

PEMBERDAYAAN KETERAMPILAN BERPIKIR DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI MELALUI MODEL KOOPERATIF TIPE GI (GROUP INVESTIGATION) DAN TTW (THINK, TALK, WRITE)

Lina Listiana

FKIP Universitas Muhammadiyah Surabaya
E-mail: linahamdani22@yahoo.com

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad 21 ini, menuntut reformasi pendidikan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, mampu bersaing dan memiliki kemampuan intelektual seperti kemampuan berpikir tinggi. Keterampilan berpikir menjadi sangat penting untuk dikembangkan dalam pendidikan kita. Upaya meningkatkan keterampilan berpikir siswa dalam proses pembelajaran masih jauh dari harapan, hal ini antara lain disebabkan kurangnya pemahaman para guru tentang hakekat keterampilan berpikir sehingga guru tidak termotivasi untuk merancang dan mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat memberdayakan keterampilan berpikir siswa. Salah satu alternative strategi atau model pembelajaran yang mempromosikan keterampilan berpikir siswa yaitu dengan penerapan model kooperatif tipe *Group Investigatiaon* (GI) dan *Think Talk Write* (TTW) dalam pembelajaran biologi. Kedua strategi ini memiliki kelebihan dan kekurangan sehingga dapat saling melengkapi dalam aplikasinya. Pembelajaran biologi yang kontekstual menuntut siswa untuk terampil dalam mengobservasi fenomena, mendeskripsikan, menganalisis, mensintesis, mampu memecahkan masalah, dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif sehingga sampai pada membuat keputusan sebagai solusi masalah dalam kehidupan nyata.

Kata kunci: Pembelajaran Biologi, Keterampilan Berpikir, *Group Investigation*, *Think Talk Write*.

PENDAHULUAN

Memasuki abad 21 ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat, serta informasi dengan mudah tersebar ke seluruh pelosok negeri di berbagai belahan dunia. Konsekuensi dari perkembangan globalisasi ini, kita dihadapkan bukan saja kepada suatu tantangan, akan tetapi juga peluang. Artinya, di era global ini kita memiliki peluang untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat dan bangsa Indonesia. Salah satu modal yang diperlukan dalam menghadapi era global ini adalah tersedianya sumber daya manusia yang berkualitas.

Manusia yang berkualitas menurut Tilaar (2009) adalah manusia yang bisa bersaing di dalam arti yang baik. Pribadi yang berkompetisi bukan berarti pribadi yang egoistik, tetapi pribadi kompetitif yang lahir dari suasana kerja sama. Selain itu, Depdiknas (2005) menetapkan ciri kompetitif manusia Indonesia, di antaranya berkepribadian unggul dan gandrung akan keunggulan, bersemangat tinggi, mandiri, pantang menyerah, pembangun dan pembina jejaring, bersahabat dengan perubahan, inovatif dan menjadi agen perubahan, produktif, sadar waktu, berorientasi global dan pebelajar sepanjang hayat.

Pembelajaran sains dalam pelaksanaannya memberi peluang dikembangkannya kemampuan berpikir analitis, induktif dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Khususnya peranan ilmu Biologi dalam kehidupan sehari-hari sangat penting, tidak hanya secara teoritis penguasaan konsep akan tetapi aplikasinya serta keterikatannya dengan ilmu lainnya. Seperti disebutkan (Permendiknas, 2006) bahwa tujuan pembelajaran Biologi antara lain (1) memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain, (2) mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis, (3) mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi.

Pembelajaran sains di Indonesia pada umumnya masih bertumpu pada bagaimana memahami konsep-konsep, prinsip-prinsip sains, menghafal istilah-istilah sains dan pembelajaran sains belum dijadikan sebagai sarana untuk memberdayakan keterampilan berpikir yang diperlukan



bagi masa depan. Pembelajaran biologi merealitasnya banyak menekankan pada penguasaan konsep, fakta, prinsip atau teori. Seharusnya pembelajaran tidak hanya sekedar menyampaikan fakta dan teori. Akan tetapi diarahkan pada pembentukan keterampilan berpikir tingkat tinggi (berpikir kritis dan berpikir kreatif) dan keterampilan proses mencakup keterampilan mengamati, menganalisis, mengajukan hipotesis, mengajukan pertanyaan serta menggali dan memilah informasi factual yang relevan dalam memecahkan masalah sehari-hari. Utama (2007) melaporkan bahwa praktek pembelajaran di Perguruan Tinggi selama ini belum serius dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip sah untuk memberikan peluang mahasiswa belajar cerdas, kritis, kreatif dan memecahkan masalah dan sebegini besar pembelajaran masih berdasarkan intuisi atau pengalaman sejawat.

