan berpikir kritis siswa yang berkemampuan akademik atas dan bawah mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rerata nilai pretes ke postes keterampilan berpikir kritis siswa. Rerata nilai postes keterampilan berpikir kritis yang diperoleh

siswa berkemampuan akademik atas lebih tinggi dibandingkan dengan rerata nilai postes keterampilan berpikir kritis siswa yang berkemampuan akademik bawah, dengan nilai selisih sebesar 2,57 atau 3,34%. Meskipun rerata nilai postes keterampilan berpikir kritis siswa yang berkemampuan akademik bawah sedikit lebih rendah dari siswa berkemampuan

akademik atas, namun nilai persentase peningkatannya

lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang berkemampuan akademik atas. Temuan ini mengindikasikan bahwa: (1) kelompok siswa berkemampuan akademik atas lebih menguasai keterampilan berpikir kritis dibandingkan dengan kelompok siswa berkemampuan akademik bawah pada pembelajaran IPA biologi di SMP; (2) Siswa berkemampuan akademik bawah akan memiliki keterampilan berpikir kritis yang lebih baik, jika belajar bersama dengan siswa berkemampuan akademik atas melalui pembelajaran berstrategi STAD.

Fakta penelitian di atas sejalan dengan hasil penelitian Sepe (2010) dan Ramdani (2012) yang menyimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis pada siswa yang berkemampuan akademik atas lebih tinggi dibandingkan dengan keterampilan berpikir kritis siswa yang berkemampuan akademik bawah. Adanya perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kedua kelompok siswa tersebut berkaitan dengan perbedaan kemampuan siswa, dalam hal ini adalah faktor intelegensi. Hal ini didasarkan pada pendapat Hamalik (2004), bahwa salah satu penentu

keberhasilan belajar siswa adalah kemampuan siswa itu sendiri yang dilihat dari skor intelegensi.

Pembelajaran dengan strategi STAD dapat memfasilitasi siswa belajar dari temannya, dan belajar dari bantuan orang lain, dengan berdiskusi, saling bertukar ide atau gagasan, dan saling membantu menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Proses belajar tersebut, memfasilitasi adanya kegiatan *scaffolding* antara siswa berkemampuan akademik atas dan siswa berkemampuan akademik bawah. Adanya proses *scaffolding* dalam kelompok kooperatif memberikan keuntungan baik bagi siswa berkemampuan akademik bawah maupun berkemampuan akademik atas, saat menyelesaikan tugas akademik secara bersama. Siswa berkemampuan akademik bawah akan memperoleh bantuan khusus dari siswa berkemampuan akademik atas melalui tutorial. Siswa yang berkemampuan akademik atas, akan meningkat kemampuan akademiknya karena memberikan pelayanan sebagai tutor kepada siswa yang berkemampuan akademik bawah.

Tabel 3. Rerata Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Kemampuan Akademik pada Strategi Reciprocal Teaching

Kemampuan Akademik	Rerata Nilai Keterampilan Berpikir Kritis			Keterangan
	Pretes	Postes	Peningkatan (%)	
Akademik Atas	36,40	78,92	117	Meningkat
Akademik Bawah	35,54	74,63	110	Meningkat

Dari Tabel 3 dapat dideskripsikan bahwa pada pembelajaran dengan strategi RT, keterampilan berpikir kritis siswa yang berkemampuan akademik atas dan bawah mengalami peningkatan. Hal ini dapat ditunjukkan dengan data peningkatan rerata nilai pretes ke postes keterampilan berpikir kritis siswa. Rerata nilai postes keterampilan berpikir kritis siswa berkemampuan akademik atas lebih tinggi dari rerata nilai postes keterampilan berpikir kritis siswa berkemampuan akademik bawah, dengan nilai

selisih sebesar 4,29 atau 5,75%. Dari aspek peningkatan rerata nilai keterampilan berpikir kritis, kelompok siswa berkemampuan akademik atas persentase peningkatannya lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa berkemampuan akademik bawah.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pada pembelajaran dengan strategi RT, siswa yang berkemampuan akademik atas lebih menguasai keterampilan berpikir kritis dibandingkan siswa yang berkemampuan akademik bawah. Perbedaan hasil belajar

