

**STUDI KOMPARASI KEMAMPUAN METAKOGNITIF ANTARA INSTAD  
DIPADU PETA KONSEP DAN PEMBELAJARAN KONVENSIONAL  
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA KELAS X  
SMA NEGERI 1 SUKOHARJO  
TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

**THE STUDY COMPARISON OF METACOGNITIVE ABILITY BETWEEN  
INSTAD COMBINED CONCEPT MAP AND CONVENTIONAL LEARNING  
OF BIOLOGY LEARNING X GRADE STUDENTS  
AT SMA NEGERI 1 SUKOHARJO  
IN ACADEMIC YEAR 2012/2013**

*Ressa Erly Andana<sup>a</sup>, Riezky Maya Probosari<sup>b</sup>, Bowo Sugiharto<sup>c</sup>*

- a) Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: [rhez\\_andana@yahoo.com](mailto:rhez_andana@yahoo.com)  
b) Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: [riezkymp@gmail.com](mailto:riezkymp@gmail.com)  
c) Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: [bowo@fkip.uns.ac.id](mailto:bowo@fkip.uns.ac.id)

**Diterima... disetujui... 2013**

**ABSTRACT-** The aim of this research was to ascertain metacognitive ability differences between instad combined with concept map and conventional learning of biology learning X grade students SMA Negeri 1 Sukoharjo in academic year 2012/2013.

This research was quasy experiment method. This research design was Post-Test Only with Nonequivalent Control Group Design. The population of this research was all of X grade students at SMA Negeri 1 Sukoharjo in academic year 2012/2013 with 255 students. Sampling techniques used cluster sampling. The sample of this research was class X1 as experiment class with 32 students and class X2 as comparison class with 31 students. The data collected using essay test, observations and school document. The hypotheses was analyzed by t-test.

The result of this research showed that t-test of metacognitive ability was significance  $< 0,05$  is 0,015. The average value metacognitive ability of experiment class was 80,85 and comparisan class was 75,94. The average value metacognitive ability of experiment class was higher than the comparison class.

The research concluded that there was metacognitive ability differences between INSTAD combined with concept map and conventional learning of biology learning grade X student SMA Negeri 1 Sukoharjo in academic year 2012/2013.

Keyword: INSTAD, Concept map, Metacognitive ability.

**Ressa Erly Andana- THE STUDY COMPARISON OF METACOGNITIVE ABILITY BETWEEN INSTAD COMBINED CONCEPT MAP AND CONVENTIONAL LEARNING OF BIOLOGY LEARNING X GRADE STUDENTS AT SMA NEGERI 1 SUKOHARJO IN ACADEMIC YEAR 2012/2013**

**PENDAHULUAN**

Pada dasarnya pembelajaran biologi sebagai sains meliputi tiga komponen yaitu produk, proses, dan sikap. Biologi terdiri dari fakta, hukum, prinsip serta teori yang telah diterima kebenarannya, sehingga biologi dapat dikatakan sebagai produk. Biologi sebagai proses, apabila di dalamnya terdapat suatu proses maupun metode untuk mendapatkan pengetahuan. Biologi sebagai sikap, apabila terdapat pengembangan sikap ilmiah di dalamnya (Suciati, 2010).

Biologi ditinjau dari karakteristik keilmuannya mempunyai lingkup materi kajian yang luas, sehingga dalam mempelajarinya membutuhkan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan kombinatorial (Rustaman, 2000). Pembelajaran biologi hendaknya berorientasi pada pemberian pengalaman yang melibatkan keterampilan kognitif (*minds on*), keterampilan manual (*hands on*), dan keterampilan sosial (*hearts on*) (Suciati, 2010).

Idealnya pembelajaran biologi berpusat pada siswa (*student centered*), di mana peserta didik merupakan subjek belajar yang memiliki kemampuan untuk mengembangkan potensi dalam dirinya.

