

# IMPROVING LEARNING ACTIVITY AND CONCEP MASTERY OF HYDROCARBON MATERIAL BY IMPLEMENTATION OF EMPIRICAL-INDUKTIVE LEARNING CYCLE

**Eka Romni, Nina Kadaritna, Ila Rosilawati, Chansyanah Diawati**

Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

**Abstract,** Based on observation and interview with chemistry subject teacher in Grade X of State Senior High School 01 Simpang Pematang in Mesuji, the results showed that the average marks of Grade X students' concept mastery on hydrocarbon material in academic year 2009-2010 was 50.35. The minimum accomplishment criteria established by the school for chemistry was that 100% of students should get more than 62 and only 45% of them got more than 62. The observation results showed that learning process was still dominated by teachers, while students were passive and *on task* activities were low. An effort to overcome this problem was by implementing empirical-inductive learning cycle model in giving hydrocarbon material.

The objective of this research was to describe implementations of empirical-inductive learning cycle model to improve: (1) percentage average of *on task* students' activities; (2) average of concept masteries; and (3) students' learning accomplishment. This was a classroom action research which was conducted in three cycles. This research used quantitative data in forms of students' *on task* activities, concept masteries, and students' learning accomplishment.

The results showed improvement from cycle 1 to cycle 2 and from cycle 2 to cycle 3 which included: (1) percentage average of each student's *on task* activity including asking class mates (6.94% and 12.511% respectively), asking teachers (6.95% and 12.50% respectively), giving opinions (9.72% and 11.11% respectively), answering question (9.72% and 9.73% respectively); (2) concept mastery (8.81% and 7.83% respectively); and (3) student's learning accomplishment (13.89% and 36.11% respectively ) Therefore, all established performance indicators were achieved.

Keywords: empirical-inductive learning cycle, concept mastery, learning accomplishment, *on task* activity.

## PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia kelas X SMAN 01 Simpang Pematang Mesuji diperoleh informasi bahwa Kriteria Ketuntasan Belajar Minimal(KKM) yang di-

tetapkan di SMA tersebut yaitu 100% siswa telah mencapai nilai  $\geq$  62. Nilai rata-rata penguasaan konsep siswa kelas X pada materi pokok hidrokarbon tahun pelajaran 2009-2010 yaitu 50,35. Siswa yang mem-

peroleh nilai  $\geq 62$  hanya mencapai 45%. Rendahnya persentase ketuntasan belajar tersebut menunjukkan bahwa konsep materi hidrokarbon masih belum dikuasai oleh siswa dengan baik. Selain itu, pada materi Hidrokarbon tidak dilakukan praktikum baik berupa eksperimen maupun demonstrasi.

Rendahnya penguasaan konsep siswa pada materi pokok hidrokarbon, diduga karena metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran sudah bervariasi namun belum tepat. Metode pembelajaran yang biasa digunakan adalah metode ceramah, tanya jawab, diskusi dan latihan soal. Siswa tidak dilibatkan dalam membangun konsep kimia berdasarkan fakta-fakta, sehingga dalam jangka waktu yang singkat, siswa seringkali tidak ingat lagi konsep-konsep tersebut.

Kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa SMA kelas X yaitu: Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon dan Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa. Untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam

proses pembel-ajaran dan membantu siswa lebih mudah dalam menemukan dan memahami konsep yang sulit serta mencapai kompetensi tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu menciptakan keaktifan siswa dalam proses pembel-ajaran dan melatih siswa untuk lebih memahami konsep-konsep yang dipelajari.

Model pembelajaran yang tepat dengan hal di atas adalah pembelajaran yang ber-nafaskan konstruktivisme. Pembelajaran melalui model siklus belajar mengharuskan siswa membangun sendiri pengetahuannya dengan memecahkan permasalahan yang di bimbing oleh guru. Model pembelajaran ini memiliki tiga langkah sederhana, yaitu pertama, fase eksplorasi, dalam fase ini guru menggali konsepsi awal siswa. Kedua, fase eksplanasi,. Ketiga, fase aplikasi, dimaksudkan mengajak siswa untuk menerapkan konsep pada contoh kejadian yang lain. (Nustika 2006)

Salah satu siklus belajar yang cocok dengan karakteristik materi pokok

Hidrokarbon adalah model Siklus Belajar Empiris Induktif (SBEI).

