

PERBEDAAN HASIL BELAJAR KIMIA PESERTA DIDIK DENGAN METODE PROBLEM SOLVING DAN METODE INVESTIGASI

Ratna Sari Dewi

Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Medan,
Jl. Garu 2b No. 49 Medan
rsd_kimia@yahoo.co.id

Abstract: *This study aims to obtain empirical evidence about differences in learning outcomes of students who are taught to approach and Problem Posing Approach to the investigation material the chemical bondin Class X SMA Harapan 1 Medan shavings Academic Year 2013/2014 . The method used was experimental . The population was class X SMA Harapan 1 Medan shavings Academic Year 2013/2014 which consists of two classes , the X - 1 as the experimental group and class X - 2 as a control group class (applying investigative approach.). To obtain the necessary data in this study used a test in the form of a description as much as 6 questions . The data were analyzed with statistical analysis .From the analysis of data obtained by the average and standard deviation of students who are taught to approach and Problem Posing. Mean and standard deviation of students who are taught to approach $\bar{X} = 86,3$ and $S = 6,7$ Investigation $\bar{X} = 78,8$ and $S = 5,8$.*

Keywords : Problem Posing Approach , investigative approach , the chemical

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bukti empiris tentang perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan pendekatan *Problem Posing* dan Pendekatan investigasi pada materi ikatan kimia di Kelas X SMA Harapan 1 Medan Tahun Ajaran 2013/2014. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Harapan 1 Medan Tahun Ajaran 2013/2014 yang terdiri dari dua kelas, X-1 sebagai kelompok eksperimen (menerapkan pendekatan *Problem Posing*) , dan kelas X-2 sebagai kelompok kelas control. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan tes yang berbentuk uraian sebanyak 6 soal. Data dalam penelitian dianalisis dengan analisis statistik *t*. Dari hasil analisis data diperoleh rata-rata dan simpangan baku siswa yang diajar dengan menerapkan pendekatan *Problem Posing* $\bar{X} = 86,3$ dan $S = 6,7$. Rata-rata dan simpangan baku siswa yang diajar dengan Pendekatan Investigasi $\bar{X} = 78,8$ dan $S = 5,8$. Dari hasil penelitian hipotesis diperoleh harga $t_{hitung} = 5,27$. Dengan membandingkan harga ini pada tabel, dengan dk = 77, diperoleh $t_{tabel} = 2,00$, ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak..

Kata Kunci : Pendekatan *Problem posing*, pendekatan investigasi, ikatan kimia.

PENDAHULUAN

Kimia merupakan suatu alat untuk berkomunikasi dibidang ilmu peng-etahuan dan teknologi. Dengan kimia dapat mengungkapkan gejala-gejala alam, sosial dan teknik dengan suatu ungkapan rumusan kimia yang tidak memuat makna ganda. Bahkan dengan berbantuan kimia dapat menyelesaikan permasalahan sosial, ekonomi, manajemen, dan teknik dengan penyelesaian yang akurat dan optimal. Fakta menunjukkan bahwa beberapa pemenang nobel untuk bidang ekonomi atau teknik berasal dari kimiawan. Oleh karena itu, mempelejadi dan menguasai kimia dari usia sekolah dasar maupun lanjut merupakan suatu kebutuhan.

Mengingat begitu besar peranan kimia dalam kehidupan manusia diharapkan siswa dapat menguasai konsep dasar kimia secara benar sehingga dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari kimia di tingkat sekolah selanjutnya. Akan tetapi, masih ada sebagian siswa yang selalu mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran kimia.

Dalam proses belajar mengajar di kelas terdapat keterkaitan yang erat antara guru, siswa, kurikulum, sarana dan prasarana. Guru mempunyai tugas memilih model dan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang disampaikan demi tercapainya tujuan pendidikan. Sampai saat ini masih banyak ditemukan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa mempelajari kimia. Salah satu kesulitan itu adalah memahami konsep pada materi ikatan kimia. Akibatnya terjadi kesulitan siswa untuk memahami konsep berikutnya karena konsep prasyarat belum dipahami.

Berdasarkan hasil perbincangan peneliti dengan guru di SMA Harapan 1 Medan pada awal bulan Februari 2014, diperoleh kesimpulan hasil belajar siswa masih rendah pada materi ikatan kimia. Siswa kesulitan baik dalam memahami maupun menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi ikatan kimia.

