

# EFFECT OF THE USE OF TEACHING MODEL INDUCES CHANGES IN CONCEPTS SIMSON TARIGAN ON CHEMISTRY STUDENT LEARNING OUTCOMES IN SENIOR HIGH SCHOOL CLASS X

## ABSTRACT

**Friska Septiani Silitonga<sup>1</sup>, Simson Tarigan<sup>2</sup>**

*Chemistry Education Department Faculty of Teachers Training and Education  
Raja Ali Haji Maritime University<sup>1</sup>  
Chemistry Education Department Faculty of Mathematics and Natural Sciences  
Medan State University, Medan<sup>2</sup>*

A study of the use of teaching models induces changes in concepts Simson Tarigan on chemistry student learning outcomes has been conducted to determine student learning outcomes of students taught using teaching models induced changes in concepts Simson Tarigan. The population in this study were all students of class X SMA Negeri 3 Medan 2011/2012 academic year consists of six classes, sampling technique was randomly. The sample consisted of two classes where the class X.5 as grade control using conventional learning models and X.6 class as a class experiment using the model of teaching induces changes in concept Samson Tarigan. Each class sample was of 40 people. Instruments used as a data collection tool that tests of learning outcomes in the form of 20 multiple choice questions (validated) with the answer choices as much as five choices (A, B, C, D, and E). Data were analyzed using the computer Excel programme, includes a description of the data, normality, homogeneity, and hypothesis testing.

The analysis of the data obtained by the average value of the initial test scores (pre-test) experimental class students obtained at 35.75 with a standard deviation of 8.589 and the average post-test scores obtained at 82 with a standard deviation of 6.28, while in the control class that the average test score initial (pre-test) students at 37.125 with a standard deviation of 10.675 and the average post test score obtained at 75.625 with a standard deviation of 5.087. Based on hypothesis testing was done by using the t-test (testing the right side) with  $\alpha = 0.05$  was obtained  $t (4.988) > t \text{ table } (1.6671)$ , in other words the learning outcomes was in the category of high learning outcomes ( $G=72\%$ ) and the control class that learning outcomes in the middle category ( $G=61.2\%$ ). This show that was outside the reception  $H_0$ , then based on these tests showed that  $H_0$  was rejected and means  $H_a$  accepted, so it could be stated that the results of studying chemistry students who are taught by the teaching models induces changes in concept Simson Tarigan higher learning outcomes chemistry students chemistry student takut taught higher than learning outcomes chemistry of students taught by conventional methods.

Keywords: Teaching Models Induces Changes in the concept Simson Tarigan, Learning outcomes

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia di sekolah dewasa ini, tidak sesuai dengan yang diharapkan, apabila dikaitkan dengan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran kimia. Banyak siswa yang mempunyai kemampuan menghafal materi yang diterima dengan baik, tetapi mereka

tidak memahami secara mendalam apa yang mereka hapalkan khususnya bagi pelajaran kimia yang umumnya bersifat abstrak, dan siswa tidak mengetahui apa pentingnya mereka mempelajari kimia untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan karena penggunaan sistem pembelajaran yang tradisional yaitu siswa hanya diberi pengetahuan secara lisan (ceramah) tanpa menggunakan media sehingga siswa menerima pengetahuan secara abstrak (hanya membayangkan) tanpa mengalami atau melihat sendiri. Pada konsep kimia yang harusnya diharapkan guru bias menjelaskan mikroskopis materi kimia dengan baik dan kebanyakan juga perhitungan yang mana guru selalu menyajikan materi kimia dengan menggunakan ceramah saja tanpa menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan kehidupan. Sehingga bagi siswa pelajaran kimia itu cenderung tidak bermakna dan membosankan.

