

**STUDI KOMPARASI KETERAMPILAN PROSES SAINS MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERSTRUKTUR MATERI TERMOKIMIA PADA SISWA KELAS XI MIPA SMAN 1 GERUNG TAHUN AJARAN 2017/2018**

**Sukarni, Aliefman Hakim, I Nyoman Loka**

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP

Universitas Mataram

Jalan Majapahit No. 62, Mataram

E-Mail: [sukarni1806@gmail.com](mailto:sukarni1806@gmail.com)

---

**Abstract** - *The research aims to know are there or not differences between student who use guided inquiry learning model and student who use structured learning model on thermochemistry at class XI science of SMAN 1 Gerung for academic year 2017/2018. This research is quasi-experimental with deign using nonequivalent control group design. The sample was taken using purposive sampling technique with class XI MIPA 3 as experiment I class and class XI MIPA 2 as experiment II. The writer took the data using instrument which was science process skill test and observation sheets. Hypotheses test using t-test at significances level of 5%. Calculating data using t-test from posttest value between the two class experiment, obtained the value of t-count was 6,10 and t-table is 2,00, while calculating data using t-test from observation value between the two class experiment obtained the value of t-count was 11,27 and t-table is 2,00. It mean that alternative hypothesis ( $H_a$ ), which told the student teaching use structured inquiry model learning higher than student teaching use guided inquiry model learning on science process skill has been accepted.*

*Key words: Science Process Skill, Guided Inquiry, Structured Inquiry.*

---

## **PENDAHULUAN**

Proses pembelajaran kimia di sekolah saat ini masih menjadi masalah yang perlu untuk dipecahkan. Kebanyakan guru kimia masih menggunakan cara konvensional dan kurang inovatif dalam mengajarkan ilmu kimia sehingga siswa merasa tidak tertarik untuk mempelajari kimia bahkan menganggap bahwa pelajaran kimia itu sulit (Marheni, 2014). Pembelajaran IPA termasuk kimia merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran untuk memecahkan

permasalahan berdasarkan metode ilmiah. Selama ini pembelajaran dan pengukuran hasil belajar hanya terpaut pada aspek kognitif saja, sehingga guru yang mengajar hanya mengejar target nilai yang sudah ditetapkan oleh sistem pendidikan tanpa berusaha untuk mengembangkan dan mengukur keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh para peserta didik (Hasanah, 2014).

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan pengembangan keterampilan fisik dan mental yang bersumber dari

kemampuan-kemampuan mendasar yang dimiliki seseorang (Semiawan dalam Nanda *et al*, 2016). Keterampilan proses sangat ideal untuk dikembangkan dalam pembelajaran kimia. Hal ini dikarenakan keterampilan proses tercermin hakikat sains, yaitu sebagai proses dan produk. Namun sangat sedikit guru yang mengembangkan keterampilan proses sains ini. Keterampilan proses sains ini menghabiskan waktu yang lebih lama dibandingkan pembelajaran yang berorientasi pada ranah kognitif saja, merupakan salah satu penyebab guru mengabaikan keterampilan proses sains ini (Susanti, 2014).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 2 Agustus 2017 dengan guru mata pelajaran kimia kelas XI SMAN 1 Gerung, guru tidak pernah melakukan pengukuran terhadap keterampilan proses sains siswa secara khusus guru hanya melakukan pengukuran terhadap hasil belajarnya saja. Berdasarkan analisis dari RPP guru kimia aspek keterampilan proses sains siswa dalam proses pembelajaran masih kurang hanya terbatas pada menerapkan konsep dan mengkomunikasikan. Sedangkan dalam keterampilan proses sains terdapat sembilan keterampilan proses, yaitu melakukan pengamatan (observasi); menafsirkan

(interpretasi); mengelompokkan (klasifikasi); meramalkan (prediksi); berkomunikasi; berhipotesis; merencanakan percobaan dan penyelidikan; menerapkan konsep atau prinsip; dan mengajukan pertanyaan (Avianti, 2015).

Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan suatu tindakan untuk meminimalisir permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran kimia. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meminimalisir permasalahan tersebut adalah dengan memilih model pembelajaran yang tepat yang di sesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Penggunaan model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat memberikan kesan belajar tersendiri bagi siswa, sehingga pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari akan dapat diingat dalam waktu yang lama. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa adalah model pembelajaran inkuiri.

Model pembelajaran inkuiri menurut Colburn dalam Marheni (2014) tidak hanya mendikte tentang konsep, tetapi mendorong pengalaman belajar siswa untuk memahami konsep-konsep ilmiah, yang dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam, membuat konsep lebih lama

diingat dan bermakna bagi siswa. Selain itu pembelajaran berbasis inkuiri bertujuan untuk mendorong siswa semakin berani dan kreatif dalam berimajinasi. Dengan imajinasi, siswa di bimbing untuk menciptakan penemuan-penemuan, baik yang berupa penyempurnaan dari apa yang telah ada, maupun menciptakan ide, atau alat yang belum pernah ada sebelumnya (Khoirul, 2015). Model pembelajaran inkuiri terbagi menjadi tiga, yaitu: (1) *Discovery/Structured Inquiry* (Inkuiri Terstruktur); (2) *Guided Inquiry*; (3) *Open Inquiry* (Susanti, 2014). Dalam penelitian model pembelajaran yang digunakan untuk melakukan penelitian yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran inkuiri terstruktur.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), merupakan suatu model pembelajaran yang mengacu kepada kegiatan penyelidikan dan menjelaskan hubungan antara objek dan peristiwa (Iskandar dalam Nanda *et al*, 2016).

Selain model pembelajaran inkuiri terbimbing, Model pembelajaran inovatif lain yang dipandang mampu dalam meningkatkan keterampilan proses sains yaitu model pembelajaran inkuiri terstruktur. Model pembelajaran inkuiri terstruktur merupakan pendekatan dimana guru melibatkan siswa

dalam kegiatan *Hand-on* untuk melakukan penyelidikan sesuai dengan prosedur dan konsep, akan tetapi guru tidak memberitahukan siswa alternatif hasil (Novitsania, 2013).

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control Group Design Posttest Only*. Dalam penelitian ini, tidak ada yang berperan sebagai kelompok kontrol, kedua kelompok berperan sebagai kelompok eksperimen yang diberi perlakuan berbeda dan keduanya diberikan *posttest*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Gerung, yang berjumlah 256 orang dan tersebar dalam 7 kelas. Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini *purposive sampling*. Dari tujuh kelas populasi peneliti memilih dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2. Dimana kelas XI MIPA 3 dijadikan sebagai kelas eksperimen I (penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing) dan kelas XI MIPA 2 dijadikan sebagai kelas eksperimen II (penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur). Dalam penelitian ini instrumen yang

digunakan berupa tes keterampilan proses sains siswa dalam bentuk *posttest* dan lembar observasi. *Posttest* yang diberikan dalam bentuk soal pilihan ganda terdiri dari 18 soal. Sebelum diuji tes pilihan ganda dilakukan uji validitasnya sehingga diperoleh 18 soal valid. Uji F digunakan untuk mengetahui homogenitas data dan uji normalitas untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Setelah itu untuk mengetahui peningkatan nilai kedua kelas sesudah diberi perlakuan digunakan uji-*t polled varians*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat pengukuran keterampilan proses sains siswa pada materi temokimia menggunakan instrumen tes berupa pilihan ganda dan lembar observasi keterampilan proses sains siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh dari hasil *posttest* kelas eksperimen I (LKS inkuiri terbimbing) yaitu 67,85 dan kelas eksperimen II (LKS inkuiri terstruktur) yaitu 72,67.