Hasil perbincangan juga menunjukkan bahwa pendekatan yang dilakukan oleh guru dalam mengajarkan materi Ikatan kimia tersebut adalah hanya dengan menggunakan metode Konve-nsional, yaitu guru hanya menjelaskan materi pelajaran, memberikan contoh soal kemudian menyelesaikannya. Dalam hal ini siswa bertindak pasif. Hasil yang kurang memuaskan ini, memotivasi peneliti untuk mencoba pendekatan lain.

Menurut Djamarah (2006:53) "Dalam mengajar guru harus pandai menggunakan pendekatan secara arif dan bijaksana, bukan sembarangan yang merugikan anak didik". Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran guru sebagai pengelola kelas, hendaknya mampu memperhatikan upaya-upaya dalam mencari alternatif pengajaran yang lebih menarik bagi siswa.

Agar siswa lebih aktif atau kemampuan berfikir siswa lebih berkembang, ada baiknya setelah guru menjelaskan materi ikatan kimia, siswa diberi kesempatan untuk membuat/mengajukan soal (masalah) yang berkaitan dengan materi ikatan kimia tersebut dan kemudian menyelesaikannya.

Pendekatan adalah jalan atau arah yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran dilihat bagaimana materi itu disajikan, misalnya memahami suatu konsep dengan

pendekatan induktif, atau deduktif, atau mempelajari operasi perkalian dengan pendekatan hasil kali cartesius., demikian juga bagaimana siswa memperoleh, mengorganisasi dan mengkomunikasikan hasil belajarnya lewat pendekatan keterampilan proses (*process skill*).

Metode Problem Posing

Problem posing adalah istilah dalam bahasa inggris yaitu dari dua kata "*problem*" artinya masalah, soal/persoalan dan kata "*pose*" yang artinya mengajukan. Jadi problem posing bisa diartikan sebagai pengajuan soal atau pengajuan masalah.

Dari pengertian *Problem Posing* tersebut maka dalam penelitian ini *Problem Posing* diartikan sebagai pembentukan /perumusan soal, yaitu pembentukan/perumusan soal dari situasi atau kondisi yang disediakan. Dalam kaitannya dengan pendekatan pembelajaran *Problem Posing* dapat diartikan sebagai bentuk kegiatan dalam pembelajaran kimia yang menekankan adanya kegiatan merumuskan/membentuk soaldari materi atau informasi yangtersedia untuk kemudian diselesaikan. Metode pembelajaran *Problem Posing* dapat melatih siswa mengemukakan pendapat, mengambil keputusan dan penyelesaian soal-soal sehingga dapat juga menimbulkan keaktifan dalam belajar.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai definisi dari problem posing, ada beberapa aspek yang terdapat dalam *problem posing* yakni, masalah yang diberikan, pengajuan masalah berdasarkan pemahaman terhadap situasi yang diberikan, dan aktivis menyelesaikan masalah baru yang diajukan. Pendekatan pembelajaran problem posing

memiliki karakter pembelajaran berbasis konstruktisme. *Problem posing* dapat dikalisifikasi berdasarkan situasi menjadi 3 tipe, yaitu *free problem posing situation* (situasi problem posing bebas), *semi-structured problem posing situation* (situasi problem posing semiterstruktur), dan *structured problem posing situation* (situasi problem posing terstruktur)". Struktur problem posing berdasarkan situasi, dijelaskan sebagai berikut: (1) *Free problem posing situation* (situasi problem posing bebas). Siswa diminta untuk membuat soal secara bebas berdasarkan situasi kehidupan sehari-hari baik dalam sekolah maupun luar sekolah mereka. Siswa diminta mengajukan masalah. Siswa dipandu dengan menggunakan kalimat "buatlah soal yang sederhana atau kompleks", buatlah soal yang kamu sukai. tipe ini cocok digunakan untuk mengembangkan tingkat berpikir siswa; (2) *Semi-structured problem posing situation* (situasi problem posing semiterstruktur). Siswa diberikan suatu situasi "open-ended" dan siswa diajak untuk mengeksplorasinya dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan, atau konsep yang telah mereka miliki. Bentuk soal yang dapat diberikan adalah soal terbuka (open-ended problem), masalah berdasarkan teorema yang spesifik, masalah berdasarkan gambar, serta soal cerita; (3) *Structured problem posing* (problem posing terstruktur). Siswa diminta untuk membuat masalah baru berdasarkan masalah yang diberikan oleh guru.

