

---

**PENGGUNAAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF DALAM PEMBELAJARAN TPS UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI TERMOKIMIA**

*COGNITIVE CONFLICT USE STRATEGY FOR REDUCTION IN LEARNING TPS MISCONCEPTIONS PUPILS MATERIALS THERMOCHEMICAL*

**Vinsenia Ade Sugiawati**  
**Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Universitas Negeri Makassar**  
**vinsenia.sugiawati@gmail.com**

**Abstract**

*This research is a quasi-experimental research that aims to determine the effect of using cognitive conflict strategies in learning Think Pair Share on learning outcomes chemistry students SMA Negeri 1 Watansoppeng in the subject matter chosen randomly termokimia. Sampel which consists of class XI IPA2 as the experimental group, while XI IPA4 as the control group. The research data obtained by the test results thermochemical study on the subject for the pretest and posttest were analyzed using descriptive and inferential statistics. Based on descriptive analysis in the control class, obtained an average value of 4 pretest and posttest 76, while the average value in the experimental class is 4 pretest and posttest 66. Based on the inferential statistical analysis using SPSS 18 ANCOVA significance value,  $p = 0.000 < \alpha = 0.05$  indicates  $H_0$  refused and  $H_1$  accepted. This means that the cognitive conflict strategy through learning TPS significantly affect student learning outcomes IA class XI SMAN 1 Watansoppeng on thermochemical material.*

**Key Word:** *Cognitive Conflict Strategy, Learning Outcomes, TPS Cooperative Learning.*

**Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran *Think Pair Share* terhadap hasil belajar kimia siswa SMA Negeri 1 Watansoppeng pada materi pokok termokimia. Sampel dipilih secara acak yang terdiri dari kelas XI IPA2 sebagai kelompok eksperimen sedangkan XI IPA4 sebagai kelompok kontrol. Data penelitian diperoleh dengan tes hasil belajar pada subjek termokimia untuk *pretest* dan *posttest* yang dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Berdasarkan analisis deskriptif di kelas kontrol, diperoleh nilai rata-rata *pretest* 4 dan *posttest* 76 sedangkan nilai rata-rata di kelas eksperimen yaitu *pretest* 4 dan *posttest* 66. Berdasarkan analisis statistik inferensial menggunakan ANCOVA SPSS 18 diperoleh nilai signifikansi,  $p = 0,000 < \alpha = 0,05$  menunjukkan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini berarti bahwa strategi konflik kognitif melalui pembelajaran TPS secara signifikan mempengaruhi hasil belajar siswa kelas XI IA SMAN 1 Watansoppeng pada materi termokimia.

**Kata kunci:** *Strategi Konflik Kognitif, Hasil Belajar, Pembelajaran Kooperatif TPS.*

**PENDAHULUAN**

Dewasa ini, masalah aktual yang terjadi di Indonesia dalam bidang pendidikan yaitu bagaimana proses pembelajaran yang berlangsung dapat menghasilkan output yang mampu bersaing secara global. Hal ini tidak terlepas dari peran seorang guru sebagai pelaksana proses belajar mengajar

di kelas yang diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Watansoppeng, banyak siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi termokimia. Dalam hal ini, apabila diberikan beberapa reaksi dan diminta mengidentifikasi satu persatu persamaan reaksi tersebut serta masih kurangnya pemahaman konsep

mengenai perhitungan  $\Delta H$  reaksi. Terdapat kecenderungan salah dalam menjawab soal-soal tersebut. Pemahaman siswa pada materi termokimia masih kurang dengan ketuntasan kelas mencapai kurang lebih 40% dibandingkan dengan materi yang lain, sehingga nilai ketuntasan masih perlu ditingkatkan.

Menurut Ref. [3], miskonsepsi pada materi pokok termokimia terdapat dalam konsep reaksi eksoterm, reaksi endoterm, konsep penulisan tanda perubahan entalpi pada persamaan termokimia untuk reaksi eksoterm dan reaksi endoterm, konsep sifat reaksi pembentukan dan penguraian senyawa dan konsep penggunaan rumus penentuan besarnya perubahan entalpi menggunakan data entalpi pembentukan standar.

Kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar dengan tepat akan menghambat siswa untuk mengaitkannya dengan konsep lain yang lebih tinggi dan berhubungan. Jika kesalahan ini terjadi secara terus-menerus (konsisten) maka dapat dikatakan seseorang mengalami kesalahan konsep.

Salah satu cara untuk mengurangi kesalahan konsep dapat dilakukan dengan menggunakan strategi konflik kognitif sehingga siswa dapat merekonstruksi sendiri permasalahan yang dihadapi dengan adanya bimbingan dari guru serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk terbiasa menemukan dan memecahkan masalah secara logis, sistematis, dan terarah sampai kepada penarikan kesimpulan.

Strategi ini dilakukan oleh guru untuk memperbaiki pemahaman siswa melalui pemberian soal secara bertahap dimulai dari tingkat yang paling mudah hingga soal-soal yang lebih sulit, namun tetap memiliki dasar konseptual yang sama. Strategi konflik kognitif akan berpengaruh positif bila dikolaborasikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*.

Pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat memberi siswa waktu lebih untuk berpikir, merespon, dan saling membantu. Pembelajaran kooperatif tipe TPS membuat siswa bertukar ide satu sama lain sebelum mengemukakannya ke kelompok yang lebih besar.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh referensi [7] yang mengombinasikan strategi konflik kognitif dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menyatakan bahwa strategi tersebut dapat meningkatkan pemahaman konsep kimia tentang stoikiometri, juga penelitian referensi [8] menyatakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih efektif dalam meningkatkan level pencapaian kompetensi siswa dalam pelajaran kimia dari level C1 dan C2 ke level yang lebih tinggi yaitu C3 dan C4.

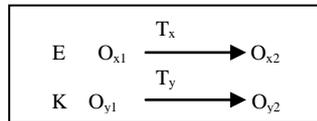
Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik mengadakan penelitian yang berjudul "Penggunaan Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran TPS untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Termokimia".

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran TPS terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Watansoppeng pada materi pokok Termokimia.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Variabel bebas adalah pembelajaran TPS dengan strategi konflik kognitif dan pembelajaran TPS tanpa strategi konflik kognitif, sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar kimia siswa SMA Negeri 1 Watansoppeng. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Kelompok eksperimen menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan strategi konflik kognitif, sedangkan kelompok kontrol menggunakan

pembelajaran kooperatif tipe TPS tanpa strategi konflik kognitif. Desain penelitiannya dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1.** Desain Penelitian

Keterangan :

E = Kelas eksperimen

K = Kelas kontrol

$O_{x1}$  = nilai *pretest* (tes awal) pada kelas eksperimen

$O_{y1}$  = nilai *pretest* (tes awal) pada kelas kontrol

$T_x$  = perlakuan kelas eksperimen menggunakan pembelajaran TPS dengan strategi konflik kognitif

$T_y$  = perlakuan kelas kontrol menggunakan pembelajaran TPS tanpa menggunakan strategi konflik kognitif

$O_{x2}$  = nilai *posttest* (tes akhir) pada kelas eksperimen pembelajaran TPS dengan strategi konflik kognitif

$O_{y2}$  = nilai *posttest* (tes akhir) pada kelas kontrol pembelajaran TPS tanpa strategi konflik kognitif

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 1 Watansoppeng pada tahun ajaran 2012/2013, terdiri dari empat kelas dengan jumlah siswa 140 orang.

Tahap persiapan dan pelaksanaan yang dilakukan yaitu peneliti menyusun RPP, LKS, dan instrument penelitian berupa uraian berjumlah 5 soal berdasarkan kisi-kisi instrument sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang telah dibuat dan membuat kunci jawaban. Instrumen hasil belajar yang telah dibuat divalidasi oleh validator.