Pembelajaran Biologi yang umum diterapkan di sekolah adalah pembelajaran yang belum mengoptimalkan peran siswa dalam proses pembelajaran. Guru menjadi pusat informasi dan biasanya menggunakan metode ceramah bervariasi yang diselengi dengan tanya jawab. Metode tersebut berakibat pada kurangnya aktivitas siswa dalam proses penemuan, yaitu tampak pada kegiatan siswa di dalam kelas yang cenderung hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan tidak terlihat adanya kegiatan siswa dalam merancang suatu proses penemuan secara mandiri. Pembelajaran ini masih menitikberatkan pada produk atau hasil akhir sehingga pembelajaran cenderung monoton dan kurang memperhatikan kemampuan metakognitif dalam hal merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses pembelajaran siswa.

Rendahnya kemampuan metakognitif mengakibatkan siswa menjadi tidak tepat dalam menggunakan strategi belajar yang sesuai, sehingga belajar hanya berorientasi pada hafalan daripada bernalar atau berpikir. Kemampuan metakognitif yaitu kesadaran tentang kognitif diri sendiri, bagaimana kognitif bekerja, serta bagaimana mengaturnya. Pengembangan metakognisi akan membuat siswa dapat mengetahui

belajar secara sadar, mampu mengontrol dan memonitor belajar anak sendiri (Miranda, 2010). Pengoptimalan kemampuan metakognitif siswa, harus didukung dengan penerapan model pembelajaran yang tepat dan sesuai, sehingga perlu adanya pembaharuan dan perbaikan dalam proses pembelajaran.

Salah satu strategi yang dapat mengoptimalkan kemampuan metakognitif siswa adalah model pembelajaran Inkuiri-STAD (INSTAD). Model pembelajaran INSTAD merupakan model pembelajaran inkuiri dipadu dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Inkuiri tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual melainkan seluruh potensi yang ada, termasuk di dalamnya pengembangan emosional dan keterampilan. Pembelajaran inkuiri dapat melatih kemampuan metakognitif dalam hal perencanaan, pemantauan, dan evaluasi, serta dapat melatih kemampuan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri sehingga mendapatkan konsep-konsep biologi yang dapat diterapkan dalam kehidupan. Implementasi pembelajaran inkuiri kurang terlaksana dalam kelas yang jumlah siswanya banyak dan memerlukan waktu yang lama, karena guru harus memberikan petunjuk atau pertanyaan

pancingan agar siswa dapat merumuskan masalah sendiri serta mencari penyelesaiannya (Hamruni, 2011).

Model pembelajaran yang dapat menjadi alternatif dalam mendukung optimalisasi penerapan model pembelajaran inkuiri adalah pembelajaran STAD (*Student Achievement Teams Divisions*). Pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan paling mudah diterapkan di kelas. Model pembelajaran STAD menitikberatkan pada kerja sama kelompok dalam memecahkan masalah dan memahami materi di kelas ketika pembelajaran berlangsung. Model pembelajaran ini dapat memberikan keuntungan bagi siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah maupun tinggi karena di dalamnya terdapat proses tutorial teman sebaya (*scaffolding*).

Pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran kooperatif STAD merupakan kombinasi yang baik dan saling melengkapi karena dalam pembelajaran Biologi kombinasi ini dipandang dapat mengoptimalkan kemampuan metakognitif siswa dengan sintaks yang dimiliki oleh model pembelajaran INSTAD. INSTAD membuat pembelajaran Biologi lebih

**Ressa Erly Andana- THE STUDY COMPARISON OF METACOGNITIVE ABILITY BETWEEN INSTAD COMBINED CONCEPT MAP AND CONVENTIONAL LEARNING OF BIOLOGY LEARNING X GRADE STUDENTS AT SMA NEGERI 1 SUKOHARJO IN ACADEMIC YEAR 2012/2013**

bermakna karena siswa bekerja inkuiri dalam kelompok kooperatif (Prayitno, 2011).

