

**Peningkatan Minat Belajar dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Inkuiri Terbimbing Dipadu Kooperatif Jigsaw Kelas X IS-3 SMA Batik 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014**

**The Improvement of Learning Interest and Learning Outcomes Through the Use of Guided Inquiry Combined with Cooperative Jigsaw Model in Class X IS-3 SMA Batik 1 Surakarta Academic Year 2013/2014**

**Risaul Adika<sup>a</sup>, Maridi<sup>b</sup>, Bowo Sugiharto<sup>c</sup>**

<sup>a</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: ra.nwh91@gmail.com

<sup>b</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: maridi\_uns@yahoo.co.id

<sup>c</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: bowo@fkip.uns.ac.id

Diterima 8 Agustus 2014, disetujui 9 September 2014

**ABSTRACT-** This study aims to improve the student's learning outcomes and learning interest in biology class X IS-3 SMA Batik 1 Surakarta with guided inquiry combined with cooperative jigsaw model. This research is Classroom Action Research with 3 cycles of action. Each cycle consists of four phases: planning, action, observation, and reflection. The subjects were students of class X IS-3 SMA Batik 1 Surakarta academic year 2013/2014. The data was obtained through test technique with multiple choice and non-test technique with observation, interview, and documentation. Data result of observations, interviews, and documentation was analyzed by descriptive qualitative analysis techniques while data validation using triangulation technique. The result of the research showed that the implementation of the class action through the use of guided inquiry combined with cooperative jigsaw model can improve learning interest and learning outcomes of students in learning biology. It is based on the results of written tests, observation, and interviews. The average percentage students' attainment in each indicator of student interest learning in pre-cycle was 45.83%, then increased to 74,16% in first cycle (worked up 28.33%), then increased to 88.11% in second cycle (worked up 13.95%). The average percentage students' attainment in students' knowledge aspects in pre-cycle was 50%, then increased to 62.50% in first cycle (worked up 12.50%), then increased to 92.50% in second cycle (worked up 30%). The average percentage students' attainment in each indicator of students' skills in pre-cycle was 36.87%, then increased to 61.25% in first cycle (worked up 24.38%), then increased to 80.83% in second cycle (worked up 19.58%). The average percentage students' attainment in each indicator of students' learning attitude in pre-cycle was 48.25%, then increased to 62.25% in first cycle (worked up 14.25%), then increased to 77.25% in second cycle (worked up 15%). The results of student and teacher interviews indicated that the use of guided inquiry combined with cooperative jigsaw model provide flexibility for students to find their own concept with fun learning. Based on the result above, it can be concluded that the use of guided inquiry combined with cooperative jigsaw model can improve students' learning interest and learning outcomes in class X IS-3 SMA Batik 1 Surakarta academic year 2013/2014 to study biology.

**Key Words:** guided inquiry, cooperative jigsaw, learning interest, learning outcomes

## **Pendahuluan**

Belajar adalah proses perubahan perilaku akibat interaksi individu dengan

lingkungan. Perilaku itu mencakup pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap dan sebagainya. Perilaku yang dapat diamati disebut keterampilan,

sedangkan yang tidak bisa diamati disebut kecenderungan perilaku (Ali, 2007).

Hasil belajar menurut Sudjana adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar menurut Kingsley yaitu keterampilan dan kebiasaan, pengetahuan dan pengajaran, serta sikap dan cita-cita. Masing-masing jenis hasil belajar dapat diSi dengan bahan yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Gagne membagi 5 kategori hasil belajar, yaitu informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, sikap, dan keterampilan motoris (Sudjana, 1991).

Siswa merupakan faktor penentu bagi masa depan siswa itu sendiri, sehingga tanpa minat dari diri peserta didik dalam proses pembelajaran maka tidak akan berhasil dengan maksimal karena menurut Sardiman (2007) proses belajar baru akan berjalan dengan lancar jika disertai dengan minat belajar yang baik. Minat (*interest*) berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Menurut Mursal (1981) dalam Djamarah (2005) minat adalah perhatian yang mengandung unsur-unsur perasaan.