Selain itu kajian tentang keterampilan berpikir siswa juga belum banyak dilakukan di dunia pendidikan di Indonesia. Padahal sudah sangat jelas tercantum dalam tujuan utama dalam pendidikan yaitu memberdayakan potensi berpikir yang dimiliki siswa untuk dapat mengenal dirinya, mengenal lingkungannya dan mengenal Tuhannya yang menciptakan alam sekitar beserta isinya. Kemampuan berpikir merupakan karunia Tuhan yang sangat besar diberikan pada manusia. Oleh karenanya, manusia dapat mempelajari dan mengelola semua yang ada di alam ini dengan bijaksana. Hal inilah yang membedakan antara manusia dengan hewan.

PEMBAHASAN

Ilmu biologi merupakan bagian dari ilmu sains yang diperoleh melalui langkah-langkah penelitian dilakukan secara sistematis yang dikenal dengan Metode Ilmiah. Biologi sangat dekat dengan keseharian, alam sekitar sehingga pembelajaran biologi sejak dahulu telah dimulai secara informal. Masyarakat mempelajari dan mengelola alam sekitar dengan keterampilan berpikirnya sehingga mereka mampu memecahkan masalah-masalah kehidupannya dan dapat bertahan hidup. Selanjutnya ilmu pengetahuan berkembang, banyak para ahli mempelajari alam sekitar dengan melakukan berbagai kajian dan penelitian-penelitian. Hasil kajian tersebut dikomunikasikan dan disebarluaskan pada masyarakat. Dengan demikian jelas bahwa pembelajaran Biologi sejak dulu telah memberdayakan kemampuan berfikir, berpikir melalui observasi alam sekitar yang berdasarkan kerangka berpikir sains yaitu metode ilmiah. Menurut Corebima (2010) memberdayakan keterampilan berpikir selama pembelajaran sains adalah sangat penting. Melalui pembelajaran sains siswa akan memiliki keterampilan untuk menghadapi dan memecahkan masalah dalam kehidupannya di masa akan datang. Oleh karenanya diperlukan pemikiran yang cerdas untuk merumuskan strategi-strategi pembelajaran sains agar dapat memberdayakan keterampilan berpikir siswa secara optimal.

Menurut Liliyasi (2009) kerangka berpikir sains adalah (1) di alam ada pola yang konsisten dan berlaku universal, (2) sains merupakan proses memperoleh pengetahuan untuk menjelaskan fenomena, (3) sains selalu berubah dan bukan kebenaran akhir, (4) sains hanyalah pendekatan terhadap yang "mutlak" karena itu tidak bersifat "bebas nilai", (5) sains bersifat terbatas, sehingga tidak dapat menentukan yang baik dan yang buruk. Sementara Rustaman (2010) menyatakan bahwa sudah sejak lama sains dengan metode ilmiahnya dianggap memberikan kontribusi dalam pengembangan proses berpikir dan sikap ilmiah. Biologi sebagai bagian dari sains dalam proses pembelajarannya dapat membentuk nilai dan sikap ilmiah, misalnya (1) mendeskripsikan keanekaragaman hayati siswa akan dapat menghargai perbedaan dan keteraturan pola makhluk hidup di alam. (2) dengan memahami ekologi, siswa akan mempunyai sikap mencintai dan menjaga kelestarian lingkungan. Siswa yang memahami pentingnya hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya akan menyadari kedudukan hewan dan tumbuhan sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia.

Memberdayakan keterampilan berpikir melalui pembelajaran sains, memerlukan kemampuan berpikir dengan kerangka sains untuk mengkaji lebih dalam guna memperoleh manfaat untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan. Corebima (2010) menjelaskan bahwa optimalisasi sains untuk memberdayakan kemampuan berpikir dapat dilakukan dengan mengkaji sains sebanyak-banyaknya dan sedalam-dalamnya untuk mengungkap informasi sebanyak-banyaknya dan sedalam-dalamnya. Pendapat Liliyasi (2009) bahwa agar siswa dapat menggunakan pengetahuan sains mereka perlu belajar berpikir sains. Hal serupa ditegaskan Rustaman (2010) pelaksanaan kegiatan



pembelajaran sains mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi hendaknya lebih mengembangkan kemampuan berpikir siswa ke arah yang lebih matang, bekerjasama, bersikap terbuka, percaya diri, memiliki keterampilan kerja, keterampilan komunikasi dan keterampilan sosial lainnya.