Salah satu faktor yang menyebabkan hasil belajar kimia rendah adalah faktor dari gurunya sendiri. Guru dalam menyampaikan pelajaran terutama dalam pelajaran kimia cenderung dengan menggunakan metode konvensional. Siswa sering kurang dituntut untuk mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya. Guru juga kurang memperhatikan konsep awal yang dimiliki oleh siswa sehingga dalam proses belajar mengajar konsep awal anak sering diabaikan. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah yang terjadi maka dilakukan model pembelajaran yaitu model mengajar menginduksi perubahan konsep untuk mengajarkan materi struktur atom.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 3 Medan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2011.

### **2.2 Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 3 Medan yang berjumlah 6 kelas (240 siswa). Sampel diambil secara random sampling. Sampel diambil sebanyak (2 kelas) yang berjumlah 80 siswa, yaitu kelas X.5 sebagai kelas kontrol dan kelas X.6 sebagai kelas eksperimen.

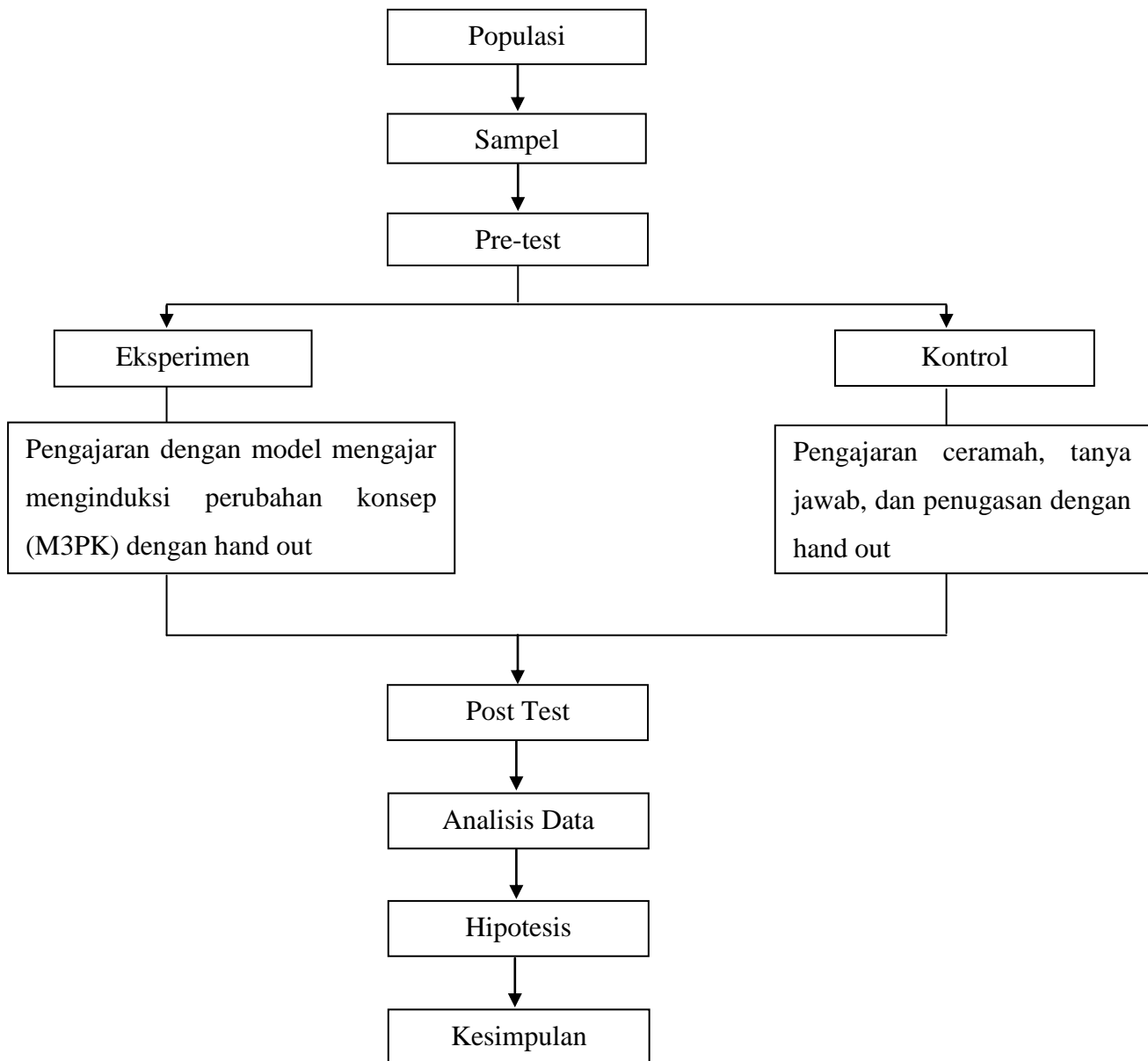
### **2.3 Variabel Penelitian**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK) dan variabel terikat adalah adalah hasil belajar yang meningkat pada mata pelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan struktur atom pada siswa kelas X semester ganjil SMA Negeri 3 Medan. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi yang

