

## EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* BERBANTUAN POHON SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X PADA MATERI STOIKIOMETRI DI SMA NEGERI 2 SUKADANA

Ucu Liani<sup>1</sup>✉, Tuti Kurniati<sup>1</sup> dan Fitriani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak  
Jalan Ahmad Yani No. 111 Pontianak Kalimantan Barat

✉email : ucu\_liani@yahoo.com

### ABSTRACT

*This study was initiated by the low learning outcomes of the tenth grade students of SMA 2 Sukadana on Stoichiometry class, especially on molarity, molality, and determining the empirical and molecular formulas. The problems are due to the lack understanding on the concept of molarity, molality, and mole fraction. Therefore, it is important to develop a learning model that can enhance student's understanding on the concept in accordance with the character of the student and the learning material. This study aimed at investigating the effectiveness and the differences of the students learning outcomes after taught using Tree-Based Posing Problem model on molarity, molality, mole fraction, and empirical and molecular formulas. Using a quasi-experimental method, 28 tenth grade students of the MIA class participated in this study. The data collection techniques used were pre and posttests, observation, and interview. The study showed the mean score of the pretest was 40.17 and the posttest was 90.67. The result of the Effect Size obtained 0.887 which was equivalent to 31.06%. This means that there were differences of student learning outcomes after taught using Tree-Based Posing Problem model. To conclude, Tree-Based Posing Problem model is effective in enhancing students learning outcomes, especially on molarity, molality, mole fraction, and empirical and molecular formulas.*

**Keywords :** Learning Outcomes, Problem Posing, Stoichiometry, Tree-based posing

### PENDAHULUAN

Salah satu pelajaran yang terdapat dalam kurikulum 2013 adalah kimia. Mata pelajaran kimia merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari tentang sifat, struktur, komposisi materi, perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi secara umum yang diperoleh melalui hasil-hasil eksperimen dan penalaran (Depdiknas, 2003). Salah satu tujuan yang harus dicapai dalam proses pembelajaran kimia adalah siswa mampu menguasai konsep-konsep kimia yang telah dipelajarinya, kemudian siswa diharapkan mampu mengaitkan konsep-konsep yang telah dipelajarinya dengan materi yang sedang dipelajarinya.

Berdasarkan hasil nilai ulangan harian pada siswa kelas X SMA Negeri 2 Sukadana diketahui bahwa materi stoikiometri merupakan materi yang mempunyai nilai rata-rata paling rendah dibandingkan dengan materi kimia lainnya dengan ketuntasan kurang dari 60%. Rendahnya hasil belajar siswa pada materi tersebut di karenakan kebanyakan siswa tidak tuntas pada materi stoikiometri.

Materi stoikiometri memiliki karakteristik banyak konsep, rumus dan hapalan sehingga siswa perlu melatih dirinya dengan contoh-contoh soal yang disertai dengan media dan model pembelajaran. Namun kenyataannya, media dan model pembelajaran yang digunakan hanya berupa papan tulis, buku paket dan metode ceramah. Metode ceramah tersebut belum bisa meningkatkan pemahaman siswa. Sehingga diperlukan model pembelajaran dan media yang dapat membantu siswa dalam memahami sub materi molaritas, molalitas, fraksi mol, menentukan rumus empiris dan rumus molekul.

Model pembelajaran *problem posing* adalah satu di antara banyak model pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa dengan menugaskan siswa untuk mengajukan pertanyaan sendiri kemudian menyelesaikan soal-soal yang diajukan (Shoimin, 2014). Model pembelajaran *problem posing* merupakan model pengajuan masalah berupa soal. Pembelajaran dengan model *problem posing* adalah pembelajaran yang menekankan pada siswa untuk membentuk/mengajukan soal berdasarkan informasi atau situasi yang diberikan. Informasi yang ada diolah dalam pikiran dan setelah dipahami maka siswa akan bisa mengajukan pertanyaan. Dengan adanya tugas pengajuan soal (*problem posing*) akan menyebabkan terbentuknya pemahaman konsep yang lebih mantap pada diri siswa terhadap materi yang telah diberikan (Dwi, 2010).

Keberhasilan model *problem posing* dan media pohon soal sebagai model pembelajaran telah ditunjang oleh berbagai peneliti, di antaranya Puspitaningtyas, dkk (2014) menyatakan bahwa model *problem posing* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sebesar 85%. Selain itu, penelitian model *problem posing* yang dilakukan oleh Triani R, dkk (2017) juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Redoks dengan ES sebesar 0,72. Berdasarkan penelitian Herhana (2015) rata-rata prestasi belajar siswa setelah diberi perlakuan atau data *posttest* lebih tinggi 86,57 jadi media pohon pintar yang dilakukan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa secara kognitif.