## HASIL PENELITIAN

Analisis statistik deskriptif memberikan gambaran terhadap hasil belajar siswa kelas XI IA SMA Negeri 1 Watansoppeng yang

digunakan sebagai sampel dalam penelitian. Hasil analisis statistik deskriptif dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Deskripsi hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pret est	Postte st	Pret est	Post test
1.	Jumlah sampel	34	34	36	36
2.	Nilai tertinggi	14,0 0	100,0 0	14,0 0	97,0 0
3.	Nilai terendah	1,00	34,00	1,00	34,0 0
4.	Nilai rata-rata (mean)	3,68	76,47	3,89	66,0 6
5.	Standar deviasi	2,49	17,34	2,58	17,2 4

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai maksimum *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dengan selisih 3,00 dibandingkan kelas kontrol, sedangkan nilai minimum pada kedua kelas sama. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen yang diajar menggunakan pembelajaran TPS dengan strategi konflik kognitif lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol yang diajar menggunakan pembelajaran TPS tanpa strategi konflik kognitif pada materi pokok termokimia.

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji keberartian pengaruh strategi konflik kognitif terhadap hasil belajar siswa. Pengujian hipotesis menggunakan *Analysis of Covarians (ANACOVA)* pada taraf signifikan  $\alpha=0,05$ .

Hasil analisis diperoleh nilai signifikansi  $p=0,000 < \alpha=0,05$ , yang menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari  $\alpha=0,05$ . Kriteria pengujian  $H_0$  ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari  $\alpha=0,05$  dan  $H_0$  diterima jika nilai signifikansi lebih besar  $\alpha=0,05$ .

Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, berarti penggunaan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran kooperatif *think pair share* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 1 Watansoppeng.

Analisis soal baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan bahwa item soal yang banyak dijawab benar oleh siswa yakni pada tingkat memahami dan banyak dijawab salah pada item soal dengan tingkat aplikasi dan analisis karena pada item tersebut siswa dituntut agar menguasai konsep secara utuh dan tidak terpisah-pisah antara konsep yang satu dengan yang lainnya sehingga dapat memecahkan masalah dengan baik. Permasalahan yang menimbulkan konflik pada umumnya berada pada level kognitif C2 (*comprehension*), C3 (*application*) dan C4 (*analysis*).

Berikut ini hasil observasi terkait proses pembelajaran di kelas eksperimen dan pemahaman konsep siswa pada materi termokimia:

#### Menjelaskan sistem dan lingkungan

Pemahaman konsep siswa mengenai sistem dan lingkungan sebagai berikut : a) Sistem adalah Kristal NaOH (alasan nya sumber yang diperoleh di buku, sistem nya adalah larutan NaOH artinya siswa belum memahami definisi dari larutan); b) Sistem adalah Kristal NaOH + air (alasan nya karena keduanya menjadi pusat perhatian ketika dicampurkan) ; c) Sistem adalah NaOH (alasan nya karena NaOH yang dimasukkan lebih dulu); d) Sistem adalah pengaduk (alasan nya karena pengaduk yang menyebabkan larutan terasa hangat atau yang menyebabkan terjadi reaksi kimia); e) Lingkungan adalah gelas kimia dan pengaduk karena berada di luar sistem selain Kristal NaOH dan air; f) Lingkungan adalah pengaduk karena sebagai tempat terjadinya perubahan energi pada saat diaduk.

#### Menjelaskan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm

Siswa telah memahami konsep reaksi eksoterm dan reaksi endoterm bahwa  $\Delta H$  reaksi eksoterm adalah negatif yang berarti sistem melepaskan sejumlah kalor ke lingkungan dan  $\Delta H$  reaksi endoterm adalah positif yang berarti sistem menyerap sejumlah kalor dari lingkungan.

Konflik terjadi ketika siswa diberikan kasus yang berkaitan dengan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm

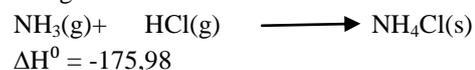
Reaksi antara bromin dan aluminium menghasilkan aluminium bromida ( $AlBr_3$ ) padat dan menghasilkan nyala api dan uap berwarna coklat. Jika aluminium bromida sebagai sistem, maka proses tersebut merupakan reaksi apa?