Pembelajaran biologi yang kontekstual merupakan pendekatan yang mengarahkan belajar siswa antara lain siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan yang didapat dari permasalahan-permasalahan atau kehidupan riil. Pembelajaran biologi dirangsang untuk dapat merumuskan permasalahan, mencari solusi atas suatu masalah, menemukan fakta pendukung sampai akhirnya menyimpulkan permasalahan, disini diperlukan keterampilan berpikir kreatif yang melahirkan ide baru sebagai pemecahan masalah. Menurut Soeparno (1997) menjelaskan bahwa sains sebagai suatu system hanya dapat dipahami dengan baik melalui hasil pengamatan empiris, eksplorasi, investigasi dan proses berpikir rasional tentang fenomena dan gejala alam yang terjadi. Belajar dalam pembelajaran biologi menunjukkan adanya pergeseran yaitu menekankan pada proses belajar, siswa belajar mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang membantu siswa mencapai standar keterampilan atau kecakapan interpersonal yang diperlukan untuk keberhasilan dalam dunia multi cultural. Pembelajaran kooperatif mempunyai banyak bentuk dan definisi, kebanyakan pendekatan kooperatif melibatkan kelompok kecil biasanya terdiri atas empat atau lima anggota, bekerjasama tentang tugas kelompok. Setiap anggota kelompok bertanggungjawab atas hasil kerjanya. Antar anggota kelompok ada ketergantungan positif. Ketergantungan positif tersebut untuk keberhasilan kelompok, karena kelompok kooperatif itu dinamis, saling berhubungan membantu, member dan menerima, menyadari bahwa dalam kelompok sebagian besar dapat kita kerjakan, tetapi tidak satupun dari kita dapat melakukan sesuatu sendiri (Dumas, 2006).

Manfaat kelompok kooperatif adalah memelihara perkembangan ketergantungan positif para anggotanya. Adanya hubungan antar anggota kelompok dapat membantu siswa melampaui perbedaan gender, ras, budaya maupun bahasa. Siswa membutuhkan akses untuk kegiatan belajar mereka yang bergantung pada masing-masing siswa misalnya saling menanyakan dan saling merencanakan satu dengan lainnya. Metode pembelajaran individualistic dan kompetitif tentu saja mempunyai tempat dalam pembelajaran ini, tetapi harus diseimbangkan dengan pembelajaran kooperatif (Johnson & Johnson, 1994 dalam Dumas 2006). Didukung juga oleh Erica (2006) manfaat kelompok kooperatif dapat meningkatkan pembelajaran siswa karena siswa secara bersama-sama memberi, merangkai informasi kognitif, mendorong siswa belajar bahan ajar, meyakinkan bahwa siswa membangun pengetahuannya sendiri, memberi umpan balik, mengembangkan kecakapan sosial dan kelompok untuk keberhasilan di luar kelas dan meningkatkan interaksi positif diantara anggota yang berbeda budaya dan ekonomi sosial.

Strategi pembelajaran kooperatif GI pertamakali dikembangkan oleh Thelan yang selanjutnya diperluas dan dipertajam oleh Sharan dan kawan-kawan dari Universitas Tel Aviv. Strategi GI melibatkan siswa dalam perencanaan topik yang akan dipelajari dan bagaimana jalannya kegiatan mereka. Pendekatan ini memerlukan aturan dan struktur kelas yang lebih rumit daripada pendekatan yang lebih berpusat pada guru. Pendekatan ini juga membelajarkan siswa berkomunikasi dan bekerja dalam kelompok. Guru dan siswa melaksanakan sejumlah kegiatan akademik dan non akademik yang dapat membangun norma-norma perilaku kooperatif yang sesuai di kelas. Seperti yang terkesan dari namanya GI sesuai untuk proyek-proyek studi yang terintegrasi yang berhubungan dengan hal-hal semacam penguasaan konsep, analisis, dan mensintesis informasi sehubungan dengan upaya penyelesaian masalah yang bersifat multi-aspek. Tugas akademik harus menyediakan kesempatan bagi anggota kelompok untuk memberikan kontribusi dan tidak boleh dirancang hanya sekedar untuk bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang bersifat faktual (apa, siapa, kapan dan sebagainya). Guru merancang sebuah topik yang cakupannya luas, selanjutnya siswa membagi topik ke dalam subtopik. Subtopik ini merupakan hasil perkembangan dari keterkaitan dan latarbelakang siswa, yang sama halnya dengan pertukaran ide di antara siswa (Slavin, 2005)