antara siswa berkemampuan akademik yang berbeda seperti dalam penelitian ini, telah diungkap oleh Nasution (2006). Dinyatakan bahwa perolehan pengalaman belajar berpengaruh pada hasil yang diperoleh. Apabila siswa dengan tingkat kemampuan akademik berbeda diberikan pengajaran yang sama, maka hasil belajar yang diperolehnya juga berbeda sesuai dengan kemampuan akademik yang dimilikinya. Menurut Corebima (2005), dari berbagai penelitian, terungkap bahwa siswa dengan kemampuan akademik atas dapat mencapai kemampuan akademik yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa berkemampuan akademik bawah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Sepe (2010), dan Ramdani (2012), yang menyimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis pada siswa berkemampuan akademik atas lebih tinggi dibandingkan keterampilan berpikir kritis siswa yang berkemampuan akademik bawah. Dalam proses pembelajaran dengan strategi RT, perbedaan antara siswa berkemampuan

akademik atas dengan siswa berkemampuan akademik bawah dalam penguasaan keterampilan berpikir kritis dapat diatasi melalui kegiatan saling memprediksi dan mengklarifikasi jawaban antar siswa dalam kelompok. Kegiatan memprediksi dan mengklarifikasi jawaban akan memfasilitasi dan memberikan kesempatan bagi siswa berkemampuan akademik berbeda untuk dapat melatih dan memberdayakan keterampilan berpikir kritisnya.

Profil Keterampilan Metakognisi

Profil data keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi dideskripsikan berdasarkan strategi pembelajaran yang diterapkan, dan kemampuan akademik siswa (akademik atas dan bawah). Profil keterampilan metakognisi siswa meliputi: rerata nilai pretes dan nilai postes, serta persentase peningkatannya. Data perbandingan rerata nilai keterampilan metakognisi siswa berdasarkan strategi pembelajaran divisualisasikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Nilai Keterampilan Metakognisi Siswa Berdasarkan Strategi Pembelajaran

Strategi Pembelajaran	Rerata Nilai Keterampilan Metakognisi			Keterangan
	Pretes	Postes	Peningkatan (%)	
STAD	36,77	78,00	112	Meningkat
RT	35,29	77,08	118	Meningkat

Berdasarkan data pada Tabel 4, dapat dideskripsikan bahwa strategi pembelajaran STAD dan RT yang diterapkan oleh guru dalam pembelajaran IPA biologi di SMP kelas VII dapat meningkatkan rerata nilai keterampilan metakognisi siswa. Rerata nilai postes yang diperoleh melalui pembelajaran dengan kedua strategi tersebut memiliki perbedaan yang relatif kecil. Rerata nilai postes keterampilan metakognisi siswa yang diperoleh melalui pembelajaran dengan strategi STAD lebih tinggi dibandingkan dengan yang dibelajarkan dengan strategi RT. Namun demikian,

persentase peningkatan rerata nilai keterampilan metakognisi siswa yang dibelajarkan melalui strategi pembelajaran RT lebih tinggi dibandingkan persentase rerata nilai keterampilan metakognisi siswa yang dibelajarkan melalui strategi pembelajaran kooperatif STAD. Temuan ini menunjukkan strategi pembelajaran STAD dan RT dapat meningkatkan keterampilan metakognisi siswa, Kedua strategi memiliki potensi dalam memberdayakan keterampilan metakognisi siswa, sehingga memungkinkan untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA biologi di SMP. Strategi pembelajaran STAD lebih berpotensi meningkatkan keterampilan

metakognisi siswa dibandingkan dengan strategi RT.

Potensi yang ditunjukkan oleh strategi pembelajaran STAD dan strategi RT dalam pembelajaran IPA biologi di SMP tidak terlepas dari karakter sintaks atau skenario pembelajarannya. Pembelajaran dengan strategi STAD dapat memfasilitasi siswa belajar dengan cara saling membantu, saling berdiskusi, dan saling bertukar gagasan untuk menyelesaikan masalah bersama. Kegiatan belajar seperti itu menyebabkan siswa belajar dengan cara memperbaiki kesalahannya melalui pemantauan dan pengevaluasian terhadap hasil pikirannya. Siswa yang belajar dengan cara memperbaiki kesalahannya melalui pemantauan dan pengevaluasian hasil pikirannya, merupakan perwujudan bentuk keterampilan metakognisi yang dimiliki siswa. Menurut Lie (2008), strategi STAD mendorong siswa menyadari tentang pentingnya belajar dan saling membelajarkan. Yoong (2007) menyatakan bahwa kesadaran siswa tentang pentingnya belajar dan saling membelajarkan merupakan indikasi kemampuan metakognisi telah berkembang pada siswa.