Ketika diberikan kasus di atas beberapa siswa mengalami konflik dalam menentukan jenis reaksinya.

#### Persamaan termokimia

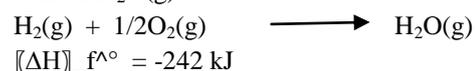
Entalpi Pembentukan Standar

- Sebagian besar (80%) siswa mengidentifikasi reaksi :



sebagai entalpi pembentukan standar.

- Siswa dapat menuliskan persamaan termokimia dari entalpi pembentukan standar  $H_2O(g)$

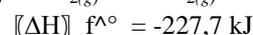
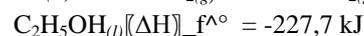
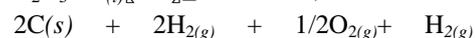
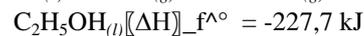
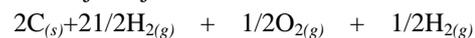


Namun, konflik terjadi ketika peneliti menuliskan persamaan termokimia dari pembentukan  $C_2H_2(g)$ .

- Konflik terjadi ketika siswa diminta menuliskan persamaan termokimia jika diketahui



Ada 3 jenis jawaban siswa :



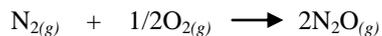
(Peneliti menduga bahwa siswa yang menuliskan reaksi I dan II mengira ada 2 jenis atom H, yaitu sebelum O dan setelah O sedangkan siswa yang menuliskan reaksi III sudah memahami konsep entalpi pembentukan standar).

a. Entalpi Pembakaran Standar

Konflik yang dialami siswa adalah sebagai berikut :



$$[\Delta\text{H}]_{\text{c}^\circ} = -1565 \text{ kJ}$$



$$[\Delta\text{H}]_{\text{c}^\circ} = +81,5 \text{ kJ}$$

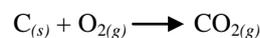
Kedua persamaan termokimia di atas merupakan perubahan entalpi pembakaran standar. Bagaimana menurut kalian, apakah pernyataan itu tepat?

Hanya reaksi pertama yang merupakan perubahan entalpi pembakaran standar karena direaksikan dengan oksigen dan  $\Delta\text{H}$  bernilai negatif.

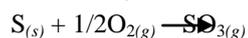
Reaksi pertama merupakan entalpi pembakaran standar karena yang direaksikan dengan oksigen adalah senyawa sebanyak 1 mol sedangkan reaksi kedua yang direaksikan dengan oksigen adalah unsur sehingga bukan entalpi pembakaran standar.

Keduanya merupakan entalpi pembakaran standar karena simbolnya menggunakan  $[\Delta\text{H}]_{\text{c}^\circ}$ , c = combustion = pembakaran.

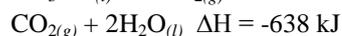
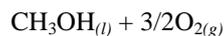
Keduanya merupakan entalpi pembakaran standar karena sama-sama menggunakan  $\text{O}_2(\text{g})$ , baik itu berupa unsur atau senyawa dan keduanya berjumlah 1 mol.



$$\Delta\text{H} = -393,5 \text{ kJ}$$



$$\Delta\text{H} = -395,7 \text{ kJ}$$



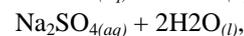
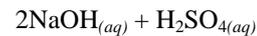
$$\Delta\text{H} = -227,7 \text{ kJ}$$

Sebagian besar siswa (80%), ketika diminta mengidentifikasi mana yang

termasuk entalpi pembakaran standar maka mereka memilih persamaan reaksi no 3 saja dengan alasan entalpi pembakaran standar bila direaksikan dengan  $\text{O}_2$  biasanya menghasilkan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ . Reaksi 1 dan 3 merupakan reaksi pembentukan standar.