Menurut zen (2008), bahwa sumber pengetahuan antara lain dimulai dari suatu pengalaman empiris menuju induktif.

Menurut Lawson (2005), di dalam SBEI siswa tidak hanya menggambarkan apa yang di amati, tetapi berusaha untuk membuktikan hipotesisi untuk menjelaskan apa yang diamati.

Karakteristik model pembelajaran empiris induktif (Yasin, 2007) :

- a. Fase eksplorasi (siswa mendapatkan fakta-fakta)
- b. Fase pengenalan konsep
- c. Fase aplikasi konsep.

Materi Hidrokarbon merupakan suatu materi yang memuat konsep yang erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran SBEI, siswa diajak untuk mengamati kejadian-kejadian yang ada disekitar mereka. Misalnya untuk materi hidrokarbon, pada fase eksplorasi guru memberikan contoh gula, beras, kayu, daging jika di bakar akan menjadi gosong. Dari contoh tersebut, diharapkan timbul pertanyaan-pertanyaan dari siswa

yang merupakan awal dari keingintahuan mereka. Karakteristik pembel-ajaran empiris-induktif memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan berbagai fakta di lapangan dan praktikkum, sehingga terjadi pengkonstruksian konsep baru di bawah arahan guru, dan dengan konsep baru tersebut siswa dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hal-hal di atas, diharapkan model SBEI dapat meningkatkan aktivitas belajar dan penguasaan konsep siswa pada materi kimia. Maka dilakukanlah penelitian yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Siklus Belajar Empiris-induktif (SBEI) untuk meningkatkan aktivitas belajar dan penguasaan konsep pada Materi Hidrokarbon (PTK pada kelas X<sub>1</sub> SMAN 01 Simpang Pematang Mesuji TP 2010-2011)”.

berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah penerapan pembelajaran SBEI dapat meningkatkan aktivitas *on task*

siswa pada materi hidrokarbon dari siklus ke siklus ?

2. Bagaimanakah penerapan pembelajaran SBEI dalam meningkatkan penguasaan konsep pada materi hidrokarbon dari siklus ke siklus ?

3. Bagaimanakah penerapan pembelajaran SBEI dalam meningkatkan ketuntasan belajar pada materi hidrokarbon dari siklus ke siklus ?

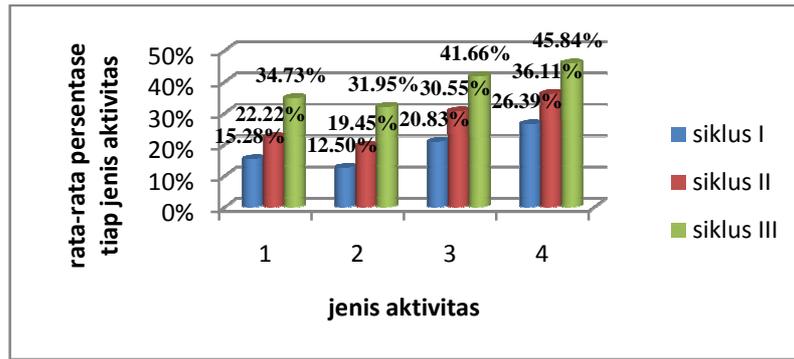
## **METODOLOGI PENELITIAN**

penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian tindakan kelas (PTK) model Kemmis Mc Taggart. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X<sub>1</sub> SMAN 01 Simpang Pematang Mesuji. Tahap-tahap penelitian ini meliputi perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi dalam tiga siklus. Tindakan yang dilakukan berupa penerapan pembelajaran SBEI, dengan tahapan fase eksplorasi, fase pengenalan konsep dan fase aplikasi konsep. Pada siklus I pembelajaran SBEI diterapkan dengan metode praktikum, diskusi, menarik kesimpulan dan latihan soal,

sedangkan pada siklus II dan III pembelajaran tersebut diterapkan melalui metode pengamatan, diskusi, menarik kesimpulan dan mengerjakan soal dengan bimbingan guru. Data dikumpulkan melalui observasi dan tes. Observasi dilakukan untuk mengambil data aktivitas yang diisi oleh peneliti dan seorang observer, sedangkan tes dilakukan untuk mendapatkan data penguasaan konsep yang dilakukan setiap akhir siklus.