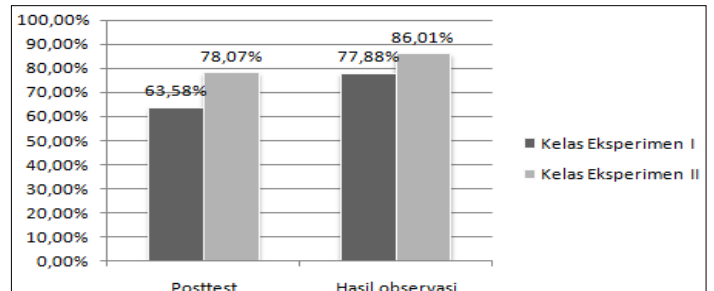
Pengujian data keterampilan proses sains kedua kelas eksperimen diawali dengan uji homogenitas yang dilanjutkan dengan uji normalitas dan terakhir uji hipotesis menggunakan uji-t. dari uji homogenitas data kedua kelas eksperimen yang telah dilakukan diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 1,01 sedangkan

nilai  $F_{tabel}$  1,90 dengan taraf signifikan 0,05, sehingga dapat dikatakan  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka varians-variannya homogen. Artinya kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Selanjutnya dilakukan uji normalitas pada kedua kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa kedua kelas eksperimen terdistribusi normal. Untuk kelas eksperimen I diperoleh nilai  $X^2_{hitung}$  sebesar 9,026 dan 7,188 untuk kelas eksperimen II. Nilai  $X^2_{tabel}$  dengan taraf signifikan 0,05 untuk kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II yaitu 11,070. Hasil dari perhitungan kedua data tersebut menunjukkan bahwa  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas eksperimen terdistribusi normal.

Berdasarkan uji persyaratan yang telah dilakukan, diperoleh dua kelompok sampel yang variannya homogen dan terdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan uji parametris yakni Uji-t. Oleh karena data tersebut bersifat homogen dan  $n_1 \neq n_2$ , maka dapat digunakan rumus Uji-t *polled varians*. Berdasarkan perhitungan menggunakan Uji-t dari hasil *posttest* diperoleh  $t_{hitung} = 6,10$ , sedangkan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% sebesar 2,00, sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Perhitungan uji t juga dilakukan

berdasarkan hasil observasi diperoleh  $t_{hitung} = 11,27$ , sedangkan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% sebesar 2,00, sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran inkuiri terstruktur pada materi termokimia siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Gerung tahun ajaran 2017/2018. Berdasarkan nilai hasil *posttest* dan hasil observasi menunjukkan bahwa nilai kelas eksperimen II lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen I. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen II yang diajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terstruktur lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen I yang diajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Annis Novitsania (2013) yang menyatakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains siswa yang menggunakan LKS inkuiri terstruktur dengan siswa yang menggunakan LKS inkuiri terbimbing. Nilai rata-rata hasil *posttest* dan hasil observasi kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II diberikan pada Gambar 5.1.



**Gambar 5.1. Rata-rata nilai *Posttest* Dan Hasil Observasi**

Gambar 5.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* dan hasil observasi kelas eksperimen II lebih tinggi daripada kelas eksperimen I. Berdasarkan hasil perhitungan persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa yang dilihat dari hasil *posttest*, nilai KPS kelas eksperimen I lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen II yaitu pada kelas eksperimen I persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa yaitu 63,58 % yang dapat dikategorikan memiliki keterampilan proses sains sedang, sedangkan pada kelas eksperimen II persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa yaitu 78,07% yang dapat dikategorikan tinggi. Pengukuran keterampilan proses sains juga berdasarkan lembar observasi siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Dari hasil observasi keterampilan proses sains siswa didapatkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen I lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen II yaitu 77,81 % dan 86,007%. Berdasarkan hasil penilaian baik dari penilaian *posttest* maupun

lembar observasi dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen I lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen II.