Strategi GI merupakan fondasi kuat dalam pendidikan filosofi John Dewey's, dia percaya bahwa siswa akan mengalami pembelajaran bermakna jika mereka dihadapkan pada langkah-



langkah penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*). Sehingga hal ini akan membantu siswa "belajar bagaimana cara belajar" (Sharan & Sharan, 1992). Siswa berkolaborasi untuk menghasilkan produk kelompok yang selanjutnya dipresentasikan. GI merupakan investigasi *open-ended*, siswa dapat menentukan fokus investigasinya sendiri sesuai dengan topik yang diminatinya. Aktivitas ini dilakukan dengan menekankan keterampilan berpikir. Pada dasarnya GI meliputi empat fitur penting yaitu investigasi, interaksi, interpretasi dan motivasi intrinsik (Sharan & Sharan, 1992). GI merupakan suatu konteks pembelajaran sosial yang menciptakan suatu lingkungan pembelajaran kooperatif yang melibatkan antar siswa, interpretasi terhadap informasi serta meningkatkan motivasi intrinsik dimana siswa termotivasi untuk berperan aktif dalam menentukan apa dan bagaimana mereka akan belajar. Dengan demikian GI sesuai dengan paradigma konstruktivis, dimana siswa berinteraksi dengan banyak informasi sambil bekerja secara kolaborasi dengan yang lainnya dalam situasi kooperatif untuk menyelidiki permasalahan, perencanaan dan melakukan presentasi, dan mengevaluasi hasil pekerjaan mereka. Selanjutnya, Setyosari (2009) mengatakan bahwa pebelajar perlu diberikan wawasan kolaborasi, sehingga akan terpupuk jiwa saling menghormati, menghargai, tanggung rasa dan bertanggung jawab.

Wujud dari pembelajaran melalui strategi GI adalah pembelajaran kolaborasi kelas berdasarkan penyelidikan (*inquiry*) melalui pembelajaran bermakna atas dasar informasi dan aktivitas *open-ended*. Proses kognitifnya adalah pencarian informasi, analisis informasi, dan menyimpulkan serta pemecahan masalah dan membuat keputusan. Siswa dikontrol dari sumber-sumber pembelajaran yang mereka gunakan untuk memperoleh informasi. Guru dalam pembelajaran GI membagi kelas menjadi kelompok-kelompok dengan anggota 2-6 siswa yang heterogen. Kelompok dapat dibentuk dengan mempertimbangkan keakraban persahabatan atau minat yang sama dalam topik tertentu. Selanjutnya siswa memilih topik untuk diselidiki secara mendalam atas topik yang dipilih. Selanjutnya menyiapkan dan mempresentasikan laporan hasil penyelidikan mereka kepada seluruh kelas. Sharan & Sharan (1992) lebih jauh lagi topik atau subtopik yang dipilih siswa untuk mereka teliti tidak hanya materi-materi yang subjeknya dipelajari oleh para siswa, akan tetapi investigasi sub topik yang dipilih siswa juga harus ditambahkan dengan topik lainnya oleh guru, yang menurut guru dirasa penting. Penambahan dapat diberikan sebelum, setelah atau selama dalam kelas melaksanakan investigasi kelompok. Tan (2007) menetapkan enam tahap sintaks strategi GI yaitu (1) Identifikasi Topik dan Pengaturan Kelompok (*Grouping*), (2) Perencanaan Kooperatif (*Planning*), (3) Implementasi (*Investigation*), (4) Analisis dan Sintesis (*Organizing*), (5) Presentasi Hasil Final (*Presenting*), dan (6) Evaluasi (*evaluating*).

Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) diperkenalkan oleh Huinker dan Laughin pada dasarnya melalui berfikir, berbicara dan menulis. Model Pembelajaran kooperatif dapat didefinisikan sebagai sistem kerja/ belajar kelompok terstruktur. Model Pembelajaran *Think Talk Write* merupakan salah satu dari model pembelajaran kooperatif yang membangun secara tepat untuk berfikir dan merefleksikan dan untuk mengkoordinasikan ide-ide serta mengetes ide tersebut sebelum siswa diminta untuk menulis. Perancangan model kooperatif tipe *Think Talk Write* dari Yamin (2008) dengan mengombinasikan gambar dan berpikir kritis. Siswa dituntut keterlibatan langsung berpikir kritis dalam mengorganisasikan isi karangan secara sistematis urutan gagasannya.

Menurut DePorter (1992) bahwa *Think Talk Write* (TTW) adalah pembelajaran dimana siswa diberikan kesempatan untuk memulai belajar dengan memahami permasalahan terlebih dahulu, kemudian terlibat secara aktif dalam diskusi kelompok, dan akhirnya menuliskan dengan bahasa sendiri hasil belajar yang diperolehnya. Sedangkan menurut Adriani (2008), *Think Talk Write* merupakan strategi yang memfasilitasi latihan berbahasa secara lisan dan menulis bahasa tersebut dengan lancar. Pembelajaran TTW dimulai dengan bagaimana siswa memikirkan penyelesaian suatu tugas atau masalah, kemudian diikuti dengan mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui forum diskusi, dan akhirnya melalui forum diskusi tersebut siswa dapat menuliskan kembali hasil pemikirannya. Aktivitas berpikir, berbicara, dan menulis adalah salah satu bentuk aktivitas belajar-mengajar biologi yang memberikan peluang kepada siswa untuk berpartisipasi aktif. Melalui aktivitas tersebut siswa dapat mengembangkan kemampuan berbahasa secara tepat, terutama saat menyampaikan ide-ide Biologi.