Strategi STAD sebagai suatu pembelajaran kooperatif, dapat memfasilitasi siswa yang belajar dalam kelompok untuk dapat mengevaluasi kebenaran hasil pikirannya berdasarkan informasi, argumen, atau penjelasan dari teman belajarnya saat diskusi. Hasil evaluasi akan menjadi acuan dalam memperbaiki hasil pikirannya jika ada kesalahan dalam pemahaman. Pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat mengevaluasi kebenaran hasil pikirannya dapat memberdayakan keterampilan metakognisi siswa.

Potensi strategi RT juga tidak terlepas dari karakter sintaks atau tahapan pembelajarannya. Menurut Palincsar & Brown (1986) dan Palincsar (2002), sintaks strategi

RT dicirikan dengan empat tahap kegiatan yaitu kegiatan meringkas, membuat pertanyaan, memprediksi dan mengklarifikasi jawaban. Suratno (2009) menyatakan bahwa pada sintaks strategi RT terdapat fase meringkas yang didahului kegiatan membaca, membuat pertanyaan, memprediksi jawaban, dan mengklarifikasi jawaban. Kegiatan meringkas, membuat pertanyaan, memprediksi jawaban dan mengklarifikasi jawaban adalah kegiatan yang memberdayakan keterampilan metakognisi. Selanjutnya, Suratno (2009) menyatakan bahwa kegiatan-kegiatan dalam strategi RT tersebut erat dengan pemberdayaan keterampilan metakognisi, yaitu merencanakan, manajemen informasi, memonitor, merevisi, dan mengevaluasi. Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa keunggulan strategi pembelajaran RT dalam meningkatkan keterampilan metakognisi sangat berkaitan dengan komponen atau kegiatan pada sintaks pembelajarannya.

Keunggulan pembelajaran yang menerapkan strategi RT terhadap peningkatan keterampilan metakognisi dikuatkan dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang mengkaji strategi RT. Hasil penelitian Suratno (2009), dan Warouw (2009) telah membuktikan bahwa strategi RT berpotensi meningkatkan keterampilan metakognisi siswa. Keefektifan strategi RT dalam meningkatkan keterampilan metakognisi siswa lebih disebabkan karena dalam sintaks RT banyak unsur menulis dan membaca.

Pada strategi STAD, profil data keterampilan metakognisi siswa yang berkemampuan akademik atas dan bawah dalam pembelajaran IPA biologi dideskripsikan berdasarkan rerata nilai pretes, rerata nilai postes, dan persentase peningkatannya. Data tentang rerata nilai keterampilan metakognisi divisualisasikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Nilai Keterampilan Metakognisi Berdasarkan Kemampuan Akademik Pada Strategi STAD

Kemampuan Akademik	Rerata Nilai Keterampilan metakognisi			Keterangan
	Pretes	Postes	Peningkatan (%)	
Akademik Atas	38,60	79,66	106	Meningkat
Akademik Bawah	34,93	76,35	118	Meningkat

Deskripsi data pada Tabel 5 memberikan petunjuk bahwa pada pembelajaran IPA biologi dengan strategi STAD, keterampilan metakognisi siswa yang berkemampuan akademik atas dan bawah mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rerata nilai keterampilan metakognisi siswa dari pretes ke postes. Rerata nilai postes keterampilan metakognisi siswa yang berkemampuan akademik atas lebih tinggi dibandingkan dengan rerata nilai postes keterampilan metakognisi siswa yang berkemampuan akademik bawah, dengan nilai sebesar 3,31 atau 4,33%. Meskipun rerata nilai postes keterampilan metakognisi siswa yang berkemampuan akademik bawah sedikit lebih rendah dari siswa berkemampuan akademik atas, namun nilai persentase peningkatannya lebih tinggi dibandingkan dengan siswa berkemampuan akademik atas. Temuan ini mengindikasikan bahwa: (1) strategi STAD memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan metakognisi siswa berkemampuan akademik atas dan bawah; (2) kelompok siswa berkemampuan akademik atas lebih berpotensi menguasai keterampilan metakognisi dibandingkan dengan kelompok siswa berkemampuan akademik bawah.

