

**KETERAMPILAN BERPIKIR MENGANALISIS, MENGEVALUASI,  
DAN MENCIPTA SISWA PADA MATERI FAKTOR-FAKTOR  
YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI KELAS XI  
SMAN 1 GONDANG TULUNGAGUNG**

**ANALYZE, EVALUATE, AND CREATE THINKING SKILL OF STUDENTS  
ON FACTOR'S OF REACTION RATES IN XI GRADE OF  
SMAN 1 GONDANG TULUNGAGUNG**

**Nurul Lukitasari dan Bertha Yonata**

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya  
e-mail: [nurullukita@gmail.com](mailto:nurullukita@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas penerapan model pembelajaran inkuiri dalam melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi faktor-faktor laju reaksi. Berhasilnya penelitian ini dilihat dari keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa berdasarkan hasil *posttest*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan rancangan “*One Shot Case Study*”. Instrumen penelitian yang digunakan yakni lembar tes keterampilan berpikir tingkat tinggi berupa soal *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa terlatih keterampilan berpikir tingkat tingginya. Hal ini dibuktikan dengan ketuntasan klasikal *posttest* siswa yang mencapai 83% melebihi kriteria ketuntasan minimal ( $\geq 65\%$ ). Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa rata-rata dengan skala penilaian 1-4 pada setiap ranah kognitif yakni C4 (menganalisis) sebesar 3,06; C5 (mengevaluasi) sebesar 4,00; dan C6 (mencipta) sebesar 2,82. Pembelajaran inkuiri yang dilaksanakan efektif melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, sebab hampir seluruh siswa tuntas dalam setiap ranah kognitif sebagai indikator dalam mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi, yakni C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta).

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran Inkuiri, Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, Faktor-Faktor Laju Reaksi.

**Abstract**

The aim of the research is to identify the effectiveness of the implementation of inquiry learning models to practice higher order thinking skills of students on reaction rate factors. The success of this research can be known from higher order thinking skills of students according to outcomes *posttest*. The type of this research is descriptive quantitative with “*One Shot Case Study*”. The research instrument that used was sheet of higher order thinking of students according to outcomes *posttest*. The result of this research showed that the common students practiced of their higher order thinking skills. This proofed with classical mastery of students *posttest* has reached 83%, over the criteria mastery minimal ( $\geq 65\%$ ). Higher order thinking skills of students average with scoring scale 1-4, on the level kognitive that C4 (analyze) got 3,06; C5 (evaluate ) got 4,00; and C6 (create) got 2,82. Inquiry learning are implemented effective because the common of students has reached mastery on the level of kognitive in higher order thinking skills that C4 (analyze); C5 (evaluate ); and C6 (create).

**Keywords:** Inquiry Learning Models, Higher Order Thinking skills, Reaction Rate Factors

## PENDAHULUAN

Kimia merupakan salah satu bidang ilmu yang mewadahi keterlaksanaannya kurikulum 2013. Pembelajaran secara ilmiah banyak tertuang dalam bidang ilmu kimia. Berdasarkan pedoman pada pendekatan saintifik dari kurikulum 2013, bidang ilmu kimia sangat sesuai dalam mewadahi pelaksanaan dari kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran. Ilmu kimia berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis, sehingga proses pembelajarannya bukan hanya sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan. Agar pembelajaran kimia lebih terarah, maka setelah mempelajari kimia siswa diharapkan memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah, melalui percobaan ataupun eksperimen. Pembelajaran kimia diharapkan mampu melaksanakan proses penemuan ilmiah yang meliputi: mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan, seperti halnya yang disebutkan pada kurikulum 2013 sebagai pendekatan saintifik [1].

Berdasarkan Permendiknas No.54 Tahun 2013, menghendaki lulusan SMA mampu memiliki keterampilan berpikir dan tindak yang efektif serta kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri. Keterampilan berpikir yang diharapkan yakni keterampilan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah suatu kapasitas diatas informasi yang diberikan, dengan sikap yang kritis untuk mengevaluasi, mempunyai kesadaran (awareness) metakognitif dan memiliki keterampilan pemecahan masalah [2].