Menurut Silver dan Smith (dalam Ansari, 2003), peranan dan tugas guru dalam mengefektifkan penggunaan teknik TTW adalah (1) mengajukan pertanyaan dan tugas yang mendatangkan keterlibatan, dan menantang setiap siswa untuk berpikir; (2) mendengarkan secara hati-hati ide siswa; (3) menyuruh siswa mengemukakan ide secara lisan dan tulisan; (4) memutuskan apa yang dicari dan dibawa siswa dalam diskusi; (5) memutuskan kapan memberi informasi, mengklarifikasi persoalan-persoalan, menggunakan model, membimbing dan membiarkan siswa berjuang dengan kesulitan; (6) memonitoring dan menilai partisipasi siswa dalam diskusi dan memutuskan kapan dan bagaimana mendorong setiap siswa untuk berpartisipasi.

Pada pembelajaran dengan model *Think Talk Write* ini, guru mengarahkan siswa untuk mencari atau menyelidiki dan membuktikan sendiri kebenaran suatu konsep dalam biologi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu masalah. Dalam pelaksanaannya, siswa dilatih untuk bernalar, bekerjasama, mengkomunikasikan, dan merumuskan kesimpulan sendiri dari hasil diskusi atau penyelidikannya. Model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) melibatkan 3 tahap penting yang harus dikembangkan dan dilakukan dalam pembelajaran Biologi, yaitu sebagai berikut :

1. *Think* (Berpikir)

Berpikir adalah aktivitas mental untuk dapat merumuskan pengertian, menyintesis dan menarik kesimpulan. Dalam menurut Yamin (2008) aktivitas berpikir (*think*) dapat dilihat dari proses membaca suatu teks kemudian membuat catatan apa yang telah dibaca. Dalam tahap ini siswa secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), membuat catatan apa yang telah dibaca, baik itu berupa apa yang diketahuinya, maupun langkah-langkah penyelesaian dalam bahasanya sendiri.

2. *Talk* (Berbicara)

Talk (bicara) artinya pertimbangan, pikiran, pendapat. Menurut Huinker dan Laughlin (1996) "*Classroom opportunities for talk enable students to (1) connect the language they know from their own personal experiences and backgrounds with the language of mathematics, (2) analyzes and synthesizes mathematical ideas, (3) fosters collaboration and helps to build a learning community in the classroom*". Artinya, siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi sehingga dapat: (1) mengkoneksikan bahasa yang mereka tahu dari pengalaman dan latar belakang mereka sendiri dengan bahasanya, (2) menganalisis dan mensintesis ide-ide biologi, (3) memelihara kolaborasi dan membantu membangun komunitas pembelajaran di kelas. Yamin (2008), *talk* penting dalam Biologi karena sebagai cara utama untuk berkomunikasi, pembentukan ide (*forming ideas*) melalui proses *talking*, meningkatkan dan menilai kualitas berpikir karena *talking* dapat membantu mengetahui tingkat pemahaman peserta didik dalam belajar.

3. *Write* (Menulis)

Write (menulis) adalah membuat huruf, angka dan sebagainya dengan pena, pensil, kapur dan lain-lain. Aktivitas menulis peserta didik pada tahap ini meliputi: menulis solusi terhadap masalah/pertanyaan yang diberikan termasuk perhitungan, mengorganisasikan semua pekerjaan langkah demi langkah (baik penyelesaiannya, ada yang menggunakan diagram, grafik, ataupun tabel agar mudah dibaca dan ditindaklanjuti), mengoreksi semua pekerjaan sehingga yakin tidak ada pekerjaan ataupun perhitungan yang ketinggalan dan meyakini bahwa pekerjaannya yang terbaik, yaitu lengkap, mudah dibaca dan terjamin keasliannya (Yamin, 2008).

Terdapat beberapa definisi berpikir, berpikir dianggap suatu proses kognitif dan aktivitas mental untuk memperoleh pengetahuan. Keterampilan berpikir akan selalu berkembang dan dapat dipelajari. Menurut Costa (dalam Yacobs, *et al.*,1997) berpikir tidak hanya dapat dilihat dari jumlah jawaban siswa yang sudah benar tetapi juga dalam apa yang mereka ketahui dan apa yang harus mereka lakukan ketika tidak tahu. Dalam pandangannya, perilaku cerdas dapat diketahui melalui respon individu tentang pertanyaan dan masalah yang mereka tidak ketahui segera jawabannya. Oleh karena itu guru yang bersangkutan melalui promosi berpikir harus berupaya untuk mengamati bagaimana siswa mengetahui bukan apa produk pengetahuannya.

