

## IMPLEMENTASI *SCIENTIFIC APPROACH* PADA PEMBELAJARAN MATERI STOIKIOMETRI DI SMA NEGERI 1 KANDANGAN

### IMPLEMENTATION *SCIENTIFIC APPROACH* IN LEARNING ON *STOICHIOMETRY* IN SMA NEGERI 1 KANDANGAN

Nurina Kusuma Ayu Pratiwi dan Suyono

Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri  
Surabaya

Email: [dalem.rina@gmail.com](mailto:dalem.rina@gmail.com)

#### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan *scientific approach* dan mengetahui dampaknya terhadap status konsepsi dan hasil belajar siswa pada materi stoikiometri. Kedua dampak tersebut diperoleh dengan metode tes dan dianalisis secara deskriptif. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one group pretest posttest design*. Hasil penelitian dalam penelitian ini adalah: (1) Prakonsepsi siswa didominasi oleh potensi tidak tahu konsep yang secara klasikal persentasenya sebesar 64% untuk kelas X MIA 3 dan 53% untuk kelas X MIA 4, (2) Pembelajaran secara umum telah dilaksanakan dengan sangat baik, (3) Pembelajaran belum berhasil memprevensi munculnya siswa miskonsepsi secara total, tetapi ditemukan siswa yang miskonsepsi sebesar 26% untuk kelas X MIA 3 dan 17% untuk kelas X MIA 4. Pemahaman siswa secara tahu konsep berturut-turut untuk kedua kelas sebesar 48% dan 61%, (4) Pembelajaran belum berhasil menghantarkan siswa mencapai target ketuntasan klasikal yaitu hanya mencapai 52% untuk kelas X MIA 3 dan 67% untuk kelas X MIA 4. Pembelajaran telah berhasil menggeser potensi miskonsepsi siswa menjadi tahu konsep pada kedua kelas secara berturut-turut sebesar 36% dan 56%.

**Kata kunci:** *Scientific Approach, Modified Inquiry, Kurikulum 2013, Status Konsepsi Siswa.*

#### Abstract

The aim of this research was to implementing *scientific approach* and to know the influence related student's conception status and the learning outcomes in stoichiometry. The influence was obtained by test method and analyzed by descriptive analysis. The method that used *one group pretest posttest design*. The result of this research was: (1) In preconception was dominated by a lack of knowledge potent, with 64% for X MIA 3 and 53% for X MIA 4, (2) The learning process have well done, (3) The learning failed to prevent misconceptions totally, with 26% for X MIA 3 and 17% for X MIA 4. Students's conception in knowledge of correct concept, respectively for the two classes was 48% and 61%, (4) The learning that used modified inquiry could not make the student achieve a study completeness classical target, just reached 52% for X MIA 3 and 67% for X MIA 4. The learning moved misconception potent to be a knowledge of correct concept successfully, respectively for the two classes was 36% and 56%.

**Keywords:** *Scientific Approach, Modified Inquiry, Curriculum 2013, Student's Conception Status.*

#### PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 menekankan pada proses penemuan konsep sehingga siswa

merupakan fokus utama dalam pembelajaran. Penerapan kurikulum 2013 berarti mengurangi pembelajaran

*teacher centered*. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik yang menggunakan *scientific approach*, yang langkah-langkahnya adalah mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (5M) [1]. Siswa memperoleh kesempatan untuk membangun konsepsinya sendiri sehingga dapat memahami konsep dengan benar, tidak miskonsepsi [2].

Materi stoikiometri merupakan materi yang paling mendasar dalam ilmu kimia dan menjadi prasyarat untuk mempelajari materi-materi kimia berikutnya [3]. Aplikasi dari konsep stoikiometri dipakai hampir di seluruh konsep kimia lainnya, sehingga perlu mendapat perhatian yang lebih dalam pemahaman konsepnya, khususnya dengan praktikum. Berlawanan dengan hal itu masih ditemukan pembelajaran pada stoikiometri yang siswa hanya diberi gambaran secara teori saja tanpa mengembangkan keterampilan proses ilmiah siswa [3]. Berkenaan dengan itu, menurut penelitian sebelumnya [4, 5, 6, 7, 8] menunjukkan masih ada siswa yang mengalami kesulitan dan miskonsepsi pada materi stoikiometri.