Model INSTAD akan lebih baik hasilnya jika dipadu dengan strategi visualisasi yaitu peta konsep. Peta konsep akan membantu siswa menghasilkan pembelajaran bermakna dalam kelas. Peta konsep dapat menyediakan bantuan visual konkret untuk memfasilitasi siswa dalam mengorganisasikan konsep-konsep sebelum konsep tersebut dipelajari (Trianto, 2010).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan metakognitif antara model pembelajaran INSTAD dipadu peta konsep dan model pembelajaran konvensional pada pembelajaran biologi siswa kelas X SMA Negeri 1 Sukoharjo tahun pelajaran 2012/2013.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sukoharjo pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Penelitian ini termasuk kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian adalah *Posttest Only Nonequivalent Control Group Design* dengan menggunakan kelas eksperimen dan kelas perbandingan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Sukoharjo dengan jumlah siswa sebanyak 255. Teknik pengambilan sampel dengan *cluster sampling*. Hasil pemilihan sampel menetapkan kelas X1 dengan siswa sejumlah 32 orang sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran INSTAD dipadu peta konsep. Kelas X2 dengan siswa sebanyak 31 orang sebagai kelas perbandingan yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional.

Variabel bebasnya berupa model INSTAD dipadu peta konsep sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan metakognitif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi, tes dan observasi. Dokumentasi pada penelitian ini berupa dokumen hasil belajar yang diolah selama satu semester dengan nilai asli sebagai bahan

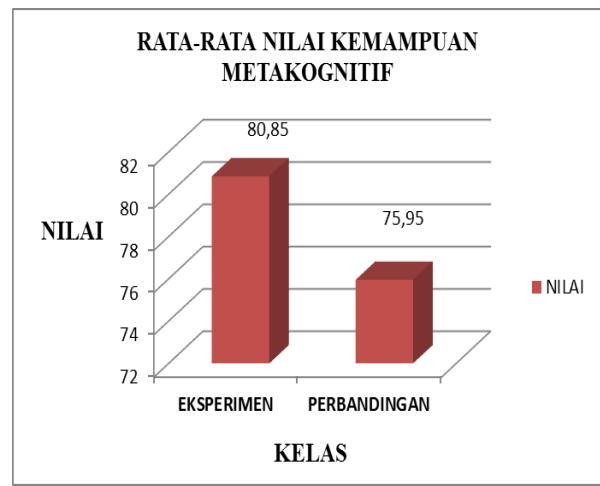
acuannya yang digunakan untuk mengetahui keseimbangan kemampuan awal siswa berdasarkan nilai hasil belajar biologi pada populasi penelitian. Metode tes digunakan untuk mengambil data kemampuan metakognitif. Metode observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengontrol keterlaksanaan sintaks model pembelajaran.

Tes uji coba instrumen penelitian dilakukan untuk mengetahui validitas diukur dengan perhitungan rumus *content validity*. Analisis data pada penelitian dengan menggunakan uji *t*. Sebelum dilakukan analisis data, maka dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* dan uji homogenitas dengan uji *Levene's* yang dibantu menggunakan program SPSS 16.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan metakognitif antara kelas eksperimen yang menggunakan INSTAD dipadu peta konsep dan kelas perbandingan yang menggunakan pembelajaran konvensional pada materi pencemaran lingkungan. Pernyataan tersebut didasarkan pada hasil uji hipotesis di mana keputusan uji nilai  $\text{sig} < 0,05$  dan didukung dari nilai rata-rata kemampuan metakognitif

siswa kelas eksperimen yaitu 80,85 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai kelas perbandingan yaitu 75,94. Gambar berikut ini adalah grafik perbandingan rata-rata kemampuan metakognitif kelas eksperimen dan kelas perbandingan.



**Gambar 1. Grafik Perbandingan Rata-Rata Kemampuan Metakognitif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Perbandingan.**

Penerapan INSTAD dipadu peta konsep mampu mengoptimalkan kemampuan metakognitif siswa, pernyataan ini terbukti pada hasil rata-rata nilai kemampuan metakognitif kelas eksperimen yang terbilang tinggi. Pembelajaran INSTAD dipadu peta konsep, terdapat proses yang melibatkan kemampuan metakognitif siswa, hal ini terkait dengan sintaks yang dimiliki oleh INSTAD dipadu peta konsep yaitu adanya

**Ressa Erly Andana- THE STUDY COMPARISON OF METACOGNITIVE ABILITY BETWEEN INSTAD COMBINED CONCEPT MAP AND CONVENTIONAL LEARNING OF BIOLOGY LEARNING X GRADE STUDENTS AT SMA NEGERI 1 SUKOHARJO IN ACADEMIC YEAR 2012/2013**

kegiatan merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, menganalisis data serta menguji hipotesis dan menarik kesimpulan yang divisualisasikan dalam bentuk peta konsep.