Liliasari (2000) menyebutkan bahawa keterampilan berpikir dibedakan menjadi (1) keterampilan berpikir dasar, yaitu gambaran proses berpikir rasional yang mengandung sekumpulan



proses mental dari sederhana menuju kompleks yang meliputi menghafal, membayangkan, mengelompokkan, menggeneralisasikan, membandingkan, menganalisa, mensintesis, mendeduksi dan menyimpulkan. (2) keterampilan berpikir kompleks, yaitu dikenal dengan proses berpikir tingkat tinggi. Terdapat empat kelompok dalam berpikir tingkat tinggi yaitu pemecahan masalah, pembuatan keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif.

McGuinness, *et al.*, (1999) mengemukakan bahwa mengembangkan keterampilan berpikir dalam pembelajaran penting karena beberapa alasan yaitu (1) keterampilan berpikir menekankan pada proses pembelajaran bukan hanya hasil, (2) keterlibatan siswa dalam pembelajaran sehingga menjadi aktif tidak pasif, (3) memungkinkan siswa berpikir melebihi hanya sekedar mengingat informasi, (4) mengembangkan pemahaman siswa lebih mendalam tentang suatu topik, (5) kemajuan belajar siswa dapat dievaluasi, (6) memungkinkan siswa untuk belajar bagaimana belajar.

Keterampilan berpikir siswa tidak terlepas dari metakognitif, keterampilan berpikir merupakan salah satu bentuk strategi metakognitif karena terdapat sebuah proses analisis masalah, terdiri atas proses kognitif dan proses metakognitif (Arends, 1998). Metakognitif berperan penting dalam keberhasilan belajar siswa sebab metakognitif memudahkan seseorang untuk mengelola keterampilan kognitifnya dan dapat mengetahui kemajuan dan kekurangan sehingga dapat menentukan strategi kognitif yang akan digunakan. Siswa yang sadar terhadap metakognitifnya dapat belajar dengan baik dan efektif sehingga memudahkan untuk membuat perencanaan dan mengontrol hasil belajarnya. Mengingat pentingnya peranan metakognisi dalam keberhasilan belajar, maka upaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dapat dilakukan dengan meningkatkan metakognisi mereka. Mengembangkan metakognisi pebelajar berarti membangun fondasi untuk belajar secara aktif.

Marsano (1988) mengemukakan bahwa dengan pembiasaan berpikir melalui pembelajaran, siswa akan menginternalisasikan watak ataupun kecenderungan untuk berpikir kritis dalam kesehariannya yang diwujudkan dalam bahasan dan kegiatan-kegiatannya. Ada empat komponen proses berpikir kompleks yaitu keterampilan berpikir memecahkan masalah (*problem solving*), membuat keputusan (*decision making*), berpikir kritis (*critical thinking*) dan berpikir kreatif (*creative thinking*).

Salah satu faktor penyebab pemberdayaan keterampilan berpikir tidak berkembang dalam proses pembelajaran biologi selama ini karena kurikulum biologi yang dirancang menuntut pencapaian target materi yang luas sehingga guru lebih terfokus pada bagaimana menyelesaikan materi dan juga kurangnya pemahaman guru tentang strategi pembelajaran yang dapat mempromosikan keterampilan berpikir siswa. Selain itu kurangnya pemahaman guru tentang keterampilan berpikir menyebabkan adanya kecenderungan untuk tidak mengajarkan atau melakukan penilaian keterampilan berpikir siswa. Dalam pembelajaran biologi, ketika siswa melakukan observasi maka siswa perlu membangun pemahaman terhadap fenomena yang diamati, disini sangat jelas melibatkan proses dan keterampilan berpikir untuk pemecahan masalah dan pengambilan keputusan, sehingga kegiatan observasi tidak hanya terbatas pada pengamatan fenomena alam saja tetapi dapat mengembangkan kemampuan penalaran, pemecahan masalah dan menarik kesimpulan.

Salah satu strategi pembelajaran yang berpotensi memberdayakan keterampilan berpikir adalah model kooperatif tipe GI dan TTW. Model pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi sosial sesama siswa, berkomunikasi mengemukakan pendapat, menghargai pendapat, saling memberikan pendapat (*sharing ideas*) dalam memecahkan masalah. Selanjutnya pembelajaran kooperatif tipe GI dan TTW merupakan pembelajaran efektif yang dapat memunculkan strategi kognitif pendukung terjadinya keterampilan berpikir. Hubungan antara strategi GI dan TTW dengan keterampilan berpikir yaitu munculnya strategi-strategi kognitif siswa ketika belajar atau mengaplikasikan pengetahuannya dalam kehidupan nyata. Guru yang efektif akan menggunakan strategi yang berbeda ketika mempersiapkan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Penerapan strategi dan cara siswa belajar untuk menggunakan strategi merupakan suatu cara untuk memastikan bahwa isi dan keterampilan yang diajarkan atau dilatihkan dapat diakses oleh semua siswa (Goethals, 2004).