Merujuk pada permasalahan di atas, fakta-fakta yang tampak di lapangan, dan penelitian yang relevan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Efektifitas Model Pembelajaran *Problem Posing* Berbantuan Pohon Soal Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Materi Stoikiometri di SMA Negeri 2 Sukadana". Melalui penerapan model dan media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan pembelajaran yang dihadapi guru dan siswa pada mata pelajaran kimia serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Bentuk penelitian yang digunakan adalah *Quasi Exsperiment Design* atau eksperimen semu. Eksperimen dalam penelitian ini dibuat dengan rancangan *None Quivalent Control Group Design* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Populasi terukur dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Sukadana tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 90 orang siswa dan terdiri dari kelas X IIS 1, kelas X IIS 2, dan kelas X MIA. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing*

berbantuan pohon soal dan siswa kelas X IIS 1 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan pohon soal dan model pembelajaran ekspositori, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Sukadana pada sub materi molaritas, molalitas, fraksi mol, penentuan rumus empiris dan rumus molekul dan variabel kontrol pada penelitian ini adalah guru, materi yang diajarkan, serta jam pelajaran.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran, observasi dan wawancara. Teknik pengukuran berupa pengukuran tes hasil belajar yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Observasi langsung dalam penelitian ini yaitu pengamatan aktivitas belajar siswa serta pengamatan yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui kegiatan apa saja yang terjadi didalam kelas, serta teknik wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara yang ditujukan kepada siswa dan guru SMA Negeri 2 Sukadana saat pra penelitian. Adapun alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar, pedoman wawancara, catatan lapangan serta validitas dan reliabilitas.

Untuk mengetahui seberapa besar efektivitas model pembelajaran *problem posing* berbantuan pohon soal terhadap hasil belajar siswa pada materi stoikiometri kelas X di SMA Negeri 2 Sukadana dapat dihitung menggunakan rumus *Effect Size* sebagai berikut (Sugiyono, 2016) :

$$ES = \frac{\bar{x}_e - \bar{x}_c}{s_c} \quad \text{(Persamaan 1)}$$

Keterangan :

- ES : *Effect Size*  
 $\bar{x}_e$  : Rata-rata kelas eksperimen  
 $\bar{x}_k$  : Rata-rata kelas kontrol  
 $s_t$  : Standar deviasi kelas kontrol

Setelah diketahui nilai *Effect Size* yang diperoleh, maka nilai tersebut kemudian dicocokkan dengan tabel Z untuk mengetahui persentase pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem posing* berbantuan pohon soal terhadap hasil belajar siswa. Adapun kriteria nilai *Effect Size* dapat dilihat pada pada Tabel 1 (Sugiyono, 2016) :

**Tabel 1. Kriteria Nilai *Effect Size***

Nilai <i>Effect Size</i>	Kriteria
$ES \leq 0,2$	Rendah
$0,2 < ES < 0,8$	Sedang
$ES \geq 0,8$	Tinggi

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen

Proses pembelajaran kelas eksperimen menggunakan model *problem posing* yang membagi siswa menjadi 6 kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa sehingga memungkinkan siswa bekerja secara bersama-sama di dalam tim. Model pembelajaran *problem posing* terdiri dari 4 langkah yaitu langkah pertama guru menjelaskan materi

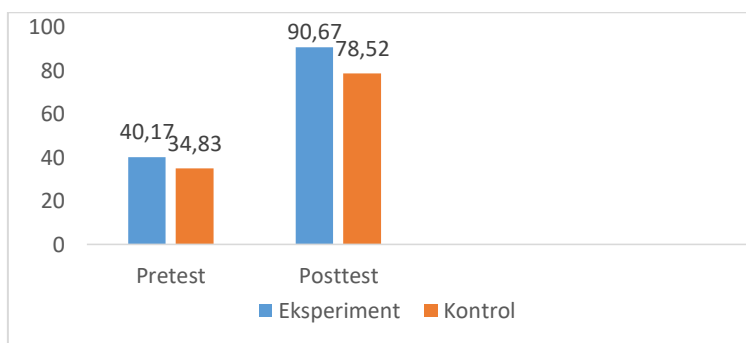
pelajaran, kemudian memberi soal-soal latihan secukupnya. Langkah kedua siswa mengerjakan soal latihan di kelas kemudian membahas hasilnya bersama-sama supaya siswa tahu cara mengerjakan soal yang benar. Langkah ketiga siswa diberi tugas mengajukan 1 atau 2 buah soal yang menantang dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Langkah keempat guru menyuruh siswa secara acak atau selektif untuk menyelesaikan soal buaatannya sendiri di depan kelas.

### Proses Pembelajaran Kelas Kontrol

Proses pembelajaran kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori terdiri dari kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Proses pembelajaran pada kelas kontrol tidak jauh berbeda dengan kegiatan pada kelas eksperimen yang membedakan yaitu pada kelas kontrol siswa tidak menggunakan langkah-langkah model *problem posing* berbantuan pohon soal.

### Perbedaan Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Hasil belajar kognitif siswa diukur melalui *pretest* dan *posttest*. Hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol maupun kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Grafik nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen**

Berdasarkan Gambar 1. menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* siswa kelas kontrol sebesar 34,83 sedangkan di kelas eksperimen sebesar 40,17. Nilai kedua kelas tergolong rendah disebabkan kedua kelas tersebut belum diajarkan materi stoikiometri khususnya pada sub materi molaritas, molalitas, fraksi mol, penentuan rumus empiris dan rumus molekul. Berikutnya nilai rata-rata *posttest* siswa kelas kontrol sebesar 78,52 dan kelas eksperimen sebesar 90,67.