diajarkan, buku pegangan siswa, guru yang mengajar, kurikulum, jumlah jam pelajaran, soal pre test dan post test.

## 2.4 Skema Prosedur Penelitian

Skema prosedur penelitian digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Skema Prosedur Penelitian

## 2.5 Prosedur Penelitian

### 2.5.1 Tahap Operasi

- Orientasi lapangan

Tahap ini melakukan pendekatan terhadap tata usaha, kepala sekolah dan guru bidang studi kimia kelas X SMA Negeri3 Medan.

- Penyusunan perangkat tes  
Tes yang disusun terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing skripsi dan guru bidang studi kimia
- Validasi tes  
Tes yang disusun divalidasi oleh dosen dan siswa kelas 2 SMA Negeri 3 Medan.
- Menetapkan jadwal penelitian
- Kisi-kisi dan jadwal pelaksanaan tes diberitahukan terlebih dahulu sebelum pelaksanaan tes.

### **2.5.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian**

- Menentukan kelas sampel dari populasi yang ada dengan caraacak.
- Menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen, selanjutnya dilakukan pretes untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebelum diberi perlakuan.
- Kelas eksperimen diterapkan model mengajar menginduksi perubahan konsep sedangkan pada kelas kontrol diterapkan tanpa model mengajar menginduksi perubahan konsep.
- Melaksanakan postes untuk mengetahui hasil belajar setelah diberi perlakuan.
- Analisis data hasil tes.
- Uji hipotesis
- Menarik kesimpulan

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Validitas Tes**

Jumlah siswa ( $N$ ) = 40 orang. Jika ditentukan dengan menggunakan tingkat kepercayaan  $\alpha = 0,05$  maka diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,312$  sedangkan dari data diperoleh validitas masing-masing item soal. Kriteria penilaian validitas yang digunakan adalah jika  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$  pada product moment maka dikatakan soal tersebut valid.

Hasil uji coba terhadap 40 butir soal diperoleh 21 butir soal dinyatakan valid dan 19 butir soal dinyatakan tidak valid (lampiran 7). Dari 21 butir soal yang valid (2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, dan 37), peneliti menggunakan 20 butir soal sebagai instrument penelitian

### **3.2 Realibilitas Tes**

Rumus yang digunakan untuk uji reliabilitas adalah rumus Kuder Richardson (KR-20), dengan kriteria jika  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka dikatakan seluruh item soal tersebut reliabel. Indeks

reliabilitas tes secara keseluruhan diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,8712 sedangkan  $r_{tabel}$  daftar r product moment pada  $\alpha = 0,05$  dan  $N = 40$  adalah 0,312, sehingga dinyatakan bahwa seluruh item soal adalah reliabel

### 3.3 Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal

Dari perhitungan daya beda soal diperoleh soal dengan kategori baik 8 soal, kategori cukup 8 soal, dan kategori buruk 5 soal. Dari perhitungan tingkat kesukaran tes diklasifikasikan dalam kategori soal yang tergolong sukar, sedang dan soal yang mudah. Dari 21 soal yang telah valid, terdapat 6 soal yang sukar, 8 soal yang sedang, dan 7 soal yang mudah.