Pemahaman konsep siswa dapat bergantung dari proses pembelajaran. Model pembelajaran inkuiri memberi perhatian besar terhadap proses pembelajaran, yakni proses siswa merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan informasi, menganalisis, menguji hipotesis, dan menyimpulkan hasil percobaan hingga diperoleh suatu konsep [9]. Menurut penelitian sebelumnya [10] menyatakan bahwa miskonsepsi kimia siswa dapat digantikan dengan konsep yang

sebenarnya dengan pembelajaran inkuiri.

Miskonsepsi memiliki dampak yang besar karena konsep-konsep kimia saling terkait antara satu dengan yang lainnya. Kesalahan konsep di awal pembelajaran akan berpengaruh kepada pelajaran selanjutnya. Hal ini akan bermuara pada rendahnya kemampuan siswa dan tidak tercapainya ketuntasan belajar [11]. Pentingnya mengetahui status dan hasil belajar siswa karena miskonsepsi bersifat resisten [12], sehingga hasil belajar terkait pencapaian belajar tuntas dapat diketahui. Langkah awal untuk perumusan solusi adalah pembelajaran dengan *modified inquiry* berbasis *scientific approach*.

#### **METODE PENELITIAN**

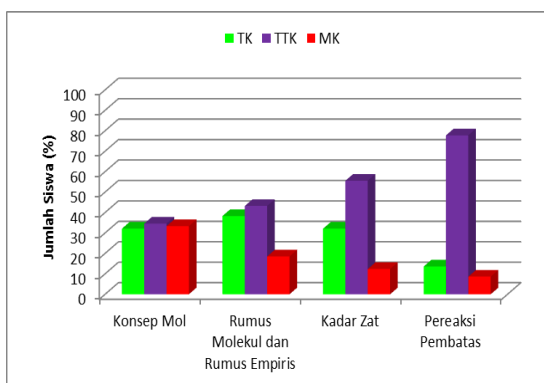
Penelitian ini menggunakan *one group pretest and posttest design*, yang dilakukan di kelas X MIA 3 dan X MIA 4 SMA Negeri 1 Kandangan pada semester genap tahun ajaran 2013-2014. Penelitian ini berjenis penelitian praeksperimen, sehingga variabelnya adalah: (a) Prakonsepsi siswa dalam potensi siswa tahu konsep (TK), tidak tahu konsep (TTK), dan miskonsepsi (MK), berdasarkan metode *CRI*, (b) Keterlaksanaan sintaks diamati oleh pengamat berdasarkan rubrik, (c) Status konsepsi siswa dalam TK, TTK, dan MK berdasarkan *CRI*, (c) Hasil belajar siswa berdasarkan KKM sebesar 75. Keempat hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan analisis deskriptif yang dilakukan pada prakonsepsi siswa pada kedua kelas, diketahui bahwa pada

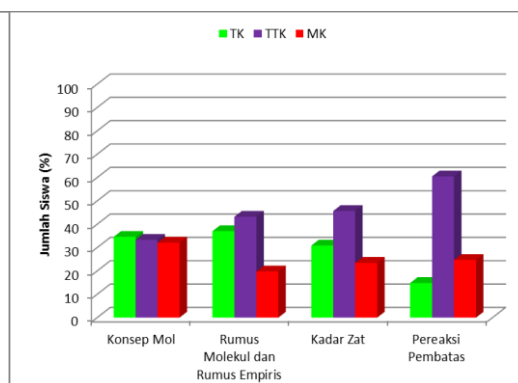
setiap konsep yang diajarkan, kesemuanya didominasi dengan potensi TTK, selain itu juga ditemukan bahwa terdapat potensi MK dan potensi TK yang relatif kecil. Hal tersebut adalah wajar karena siswa belum pernah

menerima pembelajaran materi stoikiometri sebelumnya. Persentase potensi siswa pada setiap konsep sebelum pembelajaran, pada kelas X MIA 3 dan X MIA 4 dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



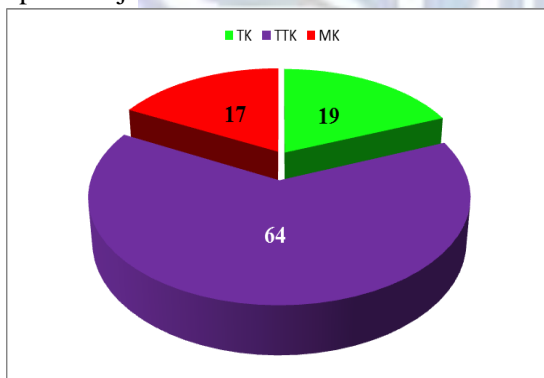
**Gambar 1** Potensi Konsepsi Siswa pada Setiap Konsep Kelas X MIA 3