Tahap pertama pembelajaran INSTAD dipadu peta konsep pada kelas XI sebagai kelas eksperimen adalah presentasi guru, dalam proses pembelajaran siswa dibagi menjadi 6 kelompok secara heterogen. Guru menyampaikan apersepsi dengan menayangkan sebuah video yang berisi tentang terjadinya banjir akibat ulah manusia. Selain itu guru mencoba menggali pengetahuan awal siswa mengenai materi pencemaran lingkungan dengan memberikan beberapa pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari. Kemudian guru menyampaikan poin-poin penting materi sebagai gambaran awal, sehingga siswa memiliki bekal untuk mengkonstruksi pengetahuannya pada kegiatan selanjutnya. Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru. Kemampuan metakognitif terlihat ketika siswa melakukan *monitoring* terhadap kemampuan kognitifnya, apakah dirinya mampu atau tidak untuk memahami materi yang akan dipelajari. Siswa yang menilai kemampuan kognitif dirinya tidak mampu

untuk memahami materi, maka siswa akan mencari jalan keluar dengan bertanya kepada guru untuk mendapat penjelasan kembali maupun mencari sumber informasi dari buku referensi yang dimiliki dan dari internet. Berdasarkan hasil pengamatan terdapat beberapa siswa yang bertanya mengenai materi pencemaran lingkungan yang akan dipelajari. Guru kemudian menjawab dan memberikan penjelasan kembali kepada siswa yang bertanya.

Tahap kedua INSTAD dipadu peta konsep adalah kerja kelompok, tahap ini terdiri dari proses merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, menganalisis data serta menguji hipotesis, dan membuat induksi. Guru membimbing masing-masing kelompok untuk berdiskusi dalam merumuskan masalah. Diskusi diawali dengan pengamatan gambar pencemaran air, udara, tanah, dan suara. Siswa dalam kelompok kooperatifnya mendiskusikan penyebab dan dampak yang ditimbulkan dari keempat jenis pencemaran tersebut, kemudian siswa menyusun rumusan masalah. Siswa selanjutnya menyusun hipotesis guna memberikan jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang telah dibuat. Langkah berikutnya pada tahap

ini adalah siswa merancang sebuah percobaan sesuai dengan jenis pencemaran yang diperoleh. Guru membimbing siswa merancang percobaan yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh kegiatan manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan terhadap kelangsungan hidup organisme. Siswa menentukan judul, tujuan, alat serta bahan yang akan digunakan dan menyusun cara kerja. Siswa kemudian melakukan percobaan sesuai dengan rancangan percobaan yang telah dibuat.

Pada tahap kerja kelompok ini, siswa mengembangkan aspek dari kemampuan metakognitif yaitu dalam hal perencanaan. Perencanaan terlihat ketika siswa merencanakan, menentukan tujuan, dan mengalokasikan alat serta bahan untuk persiapan percobaan yang akan dilakukan. Aspek kemampuan metakognitif lain seperti manajemen informasi, juga terlihat pada saat siswa mengurutkan langkah-langkah kerja dari percobaan yang akan dilakukan. Selain itu siswa juga menggunakan kemampuan metakognitifnya yaitu pengetahuan prosedural dan pengetahuan kondisional, yang terlihat ketika siswa berdiskusi memikirkan bagaimana melakukan percobaan yang telah dirancang sehingga dapat membuktikan hipotesisnya, siswa juga

memikirkan bagaimana memperlakukan objek penelitiannya dan kapan dilakukan pengukuran atau pengambilan data. Setelah melakukan percobaan, siswa akan menguji hipotesis dan menganalisis data yang diperoleh bersama dengan kelompoknya.