Hasil belajar siswa kelas eksperimen menunjukkan nilai *posttest* lebih baik dibandingkan siswa kelas kontrol. Hal ini disebabkan adanya perbedaan perlakuan yang diterapkan guru pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, kelas eksperimen menggunakan model *pembelajaran Problem Posing* berbantuan pohon soal sedangkan di kelas kontrol menggunakan model pembelajaran ekspositori.

### Uji Statistik Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan uji non parametrik dengan menggunakan SPSS 17,0 for windows. Berdasarkan hasil Uji *Kolmogorov-Smirnov* pada nilai *pretest* kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,20 dan kelas

kontrol sebesar 0,04. Data pada kedua kelas menunjukkan hasil uji data yang diperoleh lebih kecil dari 0,05. Kedua kelas menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal maka uji dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik yaitu uji *U-Mann Whitney*. Hasil uji *U-Mann Whitney* diperoleh signifikansi sebesar 0,00 terhadap nilai pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen, hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Perbedaan hasil belajar siswa pada sub materi molaritas, molalitas, fraksi mol, penentuan rumus empiris dan rumus molekul diperoleh dengan menganalisis nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji *kolmogorov smirnov* pada nilai *posttest* kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,02 dan kelas eksperimen sebesar 0,00. Data pada kedua kelas menunjukkan hasil uji data yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 yang berarti bahwa data tidak terdistribusi normal. Uji dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik yaitu uji *U-Mann Whitney*. Hasil uji *U-Mann Whitney* terhadap nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh signifikansi sebesar 0,00, hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen. Hasil belajar yang diperoleh kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran *problem posing* berbantuan pohon soal lebih tinggi dibandingkan hasil belajar yang diperoleh pada kelas kontrol dengan model pembelajaran ekspositori

### **Efektivitas Model Pembelajaran Problem Posing Berbantuan Pohon Soal terhadap Hasil Belajar Siswa**

Efektivitas model pembelajaran *problem posing* berbantuan pohon soal terhadap hasil belajar siswa pada materi stoikiometri dengan sub materi, molaritas, molalitas, fraksi mol, penentuan rumus empiris dan rumus molekul diketahui menggunakan perhitungan *Effect Size*. Perhitungan *Effect Size* terhadap hasil belajar siswa diperoleh sebesar 0,887. Nilai *effect size* yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan tabel Z dan diperoleh efektivitas model pembelajaran *problem posing* berbantuan pohon soal terhadap hasil belajar sebesar 31,06% dinyatakan dengan kategori tinggi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ragil (2017), yang menyatakan bahwa model pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan hasil belajar sebesar 26,42% pada materi redoks. Siswa mendapatkan pembelajaran yang lebih optimal dengan penerapan model pembelajaran *problem posing*. Partisipasi siswa saat pembelajaran dalam hal mengajukan pertanyaan, mengumpulkan data dan menganalisis data merupakan kegiatan yang berkaitan erat dengan kegiatan diskusi kelompok sehingga dari segala aktivitas yang berhubungan dengan kegiatan tersebut akan membantu siswa membangun pengetahuan. Dalam hal ini peneliti memperoleh hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *problem posing* berbantuan pohon soal sebesar 31,06%.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **SIMPULAN**

Berdasarkan data nilai yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *problem posing* berbantuan pohon

soal pada materi stoikiometri dengan sub materi molaritas, molalitas, fraksi mol, menentukan rumus empiris dan rumus molekul dengan nilai rata-rata pretest sebesar 36,71 dan nilai rata-rata posttest sebesar 82,34. Pembelajaran menggunakan model *problem posing* berbantuan pohon soal memberikan pengaruh yang tinggi terhadap hasil belajar siswa dengan nilai *effect size* sebesar 0,887 dengan persentase selisih 31,06%.

## SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa temuan yang dapat dijadikan sebagai saran, antara lain:

1. Model pembelajaran *problem posing* berbantuan pohon soal dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga diharapkan guru dapat menerapkan model pembelajaran ini pada materi yang lain dalam pembelajaran kimia.
2. Perlu dikembangkan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan model *problem posing* berbantuan pohon soal pada materi pokok dan pelajaran yang berbeda agar model *problem posing* berbantuan pohon soal ini dapat berkembang dan bermanfaat untuk kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2003). *Kurikulum 2004 SMA Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Kimia*. Jakarta. Penerbit Proyek Pelita.
- Dwi, O. (2010). Pengaruh Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika* . 4 (1).
- Puspitaningtyas, A. (2016). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing dalam Model Pembelajaran Think Pair Share Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Malang pada Pokok Bahasan Kelarutan (s) dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia*. 6 (1).
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Triani, R., Agus, M, W & Fadhillah, R. (2017). Efektivitas Metode Pembelajaran *Problem Posing* Bersetting Advance Organizer pada Materi Reaksi Redoks terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Pontianak. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*. 5 (2).