Trianto (2007) menyatakan bahwa inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang di dalam

prosesnya melibatkan seluruh kemampuan siswa secara maksimal untuk dapat merumuskan sendiri penemuannya melalui proses pencarian dan penyelidikan secara sistematis, analogis, analitis, dan logis. Inkuiri berasal dari kata inkuiri yang berarti penyelidikan atau proses pencarian. Kegiatan ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan yang telah disampaikan sebelumnya. Pembelajaran inkuiri menghadapkan siswa pada suatu masalah yang disampaikan. Tujuan pemberian masalah adalah untuk memotivasi siswa dalam menyelidiki masalah-masalah yang ada dengan menggunakan keterampilannya dalam rangka mencari penjelasan-penjelasan tentang masalah yang dihadapi.

Menurut Slavin (1982a,b), dalam model pembelajaran kooperatif, para siswa akan duduk bersama dalam kelompok yang beranggotakan empat orang untuk menguasai materi yang disampaikan oleh guru. Anggota timnya heterogen yang terdiri dari siswa berprestasi tinggi, sedang dan rendah, laki-laki dan perempuan, dan berasal dari latar belakang etnik yang berbeda. Model Jigsaw, para siswa dituntut membaca bagian-bagian yang berbeda dengan yang dibaca oleh teman satu timnya. Ini memang berguna untuk membantu para ahli menguasai informasi yang unik,

sehingga membuat tim sangat menghargai kontribusi tiap anggotanya. Bagian yang paling sulit dari Jigsaw orisinil ini adalah bahwa tiap bagian harus ditulis supaya dengan sendirinya dapat dipahami (Slavin, 2005).

Model inkuiri terbimbing dipadu kooperatif jigsaw, memfasilitasi guru membimbing siswa merencanakan dan membuat prosedur penyelidikan, melakukan penyelidikan ilmiah, menyusun hipotesis penelitian, berdiskusi kelompok, serta mengkomunikasikan hasil penelitian kepada teman-temannya. Aktivitas-aktivitas ilmiah inilah yang menjadikan keterlibatan aktif siswa pada saat pembelajaran menjadi lebih banyak jika dibandingkan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional (Amad dan Mahmood, 2010 dalam Rokhmatika, 2012).

Hasil observasi terhadap proses pembelajaran Biologi pada kelas X IS-3 SMA Batik 1 Surakarta tahun pelajaran 2013/2014 menunjukkan bahwa minat belajar dan hasil belajar siswa masih rendah. Rendahnya minat belajar dan hasil belajar siswa dapat diketahui dari presentase siswa yang pandangan mata terarah pada guru atau objek pengamatan ketika pelajaran berlangsung 57,5%, fokus pada materi pelajaran yang diajarkan 40%, fokus saat diberi pertanyaan 35%, mendengarkan

penjelasan guru 40%, belajar dari sumber belajar yang lain 37,5%, melakukan kegiatan pratikum dan pengamatan dengan baik 52,5%, sikap duduk baik 52,5%, bertanya kepada guru tentang materi yang dipelajari 47,5%, dan berdiskusi dengan teman satu kelompok 50%. Sementara hasil analisis pada hasil ulangan (pengetahuan) siswa menunjukkan sebanyak 50% siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM yang telah ditentukan yaitu nilai B (3,00) dengan rata-rata nilai ulangan harian siswa pada satu kelas sebesar 67,57 atau B- (2,66), untuk nilai keterampilan seluruh siswa tidak mencaai batas KKM, sama halnya dengan nilai sikap.

Berdasarkan hasil observasi di atas maka diperlukan upaya untuk meningkatkan minat belajar siswa dan hasil belajar siswa, salah satu caranya adalah dengan penggunaan model inkuiri terbimbing. Tujuan dari pemberian tindakan ini adalah untuk meningkatkan minat belajar siswa dalam proses pembelajaran dan hasil belajar siswa.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X IS-3 SMA Batik 1 Surakarta tahun pelajaran 2013/2014 yang beralamat di jalan Brigjen Slamet Riyadi no. 445 Surakarta 57146. Bentuk penelitian ini adalah Penelitian Tindakan

Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR) yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang timbul dalam kelas dan meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran di kelas.

Prosedur dan langkah-langkah dalam penelitian tindakan kelas ini mengikuti model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart yang berupa model spiral yaitu dalam satu siklus terdiri dari tahap perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi (Arikunto, dkk., 2011). Namun sebelumnya, tahapan ini diawali oleh tahapan prasiklus. Tahapan prasiklus merupakan refleksi dari masalah yang ada di kelas. Permasalahan yang ada diidentifikasi, dianalisis, dan dirumuskan.