Melalui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa mampu memecahkan masalah abstrak dan konkret yang ada. Adanya kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa mampu mengatasi berbagai masalah dengan pemikiran analitis yang telah dimilikinya [3]. Terdapat tiga kecakapan berpikir tingkat tinggi berdasarkan ranah kognitif taksonomi Bloom revisi, yakni C4 (menganalisis) yang meliputi merumuskan masalah; menentukan variabel; dan menganalisis data, C5 (mengevaluasi) yang meliputi membuat kesimpulan, dan C6 (mencipta) yang meliputi merancang prosedur percobaan dan membuat hipotesis [4].

Keterampilan berpikir tingkat tinggi mempunyai peran penting dalam mencetak generasi muda, maka dalam dunia pendidikan khususnya pada proses pembelajaran perlu dilatihkan keterampilan berpikir tingkat tinggi tersebut. Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat diterapkan dalam berbagai bidang ilmu, salah satunya ilmu kimia. Ilmu kimia merupakan materi yang lebih sulit daripada yang lain dan karakteristiknya bersifat abstrak, berurutan, dan berjenjang [5]. Salah satu materi kimia yang memiliki konsep abstrak adalah laju reaksi. Hal ini didukung dengan data pra penelitian yang telah dilakukan di SMAN 1 Gondang Tulungagung pada 16 Oktober 2015 dengan mengambil sampel kelas XI MIA untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi awal siswa yang meliputi ranah kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Hasil pra penelitian membuktikan bahwa sebanyak 64,7% siswa belum mampu menganalisis suatu masalah (merumuskan masalah dan menentukan variabel); 68,3% siswa belum mampu mengevaluasi suatu masalah (menyimpulkan); dan sebanyak

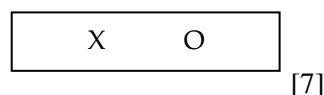
65,2% siswa belum mampu mencipta (membuat hipotesis dan merancang prosedur percobaan). Hal tersebut menunjukkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMAN 1 Gondang Tulungagung masih tergolong rendah, sehingga perlu dilatih kemampuannya. Mengatasi lemahnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, solusi paling mendasar yakni dengan memperbaiki model pembelajaran yang digunakan pada saat proses belajar mengajar. Salah satu model pembelajaran yang sesuai diterapkan dalam melatih keterampilan tingkat tinggi siswa yakni model pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri mengharuskan siswa untuk berpikir secara analitis dan kritis [5]. Pembelajaran inkuiri juga selaras dengan pendekatan ilmiah yang merupakan tujuan pembelajaran dari kurikulum 2013. Melalui model pembelajaran inkuiri siswa dituntut untuk berperan aktif dalam memperoleh jawaban sendiri dari suatu fenomena yang ada. Siswa juga diarahkan untuk berperan aktif dalam kegiatan merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang prosedur percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data hasil percobaan, serta membuat kesimpulan untuk menentukan konsep yang sedang dipelajari [6]. Model pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran konstruktivis yang mampu melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Berdasarkan fakta-fakta yang ada, peneliti akan melakukan penelitian dalam melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui model pembelajaran inkuiri pada materi laju reaksi. Adapun judul yang diangkat dalam penelitian ini adalah "Keterampilan Berpikir menganalisis, mengevaluasi, dan Mencipta Siswa pada

Materi Faktor-faktor Laju Reaksi Kelas XI SMAN 1 Gondang Tulungagung".

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan rancang penelitian pola "One Shot Case Study"



Keterangan:

X : perlakuan model pembelajaran inkuiri

O : *Posttest* keterampilan berpikir tingkat tinggi

Sasaran penelitian yakni siswa kelas XI MIA SMAN 1 Gondang Tulungagung dengan jumlah siswa sebanyak 31 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil berdasarkan kalender pendidikan tahun ajaran 2015-2016.

Perangkat pembelajaran yang digunakan yakni silabus, Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes keterampilan berpikir tingkat tinggi berupa *posttest*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua metode yakni metode tes yakni tes keterampilan berpikir tingkat tinggi berupa *posttest*.