Keunggulan strategi STAD dalam meningkatkan keterampilan metakognisi siswa yang berkemampuan akademik atas dan siswa berkemampuan akademik bawah merupakan implikasi dari penerapan sintaks pembelajarannya. Karakteristik strategi STAD

menurut Slavin (2005), dapat memotivasi siswa saling mendukung dan membantu dalam menguasai materi pelajaran. Strategi STAD didasarkan pada asumsi belajar akan bermakna, jika siswa bekerja sama dan berbagi ide dengan siswa lainnya dalam memecahkan masalah (Zakaria dan Ikhsan, 2007). Pembelajaran dengan strategi STAD dapat memfasilitasi siswa belajar dengan cara saling membantu, saling berdiskusi, dan saling bertukar gagasan untuk menyelesaikan masalah bersama. Kegiatan belajar seperti itu menyebabkan siswa belajar dengan cara memperbaiki kesalahannya melalui pemantauan dan pengevaluasian terhadap hasil pikirannya. Siswa yang belajar dengan cara memperbaiki kesalahannya melalui pemantauan dan pengevaluasian hasil pikirannya, merupakan perwujudan bentuk keterampilan metakognisi yang dimiliki siswa. Menurut Lie (2008), strategi STAD mendorong siswa menyadari tentang pentingnya belajar dan saling membelajarkan. Kesadaran siswa tentang pentingnya belajar dan saling membelajarkan merupakan indikasi kemampuan metakognisi telah berkembang pada siswa (Yoong, 2007).

Pada strategi RT, profil data keterampilan metakognisi siswa berkemampuan akademik atas dan bawah dalam pembelajaran IPA biologi dideskripsikan berdasarkan rerata nilai pretes, rerata nilai postes, dan persentase peningkatannya. Data tentang rerata nilai keterampilan metakognisi divisualisasikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Nilai Keterampilan Metakognisi Berdasarkan Kemampuan Akademik Pada Strategi RT

Kemampuan Akademik	Rerata Nilai Keterampilan metakognisi			Keterangan
	Pretes	Postes	Peningkatan (%)	
Akademik Atas	36,52	77,94	113	Meningkat
Akademik Bawah	34,07	74,51	119	Meningkat

Dari Tabel 6 dapat dideskripsikan bahwa pembelajaran IPA biologi dengan strategi RT, dapat meningkatkan rerata nilai keterampilan metakognisi siswa baik yang berkemampuan akademik atas maupun siswa berkemampuan akademik bawah. Rerata nilai postes keterampilan metakognisi siswa berkemampuan akademik atas lebih tinggi dari rerata nilai postes keterampilan metakognisi siswa berkemampuan akademik bawah. Demikian juga persentase peningkatan rerata nilai keterampilan metakognisi siswa berkemampuan akademik atas lebih tinggi dibandingkan siswa berkemampuan akademik bawah. Temuan ini menunjukkan strategi RT memiliki potensi memberdayakan keterampilan metakognisi siswa berkemampuan akademik atas dan bawah. Siswa berkemampuan akademik atas lebih menguasai keterampilan metakognisi, dibandingkan dengan siswa berkemampuan akademik bawah.

Potensi strategi RT dalam memberdayakan keterampilan metakognisi siswa dalam pembelajaran IPA biologi berkaitan dengan karakter sintaks atau tahapan kegiatannya yang

meliputi kegiatan meringkas, membuat pertanyaan, memprediksi dan mengklarifikasi jawaban. Wicaksono, dkk (2011), menyatakan bahwa tahap meringkas, membuat pertanyaan, memprediksi dan mengklarifikasi mengharuskan siswa untuk memahami bacaan dan merangkaikan konsep-konsep penting dalam bentuk tulisan, baik berupa ringkasan (tahap meringkas), pertanyaan (tahap membuat pertanyaan), maupun jawaban dari pertanyaan (tahap prediksi dan klarifikasi) sesuai dengan pemikiran dan kalimatnya sendiri. Semakin

sering siswa membuat ringkasan, pertanyaan, dan jawaban dari pertanyaan secara tertulis, siswa akan semakin terlatih untuk mengembangkan kemampuan menulis, baik dari segi sistematika, logika, dan gramatika tulisan yang merupakan bagian dari keterampilan metakognisi.