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah minat belajar siswa dan hasil belajar siswa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan tindakan berupa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu kooperatif jigsaw.

Teknik validitas data menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda (Sugiyono, 2008). Metode pengumpulan data yang digunakan berupa observasi, dokumentasi dan wawancara.

Teknis analisis yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif kualitatif berdasarkan hasil observasi, wawancara, dokumentasi, dan refleksi dari tiap-tiap siklus. Teknik analisis kualitatif mengacu pada model analisis Miles dan Huberman (Sugiyono, 2008) yang dilakukan dalam 3 komponen: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu kooperatif jigsaw dilakukan dalam dua siklus dimana penerapan pembelajaran pada siklus I sama dengan siklus II, hanya refleksi tindakan setiap siklus berbeda. Adanya tindak lanjut pada siklus II dilakukan agar proses pembelajaran dapat memperoleh hasil yang maksimal dengan penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu kooperatif jigsaw.

### **Hasil dan Pembahasan**

Hasil skor capaian dari lembar observasi minat belajar siswa prasiklus, siklus 1, dan siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 1. Sementara hasil skor capaian hasil tes dan lembar observasi dari hasil belajar siswa prasiklus, siklus 1, dan siklus 2 yang meliputi keterampilan, dan sikap dapat dilihat pada Tabel 1, dan 2. Sedangkan hasil belajar ranah pengetahuan dapat dilihat pada Gambar 1.

**Tabel 1.** Skor Capaian Setiap Aspek pada Lembar Observasi Minat Belajar Siswa Prasiklus, Siklus 1 dan 2

Indikator	Capaian Persentase (%)		
	Prasiklus	Siklus 1	Siklus 2
1	57,5	95,0	100,0
2	40,0	60,0	97,5
3	35,0	75,0	82,5
4	40,0	70,0	95,0
5	37,5	72,5	75,0
6	52,5	77,5	82,5
7	52,5	75,0	90,5
8	47,5	70,0	75,0
9	50,0	72,5	95,0
<b>Jumlah</b>	<b>412,5</b>	<b>562,5</b>	<b>793</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>45,83</b>	<b>62,5</b>	<b>88,11</b>

Keterangan:

1. Pandangan mata terarah pada guru atau objek pengamatan ketika pelajaran berlangsung
2. Fokus pada materi pelajaran yang diajarkan
3. Fokus saat diberi pertanyaan
4. Mendengarkan penjelasan guru
5. Belajar dari sumber belajar yang lain
6. Melakukan kegiatan praktikum dan pengamatan dengan baik
7. Sikap duduk baik
8. Bertanya kepada guru tentang materi yang dipelajari
9. Berdiskusi dengan teman satu kelompok

**Tabel 2.** Skor Capaian Setiap Aspek pada Lembar Observasi Keterampilan Siswa Prasiklus, Siklus 1 dan 2

Indikator	Capaian Persentase (%)		
	Prasiklus	Siklus 1	Siklus 2
1	50,0	58,75	81,87
2	25,0	61,87	82,5
3	46,25	59,37	76,25
4	25,0	70,62	76,25
5	25,0	58,75	76,87
6	50,0	58,12	88,12
<b>Jumlah</b>	<b>221,25</b>	<b>367,48</b>	<b>485</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>36,87</b>	<b>61,25</b>	<b>80,83</b>

Keterangan:

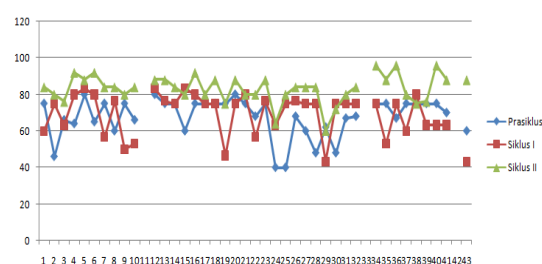
1. Mengamati fenomena-fenomena lingkungan pada pembelajaran
2. Mengajukan pertanyaan dari permasalahan yang diberikan guru
3. Merancang kegiatan pengamatan berdasarkan masalah
4. Melakukan kegiatan percobaan
5. Menganalisis data hasil percobaan
6. Mengkomunikasikan hasil pengamatan