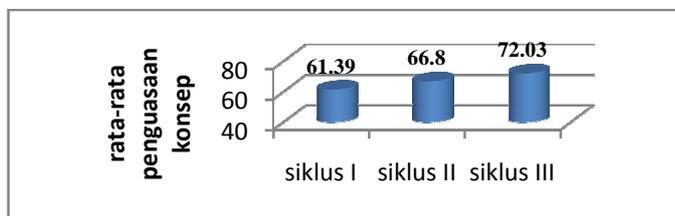
## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

- **Hasil Penelitian**

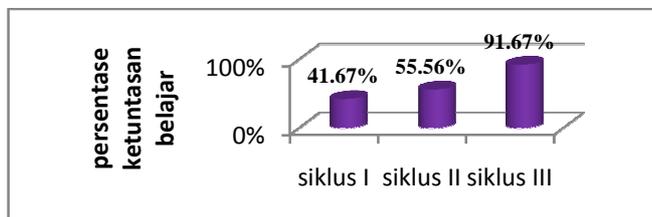


Keterangan: (1) bertanya pada teman, (2) bertanya kepada guru, (3) memberikan pendapat, (4) menjawab pertanyaan

Gambar 1. Persentase rata-rata setiap jenis aktivitas *on task* siswa



Gambar 2. Rata-rata Penguasaan konsep hidrokarbon



Gambar 3. Persentase ketuntasan belajar siswa

## A. Pembahasan

### Siklus I

Berdasarkan hasil tes, rata-rata nilai penguasaan konsep hidrokarbon pada siklus I adalah 61,39 dengan jumlah siswa yang memperoleh nilai  $\geq 62$  sebanyak 15 orang (41,67 %). Ada 58,33% siswa yang belum

memperoleh nilai  $\geq 62$  sehingga KKM sekolah belum tercapai.

Pada kegiatan pembelajaran, pada pertemuan pertama, dalam fase eksplorasi, guru menumbuhkan rasa ingin tahu siswa dengan membawa arang kayu dan melakukan

demonstrasi membakar kertas, lalu menanyakan kepada siswa mengapa hal tersebut bisa terjadi. Kemudian siswa melakukan eksperimen yang ada di LKS.

Pada pertemuan kedua, di dalam fase eksplorasi, guru mendemonstrasikan contoh senyawa metana yang ada pada LKS dengan menggunakan *moolymod* dan siswa sudah mulai berani menjawab pertanyaan dari guru ketika guru bertanya “unsur apa saja yang diikat oleh atom C?”.

Ketika fase pengenalan konsep, siswa berdiskusi dalam kelompok masing-masing untuk mengerjakan LKS dan menemukan konsep yang dipelajari, kemudian mempresentasikan hasil diskusinya. Di dalam diskusi hanya sebagian siswa yang aktif dalam diskusi, sedangkan siswa-siswa yang lain hanya diam, sehingga diskusi tidak berjalan dengan optimal. Hal ini terjadi karena siswa belum terlatih untuk menggunakan LKS yang membangun konsep. Selama ini mereka hanya menggunakan LKS yang berisi soal-soal saja.

Pada fase aplikasi konsep, ketika siswa diberi soal latihan dengan tipe yang berbeda dengan contoh soal yang ada di LKS, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya sehingga banyak siswa yang mencontek pekerjaan temannya.

Berdasarkan hasil analisis Lembar observasi aktivitas *on task*, nilai tes formatif dan lembar observasi kinerja guru, pada tahap refleksi siklus I diperoleh fakta-fakta berikut :

- a. aktivitas *on task* siswa masih rendah,
- b. saat melakukan eksperimen, masih banyak siswa yang terlihat bingung tentang hal-hal yang harus dilakukan,
- c. penguasaan konsep materi hidrokarbon masih rendah. Hal ini terlihat dari hasil tes formatif siswa,
- d. sebagian besar siswa yang aktivitas *on task* rendah tidak tuntas dalam belajar.
- e. guru belum cukup baik memotivasi siswa dalam belajar dan membimbing siswa dalam fase eksplorasi, pengenalan dan aplikasi konsep.