Metode Investigasi

Dalam pendekatan investigasi, siswa dituntut untuk lebih aktif dalam mengembangkan sikap dan

pengetahuannya tentang kimia sesuai dengan kemampuan masing-masing sehingga akibatnya memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada siswa.

Krismanto (2003:7) “investigasi atau penyelidikan merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan kemungkinan siswa untuk mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan dan hasil benar sesuai pengembangan yang dilalui siswa. Kegiatan belajarnya diawali dengan pemecahan soal-soal atau masalah-masalah yang diberikan oleh guru, sedangkan kegiatan belajar selanjutnya cenderung terbuka, artinya tidak terstruktur secara ketat oleh guru”.

Setiawan (2006:7) menyatakan penekanan dalam pendekatan investigasi adalah pada permasalahannya yang belum terformulasikan dengan jelas sehingga boleh jadi perolehan siswa beragam (divergen). Dalam pendekatan investigasi siswa dimungkinkan untuk: membuat pernyataan sendiri, misalnya: bagaimana jika...?, adakah yang lain?, adakah suatu keteraturan?, bagaimana polanya?, dan sebagainya; menentukan arah yang dituju dengan memikirkan apa yang terjadi, jika...?, dan sebagainya.

Dalam kegiatan di kelas yang mengembangkan diskusi kelas, berbagai kemungkinan jawaban itu berimplikasi kepada berbagai alternative jawaban dan argumentasi berdasar pada pengalaman siswa. Akibatnya antara lain jawaban siswa tidak selalu tepat benar atau bahkan salah karena prakonsepsi yang mendasari pemikiran siswa tidak benar. Namun dari kesalahan jawaban siswa tersebut, dengan adanya komunikasi yang dikembangkan dapat

memberikan arah kesadaran siswa akan kesalahan mereka, khususnya dimana letak terjadinya kesalahan tersebut.

Menurut Setiawan (2006:10) fase-fase yang harus ditempuh dalam pendekatan investigasi adalah:

a. *Fase membaca*, menerjemahkan dan memahami masalah. Pada fase ini siswa harus memahami permasalahannya dengan jelas. Apabila dipandang perlu membuat rencana apa yang harus dikerjakan, mengartikan persoalan menurut bahasa mereka sendiri dengan jalan berdiskusi dalam kelompoknya, yang kemudian mungkin perlu didiskusikan dengan kelompok lain. Jadi pada fase ini siswa memperlihatkan kecakapannya bagaimana ia memulai pemecahan suatu masalah, dengan: menginterpretasikan soal berdasarkan pengertiannya, membuat suatu kesimpulan tentang apa yang harus dikerjakan.

b. *Fase pemecahan masalah*, pada fase ini mungkin saja siswa menjadi bingung apa yang harus dikerjakan pertama kali, maka peran guru sangat diperlukan, misalnya memberikan saran untuk memulai dengan suatu cara, hal ini dimaksudkan untuk memberikan tantangan atau menggali pengetahuan siswa, sehingga mereka terangsang untuk mencoba mencari cara-cara yang mungkin untuk digunakan dalam pemecahan soal tersebut, misalnya dengan membuat gambar, mengamati pola atau membuat catatan-catatan penting. Pada fase yang sangat menentukan ini siswa diharuskan membuat konjektur dari jawaban yang didapatnya, serta mengecek kebenarannya. Secara terperinci siswa diharap melakukan hal-hal sebagai berikut: mendiskusikan dan

memilih cara atau strategi untuk menangani permasalahan, memilih dengan tepat materi yang diperlukan, menggunakan berbagai macam strategi yang mungkin, mencoba ide-ide yang mereka dapatkan pada fase 1, memilih cara-cara yang sistematis, mencatat hal-hal penting, bekerja secara bebas atau bekerja bersama-sama (atau keduanya), bertanya kepada guru untuk mendapatkan gambaran strategi untuk penyelesaian, membuat konjektur atau kesimpulan sementara, mengecek konjektur yang didapat sehingga yakin akan kebenarannya, fase menjawab dan mengkomunikasikan jawaban.