**Tabel 3.** Skor Capaian Setiap Aspek pada Lembar Observasi Sikap Siswa Prasiklus, Siklus 1 dan 2

Indikator	Capaian Persentase (%)		
	Prasiklus	Siklus 1	Siklus 2
1	51,87	58,12	76,25
2	56,25	55,00	76,25
3	45,00	63,75	76,87
4	63,12	65,00	78,75
5	25,00	69,37	78,12
<b>Jumlah</b>	<b>241,25</b>	<b>311,24</b>	<b>386,24</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>48,25</b>	<b>62,25</b>	<b>77,25</b>

Keterangan:

1. Aktif dalam pembelajaran
2. Berani mengutarakan pendapat
3. Bekerjasama dalam kelompok
4. Mengerjakan LKS dengan teliti
5. Mengikuti kegiatan praktikum dengan disiplin

**Gambar 1.** Skor Capaian Hasil Tes Kognitif Siswa Prasiklus, Siklus 1, dan Siklus 2

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa presentase minat belajar siswa dalam proses pembelajaran pada siklus 2 jika dilihat dari tiap indikator berkisar antara 75,00% - 100% dengan presentase rata-rata 88,11%. Nilai tersebut menunjukkan adanya peningkatan jika dibandingkan dengan nilai pada prasiklus dan siklus 1, baik nilai setiap indikator maupun presentase rata-rata kelas.

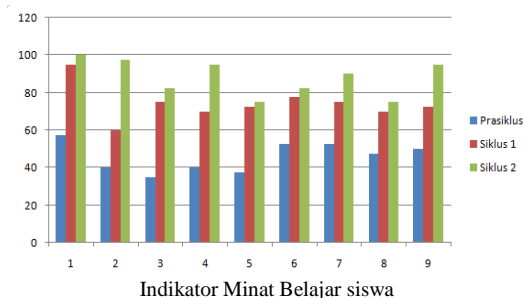
Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai keterampilan siswa dalam proses pembelajaran pada siklus 2 jika dilihat dari tiap indikator berkisar antara

76,25% - 88,12% dengan nilai rata-rata 80,83%. Nilai tersebut juga menunjukkan adanya pe-ningkatan jika dibandingkan dengan nilai pada prasiklus dan siklus 1, baik nilai setiap indikator maupun nilai rata-rata kelas.

Berdasarkan data pada tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai sikap siswa dalam pembelajaran pada siklus 2 jika dilihat dari tiap indikator berkisar antara 76,25%-78,75%. Nilai tersebut menunjukkan adanya peningkatan jika dibandingkan dengan nilai pada prasiklus dan siklus 1, baik nilai setiap indikator maupun presentase rata-rata kelas.

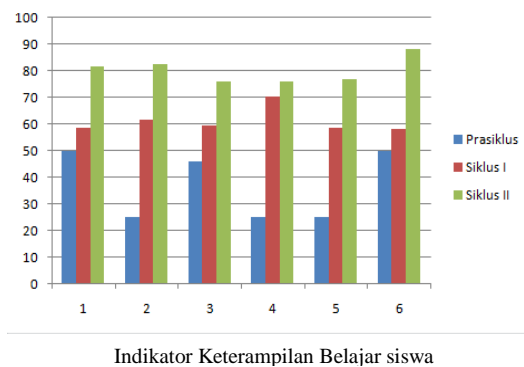
Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat nilai hasil tes kognitif siswa meningkat pada siklus 2. Meskipun terdapat beberapa penurunan dari siklus 1, tetapi secara rata-rata kelas mengalami kenaikan.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat tingkat kenaikan nilai tiap indikator minat belajar siswa pada prasiklus, siklus 1, dan siklus 2 yang disajikan dalam bentuk diagram seperti pada Gambar 2.



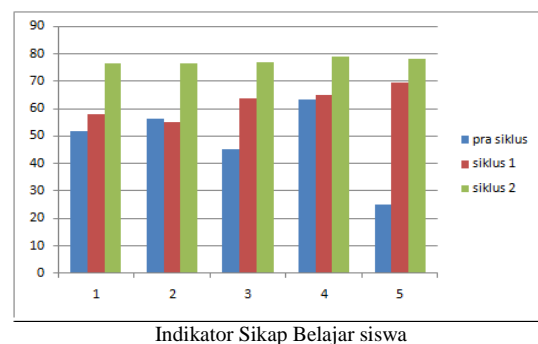
**Gambar 2.** Diagram Presentase Kenaikan Setiap Indikator Minat Belajar Siswa Prasiklus, Siklus 1, dan Siklus 2

Data pada Tabel 2 menunjukkan tingkat kenaikan rata-rata nilai tiap indikator dari lembar observasi keterampilan siswa pada prasiklus, siklus 1, dan siklus 2 yang dapat disajikan dalam bentuk diagram seperti pada gambar 3.