Perbedaan hasil keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II secara keseluruhan dapat diakibatkan karena perbedaan perlakuan pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Pada kelas eksperimen II diterapkan model pembelajaran inkuiri terstruktur dan pada kelas eksperimen I diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Dari hasil perhitungan hasil *posttest* maupun lembar observasi didapat keterampilan proses sains siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal ini dikarenakan pada penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur siswa lebih banyak mendapatkan bimbingan dari guru pada saat proses pembelajaran berlangsung dibandingkan dengan penerapan pada model pembelajaran inkuiri terbimbing. Faktor lain yang menunjang kenapa inkuiri terstruktur lebih berpengaruh dalam penerapan keterampilan proses sains juga dikarenakan dalam inkuiri terstruktur menuntut siswa mengikuti dengan seksama setiap langkah kerja dalam kegiatan

praktikum yang telah disusun oleh guru melalui lembar kerja siswa (LKS), sedangkan dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa menentukan sendiri langkah kerja yang sesuai dengan permasalahan yang disajikan dalam lembar kerja siswa (LKS). Selain itu, pada kelompok eksperimen II memiliki waktu lebih lama pada saat diskusi, sedangkan pada kelas eksperimen II waktu untuk berdiskusi sangat terbatas dikarenakan waktu lebih banyak tersita pada saat merancang percobaan. Hal tersebut tidak terjadi pada kelas eksperimen I karena langkah percobaan sudah terdapat dalam LKS. Dari uraian diatas dapat dikatakan bahwa model pembelajaran inkuiri sesuai untuk diterapkan pada siswa SMA. Dari dua jenis inkuiri yang diterapkan pada penelitian ini yaitu inkuiri terbimbing dengan inkuiri terstruktur menunjukkan bahwa penerapan inkuiri terstruktur lebih berpengaruh dibandingkan dengan inkuiri terbimbing. Sehingga penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur dapat dikatakan lebih cocok diterapkan pada siswa kelas XI SMAN 1 Gerung dibandingkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa: Terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran inkuiri terstruktur pada materi termokimia siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Gerung tahun ajaran 2017/2018. Adapun saran yang dapat diberikan yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap studi komparasi model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran inkuiri terstruktur dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa maupun hasil belajar siswa pada materi yang lain.

## REFERENSI

- Avianti R. dan Bertha Y. 2015. Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Materi Asam Basa Kelas Xi Sman 8 Surabaya. *UNESA journal of chemical education. Vol. 4, No. 2, pp. 224-231.*
- Fitriana, M. 2014. Penggunaan Strategi Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Meningkatkan Metakognisi Siswa Sma. *[Skripsi]. Semarang : UNNES PRESS.*
- Hasanah, H.D. 2014. Analisis keterampilan proses sains kelas XI pada pembelajaran sistem laju reaksi menggunakan model problem solving. *[Skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.*
- Marheni, N.P, Muderawan I.W dan Tika I.N. 2014. Studi Komparasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Model Pembelajaran Inkuiri Bebas Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran Sains Smp. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Volume 4 tahun 2014 .*
- Nanda M, Dasna I W dan Sulistina O. 2016. *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Xi Ipa Sman 3 Malang Pada Materi Hidrolisis Garam.* Malang: Universitas Negeri Malang.
- Novitsania, Annis. 2013. Perbedaan Keterampilan Proses Sains Antara Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Dengan Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Konsep

Fotosintesis. [Skripsi]. Jakarta: UIN  
Syarif Hidayatullah.  
Susanti, Wulan. 2014. Pengaruh Model  
Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Terhadap Keterampilan Proses Sains  
Siswa Pada Materi Laju Reaksi.  
[skripsi]. Jakarta: Universitas Islam  
Negri Jakarta.

Mataram, Januari 2018

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Skripsi I,



(Dr. Aliefman Hakim, S.Si., M.Si.)  
NIP. 19810327 200501 1 003

Dosen Pembimbing Skripsi II,



(Drs. I Nyoman Loka, M.Si)  
NIP. 19641231 199101 1 002