Teknik analisis data yang dilakukan dalam mengolah data secara deskriptif kuantitatif melalui analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi. Adanya analisis data maka akan diketahui penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dinilai melalui hasil *posttest*. Tes keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

dilaksanakan diakhir pertemuan yakni pada pertemuan ketiga. Hasil *posttest* siswa digunakan sebagai penentu bagi siswa apakah siswa telah terlatih keterampilan berpikirnya atau belum. Penilaian dalam mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa tidak hanya dilihat dari hasil *posttest* setiap siswa, namun aktivitas siswa selama pembelajaran serta keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang mencerminkan kegiatan dalam melatih keterampilan berpikir mereka juga merupakan kriteria penentu dalam terlatihnya keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi dilatihkan selama kegiatan pembelajaran dalam tiga kali pertemuan dengan menggunakan LKS. Model pembelajaran inkuiri pun yang digunakan pada setiap pertemuan juga berbeda, dimana pada pertemuan pertama menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan pertemuan kedua menggunakan inkuiri semi terbimbing, dan pada pertemuan ketiga menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas. Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa yang dilatih selama kegiatan pembelajaran yakni dalam hal merumuskan masalah, membuat hipotesis, menentukan variabel percobaan, merancang prosedur percobaan, menganalisis data dan menyimpulkan hasil percobaan yang telah dilakukan, semua aspek tersebut termasuk dalam indikator berpikir tingkat tinggi yang berada pada level kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta).

Pada keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam merumuskan masalah, guru membimbing siswa dalam menjelaskan aturan pembuatan rumusan masalah yakni rumusan masalah harus terbentuk dalam suatu pertanyaan, mengandung dua

variabel percobaan yakni variabel manipulasi dan respon serta terdapat kesesuaian dengan fenomena yang terdapat dalam LKS. Merumuskan masalah merupakan langkah dalam membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki [5]. Merumuskan masalah merupakan indikator dalam mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa yang termasuk dalam ranah kognitif level C4 (menganalisis) yakni merekonstruksi untuk melatih cara berpikir dalam menentukan garis besar dari suatu permasalahan yang ada [4]. Selain merumuskan masalah, aspek yang termasuk dalam level kognitif C4 (menganalisis) yakni menentukan variabel percobaan. Variabel merupakan suatu besaran yang dapat bervariasi atau berubah pada suatu situasi tertentu [5]. Saat mengidentifikasi atau menuliskan variabel harus disebutkan atau dituliskan bagaimana tiap variabel akan diukur. Menentukan variabel termasuk indikator dalam mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa yang memerlukan kemampuan dalam mengenali dan membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit [4]. Keterampilan yang lain yang termasuk dalam ranah kognitif C4 (menganalisis) yakni menganalisis data hasil percobaan. Kegiatan menganalisis merupakan salah satu indikator dalam mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa melalui menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam kegiatan yang lebih kecil untuk mengenali struktur atau tujuan [4]. Saat menganalisis data percobaan, guru membimbing siswa untuk menjawab berbagai pertanyaan yang terdapat di LKS pada setiap pertemuannya. Hasil *posttest* yang dilaksanakan pada

pertemuan terakhir, menunjukkan bahwa indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan skala penilaian 1-4, yang merupakan level kognitif C4 (menganalisis) diperoleh skor rata-rata sebesar 3,06.

Pada indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi selanjutnya yakni C5 (mengevaluasi). Mengevaluasi merupakan penilaian yang diberikan terhadap suatu hal baik atau buruknya, tepat atau tidaknya suatu gagasan. Berpikir evaluatif, dilakukan tanpa menambah dan mengurangi suatu gagasan, namun hanya menilai menurut kriteria tertentu [5]. Kemampuan dalam membuat kesimpulan termasuk dalam indikator berpikir tingkat tinggi pada level kognitif C5 (menganalisis). Saat membuat kesimpulan siswa diarahkan untuk melatih kemampuan dalam mendeskripsikan suatu temuan (konsep) yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian dari hipotesis melalui percobaan yang telah dilakukan [8]. Hasil *posttest* rata-rata siswa yang diperoleh pada indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi yakni C5 (mengevaluasi) dalam bentuk kegiatan menyimpulkan sebesar 4,00.

Pada indikator berpikir tingkat tinggi C6 (mencipta) yang meliputi kegiatan merancang prosedur percobaan dan membuat hipotesis secara mandiri dilakukan pada pertemuan kedua dan ketiga, sebab pada pertemuan kedua dan ketiga model pembelajaran inkuiri yang digunakan secara berturut-turut yakni inkuiri semi terbimbing dan inkuiri bebas.