**Gambar 3.** Diagram Presentase Kenaikan Setiap Indikator Keterampilan Belajar Siswa Prasiklus, Siklus 1, dan Siklus 2

Data pada Tabel 3 menunjukkan tingkat kenaikan rata-rata nilai tiap indikator dari lembar observasi sikap belajar siswa pada prasiklus, siklus 1, dan siklus 2 yang dapat disajikan dalam bentuk diagram seperti pada gambar 4.



**Gambar 4.** Diagram Presentase Kenaikan Setiap Indikator Sikap Belajar Siswa Prasiklus, Siklus 1, dan Siklus 2

Berdasarkan Gambar 1, 2, 3, dan 4, dapat dilihat bahwa skor untuk semua aspek dan indikator minat belajar dan hasil belajar mengalami kenaikan, namun kenaikan ini tidak sama untuk setiap aspek. Beberapa aspek dan indikator mengalami peningkatan yang cukup besar dibandingkan dengan aspek atau indikator yang lain.

Berdasarkan Gambar 1 terlihat kenaikan dari siklus 1 yang hanya 62,5% siswa yang memenuhi standar KKM, pada siklus 2 menjadi 92,5% siswa memenuhi standar KKM dengan nilai rata-rata 83,25.

Berdasarkan Gambar 2 terlihat kenaikan dari prasiklus sampai siklus 2. Rata-rata capaian indikator minat belajar pada prasiklus adalah 45,83%, pada siklus 1 sebesar 74,16%, dan pada siklus 2 sebesar 88,11%. Data yang memiliki nilai rata-rata capaian indikator minat belajar tertinggi adalah indikator pandangan mata terarah pada guru atau objek pengamatan ketika pelajaran berlangsung.

Berdasarkan Gambar 3 terlihat kenaikan pada setiap indikator keterampilan dengan rata-rata capaian indikator pada prasiklus adalah 36,87%, kemudian naik pada siklus 1 sebesar 61,25%, dan pada siklus 2 sebesar 80,83%. Indikator yang memiliki nilai

tertinggi adalah indikator mengkomunikasikan hasil pengamatan.

Berdasarkan Gambar 4 terlihat kenaikan pada setiap indikator sikap belajar dengan rata-rata capaian indikator pada prasiklus adalah 48,25%, kemudian naik pada siklus 1 sebesar 62,25%, dan pada siklus 2 menjadi 77,25%.

Secara umum, telah terdapat kesesuaian antara hasil tes dan lembar observasi dimana terjadi peningkatan pada nilai rata-rata siswa, untuk memperkuat data yang diperoleh maka perlu dilakukan wawancara.

Berdasarkan hasil wawancara guru tentang penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu kooperatif jigsaw diperoleh informasi bahwa sebelumnya guru belum pernah menerapkan model pembelajaran tersebut. Penggunaan model ini mendapatkan respon yang baik karena siswa menjadi memiliki tanggung jawab dalam menyelesaikan tugasnya karena pengetahuan tersebut harus dikomunikasikan kepada teman sekelompoknya. Sementara berdasarkan hasil wawancara siswa proses pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu kooperatif jigsaw juga memberikan siswa kesempatan untuk aktif dalam diskusi kelompok untuk melakukan penemuan melalui penelitian sebagai bagian dari mengimplementasikan konsep-konsep awal yang

diberikan guru di kelas sehingga pembelajaran lebih bermakna.

Pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu kooperatif *jigsaw* di kelas X IS-3 menunjukkan adanya antusias yang tinggi siswa dalam penyelidikan, sehingga dapat terlihat minat belajar siswa yang meningkat dalam pembelajaran biologi. Masing-masing siswa memiliki tugas yang harus diselesaikan dan terfokus pada tugas. Rasa tanggung jawab yang tinggi juga didorong akan keingintahuan yang harus segera terjawab melalui penyelidikan.