Strategi kooperatif GI dan TTW banyak dipraktikkan karena terbukti menungkingkan keterlibatan siswa baik secara fisik maupun mental yang lebih kompleks sehingga mendorong siswa



mengkonstruksi pengetahuan untuk memahami berbagai konsep melalui proses pengamatan dan pengalaman. Menurut Slavin (2006) *Group Investigation* (GI) sesuai untuk proyek-proyek studi yang terintegrasi berhubungan dengan hal-hal seperti penguasaan, analisis, sintesis dalam upaya memecahkan permasalahan yang bersifat multi aspek. Menurut Utama (2007) model kooperatif GI dapat dipakai dosen untuk mengembangkan kreativitas mahasiswa, baik perorangan maupun kelompok. Hasil penelitian Wahyuningsih, *et al.*, (2012) mengungkapkan bahwa penggunaan model *Group Investigation* berbasis eksperimen inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa. Dalam kelas eksperimen yang dikenai model *Group Investigation*. Setiap kelompok dituntut aktif bekerjasama menyelesaikan kegiatan investigasinya yang pada akhir pembelajaran akan dipresentasikan. Hal ini memotivasi siswa agar bekerjasama secara maksimal, agar pada tahap presentasi dapat dilakukan dengan baik. Beberapa temuan dari penelitian TTW yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran dengan strategi TTW meningkatkan penguasaan pembelajaran lebih baik dan pencapaian kelas eksperimen daripada kelas control, aktivitas siswa berpengaruh positif pada prestasi (Supriyono, 2011). Penelitian Yazid, (2012) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model kooperatif dengan TTW adalah praktis dan valid sehingga siswa aktif dalam proses pembelajaran dan terbukti dengan pencapaian hasil belajar yang meningkat.

Berdasarkan paparan di atas maka jelas bahwa model pembelajaran kooperatif tipe GI dan TTW sangat penting diaplikasikan dalam proses pembelajaran biologi untuk meningkatkan keterampilan berpikir dalam pemecahan masalah, pengambilan keputusan, meningkatkan berpikir kritis dan berpikir kreatif baik secara lisan maupun tulisan

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian penutup ini maka disimpulkan beberapa hal, (1) Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) merupakan strategi pembelajaran yang efektif dan berpotensi untuk memberdayakan keterampilan berpikir siswa dalam proses pembelajaran Biologi, (2) strategi *Think, Talk, Write* (TTW) yang juga merupakan salah model pembelajaran kooperatif sangat penting untuk melatih kemampuan berpikir dalam membangun pengetahuan melalui pengamatan atau pengalaman, memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, melatih siswa untuk belajar mengemukakan pendapat, ide-ide dan konsep yang telah dikonstruksi dalam kegiatan diskusi dan presentasi di kelas, meningkatkan cara menulis untuk menuangkan ide atau gagasan sebagai solusi dalam pemecahan masalah sampai pada membentuk sebuah kesimpulan. (3) Paduan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan TTW merupakan strategi yang sesuai sebagai salah satu strategi pembelajaran inovatif untuk memberdayakan keterampilan berpikir siswa yang mencakup kemampuan memecahkan masalah, pengambilan keputusan, kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I.1998. *Learning to Teach*. Fifth Ed. New York: Mc. Graw Hill.
- Corebima, A.D. 2010. *Berdayakan Keterampilan Berpikir Selama Pembelajaran Sains Demi Masa Depan Kita*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Sains, Universitas Negeri Surabaya. Surabaya, 16 Januari.
- DePorter Bobbi. 2010. *Quantum Teaching*. Bandung : Penerbit Kaifa
- Dumas, A. 2006. *Cooperative Learning Response to Diversity*. California Departement of Education. (Online).(http://www.cde.ca.gov/ops/colng/2.html.) diakses 1 Mei 2013.
- Ericae, 2006. *Cooperative Learning: Learning Theory*. (Online) (http://www.ericae.net/searchericae.) diakses 3 Mei 2013
- Goethals, M.S., Sanders, M. & Howard, M.A. 2004. *Student Teaching: A Process Approach to Reflective Practice, A Guide for Preservice and Inservice Teachers*. (2nd ed), New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Huinker, D. dan Laughlin, C. 1996. Talk You Way into Writing. In. P. C. Elliot and M.J. Kenney (Eds). Years Book 1996. *Communication in Mathematics*