Persentase konsepsi siswa sebelum pembelajaran kelas X MIA 3 dan X



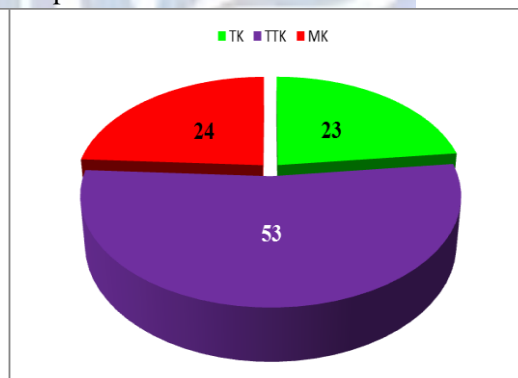
**Gambar 2** Potensi Konsepsi Siswa pada Setiap Konsep Kelas X MIA 4

MIA 4 secara klasikal dapat disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



**Gambar 3** Persentase Potensi Konsepsi Siswa Kelas X MIA 3 Secara Klasikal

Keterlaksanaan sintaks pembelajaran diamati oleh 4 pengamat, yang terdiri dari 3 mahasiswa dan 1 orang guru. Pembelajaran dilakukan selama 6 kali pertemuan. Berdasarkan penilaian pengamat, keterlaksanaan sintaks pembelajaran dalam kategori sangat baik, kecuali pada pertemuan kelima



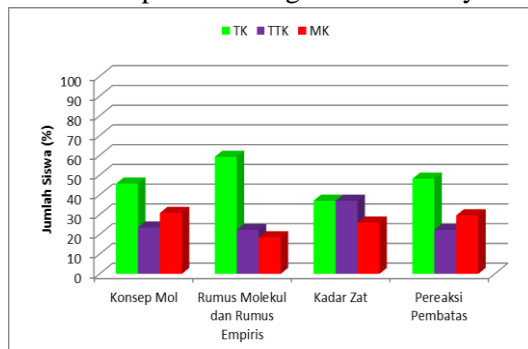
**Gambar 4** Persentase Potensi Konsepsi Siswa Kelas X MIA 4 Secara Klasikal

kelas X MIA 3 yang teramati dalam kategori baik.

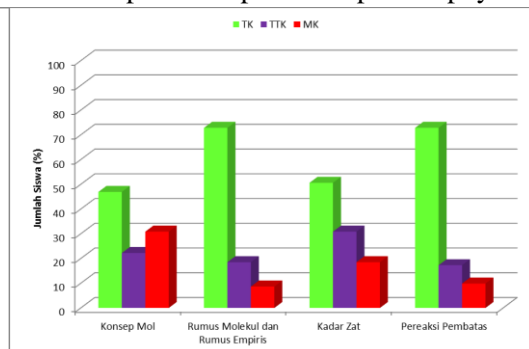
Berdasarkan analisis deskriptif yang dilakukan pada kedua kelas untuk mengetahui status konsepsi siswa, diketahui bahwa pada setiap konsep yang telah diajarkan, mayoritas pemahaman siswa bergeser pada tahu konsep, meskipun masih tetap

melahirkan siswa miskonsepsi. Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *modified inquiry* masih belum dapat mencegah munculnya

miskonsepsi pada siswa secara keseluruhan. Pada Gambar 5 dan Gambar 6 dapat diketahui persentase konsepsi siswa pada setiap konsepnya.