### 3.4 Analisa Data Hasil Penelitian

Data dari penelitian ini diperoleh dari tes awal (pre-tes) yang diberikan diluar waktu pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diberikan pengajaran dengan menggunakan mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK) Simson Tarigan dan kelas kontrol diberikan pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada akhir proses pembelajaran diperoleh data dari tes akhir (post-tes) yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan pengajaran yang berbeda.

Tabel 3.1. Hasil Perolehan Rata-Rata Pre-tes dan Post-tes.

| Data penelitian | Eksperimen (M3PK) Simson Tarigan |          |         | Kontrol (Konvensional) |          |         |
|-----------------|----------------------------------|----------|---------|------------------------|----------|---------|
|                 | Pre-tes                          | Post-tes | Selisih | Pre-tes                | Post-tes | Selisih |
| Rata-Rata Nilai | 35,75                            | 82       | 46,25   | 37,125                 | 75,625   | 38,5    |
| Standar Deviasi | 8,589                            | 6,28     |         | 10,675                 | 5,087    |         |

#### 3.4.1 Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) dengan kriteria jika Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) hitung < Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) tabel, maka data tersebut berdistribusi normal. Ringkasan hasil perhitungan normalitas data setiap kelompok ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.2. Hasil Uji Normalitas Pre-tes dan Post-tes

| Kelompok   | Data Pre-tes      |                  | Data Post-tes     |                  | Kesimpulan |
|------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|------------|
|            | $\chi^2_{hitung}$ | $\chi^2_{tabel}$ | $\chi^2_{hitung}$ | $\chi^2_{tabel}$ |            |
| Eksperimen | 7,74              | 11,070           | 5,429             | 11,070           | Normal     |
| Kontrol    | 8,782             | 11,070           | 7,172             | 11,070           | Normal     |

### 3.4.2 Uji Homogenitas

Untuk menguji apakah kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen digunakan uji kesamaan dua varians. Dari uji homogenitas diperoleh untuk skor pre-tes  $F_{hitung} = 1,544$ . Harga ini diinterpolasikan dengan  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  didapat harga  $F_{(39,39)} = 1,7$  sehingga diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka disimpulkan bahwa sampel dari penelitian ini berasal dari populasi yang homogen. Dari uji homogenitas diperoleh skor post-tes  $F_{hitung} = 1,526$ . Harga ini diinterpolasikan dengan  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  didapat harga  $F_{(39,39)} = 1,7$  sehingga diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka disimpulkan bahwa sampel dari penelitian ini berasal dari populasi yang homogen.

### 3.4.3 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan melalui uji t dengan pihak kanan. Pengujian dilakukan apabila data telah normal dan homogen untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian ini diterima atau ditolak dengan kriteria pengujian  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dari hasil perhitungan (lampiran) diperoleh  $t_{hitung} = 4,988$ . Harga  $t_{tabel}$  pada  $db = 78$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , melalui interpolasi diperoleh  $t_{tabel} = 1,6671$ . Ternyata harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,988 > 1,6671$ ) maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  yang diterima. Berarti bahwa hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan menggunakan model mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK) Simson Tarigan lebih tinggi dari hasil belajar kimia siswa yang diajar tanpa model mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK) Simson Tarigan.

### 3.5 Pembahasan

Dari data hasil penelitian yang dilakukan di kelas X SMA Negeri 3 Medan tahun ajaran 2011/2012 yang diperoleh menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan berasal dari varians yang homogen. Dari perhitungan uji hipotesis diperoleh bahwa  $H_a$  diterima. Dengan demikian hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan menggunakan model mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK) Simson Tarigan lebih tinggi dari hasil belajar kimia siswa yang diajar tanpa model mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK) Simson Tarigan.

