

**PENGARUH PEMBELAJARAN MODEL TPS DAN NHT TERHADAP
PRESTASI BELAJAR DAN LOKUS KONTROL INTERNAL
DENGAN MEMPERHATIKAN KEMAMPUAN
MATEMATIK SISWA
(Studi Kasus Pembelajaran Kimia Pokok Bahasan Stoikiometri
pada Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Magelang
Tahun Pelajaran 2010/2011)**

Krisna Merdekawati¹,

¹Staf Pengajar Prodi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
(krisna.merdekawati@uui.ac.id)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar dan lokus kontrol internal antara: (1) Siswa yang diberi pembelajaran dengan model TPS dan siswa yang diberi pembelajaran dengan model NHT, (2) Siswa yang mempunyai kemampuan matematik tinggi dan siswa yang mempunyai kemampuan matematik rendah.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 5 Magelang tahun pelajaran 2010/2011, sejumlah 6 kelas. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling* sebanyak 2 kelas. Pengumpulan data menggunakan metode tes untuk data kemampuan matematik dan prestasi ranah kognitif, metode angket untuk data prestasi ranah afektif dan lokus kontrol internal. Teknik analisis data menggunakan analisis varian multivariat (Manova).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) Ada perbedaan prestasi belajar dan lokus kontrol internal antara siswa yang diberi pembelajaran dengan model TPS dan siswa yang diberi pembelajaran dengan model NHT. Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan pada prestasi kognitif, namun rata-rata untuk prestasi afektif dan lokus kontrol internal relatif sama. (2) Ada perbedaan prestasi belajar dan lokus kontrol internal antara siswa yang mempunyai kemampuan matematik tinggi dan siswa yang mempunyai kemampuan matematik rendah. Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan pada prestasi kognitif, namun rata-rata untuk prestasi afektif dan lokus kontrol internal relatif sama.

Kata kunci: TPS, NHT, Prestasi Belajar, Lokus Kontrol Internal, Kemampuan Matematik, Stoikiometri

ABSTRACT

The aims of this research were to determine the differences learning achievement and internal locus of control between: (1) Students who learnt using TPS with NHT models, (2) Students who had high mathematical ability and students who had low mathematical ability.

This research used experimental method. The population of this research was all of the Xth grade students SMA Negeri 5 Magelang in academic year 2010/2011, consisting of six classes. Samples was taken using cluster random sampling technique, consisting of two classes. The data was collected by test method for mathematical ability as well as cognitive learning achievement, and by questionnaire method for affective learning achievement and internal locus of control. The multivariate analysis of variance (Manova) technique was used to analyze data.

The results of this research were concluded as follow: (1) There were differences of learning achievement as well as internal locus of control among students who learnt with TPS model and NHT model. There were significant differences in average cognitive learning achievement, but for the average affective learning achievement as well as internal locus of control were relatively the same. (2) There were differences of learning achievement as well as internal locus of control between students with high mathematical ability and students with low mathematical ability. There were significant differences on cognitive learning achievement, but for the average affective learning achievement as well as internal locus of control were relatively the same.

Keywords: TPS, NHT, Learning Achievement, Internal Locus of Control, Mathematic Ability, Stoichiometry

1. Pendahuluan

Kimia diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, namun kimia masih dianggap kurang menarik dan sulit dipelajari. Lokus kontrol memiliki pengaruh kuat pada motivasi untuk

berprestasi. Ada kemungkinan rendahnya motivasi belajar karena rendahnya lokus kontrol internal siswa. Lokus kontrol internal merupakan derajat keyakinan siswa bahwa kesuksesan akademik mereka tergantung pada usaha mereka sendiri. Lokus kontrol internal dalam berbagai penelitian menunjukkan sebagai variabel kepribadian tunggal yang secara konsisten paling berpengaruh berhubungan dengan kinerja akademik yang tinggi[1]. Sampai saat ini guru jarang memperhatikan lokus kontrol internal pada diri siswa.

