

Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri dan *Discovery* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi Siswa pada Topik Bioteknologi di MAN I Padangsidimpuan

Anni Erlina Batubara¹, Hasruddin², Rahmat Mulyana²

¹ Guru Biologi di MAN I Padangsidimpuan Jln. Sutan Soripada Mulai Padangsidimpuan

² Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana, Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: annierlina@gmail.com

Abstract: This research was aimed to determine: (1) the effect of inquiry learning strategies to students' critical thinking skills; (2) the effect of inquiry learning strategies to student learning outcomes; (3) the effect of discovery learning strategies to students' critical thinking skills; (4) the effect of discovery learning strategies to student learning outcomes; and (5) the relationship with the critical thinking skills of student learning outcomes. This research was conducted in MAN I Padangsidimpuan, in class XII IPA second semester of the school year 2013/2014 in the matter of Biotechnology. Samples taken consisted of three experimental class. Sample was conducted by cluster random sampling method. This research method was a quasi-experimental techniques Anacova analysis (analysis of covariance) at significance level $\alpha = 0.05$. The results of this study showed that: (1) there are significant inquiry learning strategies to students' critical thinking skills (F-count = 4.621; Sig. = 0.036); (2) there are significant inquiry learning strategy on learning outcomes of students (F-count = 2.860; Sig. = 0.018); (3) there are significant discovery learning strategy toward critical thinking ability of students (F-count = 48.709; Sig. = 0,000); (4) there are significant discovery learning strategies students (F-count = 4.034; Sig. = 0,049); and (5) there is a relationship with the critical thinking skills of student learning outcomes using a strategy of inquiry learning, discovery and conventional (F-count = 50.956; Sig. = 0.000).

Key Word: *discovery, learning outcome, critical thinking skill, learning strategy*

PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh ketepatan strategi pembelajaran yang digunakan. Strategi pembelajaran merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan oleh guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat harus dilakukan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Apa yang harus dicapai dalam pembelajaran akan menentukan bagaimana cara mencapainya (Sanjaya, 2006). Mengajar bukanlah sekedar kegiatan memindahkan pengetahuan yang dimiliki guru ke pikiran siswa, tetapi merupakan kegiatan pemberdayaan siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya. Menurut Herawan (2007) dalam proses pembelajaran biologi, siswa tidak hanya mendengar, mencatat, dan menghafal informasi yang disampaikan

guru, melainkan adanya kesempatan untuk memanipulasi dan memproses informasi.

Berdasarkan Daftar Kumpulan Nilai (DKN) dan wawancara dengan guru bidang studi biologi khususnya kelas XII di MAN I Kota Padangsidimpuan, proses belajar mengajar yang dilaksanakan siswa sangat berfokus pada guru, siswa kurang terdorong untuk belajar giat karena kurangnya kesempatan dalam penyelesaian setiap permasalahan pada materi yang diberikan. Akhirnya nilai yang diperoleh siswa kurang sesuai dengan data nilai pendidikan MAN I Padangsidimpuan, dengan demikian penggunaan proses pembelajaran yang biasa dilakukan memberikan hasil yang kurang memuaskan. Rendahnya rata-rata hasil belajar tersebut disebabkan karena kesulitan siswa dalam memahami konsep biologi dalam materi Bioteknologi. Selain itu siswa juga tidak pernah mendapatkan pengalaman secara langsung masih bersifat abstrak, dalam

mempelajari Bioteknologi sehingga materi pelajaran biologi dianggap sukar untuk dipahami.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), merupakan kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan dan dikembangkan sesuai dengan potensi sekolah/daerah, karakteristik sekolah/daerah, sosial budaya masyarakat setempat dan karakteristik peserta didik (Mulyasa 2004). Dalam kurikulum ini, memungkinkan terjadinya interaksi dalam pembelajaran, sehingga pola pembelajarannya mengarah pada aktivitas siswa atau *Student centered learning*. Pembelajaran ini juga menekankan pada kebutuhan siswa dan mengandung berbagai proses pembelajaran yang menjadikan siswa aktif. Berdasarkan hasil observasi di MAN I Padangsidempuan hal ini dikarenakan kurang kreatifnya guru dalam penyampaian materi dan penggunaan strategi yang kurang tepat sehingga mengakibatkan siswa kurang antusias dalam belajar. Guru perlu membantu siswa untuk berpikir, hal ini dilakukan dengan membiarkan siswa berjuang dengan persoalan yang ada dan membantu hanya sejauh mereka bertanya dan meminta penjelasan. Guru dapat memberikan bimbingan atau arahan kepada siswa untuk menemukan sendiri pemecahan suatu masalah dan pemikiran akan sikap menghadapi persoalan-persoalan yang baru.