K-12 and Beyond. USA:NCTM

- Liliasari, 2009. *Inovasi Pembelajaran Sains Menuju Profesionalisme Guru*. Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana UPI Bandung. (Online), (<http://file.upi.edu>). Diakses 24 April 2013.
- Marzano, R. 1998. *Metacognition*. Retrieved March 2, 2002 (Online) (<http://academic.pg.c.cmd.uc-wpeirce/MCCCTR/metaco-1.html>) Diakses 25 April 2013.
- McGuinness, 1999. *From Thinking Skills to Thinking Classrooms* School of Psychology, Queen's University, Belfast. ISBN 1 84185 013 6. (Online). (http://www.qsm.ac.il/userfiles/ershad_tarbawi/general/Greenhouse%20Thinking.pdf) Diakses 6 Mei 2013.
- Mitchell, M.G., Hilary, M.C.H., & Stuart, D. 2008. Group Investigation as a Cooperative Learning Strategy: An Integrated Analysis of the Literature. *The Alberta Journal of Educational Research Vol. 54, No. 4, Winter 2008, 388-395*. (Online).(<http://ajer.synergiesprairies.ca/ajer/index.php/ajer/article/view/652/633>) Diakses 6 Mei 2013.
- Rustaman, N. 2010. *Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inquiri dalam Pendidikan Sains*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia, Bandung, 22-23 Juli.
- Setyosari, P. 2009. Pembelajaran Kolaborasi: Landasan untuk Mengembangkan Keterampilan Sosial, Rasa saling menghargai dan Tanggung Jawab. *Kumpulan Pidato Pengukuhan Guru Besar Universitas Negeri Malang*. Jilid 1, Pendidikan Pembelajaran dan Mengajar.
- Sharan, Y. & Sharan, S. 1992. *Expanding Cooperative Learning Through Group Investigation*. New York: Teachers College Press.
- Slavin, R.E . 2005. *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*. London: Allyn & Bacon.
- Slavin, R.E.2006. *Educational Psychology: Theory and Practice*. Boston: Pearson Education Inc.
- Supriyono, 2011. Developing Mathematical Learning Device Using Ttw (Think- Talk-Write) Strategy Assisted By Learning Cd To Foster Mathematical Communication. *International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education. Department of Mathematics Education, Yogyakarta State University Yogyakarta, July 21-23 2011 Proceeding* ISBN : 978 – 979 – 16353 – 7 –0
- Sutama, 2007. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk pengembangan Kreativitas Siswa. *Jurnal Ilmiah Varia Pendidikan*. (Online), (<http://eprints.ums.ac.id/760/1/1.SUTAMA>). Diakses 20 April 2013.
- Tan, I.V.C., Sharan, S., & Lee, C.K.E. 2007 Group Investigation Effects on Achievement, Motivation, and Perceptions of Student in Singapore. *Journal of Education Research. Volume 100 number 3/January-February, 2007:142-154*.(Online), (<http://heldref-publications.metapress.com/app/home/contribution.asp>). Diakses 2 Mei 2013.
- Tilaar, A.R. 2009. *Membenahi Pendidikan Nasional*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yacob, GM., Lee,C., & Ng,M.1997. Cooperative Learning in The Thinking Classroom, Research and Teoretical Pespective. *Makalah International Conference on Thinking . Singapore*.(Online). (<http://www.google.co.id/Jacobc>). Diakses 29 April 2013.
- Yamin, M.dan Ansari, B. I. 2008. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta : Gaung Persada Press
- Yazid, a. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif dengan Strategi TTW(Think- Talk- Write) pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Nasional scientific journal Vol 1, No 1 (2012)*. (Online).(<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>). Diakses 3 Mei 2013
- Yuan, H., Kurnaviktikul, W., Klunklin, W., Klunklin, A., William, B.A. 2008. Promoting Critical Thinking Skills Through Problem-Based Learning. CMU. *Journal of Social Science and Human*. Jilid 2 no.2. (Online).diakses tgl 2 Mei 2013.
- Wahyuningsih, I., Sarwi dan Sugianto. 2012. Penerapan Model Kooperatif Group Investigation Berbasis Eksperimen Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar. *UPEJ (1) (2012)*



DISKUSI

Penanya 1: Erna Wijayanti

Pertanyaan :

Apakah ada kriteria khusus untuk memadukan model pembelajaran GI dan TTW?

Jawaban:

Dengan cara melihat kelebihan dan kekurangan dari masing-masing model. Banyak kelebihan dari GI, sehingga TTW yang diintegrasikan.

Penanya 2: Iqbal

Bagaimana cara mengintegrasikan kedua strategi tersebut?

Jawaban:

Dengan cara melihat kelebihan dan kekurangan dari masing-masing model. Banyak kelebihan dari GI, sehingga TTW yang diintegrasikan.