Setelah memecahkan masalah, siswa harus diberikan pengertian untuk mengecek kembali hasilnya, apakah jawaban yang diperoleh itu cukup komunikatif atau dapat difahami oleh orang lain, baik tulisan, gambar ataupun penjelasannya. Pada fase ini siswa dapat terdorong untuk melihat dan memperhatikan apakah hasil yang dicapai-nya pada masalah ini dapat digunakan pada masalah lain. Jadi intinya pada fase ini siswa diharapkan berhasil: mengecek hasil yang diperolehnya, mengevaluasi hasil pekerjaan-nya, mencatat dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh dengan berbagai cara, mentransfer keterampilannya untuk diterap-kan kepada persoalan yang lebih kompleks.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMA Harapan 1 Medan Tahun Ajaran 2013/2014. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Kelas X SMA Harapan 1 Medan Tahun Ajaran 2013/2014.

Waktu penelitian ini dilakukan selama tiga bulan yang dimulai dari bulan Januari 2014 sampai dengan

maret 2014. Pengambilan Sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling*. Maka kelas X-1 (kelas eksperimen) diperlakukan pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Posing* dan kelas X-2 (kelas kontrol) diperlakukan pembelajaran dengan pendekatan investigasi.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen yang terdiri dari dua kelas dan dirancang sebagai berikut : (1) Kedua kelas diberikan pre test untuk melihat kemampuan awal siswa, sebagai dasar pengelompokan siswa; (2) Rancangan eksperimen ini adalah berupa RPP yaitu untuk pembelajaran menggunakan Pendekatan *Problem Posing* dan RPP untuk Pendekatan Investigasi; (3) Melaksanakan tes akhir atau postes pada kedua kelas. Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi pengajaran dengan Pendekatan *Problem Posing* dan Pendekatan Investigasi. Hasil analisis tersebut akan dianalisis dengan menggunakan uji statistik.

Data dalam penelitian ini termasuk data kuantitatif berupa hasil belajar. Untuk memperoleh data tersebut digunakan instrumen tes berbentuk uraian. Soal yang diberikan dengan siswa sebanyak 6 butir. Sebelum soal diberikan oleh siswa yang akan diteliti, soal diberikan dengan siswa yang berbeda kelasnya.

Dalam penelitian ini akan dilihat bagaimana perbedaan hasil belajar yang diperoleh siswa setelah pembelajaran. Maka pada awal penelitian kondisi siswa harus sama atau homogen, sehingga dapat dikatakan perbedaan setelah proses belajar mengajar berlangsung adalah akibat pemberian pendekatan pembelajaran yang berbeda pada kedua kelas sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Pembahasan

Tabel 1. Hasil Penelitian

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-Rata Kelas	86,3	78,8
Simpangan Baku	6,7	5,8
<i>n</i>	40	39

Uji hipotesis diselesaikan dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan}$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Sudjana, 2002 : 239)

Dalam taraf nyata

$$\alpha = 0,05$$

$$s = 6,292$$

$$t = 5,27$$

Kriteria Pengujiannya adalah : terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, dimana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

$$t_{1-\frac{1}{2}\alpha} = 1 - \frac{1}{2}(0,05)0,975$$

Harga $t_{0,975}$ dengan $dk = 40 + 39 - 2) = 77$ dari daftar distribusi adalah 2,00.

Kriteria pengujiannya adalah : Terima H_0 Jika t_{hitung} terletak antara - 2,00 dan 2,00 dan tolak H_0 Jika t

mempunyai harga-harga lain. Maka H_0 di tolak dan H_a di terima.

Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada kelas Eksperimen menggunakan Pendekatan *Problem Posing* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa di kelas kontrol.

Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berasal dari kondisi awal yang sama, yaitu setelah diadakan uji normalitas dan homogenitas yang menunjukkan bahwa sampel berdistribusi normal dan tidak ada perbedaan varians. Kemudian dilakukan uji kesamaan dua rata-rata yang menunjukkan bahwa sampel mempunyai kesepadanan. Pada kelompok eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Posing*, sedangkan pada kelompok kontrol diberi perlakuan pembelajaran dengan pendekatan investigasi.