Pembelajaran yang berkualitas dapat meningkatkan lokus kontrol internal siswa. Lokus kontrol internal pada siswa dapat meningkat saat siswa mengalami kesuksesan aktual. Individu yang mengalami kesuksesan cenderung lebih bisa meyakini bahwa usaha mereka memang membuat perbedaan dibandingkan mereka yang belum pernah mengalami. Dalam pembelajaran kimia banyak faktor yang akan mempengaruhi kesuksesan siswa dalam belajar, antara lain model pembelajaran yang digunakan, kemampuan matematik, logika, dan bahasa.

Salah satu materi kimia yang sering dianggap sulit oleh siswa adalah stoikiometri. Materi stoikiometri merupakan salah satu materi kimia yang harus dikuasai oleh siswa. Hal ini dikarenakan materi ini sangat diperlukan untuk mempelajari materi-materi kimia yang lain. Stoikiometri adalah salah satu materi dasar kimia. Karakteristik dari materi ini adalah konsepnya saling berhubungan dan sebagian besar bersifat hitungan. Penguasaan materi stoikiometri sangat dipengaruhi oleh kemampuan matematik. Dengan didukung adanya kemampuan matematik yang baik, harapannya penguasaan siswa pada materi stoikiometri juga baik. Namun, sejauh ini guru sangat jarang memperhatikan kemampuan matematik siswa.

Pemilihan model pembelajaran hendaknya memperhatikan keragaman potensi dan karakteristik siswa. Dalam pembelajaran materi stoikiometri guru perlu memperhatikan kemampuan matematik siswa. Sehingga didapat kombinasi yang optimal antara model pembelajaran dan kemampuan matematik. Dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat dan didukung kemampuan matematik, harapannya dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar termasuk di dalamnya meningkatnya lokus kontrol internal siswa.

Pembelajaran kooperatif tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar. Banyak manfaat yang didapat dari penerapan pembelajaran kooperatif selain capaian prestasi. Keluaran tersebut antara lain peningkatan lokus kontrol internal, hubungan antarkelompok, rasa harga diri, norma-norma pro-akademik [2].

Pembelajaran Kooperatif memiliki banyak model, antara lain model *Think-Pair-Share* (TPS) dan *Numbered Head Together* (NHT). Kedua model pembelajaran ini dapat diterapkan pada semua mata pelajaran dan semua tingkat usia siswa. Selain itu TPS dan NHT merupakan model pembelajaran kooperatif yang sederhana, yaitu tidak memerlukan persiapan khusus dari guru dibanding model-model kooperatif lainnya dan mudah dalam pengelolaan di kelas. Perbedaan model pembelajaran kooperatif kemungkinan menimbulkan perbedaan pada hasil belajar siswa. Berdasarkan latar belakang masalah, perlu adanya penelitian mengenai pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif pada materi stoikiometri dengan memperhatikan kemampuan matematik, terhadap prestasi belajar dan lokus kontrol internal siswa

2. Metode Penelitian

2.1 Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan dua kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen pertama diberi perlakuan dengan model pembelajaran TPS, sedangkan kelompok kedua diberi perlakuan dengan model pembelajaran NHT. Kedua kelompok tersebut di atas, diberikan tes kemampuan matematik. Dari data hasil tes kemampuan matematik dibagi menjadi dua kategori, yaitu kemampuan matematik tinggi dan kemampuan matematik rendah. Setelah proses pembelajaran selesai diadakan penilaian prestasi belajar untuk ranah kognitif dan afektif serta lokus kontrol internal siswa.

2.2 Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 5 Magelang Tahun Pelajaran 2010/2011. Dalam penelitian teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*, yaitu teknik memilih sampel dari kelompok-kelompok unit-unit kecil dari populasi secara acak dengan cara undian.