Inkuiri menurut Gulo (2004) berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Dengan demikian dinyatakan salah satu tujuan mengajar dan mendidik adalah menumbuhkan kemampuan berfikir kritis melalui pelaksanaan tugas-tugas pembelajaran. Berpikir kritis merupakan suatu kompetensi yang harus dilatihkan pada peserta didik, karena kemampuan ini sangat diperlukan dalam kehidupan sekarang (Schafersman dalam Aryana, 2004). Guru perlu

membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui strategi pembelajaran yang mendukung siswa untuk belajar secara aktif.

Untuk mengoptimalkan proses pembelajaran dengan penyajian materi yang menarik yang lebih dominan melibatkan siswa. Siswa dituntut memperoleh pengalaman secara langsung dengan cara mencari dan menemukan sendiri ilmu pengetahuan dari lingkungan sekitar. Berdasarkan asumsi ini, maka pembelajaran yang diduga dapat mengatasi permasalahan ini adalah selain menggunakan *inkuiri*, mesti dipadukan dengan pembelajaran *discovery*. Salah satu strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya serta berperan aktif dalam pembelajaran sehingga mampu memahami konsep dengan baik dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah strategi pembelajaran inkuiri.

Strategi pembelajaran inkuiri memiliki keunggulan dibandingkan dengan strategi pembelajaran langsung. Menurut Kunandar (2007), keunggulan penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah memacu keinginan siswa untuk mengetahui, memotivasi mereka untuk melanjutkan pekerjaan sehingga mereka menemukan jawaban dan siswa belajar menemukan masalah secara mandiri dengan memiliki keterampilan berpikir kritis. Strategi pembelajaran *discovery* (penemuan) dapat diartikan sebagai suatu prosedur mengajar yang mementingkan pengajaran perseorangan, manipulasi obyek dan lain-lain, sebelum sampai kepada generalisasi (Suryosubroto, dalam Ilmi, 2012). Pada pembelajaran *discovery* siswa lebih banyak terlibat secara langsung selama proses pembelajaran, siswa dibimbing oleh guru untuk menemukan sendiri maksud dari materi-materi dalam pembelajaran. Melalui pembelajaran ini, siswa akan terbiasa melakukan eksperimen, diskusi kelompok dengan bimbingan guru.

Pada materi ini diperlukan keaktifan siswa dalam belajar dan berusaha untuk menganalisis permasalahan yang ada dan mengatasi permasalahan tersebut. Siswa

diharapkan dapat mencari dan menemukan konsep-konsep dalam Bioteknologi serta dapat menyelesaikan permasalahan yang sering muncul dalam kehidupan sehari-hari. Jadi dalam materi Bioteknologi dibutuhkan kemampuan berpikir kritis terhadap penerapan Bioteknologi dalam berbagai kebutuhan hidup.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di MAN I Padangsidimpuan, pada kelas XII semester genap tahun pelajaran 2013/2014 bertepatan materi pelajaran Bioteknologi. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari sampai April 2014. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA MAN I Padangsidimpuan tahun pelajaran 2013/2014 yang berjumlah 120 orang yang terdiri dari 4 kelas paralel. Sedangkan sampel yang diambil terdiri dari 3 kelas eksperimen, yaitu: (1) kelas XII A1 yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan strategi *inkuiri*; (2) kelas XII A2 yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan strategi *discovery*; dan (3) kelas XII A3 yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan metode *cluster random sampling*. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen semu (*quasi-experimental research*) dengan desain non faktorial pretes- postes.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes hasil belajar dan angket berpikir kritis. Tes instrumen berpikir kritis terdiri dari 25 soal, dalam bentuk pilihan ganda dengan tiga opsi jawaban yakni ya, tidak, dan mungkin. Sedangkan tes hasil belajar disusun berdasarkan materi Bioteknologi yang terdiri dari 30 soal bentuk pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis inferensial, dengan uji persyaratan yang meliputi: uji normalitas (*Kolmogorov*

Smirnov test) dan uji homogenitas (*Levene's test*). Pengujian hipotesis penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik Analisis Kovarians (*Anakova*) pada taraf $\alpha = 5\%$. Analisis data ini dilakukan dengan menggunakan *software 19.0 for windows*. Selanjutnya apabila hasil statistik F hitung pada taraf signifikan atau $\alpha = 5\%$ terdapat perbedaan rata-rata antara ketiga kelompok sampel sebagai akibat variabel bebas, maka analisis dilanjutkan dengan uji Tukey.