Kemampuan mencipta merupakan kemampuan memadukan unsur-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan koheren atau membuat sesuatu yang orisinal [5]. Hipotesis merupakan suatu prediksi berdasarkan pengamatan yang dapat diuji. Dalam merumuskan hipotesis

guru menjelaskan aturan pembuatan suatu hipotesis percobaan, yakni harus mengandung variabel manipulasi dan respon, terbentuk dalam kalimat pernyataan dan harus mengandung kata penghubung jika-maka [8]. Pada keterampilan berpikir tingkat tinggi yang termasuk dalam level kognitif C6 (mencipta) yang lain yakni merancang suatu prosedur percobaan. Pengujian hipotesis haruslah dilakukan dengan suatu kegiatan yang biasa disebut sebagai percobaan ataupun eksperimental [8]. Saat melakukan suatu eksperimen atau percobaan, cara yang terbaik adalah menuliskan suatu prosedur. Prosedur percobaan merupakan rencana atau alur kegiatan yang harus dilakukan selama melakukan suatu percobaan. Suatu prosedur percobaan memuat alat dan bahan yang digunakan dan bagaimana menggunakan bahan tersebut. Selama kegiatan merancang prosedur percobaan, guru mengarahkan siswa untuk memahami dan memaknai fenomena yang ada, sebab prosedur percobaan secara tersirat telah dijelaskan dalam fenomena yang ada pada LKS. Membuat hipotesis dan merancang suatu prosedur percobaan termasuk pada ranah kognitif C6 (mencipta) dan tergolong dalam indikator untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Krathwohl (2001), menyatakan bahwa indikator dalam mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada ranah kognitif C6 (mencipta) adalah merancang suatu prosedur percobaan dan membuat hipotesis. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa pada indikator berpikir tingkat tinggi level C6 (mencipta), rata-rata siswa mendapatkan skor 2,82. Berikut merupakan rangkuman hasil skor rata-rata pada setiap ranah kognitif keterampilan

berpikir tingkat tinggi yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1 Hasil Data Posttest keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa**

Indikator berpikir tingkat tinggi	Skor rata-rata
C4 (menganalisis)	3,06
C5 (mengevaluasi)	4,00
C6 (mencipta)	2,82

Secara keseluruhan ketuntasan rata-rata seluruh indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa telah mencapai ketuntasan dengan kategori sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan perolehan persentase ketuntasan klasikal sebesar 83% melebihi batas ketuntasan minimal ( $\geq 65\%$ ). Adanya ketuntasan hasil *posttest* dari keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri efektif melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi faktor-faktor laju reaksi.

## PENUTUP

### Simpulan

Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada ranah kognitif taksonomi Bloom revisi C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta) setelah dilatih melalui model pembelajaran inkuiri mendapatkan rata-rata penilaian dengan kategori baik, dengan skor perolehan rata-rata untuk ranah kognitif C4, C5, dan C6 secara berturut-turut sebesar 3,06; 4,00; dan 2,82. Ketuntasan klasikal siswa dalam melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi sebesar 83% melebihi kriteria minimal ( $\geq 65\%$ ).

## Saran

Adapun saran yang dapat diajukan oleh peneliti dalam melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa antara lain sebagai berikut:

1. Penilaian keterampilan berpikir tingkat tinggi berupa *posttest* jika hanya dilakukan satu kali dan dilaksanakan diakhir pertemuan maka kurang memperkuat hasil dari keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, sehingga peneliti menyarankan pada penelitian lain apabila ingin melakukan penelitian lebih lanjut, maka berikan tes pada setiap pertemuan untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dan perubahan serta perbandingan pada setiap pertemuannya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Permendikbud. 2014. *Kurikulum 2013 pembelajaran kimia*. Jakarta: Mendikbud
2. Novianti, Dian. 2014. Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dengan Gaya Belajar Tipe Investigasi dalam Pemecahan Masalah Matematika kelas VII di SMP N 10 Kota Jambi. *Skripsi*. Jambi: University Press
3. Brookhart, Susan.M. 2010. *How To Assess Higher-Order Thinking Skills In Your Classroom*. Virginia USA: ASCD
4. Andreson, L. W. And David R. Krathwohl, D.R. dkk. 2001. *A Taxonomy For Learning, Teaching, And Assesing: A Revision Of Bloom'sTxonomy Of Educational Objectives*. Boston: Allyn & Bacon

- 5 Sanjaya, Wina. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media
- 6 Julistiawati Rini. 2013. Keterampilan Berpikir Level C4, C5, & C6 Revisi Taksonomi Bloom Siswa Kelas X-3 SMAN 1 Sumenep pada Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Pokok Bahasan Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Unesa*.(Online) Diakses 27 April 2015
- 7 Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- 8 Nur. 2003. *Buku Panduan Keterampilan Proses dan Hakikat Sains*. Surabaya: University Press