Pembelajaran yang menuntun siswa untuk melaksanakan tahapan meringkas, membuat pertanyaan, dan menjawab pertanyaan baik dalam bentuk prediksi maupun klarifikasi jawaban sebagaimana yang menjadi karakter sintaks dari pembelajaran berstrategi RT, berpotensi untuk memberdayakan keterampilan metakognisi. Hal ini sejalan dengan pendapat Warouw (2009), bahwa strategi RT yang didalamnya terdapat kegiatan meringkas, membuat pertanyaan, memprediksi dan mengklarifikasi dapat meningkatkan keterampilan metakognisi dibandingkan dengan multistrategi.

SIMPULAN

Simpulan dalam tulisan ini adalah: (1) strategi pembelajaran kooperatif STAD dan strategi RT, dapat meningkatkan nilai keterampilan berpikir kritis maupun keterampilan metakognisi siswa dalam pembelajaran IPA biologi di SMP; (2) strategi pembelajaran kooperatif STAD lebih berpotensi meningkatkan nilai keterampilan berpikir kritis maupun keterampilan metakognisi siswa yang berkemampuan akademik atas; (3) siswa yang berkemampuan akademik bawah akan meningkat keterampilan berpikir kritis maupun keterampilan metakognisinya, jika belajar bersama dalam kelompok dengan siswa berkemampuan akademik atas.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat disarankan bagi para pendidik untuk menerapkan strategi kooperatif STAD dan strategi RT dalam pembelajaran IPA Biologi. Disamping itu, dalam proses pembelajaran perlu memberdayakan siswa berkemampuan akademik bawah melalui kerjasama dengan siswa berkemampuan akademik atas dalam kelompok yang heterogen. Perlu dikaji lebih lanjut penerapan kedua strategi pembelajaran tersebut pada materi dan tingkatan kelas yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Corebima, A.D. 1999. *Proses dan Hasil Pembelajaran MIPA di SD, SLTP, dan SMU: Perkembangan Siswa Tidak dikelola secara Terencana (Studi Kasus di Malang, Yogyakarta, dan Bandung)*. Makalah disajikan dalam seminar sehari IMSTEP Project: Meningkatkan Kualitas Pendidikan MIPA untuk Menghadapi Masa Depan, IKIP Bandung, Bandung, 11 Agustus.
- Corebima, A.D. 2005. Pelatihan PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) pada Pembelajaran Bagi Para Guru dan Mahasiswa Sains Biologis dalam Rangka RUKK VA. 25 Juni.
- Depdiknas, 2006. *Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008. *Strategi Pembelajaran MIPA*. Jakarta: PMPTK Depdiknas.
- Eggen, P.D. & Kauchak, D.P. 1996. *Strategies for Teachers: Teaching Content and Thinking Skill*. (third edition). Boston: Allyn and Bacon.
- Facione. 2010. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*, (Online), (http://www.insightassessment.com/pdf-_files/what%26why2006.pdf). Diakses 28 September 2010.
- Hamalik, 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurmaliah, C. 2009. *Keterampilan Berpikir Kritis, Metakognisi, dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMP Negeri di Kota Malang*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Pangestuti, A.A., S. Zubaidah., Balqis, 2011. *Penerapan Paduan Metode Numbered Heads Together dan Student Teams Achievement Divisions untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 13 Malang*. Prosiding Seminar Nasional LS IV. Malang: November 12
- Palincsar, A.S., & Brown, A.L. 1986. *Interactive Teaching to Promote Independent Learning From Text*. The Reading Teacher 39 (8) 71-77, (<http://www.education.umn.edu/>, Diakses 12 Nopember 2010.
- Palincsar, A.S., & Klenk, L. 1991. Dialogues Promoting Reading Comprehension. In B. Means, C. Chelemer, & M.S. Knapp (Eds), *Teaching Advanced Skill to At-Risk Students* (pp. 112-140) San Francisco: Jossey-Bass.
- Palincsar, A.S. 2002. *Reciprocal Teaching: Teacher and Student Use Prior Knowledge and Dialogue to Construct a Shared Meaning of The Text and Improve Reading Comprehension*. (Online), <http://www.sdcoe.k12.ca.us/score/promosing/tips/rec.html>, Diakses 12 Nopember 2010.
- Petters, E. 2006. *Connecting Inquiry to The Nature of Science as a Metacognitive Resource*. Science Education, 10 (5): 101-104.