Hasil evaluasi pembelajaran antar siklus di atas didapatkan bahwa penerapan inkuiri terbimbing dipadu kooperatif *jigsaw* pada pembelajaran biologi khususnya pokok bahasan perubahan lingkungan/iklim dan daur ulang limbah dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan minat belajar siswa. Hasil pengamatan dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa memiliki kesempatan yang luas untuk menumbuhkan dan meningkatkan keterampilan kegiatan pembelajaran. Ketpichainarong, Panijpan, & Ruenwongso (2010) juga menjelaskan bahwa metode inkuiri terbimbing dalam pembelajaran sangat penting karena dapat membantu siswa untuk memahami dunia nyata dan siswa dapat memahami situasi dalam dunia nyata. Sementara menurut Mbacho &

Changiywo (2013) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *cooperative learning* tipe *jigsaw* sangat cocok untuk pembelajaran terutama materi yang memiliki karakteristik dapat dipecah menjadi beberapa pokok bahasan karena dapat menghilangkan *trend* pelajaran yang tidak menyenangkan siswa, selain itu model tersebut dapat meningkatkan prestasi dan sikap belajar siswa.

Menurut Ahmad & Mahmood (2010) dalam Rochmatika (2012) penggabungan kedua model tersebut yaitu model inkuiri terbimbing yang dipadu dengan kooperatif *jigsaw*, dapat memfasilitasi guru membimbing siswa merencanakan dan membuat prosedur penyelidikan, melakukan penyelidikan ilmiah, menyusun hipotesis penelitian, berdiskusi kelompok, serta mengkomunikasikan hasil penelitian kepada teman-temannya. Aktivitas-aktivitas ilmiah inilah yang menjadikan keterlibatan aktif siswa pada saat pembelajaran menjadi lebih banyak jika dibandingkan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional. Menurut Sagala (2009), belajar aktif berarti giat bekerja, berusaha, dan melakukan perbuatan untuk menemukan pengetahuan melalui belajar dengan berbuat, mengaktifkan banyak indera untuk mencari tahu, berinteraksi dalam kerja kelompok dan



diskusi, dan berkomunikasi melalui presentasi. Sehingga siswa dengan minat belajar tinggi maka keaktifan siswapun meningkat dengan demikian hasil belajar yang dicapai juga meningkat.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu kooperatif jigsaw memberikan siswa pembelajaran yang bermakna dan melatih siswa merancang percobaan serta melatih siswa berkomunikasi. Guru juga dapat mengembangkan pembelajaran biologi aktif, kreatif, efektif, menyenangkan, dan kontekstual sesuai tuntutan kurikulum 2013.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

Inkuiri terbimbing dipadu kooperatif jigsaw pada pembelajaran biologi dapat meningkatkan minat belajar siswa kelas X IS-3 SMA Batik 1 Surakarta tahun pelajaran 2013/2014.

Inkuiri terbimbing dipadu kooperatif jigsaw pada pembelajaran biologi dapat meningkatkan hasil belajar belajar siswa kelas X IS-3 SMA Batik 1 Surakarta tahun pelajaran 2013/2014.

### Daftar Pustaka

Ali, M. (2007). *Guru dalam Proses Belajar Mengajar* (13 ed.). Bandung: Sinar Baru Algesindo

- Sudjana, N. (1991). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sardiman, A. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Djamarah, S. B. (2005). *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya
- Trianto. (2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Slavin, R. (2005). *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. London: Allyn and Bacon
- Rokhmatika, S., Harlita, & Prayitno, B. (2012). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Dipadu Kooperatif Jigsaw Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Kemampuan Akademik. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2), 72-83
- Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Ketpichainarong, W., Panijpan, B., & Ruenwongso, P. (2010). Enhanced Learning of Biotechnology Students by an Inquiry-Based Cellulose Laboratory. *International Journal of Environmental & Science Education*, V(2), 169-187
- Mbacho, N. W., & Changweiywo, J. M. (2013). Effects of Jigsaw Cooperative Learning Strategy on Students' Achievement by Gender Differences in Secondary School Mathematics in Laikipia East District, Kenya. *Journal of Education and Practice*, IV (16), 55-63
- Sagala, S. (2009). *Kemampuan Profesional Guru dan Tenaga Kependidikan*. Bandung: Alfabeta