HASIL PENELITIAN

Hasil Pretes Siswa

Nilai rata-rata pretes siswa sebesar = 57,77 dengan nilai minimum = 40,00; nilai maksimum = 76,67; dan standard deviasi = 10,29. Pretes siswa dengan strategi pembelajaran *discovery* diperoleh nilai rata-rata pretes siswa sebesar = 58,88 dengan nilai minimum = 36,67; nilai maksimum = 73,33; dan standard deviasi = 8,59. Pretes siswa dengan strategi pembelajaran konvensional diperoleh nilai rata-rata pretes siswa sebesar = 37,88 dengan nilai minimum = 20,00; nilai maksimum = 60,00; dan standard deviasi = 8,73.

Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar = 69,33 dengan nilai minimum = 43,33; nilai maksimum = 90,00; dan standard deviasi = 11,65. Hasil belajar siswa dengan strategi pembelajaran *discovery* diperoleh nilai rata-rata sebesar = 72,66 dengan nilai minimum = 43,33; nilai maksimum = 93,33; dan standard deviasi = 10,37. Hasil belajar siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar = 46,11 dengan nilai minimum = 20,00; nilai maksimum = 46,11; dan standard deviasi = 11,97.

Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar = 15,83 dengan nilai minimum = 11,00; nilai maksimum = 19,00; dan standard deviasi = 1,87. Kemampuan berpikir kritis siswa dengan strategi pembelajaran *discovery* sebesar = 16,76 dengan nilai minimum = 13,00; nilai maksimum = 21,00; dan

standard deviasi = 1,86. Kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar = 14,16 dengan nilai minimum = 10,00; nilai maksimum = 19,00; dan standard deviasi = 2,40.

Berdasarkan hasil *post hoc test* pada Uji Tukey diperoleh bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *discovery* $72,66 \pm 10,37$ ($\bar{X} \pm SD$) memiliki nilai yang lebih tinggi daripada pembelajaran lain, namun tidak berbeda signifikan dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran inkuiri $69,33 \pm 11,65$ (Signifikan = 0,494). Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional $46,11 \pm 11,97$ memiliki nilai yang paling rendah, dan sangat signifikan berbeda dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran lain (Signifikan = 0,000).

Sedangkan hasil *post hoc test* pada Uji Tukey diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *discovery* $16,76 \pm 1,86$ ($\bar{X} \pm SD$) memiliki nilai yang lebih tinggi daripada pembelajaran lain, namun tidak berbeda signifikan dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran inkuiri $15,83 \pm 1,87$ (Signifikan = 0,193). Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional $14,16 \pm 2,40$ memiliki nilai yang paling rendah, dan signifikan berbeda dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran lain (Signifikan = 0,007).

PEMBAHASAN

Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Terdapat pengaruh strategi pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam mempelajari materi Bioteknologi pada kelas XII di MAN I Padangsidimpuan. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran inkuiri $15,83 \pm 1,87$ ($\bar{X} \pm SD$) lebih tinggi dari pembelajaran konvensional $14,16 \pm 2,40$. Sehingga nilai rata-rata kemampuan

berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran inkuiri 11,79% signifikan lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Hal ini diakibatkan karena pada strategi pembelajaran inkuiri, siswa memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi dan atau eksperimen untuk mencari pertanyaan atau rumusan masalah dengan bertanya dan mencari tahu. Sebagaimana dikemukakan oleh Piaget (1997), mengemukakan bahwa pembelajaran *inkuiri* merupakan strategi pembelajaran yang mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri secara luas agar melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan mencari jawaban sendiri, serta menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang dikemukakannya dengan yang ditemukan siswa.