2.3 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes dan angket. Metode tes digunakan untuk mendapatkan data skor kemampuan matematik dan nilai prestasi belajar kognitif. Metode angket digunakan untuk mendapatkan data nilai prestasi belajar afektif dan skor locus kontrol internal siswa. Angket yang digunakan adalah jenis angket langsung dan tertutup, yaitu daftar pertanyaan diberikan langsung kepada responden dan alternatif jawaban sudah disediakan. Tes Kemampuan matematik dirancang untuk mengukur kemampuan matematik kategori *understanding number* yaitu kemampuan tentang pengoperasian angka dan proses aljabar untuk digunakan dalam menyelesaikan permasalahan hitungan [3]. Angket locus kontrol dikembangkan dari skala *IPC* Levenson untuk mengukur kecenderungan memiliki locus kontrol eksternal atau internal [4,5].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Deskripsi Data

Rentang skor prestasi kognitif yaitu 0 – 100. Secara umum deskripsi data prestasi kognitif sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Deskripsi Data Prestasi Kognitif

	Kategori Pengelompokan			
	Model Pembelajaran		Kemampuan Matematik	
	TPS	NHT	Tinggi	Rendah
Mean	66,32	58,33	68,33	55,48
Minimum	40	35	55	35
Maksimum	90	75	90	80
Standar Deviasi	11,234	9,974	8,367	10,357

Rentang skor prestasi afektif yaitu 30 – 120. Secara umum deskripsi data prestasi afektif dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Tabel Deskripsi Data Prestasi Afektif

	Kategori Pengelompokan			
	Model Pembelajaran		Kemampuan Matematik	
	TPS	NHT	Tinggi	Rendah
Mean	95,09	94,06	95,97	92,97
Minimum	84	79	84	79
Maksimum	109	105	109	105
Standar Deviasi	6,939	6,329	6,618	6,338

Rentang skor locus kontrol internal yaitu 30 – 120. Secara umum deskripsi data locus kontrol internal dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Deskripsi Data Locus Kontrol Internal

	Kategori Pengelompokan			
	Model Pembelajaran		Kemampuan Matematik	
	TPS	NHT	Tinggi	Rendah
Mean	89,91	90,21	90,14	89,97
Minimum	79	76	79	76
Maksimum	102	105	102	105
Standar Deviasi	5,594	5,384	4,853	6,156

3.2. Analisis Varians Multivariate

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran dengan pengelompokan kemampuan matematik, terhadap prestasi belajar dan locus kontrol internal, digunakan *analisis varians multivariate*. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 3.4 dan 3.5.

Tabel 3.4. *Multivariate Test*

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
model	Pillai's Trace	.136	3.206(a)	3.000	61.000	.029
matematik	Pillai's Trace	.342	10.556(a)	3.000	61.000	.000
model * matematik	Pillai's Trace	.044	.932(a)	3.000	61.000	.431

Tabel 3.5. *Test of Between-Subjects Effect*

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
model	prestasi kognitif	770.108	1	770.108	9.933	.002
	prestasi afektif	5.408	1	5.408	.128	.722
	lokus kontrol internal	1.711	1	1.711	.055	.815
matematik	prestasi kognitif	2432.040	1	2432.040	31.370	.000
	prestasi afektif	141.464	1	141.464	3.353	.072
	lokus kontrol internal	.690	1	.690	.022	.882
model * matematik	prestasi kognitif	32.245	1	32.245	.416	.521
	prestasi afektif	71.091	1	71.091	1.685	.199
	lokus kontrol internal	.002	1	.002	.000	.994

3.3. Pembahasan

Dari analisis multivariat, Uji Pillai's Trace pada pengaruh model pembelajaran, menunjukkan signifikansi yang diperoleh sebesar 0,029. Untuk keseluruhan uji tersebut, diperoleh signifikansi < 0,05. Berdasar uji multivariat tersebut dapat disimpulkan bahwa secara umum ada perbedaan prestasi belajar ranah kognitif dan afektif serta lokus kontrol internal antara siswa yang diberi pembelajaran dengan model TPS dan siswa yang diberi pembelajaran dengan model NHT.

Perbedaan model pembelajaran kooperatif akan diikuti oleh perbedaan model interaksi atau kontak sosial.). "*Sosial interaction that constructs and reconstructs contexts*"[6]. Belajar merupakan proses konstruksi dan rekonstruksi makna melalui interaksi sosial. Perbedaan model interaksi dapat mempengaruhi perbedaan hasil belajar. Siswa yang diberi pembelajaran dengan model TPS keaktifan dalam kelompok lebih tinggi daripada siswa yang diberi pembelajaran dengan model NHT. Pada model TPS, jumlah anggota kelompok yang hanya 2 orang mendorong setiap anggota untuk terlibat secara aktif. Tanggung jawab individual juga lebih besar jika dibandingkan dengan model NHT yang jumlah anggota kelompok 4 atau 5 orang.