Siswa kemudian berdiskusi menjawab beberapa pertanyaan mengenai dampak dan upaya dalam mengatasi pencemaran lingkungan yang terdapat pada LKS. Pada saat diskusi kelompok, siswa mengalami kendala seperti bingung dalam mengambil keputusan karena banyaknya pendapat yang muncul. Siswa menggunakan kemampuan metakognitifnya dalam menyelesaikan masalah tersebut dengan merundingkan kembali dengan teman sekelompok untuk memutuskan pendapat mana yang lebih baik dan tepat. Pernyataan tersebut didukung oleh Preisseissen, menurutnya siswa akan menggunakan proses berpikirnya untuk memilih suatu keputusan yang terbaik dari beberapa pilihan yang ada melalui pengumpulan informasi, perbandingan kebaikan dan kekurangan dari setiap alternatif, menganalisis informasi, dan mengambil keputusan yang terbaik berdasarkan alasan yang rasional (Yamin, 2012).

**Ressa Erly Andana- THE STUDY COMPARISON OF METACOGNITIVE ABILITY BETWEEN INSTAD COMBINED CONCEPT MAP AND CONVENTIONAL LEARNING OF BIOLOGY LEARNING X GRADE STUDENTS AT SMA NEGERI 1 SUKOHARJO IN ACADEMIC YEAR 2012/2013**

Selanjutnya siswa menarik kesimpulan, pada tahap penarikan kesimpulan ini, siswa akan menggeneralisasikan hasil temuannya yang sebelumnya didahului dengan kegiatan analisis data bersama teman sekelompoknya. Pada tahap ini, siswa akan menggunakan aspek kemampuan metakognitifnya yaitu evaluasi. Aspek evaluasi terlihat ketika siswa dengan kelompoknya menyimpulkan perolehan hasil percobaan yang telah dilakukan.

Tahap kedua INSTAD dipadu peta konsep juga dilakukan penyusunan peta konsep oleh siswa. Masing-masing kelompok membuat induksi dengan mengaitkan informasi-informasi yang diperoleh dan yang dipelajari selama mengikuti proses pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan. Kemudian siswa memvisualisasikannya ke dalam sebuah peta konsep. Pada peta konsep, siswa akan mengetahui bagian mana yang belum dimengerti dan bagian mana yang sudah dimengerti, hal tersebut secara tidak langsung akan membantu siswa dalam memberdayakan kemampuan metakognitif yang dimiliki. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Judge (1994), yang menyatakan bahwa peta

konsep dapat memberdayakan kemampuan peserta didik dalam memantau dan mengontrol kemajuan kognitifnya.

Tahap ketiga INSTAD dipadu peta konsep adalah pengulangan, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok serta peta konsep yang telah dibuat ke depan kelas. Setiap kelompok antusias dalam menyampaikan hasil diskusi dan berusaha menjadi kelompok terbaik. Guru membimbing jalannya diskusi dan memberikan konfirmasi apabila terjadi kesalahan agar tidak terjadi miskonsepsi. Tahap ketiga ini siswa mengembangkan aspek kemampuan metakognitif yaitu revisi, terlihat ketika siswa mengoreksi kesalahan hasil diskusi dan memperbaikinya. Siswa dengan kemampuan metakognisinya sadar akan kelebihan dan keterbatasannya dalam belajar. Artinya saat siswa mengetahui kesalahannya, mereka sadar untuk mengakui bahwa mereka salah, dan berusaha untuk memperbaikinya (Sastrawati, 2011).