Sebelum melanjutkan penelitian, berdasarkan hasil refleksi siklus I, peneliti membuat perbaikan perencanaan siklus II.

## Siklus II

Dalam fase eksplorasi, ketika guru memberikan contoh senyawa hidrokarbon yang ada dalam LKS dan menanyakan “apakah jenis unsur yang diikat oleh atom C no 1, 2 dan 3 sama ?” sebagian besar siswa sudah mulai berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

Ketika fase pengenalan konsep siswa juga sudah mulai berani untuk menjawab pertanyaan dan mengeluarkan pendapatnya didalam diskusi kelas meskipun orang yang melakukan presentasi selalu berbeda , walaupun terkadang ada pendapat atau jawaban yang kurang tepat.

Rata-rata nilai penguasaan konsep siswa siklus II adalah 66,80 siswa yang memperoleh nilai  $\geq 62$  sebanyak 20 orang, maka ketuntasan belajar siswa adalah 55,56 %. Indikator kinerja dalam penelitian ini telah tercapai, walaupun belum mencapai KKM yang ditetapkan oleh

sekolah. Pada siklus II, ada 16 orang atau persentase siswa yang tidak tuntas sebesar 44,44%. Sebagian besar siswa tersebut adalah siswa yang tidak aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam fase aplikasi konsep siswa mulai memahami dan dapat menyelesaikan soal-soal latihan dengan tipe yang berbeda dengan contoh soal yang telah diberikan dalam LKS. Pada siklus I beberapa siswa yang kurang aktif, dan penguasaan konsepnya rendah pada siklus II sudah ada peningkatan. Hal tersebut ditunjukkan oleh meningkatnya persentase siswa yang mencapai ketuntasan belajar, meskipun KKM yang ditetapkan sekolah belum tercapai.

Pada tahap refleksi II, berdasarkan hasil analisis lembar observasi aktivitas *on task*, nilai tes formatif dan lembar observasi kinerja guru, pada tahap refleksi siklus II diperoleh fakta-fakta berikut :

- a. sebagian besar siswa tuntas dalam belajar,
- b. ada siswa yang belajar tuntas pada siklus I, tetapi tidak tuntas

pada siklus II, dan ada pula siswa yang pada siklus I tidak tuntas, di siklus II juga tidak tuntas,

- c. penguasaan konsep meningkat, terlihat dari hasil tes formatif siswa di akhir siklus II,
- d. guru sudah cukup baik membimbing siswa dalam fase eksplorasi, pengenalan konsep dan aplikasi konsep dibandingkan dengan siklus I.
- e. Aktivitas *on task* siswa meningkat, tetapi masih perlu ditingkatkan

Sebelum melanjutkan penelitian, berdasarkan hasil refleksi II, peneliti membuat perbaikan perencanaan siklus III.

### **Siklus III**

Pada siklus III, fase eksplorasi berjalan lebih baik, meskipun masih ada beberapa siswa yang masih bingung dalam memperoleh pengetahuannya sendiri. Ketika fase pengenalan konsep, siswa sudah terbiasa membangun konsepnya sendiri yang kemudian disempurnakan dan dimantapkan melalui diskusi kelas. Siswa mulai memahami konsep dengan lebih baik

sehingga dapat menyelesaikan soal-soal latihan dengan tipe yang berbeda-beda.

Berdasarkan data lembar observasi aktivitas siswa, siswa yang aktif selama tiga siklus dalam proses pembelajaran banyak yang mendapat nilai tes penguasaan konsep tinggi.

Siswa yang tidak aktif dalam proses pembelajaran, sebagian besar mendapatkan nilai tes penguasaan konsep  $\leq 62$  dimana nilai ini belum mencapai ketuntasan belajar. Siswa tersebut adalah siswa yang lebih banyak melakukan aktivitas *off task* pada saat pembelajaran.