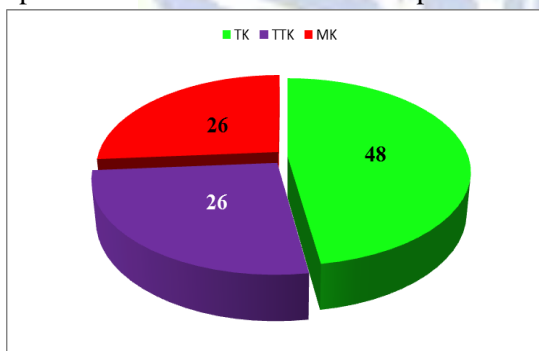
**Gambar 5** Konsepsi Siswa pada Setiap Konsep pada Kelas X MIA 3



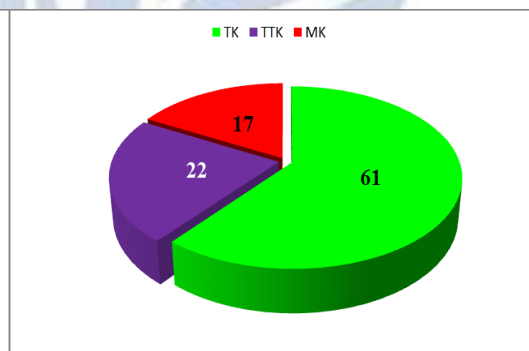
**Gambar 6** Konsepsi Siswa pada Setiap Konsep pada Kelas X MIA 4

Berdasar Gambar 5 dan Gambar 6, dapat diketahui bahwa konsep yang dipahami secara miskonsepsi terbesar pada kedua kelas adalah konsep mol.

Status konsepsi siswa secara klasikal pada kelas X MIA 3 dan X MIA 4 berturut-turut dapat diketahui pada Gambar 7 dan Gambar 8.



**Gambar 7** Persentase Konsepsi Siswa Kelas X MIA 3 Secara Klasikal

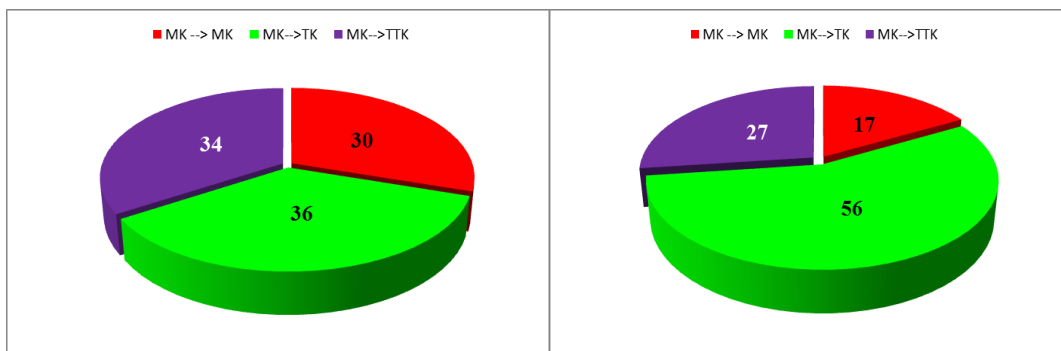


**Gambar 8** Persentase Konsepsi Siswa Kelas X MIA 4 Secara Klasikal

Berdasarkan Gambar 7 dan 8 dapat diketahui bahwa status konsepsi siswa yang mendominasi pada kedua kelas adalah tahu konsep. Ini berarti bahwa pembelajaran telah berhasil diterima dan dipahami siswa sehingga menggeser status konsepsi siswa menjadi tahu konsep, meskipun tetap melahirkan siswa miskonsepsi dan tidak tahu konsep.

Berkecenderungan dengan hal itu, hasil belajar siswa menunjukkan bahwa

pembelajaran masih belum dapat mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75% berdasarkan KKM sebesar 75. Pada kedua kelas, X MIA 3 dan X MIA 4 berturut-turut hanya menghasilkan ketuntasan sebesar 52% dan 67%. Lain daripada itu, pembelajaran yang dilakukan telah berhasil menggeser potensi miskonsepsi siswa. Pergeseran tersebut dapat diamati pada Gambar 10 dan Gambar 11.



**Gambar 10** Persentase Pergeseran Potensi Miskonsepsi Kelas X MIA 3

**Gambar 11** Persentase Pergeseran Potensi Miskonsepsi Kelas X MIA 4

Berdasarkan Gambar 10 dan 11 diketahui bahwa pergeseran potensi miskonsepsi didominasi oleh pergeseran yang menuju ke potensi tahu konsep, sehingga dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan *modified inquiry* telah mampu memprevensi miskonsepsi sebesar 36% untuk kelas X MIA 3 dan 56% untuk kelas X MIA 4.

target ketuntasan klasikal, dengan hanya mencapai 52% untuk kelas X MIA 3 dan 67% untuk kelas X MIA 4. Pembelajaran berhasil memprevensi miskonsepsi pada kedua kelas berturut-turut sebesar 36% dan 56%, yang ditandai dengan pergeseran potensi miskonsepsi menuju potensi tahu konsep.