Tahap keempat INSTAD dipadu peta konsep adalah tes individu, guru memberikan tes evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang sudah dipelajari, selain itu untuk mengetahui kemampuan



metakognitif setiap individu. Evaluasi dilakukan dengan memberikan soal esai yang harus dikerjakan oleh setiap individu. Siswa yang memiliki kemampuan metakognitif yang tinggi akan terlihat ketika menjawab tes dengan kalimat sendiri, urutan paparan jawaban runtut dan sistematis, logis, dengan gramatika (bahasa) benar, yang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi) dan jawaban itu benar (Corebima, 2009). Siswa yang memiliki kemampuan metakognitif yang tinggi tentunya akan menjadi pembelajar yang sukses, hal tersebut sejalan dengan pendapat Livingston (1997) yaitu metakognisi berperan penting dalam keberhasilan belajar karena implementasi metakognisi dapat membantu siswa merencanakan runtutan maupun langkah kerja dalam memecahkan masalah. Berdasarkan hasil tes, didapatkan hasil bahwa siswa yang memiliki kemampuan metakognitif tinggi sejumlah 30 siswa, lebih banyak dibandingkan siswa yang memiliki kemampuan metakognitif rendah yang hanya 2 siswa.

Tahap terakhir adalah penghargaan kelompok, guru memberikan penghargaan atau *reward* kepada kelompok terbaik. Pemberian penghargaan ini didasarkan pada

kelompok yang memiliki skor nilai tertinggi. Tujuan diberikannya penghargaan kepada kelompok yang terbaik adalah suatu bentuk apresiasi karena kelompok telah bekerjasama dengan baik, setiap anggota mampu berkontribusi dalam diskusi dan menghasilkan suatu hasil diskusi yang baik.

Pada INSTAD dipadu peta konsep di dalamnya terdapat pembelajaran STAD, yaitu siswa bekerja dalam kelompok. Setiap siswa dalam kelompok memiliki kesempatan untuk mengetahui dan saling menyampaikan pendapat. Kegiatan diskusi dalam kelompok akan menimbulkan kegiatan *scaffolding* atau tutorial teman sebaya. Proses *Scaffolding* terlihat ketika siswa berdiskusi mengenai materi pencemaran lingkungan, siswa yang belum paham materi akan meminta bantuan kepada siswa yang sudah paham materi untuk menjelaskan kembali. Pada saat menemui suatu permasalahan, siswa akan memecahkan masalah secara bersama dengan melakukan curah pendapat antar anggota kelompok, dalam hal ini siswa memberdayakan kemampuan metakognitifnya. Pernyataan tersebut didukung oleh pendapat dari Muijs & Reynolds (2008) yang menyatakan bahwa kemampuan metakognitif dapat dikembangkan melalui kegiatan-kegiatan kerja kelompok, karena adanya *scaffolding*.

**Ressa Erly Andana- THE STUDY COMPARISON OF METACOGNITIVE ABILITY BETWEEN INSTAD COMBINED CONCEPT MAP AND CONVENTIONAL LEARNING OF BIOLOGY LEARNING X GRADE STUDENTS AT SMA NEGERI 1 SUKOHARJO IN ACADEMIC YEAR 2012/2013**

Dunslosky dan Thiede berpendapat bahwa metakognisi dalam pembelajaran yaitu membuat rencana belajar, menggunakan keterampilan dan strategi untuk memecahkan masalah (Coutinho, 2007).

INSTAD dipadu peta konsep dapat memfasilitasi siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan sendiri (inkuiri) serta dapat mengoptimalkan kemampuan metakognitifnya. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Prayitno (2010) menyatakan bahwa model pembelajaran INSTAD (Inkuiri-STAD) mampu memberdayakan berpikir tinggi, metakognisi, dan keterampilan proses sains. Sejalan dengan pernyataan tersebut dalam penelitiannya, Handayani (2009), menyatakan bahwa siswa yang difasilitasi dengan pembelajaran inkuiri memiliki kemampuan metakognitif lebih tinggi dibanding siswa yang diberi pembelajaran multistrategi. Dengan demikian pembelajaran berbasis inkuiri dalam hal ini INSTAD dipadu peta konsep dapat mengoptimalkan proses mengetahui proses berpikir diri sendiri yang dikenal dengan kemampuan metakognitif.