Pada strategi pembelajaran inkuiri, siswa menemukan atau mencari jawaban dari tugas dari materi bioteknologi, sesuai dengan konsep ilmiah dari materi bioteknologi tersebut. Dengan proses pembelajaran ini siswa mencari tahu jawaban ilmiah yang sesuai dengan konsep ilmiah dan kebenarannya, dengan memunculkan kemampuan untuk kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dikemukakan oleh Sanjaya (2008), bahwa strategi pembelajaran inkuiri akan lebih efektif jika situasi pembelajaran seperti berikut: (1) guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan; (2) materi yang diajarkan tidak berbentuk fakta atau konsep yang sudah jadi, tetapi sebuah kesimpulan yang perlu pembuktian; (3) proses pembelajaran berangkat dari rasa ingin tahu siswa terhadap sesuatu; (4) guru akan mengajar pada kelompok siswa yang rata-rata memiliki kemauan dan kemampuan berpikir; (5) jumlah siswa yang belajar tidak terlalu banyak sehingga bisa dikendalikan oleh guru; dan (6) guru memiliki waktu yang cukup untuk menggunakan pendekatan dengan berpusat pada siswa. Dengan demikian strategi

pembelajaran inkuiri dapat melatih dan memunculkan kemampuan berpikir kritis siswa di dalam kelas pada proses pembelajaran biologi khususnya pada materi bioteknologi.

Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Hasil Belajar Siswa

Pada hasil penelitian ini diperoleh bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar siswa. Nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran inkuiri $69,33 \pm 11,65$ ($\bar{X} \pm SD$) lebih tinggi dari pembelajaran konvensional $46,11 \pm 11,97$. Sehingga nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran inkuiri 50,35% signifikan lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Hal ini diakibatkan karena pada strategi pembelajaran inkuiri, siswa melalui proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang diajukan pada tes hasil belajar siswa pada materi bioteknologi. Adapun siklus *inquiry* meliputi: observasi, tanya jawab, hipotesis, pengumpulan data, kemudian disimpulkan. Peserta didik melaksanakan proses pembelajaran dengan penyelidikan untuk mendapatkan jawaban suatu permasalahan yang mereka hadapi ditengah masyarakat, pembelajaran seperti ini lebih bermakna dari pada peserta didik mendengar ceramah dan keterangan guru/pembelajar di depan kelas (Sanjaya 2007).

Oleh sebab itu perlu pengawasan dari guru ketika proses pembelajaran siswa dengan mencari rasa ingin tahu mahasiswa melalui konsep ilmiah yang benar. Sebagaimana dikemukakan oleh Wena (2009), agar pembelajaran dengan inkuiri dapat berjalan lancar dan memberi hasil yang optimal, maka yang harus diperhatikan adalah terjadinya interaksi pengajar dengan siswa dan peran pengajar. Pengajar mengontrol interaksi dalam kelas serta mengarahkan prosedur inkuiri. Secara bertahap pengajar dapat memberi kewenangan yang lebih banyak pada siswa dalam melaksanakan proses inkuiri. Pengajar berperan untuk mengarahkan

pertanyaan siswa, menciptakan suasana kebebasan ilmiah dimana siswa tidak merasa dinilai pada waktu mengemukakan pendapatnya, mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan teoritis yang lebih jelas dengan mengemukakan bukti yang menunjang, serta meningkatkan interaksi antar siswa.

Pengaruh Strategi Pembelajaran Discovery terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Pada hasil penelitian ini diperoleh bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran discovery terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran discovery $16,76 \pm 1,86$ ($\bar{X} \pm SD$) lebih tinggi dari pembelajaran konvensional $14,16 \pm 2,40$. Sehingga nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran discovery 18,36% signifikan lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Hal ini diakibatkan karena strategi pembelajaran discovery meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses kegiatan belajar pada siswa. Sebagaimana dikemukakan Sund (Rostiyah, 2008) mengemukakan bahwa strategi pembelajaran *discovery* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasi sesuatu konsep atau prinsip. Yang dimaksud dengan proses mental tersebut antara lain ialah mengamati, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan. Dalam metode ini siswa dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan instruksi. Dengan proses mental tersebut, siswa dapat mengasah kemampuan berpikir kritisnya untuk menemukan konsep-konsep atau prinsip-prinsip bioteknologi. Hal ini dinyatakan oleh Amin (1988), yang menjelaskan bahwa menggunakan *guided discovery* guru membimbing siswa untuk menemukan konsep dan atau prinsip-prinsip melalui kegiatan pemecahan masalah dan guru menuliskan langkah-langkahnya dengan jelas dan tepat. Disamping itu diperlukan

juga pengarahan berupa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada siswa untuk mereka diskusikan sebelum melakukan kegiatan tersebut. Pada sisi lain guru juga diharapkan memberikan jawaban secara jelas dan akurat berdasarkan data dan informasi kepada siswa yang bertanya dan memerlukan bantuan.