### KESIMPULAN

1. Semua konsep didominasi oleh potensi tidak tahu konsep, sebesar 64% untuk kelas X MIA 3 dan 53% untuk kelas X MIA 4. Hal itu adalah sebuah kewajaran karena siswa belum pernah memperoleh informasi apapun terkait materi stoikiometri.
2. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *modified inquiry* berbasis *scientific approach* secara umum telah dilaksanakan dengan sangat baik.
3. Pembelajaran dengan *modified inquiry* belum berhasil memprevensi munculnya miskonsepsi secara total, dengan siswa yang miskonsepsi pada kedua kelas secara berturut-turut sebesar 26% dan 17% .
4. Pembelajaran belum berhasil menghantarkan siswa mencapai

### SARAN

1. Bagi peneliti lain: disarankan untuk melakukan uji coba dengan sasaran lain yang lebih luas untuk mengevaluasi efektivitas model pembelajaran untuk memprevensi munculnya siswa yang miskonsepsi. Selain itu juga disarankan untuk melakukan remediasi dengan strategi tertentu yang tepat untuk mereduksi miskonsepsi pada materi stoikiometri.
2. Bagi sekolah dan dunia pendidikan: disarankan kepada pimpinan sekolah dan para guru untuk menjaga kelanjutan pembelajaran yang mengembangkan penelitian seperti ini karena telah memberikan sedikit sumbangan dalam wawasan pendidikan untuk memajukan kualitas pendidikan di Indonesia.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Implementasi Kurikulum 2013*. Makalah disajikan dalam Diklat Guru Mengenai Implementasi Kurikulum 2013.
2. Hasanah, Lu'luin Nur, Susilowati, Endang, dan Utami, Budi. 2013. Penerapan Siklus Belajar 5E disertai Strategi Diagram Vee untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar pada Materi Kelarutan dan Hasil Tahun Pelajaran 2011/2012 Kelarutan di SMA Negeri 2 Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 2 No. 3 Tahun 2013 Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret.
3. Rohaenitasari, Wita. 2013. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMA Melalui Praktikum dalam Model Pembelajaran Learning Cycle 7E pada Materi Stoikiometri*. Skripsi. Diakses dari [http://repository.upi.edu/3516/4/S\\_KIM\\_0901930\\_Chapter1.pdf](http://repository.upi.edu/3516/4/S_KIM_0901930_Chapter1.pdf) pada tanggal 29 Januari 2014.
4. Fach, M., T. de Boer & I. Parchmann. 2007. "Result of an interview Study as Basis for The Development of Stepped Supporting Tools for Stoichiometric Problems". *Chemistry Education Research and Practice*, 8(1), 13-31.
5. Delhita, Antina dan Suyono. 2012. Penggunaan Think-Aloud Protocols untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Pokok Stoikiometri di SMA Khadijah Surabaya. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa 2012 – ISBN : 978-979-028-550-7*.
6. Gauchon, Laure. Metheut, Martine. 2007. "Learning about stoichiometry: from students preconceptions to the concept of limiting reactant". *Journal of Chemistry Education Research and Practice*, 2007, 8 (4), 362-375.
7. Ibrahim, Moer dan Nurhidayah. 2010. Miskonsepsi Pelajar terhadap Konsep Mol dan Konsep Persamaan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
8. Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Fajar Interpratama Offset.
9. Barthlow. 2011. *The Effectiveness of Process Oriented Guided Inquiry Learning to Reduce Alternate Conceptions in Secondary Chemistry*. Disertasi doktor pada Liberty University: tidak diterbitkan.
10. Nazar, Muhammad, Sulastri, Winarni, Sri, dan Fitriana, Rakhmi. 2010. Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMA Pada Konsep Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi. *Jurnal Biologi Edukasi Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unsyiah*. Vol 2 No 3.
11. Barke, Hans-Dieter; Al Hazari, Al; and Yitbarek, Sileshi. 2009. *Misconceptions in Chemistry, Addressing Perceptions in Chemical Education*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.