Peningkatan hasil belajar kimia siswa pada pokok bahasan struktur atom yang diajarkan dengan menggunakan model mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK) dipengaruhi oleh beberapa hal sebagai berikut:

- a. Dengan model mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK), siswa lebih banyak dilibatkan dalam proses belajar mengajar untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan berbagai cara.
- b. Dalam M3PK siswa lebih aktif untuk berusaha memperoleh pengetahuannya dan tugas guru hanya sebagai fasilitator. Sedangkan dalam metode konvensional guru yang selalu menyampaikan materi pelajaran dan siswa hanya diberi pengetahuan sehingga kurang mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar.
- c. M3PK sangat membantu siswa dalam menguasai dan membangun konsep kimia dan juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar lebih aktif dalam proses belajar mengajar serta membantu tugas guru.
- d. Dalam M3PK, hasil belajar siswa lebih bermakna dan maksimal.
- e. Dengan M3PK, tugas guru akan lebih mudah dan terarah sehingga waktu yang digunakan pada proses belajar mengajar lebih efisien.
- f. Hasil analisa data diperoleh rata-rata pre-tes dan post-tes pada kelas eksperimen adalah 35,75 dan 82. Sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata pre-tes dan post-tes adalah 37,125 dan 75,625. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model M3PK Simson Tarigan lebih baik daripada pengajaran konvensional.
- g. Besarnya peningkatan hasil belajar kimia siswa dengan menggunakan model M3PK Simson Tarigan pada pokok bahasan struktur atom dari hasil penelitian adalah 72%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model M3PK dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa pada pokok bahasan struktur atom.

#### **4. KESIMPULAN**

1. Hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan model mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK) lebih tinggi dari hasil belajar kimia siswa yang diajar tanpa model mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK) Simson Tarigan.
2. Hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan M3PK Simson Tarigan lebih tinggi dari hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan metode konvensional, yang ditunjukkan dengan peningkatan hasil belajar sebesar 72% untuk kelas eksperimen yang diajar dengan model mengajar menginduksi perubahan konsep (M3PK) simson Tarigan dan 61,2% untuk kelas kontrol yang diajar dengan metode konvensional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., (2002), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Berutu, S., (2007), *Pengaruh Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep (M3PK) Simson Tarigan Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Kelas X Semester I SMA Budi Murni 3 Medan.*, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan.
- Cecep, R.Rustana., (2001), *Pendekatan Konstruktivis dalam Proses Pembelajaran IPA dalam Media Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Oktober, No.8/vol.24/2001.
- Chang, R., (2003), *Kimia Dasar Jilid 1*, Erlangga, Jakarta.
- Dahar, W.R., (1988), *Teori-teori Belajar*, Ganesa Exact, Bandung.
- Dimiyati dan Mudjiono, (2002), *Belajar dan Pembelajaran*, PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Lumban Gaol, T.M., (2007), *Pengaruh Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep (M3PK) Simson Tarigan Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Pokok Bahasan Laju Reaksi Di Kelas XI Sma Negeri 12 Medan.*, Skripsi FMIPA, Unimed, Medan.
- Silitonga, P.M., (2011), *Statistik Teori dan Aplikasi dalam Penelitian*, FMIPA- Unimed, Medan.
- Tarigan, A.A., (2007), *Pengaruh Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep (M3PK) Simson Tarigan Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Kelas X Semester I SMA Negeri 3 Medan.*, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan.
- Tarigan, S., (1998), *How to Inducing The Conceptual Change, Hasil Penelitian Short-term Training Visitance di Boise State University, Boise, USA tahun 1998, yang dilakukan dengan dana beasiswa Bank Dunia*, Pasca Sarjana, IKIP Bandung.
- Tarigan, S., (1999), *Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep Dengan Mempertimbangkan Pengetahuan Awal Siswa Sebagai Salah Satu Model Pengajaran IPA*, Desertasi, Idaho, Amerika.