Discovery learning dapat dikatakan bertujuan untuk membiasakan siswa melakukan keterampilan proses dalam menemukan ilmu pengetahuan. Menurut Semiawan (1987), ada beberapa alasan memilih strategi pembelajaran yaitu: (1) pengetahuan berkembang terus sehingga guru tidak mungkin menyampaikan semua fakta dan konsep kepada siswa; (2) anak didik mudah memahami konsep rumit dalam upaya menanamkan konsep melalui perlakuan terhadap fisik dan pengamatan; (3) *discovery* tidak benar seratus persen atau teori dapat berubah dengan ditemukannya teori baru; dan (4) tujuan belajar mengajar mengembangkan konsep tidak terlepas dari pengembangan nilai dan norma dalam diri anak didik. Dengan pembelajaran *discovery learning* ini, siswa dapat melatih keterampilan proses siswa dalam menemukan ilmu pengetahuannya dengan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga menjadi lebih baik.

Pada strategi pembelajaran *discovery* terpimpin, guru diharapkan memiliki keterampilan memberikan bimbingan, yakni mendiagnosis kesulitan-kesulitan siswa pada pembelajaran bioteknologi dan memberikan bantuan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi di dalam kelas. Namun, dengan demikian tidak berarti guru menggunakan ceramah reflektif. Selanjutnya Hamalik (2009) mengemukakan bahwa *discovery* terpimpin melibatkan guru dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan siswa. Siswa melakukan *discovery* sedangkan guru membimbing ke arah yang tepat, hal ini dikenal dengan istilah *guided discovery*. Dalam hal ini siswa dituntun langkah demi langkah sampai memahami prinsip (kaedah) dan memahami perumusan prinsip, hingga akhirnya mampu memecahkan masalah sendiri. Guru diharapkan membantu siswa

memperjelas peranan-peranan yang perlu dilakukan melalui pembahasan bersama. Oleh sebab itu dengan pembelajaran *discovery* guru dapat menuntun kemampuan berpikir kritis siswa memecahkan kesulitan-kesulitan pada materi bioteknologi, yang dialami siswa di dalam kelas dengan menjalankan prinsip-prinsip ilmiah dalam pemecahannya.

Sebagaimana dinyatakan oleh Amin (1988) menjelaskan bahwa menggunakan *guided discovery* guru membimbing siswa untuk menemukan konsep dan atau prinsip-prinsip melalui kegiatan pemecahan masalah dan guru menuliskan langkah-langkahnya dengan jelas dan tepat. Disamping itu diperlukan juga pengarahan berupa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada siswa untuk mereka diskusikan sebelum melakukan kegiatan tersebut. Pada sisi lain guru juga diharapkan memberikan jawaban secara jelas dan akurat berdasarkan data dan informasi kepada siswa yang bertanya dan memerlukan bantuan. Dengan menggunakan *discovery*, guna memberikan struktur yang cukup luas dalam pelajarannya, dimana siswa melakukan penyelidikan melalui prosedur selangkah demi selangkah. Pada strategi terpimpin ini berlangsung proses internalisasi dalam diri siswa, dan juga ditambah unsur-unsur eksternal, yaitu pembelajarannya yang disampaikan guru.

Pengaruh Strategi Pembelajaran Discovery terhadap Hasil Belajar Siswa

Pada hasil penelitian ini diperoleh bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran *discovery* terhadap hasil belajar siswa. Nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran *discovery* $72,66 \pm 10,37$ ($\bar{X} \pm SD$) lebih tinggi dari pembelajaran konvensional $46,11 \pm 11,97$. Sehingga nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran *discovery* 57,57% signifikan lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Hal ini diakibatkan karena pada strategi pembelajaran *discovery*, membiasakan siswa melakukan keterampilan proses

dalam menemukan ilmu pengetahuan yakni hasil belajar siswa itu sendiri dalam belajar bioteknologi. Sebagaimana dikemukakan oleh Romizowski (1981) menyatakan bahwa guru lebih banyak mengikuti siswa, kemampuan dibutuhkan dalam memecahkan masalah, dan memberikan saran-saran yang sesuai. Demikian juga Hamalik (1993) mengemukakan bahwa strategi pembelajaran *discovery* dengan bimbingan ini melibatkan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Siswa melakukan *discovery*, sedangkan guru membimbing ke arah yang tepat. Sebagian perencanaannya dibuat oleh guru. Siswa tidak merumuskan masalah, petunjuk yang cukup luas tentang bagaimana menyusun dan mencatat diberikan oleh guru.