Proses pembelajaran pada kelompok eksperimen diawali dengan pembagian materi yang sesuai dengan kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran. Kemudian siswa Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Kemudian guru membentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 orang yang heterogen, baik kemampuan maupun jenis kelamin. Guru memberi materi yang berbeda untuk dirangkum, namun masih dalam konsep yang sama. Guru meminta masing-masing peserta didik untuk membuat dua soal dari materi yang telah dibagikan tersebut pada lembar *Problem Posing* I. Peserta didik berdiskusi kelompok untuk mencari penyelesaian dari soal yang telah dibuat pada lembar *Problem Posing* I tersebut. Masing-masing kelompok menuliskan satu atau dua soal yang tidak dapat

diselesaikan oleh kelompok ke dalam lembar *Problem PosingII* dan ditukarkan pada kelompok lain secara berurutan atau zig-zag, aturannya terserah pada guru. Masing-masing kelompok berdiskusi mencari hasil/penyelesaian dari *Problem PosingII*. Guru menunjukkan satu kelompok untuk mempersentasikan hasil rangkuman yang telah dikerjakan dan membacakan soal yang tidak bisa dipecahkan kelompoknya. Kelompok lain, sebagai audien yang punya hak untuk menyangkal, bertanya dan memberikan masukan, sehingga pembelajaran berlangsung hangat dan guru hanya berperan sebagai moderator. Berdiskusi kelas membahas soal dari lembar *Problem PosingI*. Guru dan peserta didik membuat kesimpulan, dan Guru memberikan tugas rumah.

Setelah dilakukan perlakuan keduanya maka diadakan tes hasil belajar. Tes hasil belajar telah diujicobakan sebelumnya di kelas ujicoba dan dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, daya beda dan taraf kesukaran item soal. Hasil yang diperoleh bahwa tes tersebut reliabel dan item soal memenuhi validitas item.

Hasil dari uji hipotesis dengan H_0 adalah rata-rata kelompok eksperimen kurang dari atau sama dengan kelompok control dan H_a adalah rata-rata kelompok eksperimen lebih dari kelompok kontrol yang menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya H_0 ditolak. Dengan kata lain bahwa rata-rata kelompok eksperimen lebih dari kelompok kontrol.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia dengan Pendekatan *Problem Posing* lebih efektif dari pada pembelajaran kimia dengan

Pendekatan Investigasi pada materi jarak dalam ruang di kelas X SMA Harapan 1 Medan. Hal ini dimungkinkan dipengaruhi oleh : (1) Kelas eksperimen dibagi dalam beberapa kelompok, sehingga siswa dapat saling berinteraksi dan memunculkan setiap idenya untuk saling membagi pemahaman untuk menyelesaikan setiap soal yang diberi; (2) Kemudian setiap kelompok harus mempersentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi sehingga terjadi interaksi perdebatan dalam kelas tersebut.

Sedangkan proses pembelajaran dengan pendekatan investigasi mempunyai tingkat keefektifan yang lebih rendah dari pada pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Posing* karena guru dan siswa mengevaluasi kontribusi masing-masing kelompok kontribusi dari setiap kelompok yang merupakan hasil kerja kelas secara keseluruhan. Selain itu siswa terfokus hanya pada pola pengerjaan soal dan jawaban dari guru yang menganggap satu-satunya cara yang benar.

Pengambilan taraf signifikan 5 % dalam penelitian ini menunjukkan penarikan kesimpulan kemungkinan salah 5 %. Dengan kata lain kesimpulan tersebut 95 % dapat dipercaya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan:

Pertama, pada siklus I, ditemukan bahwa rata-rata hasil belajar siswa dari kelas X-2 (metode Investigasi) adalah 78,8. Pada kelas X-1 (metode *Problem Posing*) nilai rata-rata adalah 86,3.

Kedua, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan

hasil belajar kimia siswa antara pembelajaran dengan metode *Problem Posing* dan pembelajaran dengan metode investigasi pada materi ikatan kimia tentang jarak dalam ruang di kelas X SMA Harapan 1 Medan Tahun Ajaran 2013/2014.

Ketiga, Hal ini berdasarkan hasil perhitungan t_{hitung} dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} pada $dk(n-1)$ dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) dan ketentuan apabila t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} , maka H_0 ditolak, sebaliknya H_a diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Djamarah, Z. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Rineka Cipta.
- Istarani. 2011. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan : Media Persada.
- Krismanto, AL. 2003. *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Kimia*. Makalah. Disampaikan dalam Pelatihan Guru/PengembangSMU. Yogyakarta: PPPG Kimia.
- Siregar, R T. 2012. *Jurnal Mathematics Paedagogic*. Kisaran : FKIP Universitas Asahan.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.