Pembelajaran di kelas X2 sebagai kelas perbandingan, menggunakan

pembelajaran konvensional yaitu menggunakan metode ceramah bervariasi yang diselingi tanya jawab. Pada pertemuan pertama, guru menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan media *power point*. Selama proses pembelajaran siswa cenderung hanya mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan oleh guru. Peran guru dalam pembelajaran konvensional ini sangat mendominasi, dengan kata lain semua kegiatan pembelajaran terpusat pada guru, sehingga siswa tidak terlibat aktif dalam pembelajaran. Namun, sesekali guru memancing respon siswa dengan melontarkan pertanyaan kepada siswa, sehingga terjadi diskusi kelas meskipun yang bertanya dan berpendapat hanya siswa tertentu saja. Aktivitas siswa yang hanya mendengarkan ceramah dari guru, berakibat pada adanya sebagian anak yang tidak fokus terhadap pembelajaran, ada pula yang memanfaatkan kesempatan untuk mengerjakan hal lain di luar pembahasan materi. Suasana pembelajaran tersebut cenderung monoton dan membosankan bagi siswa, karena tidak ada inovasi baru sehingga minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran menjadi kurang.

Perbedaan kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat ketika proses pembelajaran dan pelaksanaan praktikum, di mana siswa dalam kelas eksperimen mengkonstruksi pengetahuan sendiri dan merancang percobaan pencemaran lingkungan sendiri. Sedangkan pada kelas perbandingan siswa mendapatkan materi langsung dari guru dan melakukan percobaan dengan menggunakan modul yang sebelumnya sudah dibuat oleh guru. Kegiatan tersebut menyebabkan siswa kurang memberdayakan kemampuan metakognitifnya karena siswa tidak melatih aspek-aspek yang terdapat pada kemampuan metakognitif seperti perencanaan dan manajemen informasi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan metakognitif antara model pembelajaran INSTAD dipadu peta konsep dan pembelajaran konvensional pada pembelajaran biologi siswa kelas X SMA Negeri 1 Sukoharjo.

## DAFTAR PUSTAKA

Amri, S. & Ahmadi, I.K. (2010). *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Corebima, A.D. (2010). *Berdayakan Kemampuan Berpikir Selama Pembelajaran Sains Demi Masa Depan Kita*. Prosiding Seminar Nasional Sains 2010.

Coutinho. (2007). *The Relationship Between Goals, Metacognition, and Academic Success*. Research paper, 7(1), 39-47. Northern Illinois University, United States of America.

Eva, D.P. (2012). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Peta Konsep terhadap Kemampuan Metakognitif dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA N 3 Sukoharjo*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Surakarta : FKIP Universitas Sebelas Maret.

Handayani, F. E. (2009). *Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X di SMAN 4 Malang Pada Kemampuan Akademik Berbeda*. Skripsi, Universitas Negeri Malang, Malang.

Jedge. O. J. Alaiyemla, F. F., & Okebukola, P. A. (1990). *The Effect of Concept Mapping on Students' Anxiety and Achievement in Biology*. Journal of Research in Science Teaching, 27 (10), 951-960.

Livingston, A.J. (1997). *Metacognition: An Overview*. State University of New York at Buffalo. <http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/Metacog.htm>

Prayitno, B. A. (2011). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Biologi SMP Berbasis Inkuiri Terbimbing*

**Ressa Erly Andana- THE STUDY COMPARISON OF METACOGNITIVE ABILITY BETWEEN INSTAD COMBINED CONCEPT MAP AND CONVENTIONAL LEARNING OF BIOLOGY LEARNING X GRADE STUDENTS AT SMA NEGERI 1 SUKOHARJO IN ACADEMIC YEAR 2012/2013**

*dipadu Kooperatif STAD serta Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Metakognisi, dan Keterampilan Proses Sains pada Siswa berkemampuan Akademik Atas dan Bawah. Disertasi tidak dipublikasikan, Universitas Negeri Malang, Malang.*

Sastrawati, E., Rusdi, M., dan Syamsurizal. (2011). *Problem-Based Learning, Strategi Metakognisi, Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa*. Tekno-Pedagogi 1(2), 1-14.

Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Yamin, M. (2012). *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta: GP Press Group.