Pada tahap refleksi siklus III, didapatkan fakta bahwa:

- a. terdapat 3 orang siswa yang belum tuntas belajar
- b. sebagian besar siswa aktif dalam pembelajaran
- c. penguasaan konsep meningkat, terlihat dari hasil tes formatif siswa di akhir siklus III,
- d. guru sudah cukup baik membimbing dan memotivasi siswa, tetapi perlu ditingkatkan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model SBEI dapat meningkatkan aktivitas dan penguasaan konsep hidrokarbon. Dalam SBEI, siswa sendiri yang membangun konsepnya berdasarkan pengetahuan yang ia peroleh sebelumnya melalui pengalaman nyata, yaitu melakukan eksperimen dan observasi lingkungan, sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep oleh siswa.

Model pembelajaran Siklus Belajar empiris Induktif terdapat tiga fase yaitu; Fase eksplorasi dimana siswa dapat mengembangkan sikap ilmiahnya yaitu dalam menemukan fakta-fakta melalui eksperimen dan observasi lingkungan. Fase aplikasi konsep dimana siswa dapat mengkomunikasikan dan mendiskusikan fakta-fakta yang diperoleh di lapangan dan praktikum. Fase aplikasi konsep dimana siswa dapat menerapkan konsep yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa akan lebih lama mengingat konsep yang telah dipelajari.

Berdasarkan berbagai uraian di atas dalam penelitian tindakan kelas ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terjadi peningkatan persentase tiap jenis aktivitas *on task* siswa, dari siklus 1 ke siklus 2 yaitu bertanya pada teman 6,94%, bertanya pada guru sebesar 6,95%, memberikan pendapat sebesar 9,72 % dan menjawab pertanyaan sebesar 9,72%. Peningkatan yang terjadi dari siklus 2 ke siklus 3 yaitu bertanya pada teman sebesar 12,51%, bertanya pada guru sebesar 12,5%, memberikan pendapat sebesar 11,11% dan menjawab pertanyaan sebesar 9,73%.
2. Terjadi peningkatan nilai rata-rata penguasaan konsep siswa dari siklus I ke siklus II dan dari siklus II ke siklus III. Pada siklus I nilai rata-rata penguasaan konsep siswa adalah 61,39, pada siklus II nilai rata-rata penguasaan konsep siswa adalah 66,80 dan pada siklus III nilai rata-rata penguasaan konsep siswa adalah 72,03. Nilai tersebut mengalami peningkatan sebesar 8,81% dari siklus I ke

siklus II dan 7,83% dari siklus II ke siklus III.

3. Terjadi peningkatan persentase ketuntasan belajar siswa melalui penerapan model siklus belajar empiris-induktif dari siklus I ke siklus II sebesar 13,89% yaitu dari 41,67% menjadi 55,56% dan dari siklus II ke siklus III sebesar 36,11% yaitu dari 55,56% menjadi 91,67

Bantuan Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMK (Suatu Penelitian terhadap Siswa Kelas 2 SMK Negeri 6 Bandung). [www.msn.co.id](http://www.msn.co.id). *Arsip Metadata Perpustakaan UPI*. 05 Juli 2006. 28 Desember 2008. <http://digilib.upi.edu/pasca/available/etd-0705106-110607/>.

Yasin, A. 2007. Model Pembelajaran Empiris-Induktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Sel Elektrokimia. FPMIPA UI

## DAFTAR PUSTAKA

Hopkins, D. 1993. *A Teacher's Guide To Classroom Research*. Open University Press. Buckingham-Philadelphia.

Lawson. 2005. The learning Cycle. [www.google.co.id](http://www.google.co.id). 2005. 16 Desember 2009. [http://www.sahra.arizona.edu/education/pbl\\_workshop/TheLearningCycle](http://www.sahra.arizona.edu/education/pbl_workshop/TheLearningCycle).

Muhammadzen, I. 2008. Sumber Pengetahuan. [www.geogle.co.id](http://www.geogle.co.id). 18 April 2008. 28 Desember 2008. <http://Iswandimuhammadzen.Multiply.com/journal/item/8>.

Nustika, S. 2006. Pengaruh Pembelajaran Matematika Melalui Model Siklus Belajar Dengan Bantuan Tutor Sebaya adan Tanpa