b. Entalpi Penetralkan Standar

Kesalahan yang ditemui yaitu siswa dapat mendefinisikan dengan baik arti dari entalpi penetralan standar namun ketika mengidentifikasi



Mereka menyatakan persamaan reaksi tersebut sebagai entalpi penetralan standar dengan alasan bahwa reaktannya berupa asam dan basa serta membentuk 1 mol  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Hal ini terjadi diduga karena siswa menyamakannya dengan entalpi pembentukan standar sehingga mereka beranggapan untuk entalpi penetralan standar garamnya juga harus 1 mol padahal yang seharusnya menjadi fokus perhatian adalah pembentukan 1 mol  $\text{H}_2\text{O}$  yang berasal dari  $\text{H}^+(\text{aq})$  dan  $\text{OH}^-(\text{aq})$ .

**Menghitung perubahan entalpi suatu reaksi**

Cara menghitung  $\Delta\text{H}$  reaksi dengan menggunakan kalorimeter, hukum Hess, data energi ikatan dan data entalpi pembentukan standar, mereka telah memahaminya. Kesalahan yang ditemui pada proses perhitungan karena ada beberapa siswa yang lupa mengalikan data yang diketahui dengan koefisien reaksi.

Pada kelas eksperimen, kendala yang dihadapi yaitu dibutuhkan alokasi waktu yang lebih banyak karena pada tahap penanaman konsep melalui LKS dan tanya jawab, siswa aktif menanyakan gagasan yang berbeda dengan apa yang ia pikirkan, kurangnya pemahaman guru terhadap karakteristik miskonsepsi siswa, dan faktor keterbatasan konflik kognitif yaitu pada saat guru menyajikan contoh tandingan (counter examples) untuk mengubah miskonsepsi siswa menjadi konsepsi ilmiah. Sebuah

panduan gaya yang sangat baik untuk penulis sains adalah [7].

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan disimpulkan bahwa penggunaan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran kooperatif TPS berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas XI IA SMA Negeri 1 Watansoppeng studi pada materi pokok termokimia. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis statistik inferensial diperoleh nilai signifikansi  $p=0,000 < \alpha=0,05$ , yang menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Hasil analisis statistik deskriptif juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas yang diajar menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan strategi konflik kognitif lebih tinggi yaitu 76 daripada kelas yang diajar menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TPS tanpa strategi konflik kognitif yaitu 66. Ketuntasan belajar siswa pada kelas eksperimen (76%) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (42%).

### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ibrahim H, Muslimin. 2012. *Seri Pembelajaran Inovatif Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press.
- [2]. Ibrahim H, Muslimin. 2005. *Pembelajaran Berbasis Masalah*. Surabaya: Unesa University Press.
- [3]. Ida. 2009. *Penggunaan Pendekatan Konflik Kognitif Untuk Mengatasi Miskonsepsi Pembelajaran Termokimia*. FMIPA Universitas Sebelas Maret.
- [4]. Jusniar. 1998. *Penggunaan Strategi Konflik Kognitif sebagai Upaya Memperkecil Kesalahan Konsep Siswa*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- [5]. Muh. Yunus. 2008. *Perbandingan Strategi Konflik Kognitif dengan Strategi Konvensional terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Makassar*. *Jurnal Chemica* Vol. 9 Nomor 2 Desember 2008, 30-36.
- [6]. Mulyono. 2003. *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- [7]. Nurjanna. 2009. *Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 11 Makassar*.
- [8]. Rayandra, dkk. 2009. Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Kimia Pada Materi Minyak Bumi Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share. *J.Ind.Soc. Integ.chem*, 2009 volume I, Nomor 2. FMIPA Universitas Jambi.
- [9]. Silberman, Melvin L, 1996. *Active Learning:101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta:Pustaka Insan Madani.
- [10]. Sagala, Syaiful. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- [11]. Subana, dkk. 2000. *Statistik Pendidikan*. Bandung : Pustaka Setia.
- [12]. Sudjana, N. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [13]. Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. Bandung : Alfabeta
- [14]. Suparno. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- [15]. Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.