Hal ini sejalan dengan pendapat Amien (1988) yang mengatakan bahwa salah satu prinsip psikologi tentang belajar adalah semakin besar keterlibatan seseorang dalam kegiatan, maka semakin besar baginya mengalami proses belajar. Oleh sebab itu terdapat keuntungan strategi pembelajaran *discovery* ini untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran pada materi bioteknologi, yakni membiasakan siswa memahami konsep materi biologi dengan mengasimilasi sesuatu konsep atau prinsip bioteknologi seperti: mengamati, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dalam pembelajaran bioteknologi.

Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Strategi Pembelajaran Inkuiri, *Discovery* dan Konvensional

Terdapat hubungan kemampuan berpikir kritis dengan hasil belajar siswa menggunakan strategi pembelajaran inkuiri, *discovery* dan konvensional. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran inkuiri siswa diajarkan untuk bertanya dan mencari tahu jawaban dari permasalahan pembelajaran biologi pada materi bioteknologi dapat diselesaikan. Dengan proses mencari tahu, siswa berusaha mengarahkan kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan pada materi

bioteknologi sehingga diperoleh informasi dengan kegiatan eksperimen yang dilakukan dalam mencari rumusan masalahnya.

Pada pembelajaran *discovery*, siswa diberikan mental untuk memproses ilmu pengetahuannya yakni mengasimilasi konsep atau prinsip dari materi bioteknologi dengan mengamati, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan. Sehingga dalam metode ini siswa dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan instruksi. Proses mental ini memberikan dampak yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam menemukan konsep atau prinsip dari materi bioteknologi untuk mencapai suatu kesimpulan. Sebagaimana dikemukakan oleh Sund (Rostiyah, 2008) mengemukakan bahwa strategi pembelajaran *discovery* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasi sesuatu konsep atau prinsip. Yang dimaksud dengan proses mental tersebut antara lain ialah mengamati, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan. Hal ini juga dinyatakan oleh Carin (dalam Amien, 1988) mengemukakan, bahwa suatu kegiatan pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga siswa menemukan konsep dan prinsip melalui proses mentalnya. Proses mental yang dimaksud disini adalah mengamati, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan-dugaan, menjelaskan, mengukur yang akhirnya membuat kesimpulan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Amien (1988) yang mengatakan bahwa salah satu prinsip psikologi tentang belajar adalah semakin besar keterlibatan seseorang dalam kegiatan, maka semakin besar baginya mengalami proses belajar dalam mencapai hasil belajar yang lebih baik pula. Oleh sebab itu strategi pembelajaran yang tepat akan memberikan dampak hasil yang baik juga.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat diambil simpulan: (1) terdapat pengaruh strategi pembelajaran

inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis siswa; (2) terdapat pengaruh strategi pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar siswa terdapat pengaruh strategi pembelajaran *discovery* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa; (4) terdapat pengaruh strategi pembelajaran *discovery* siswa; dan (5) terdapat hubungan kemampuan berpikir kritis dengan hasil belajar siswa menggunakan strategi pembelajaran inkuiri, *discovery* dan konvensional pada materi Bioteknologi di MAN I Padangsidimpuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. 1988. *Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam dengan Menggunakan Metode Discovery dan Inkuiri* Jakarta: P2LPTK Dirjen Dikti Depdiknas.
- Aryana. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Gulo, W. 2008. *Strategi belajar Mengajar*. Jakarta: Pt.Grasindo.
- Hamalik, O. 2010. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, O. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Herawan, Dedi. 2007. Peranan Supervisi Akademik. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Edisi Khusus II Tahun Ke-13.
- Ilmi, A.T. & Indrowati, M. 2012. Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri I Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2): 44-52.
- Kunandar. 2007. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mulyasa, E., 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Roestiyah, NK. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Romizoski, 1981. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wena, M. 2010. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.