Test of between-subjects effect pada aspek kognitif menunjukkan signifikansi yang diperoleh sebesar 0,002. Signifikansi yang diperoleh < 0,05, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan prestasi belajar ranah kognitif antara siswa yang diberi pembelajaran dengan model TPS dan siswa yang diberi pembelajaran dengan model NHT. Dari data tabel 3.1 diketahui bahwa untuk prestasi kognitif, mean kelompok yang menggunakan model TPS lebih besar daripada mean kelompok yang menggunakan model NHT. Pada model TPS didapat mean prestasi kognitif sebesar 66,32 sedangkan pada model NHT didapat mean prestasi kognitif sebesar 58,33.

Pembelajaran TPS memberi kesempatan lebih banyak pada siswa untuk mengkaji pemahaman secara individu dibanding dengan NHT. Pengkajian pemahaman secara individu sangat penting bagi proses konstruksi skema kognitif. Menurut teori konstruktivisme dan kognitivisme, proses belajar diawali dari situasi keragu-raguan akibat perbedaan skema kognitif

yang telah ada dengan situasi baru. Pada pembelajaran TPS siswa akan mengalami situasi *disequilibrium* atau keraguan saat membandingkan skema kognitif yang dimiliki dengan pemahaman pasangan dalam kelompok. Hal ini akan merangsang pemikiran lebih lanjut hingga siswa merasa memiliki skema kognitif yang utuh.

Kerja kelompok dapat meningkatkan interaksi yang memungkinkan terjadinya perbaikan pemahaman, mempertajam, serta memperdalam gagasan siswa tentang konsep suatu materi. Dengan semakin banyaknya jumlah siswa yang terlibat dalam satu kelompok, semakin besar kecenderungan adanya siswa yang lebih aktif mendominasi interaksi dalam kelompok, semakin besar kecenderungan adanya siswa yang kurang aktif, dan tentunya suasana makin kurang intim[7].

Test of between-subjects effect pada aspek afektif menunjukkan signifikansi yang diperoleh sebesar 0,722. Signifikansi yang diperoleh $> 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan prestasi belajar ranah afektif antara siswa yang diberi pembelajaran dengan model TPS dan siswa yang diberi pembelajaran dengan model NHT.

Test of between-subjects effect pada aspek lokus kontrol internal menunjukkan signifikansi yang diperoleh sebesar 0,815. Signifikansi yang diperoleh $> 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan lokus kontrol internal antara siswa yang diberi pembelajaran dengan model TPS dan siswa yang diberi pembelajaran dengan model NHT.

Dari hasil di atas dapat diketahui bahwa pembelajaran kooperatif tidak selalu memberi pengaruh positif pada perkembangan aspek afektif dibanding dengan pembelajaran individualis. Tanggung jawab individual dalam kelompok dapat mendukung tumbuhnya norma-norma pro-akademik. Semakin besar distribusi tanggung jawab individu dalam kelompok, perkembangan aspek afektif harapannya juga makin baik. Namun, pada penelitian ini distribusi tanggung jawab individu hanya berpengaruh pada capaian akademik. Perbedaan distribusi tanggung jawab individual pada pembelajaran TPS dan NHT tidak berpengaruh pada capaian prestasi afektif.

Dari hasil di atas juga diketahui bahwa lokus kontrol bukanlah variabel kepribadian yang paling berpengaruh dengan kinerja akademik yang tinggi. Dalam ilmu psikologi, lokus kontrol merupakan aspek kepribadian yang cenderung menetap dan berupa keyakinan. Kecenderungan lokus kontrol seseorang, internal atau eksternal, sangat dipengaruhi pola asuh dalam keluarga. Seorang anak yang diberi stimulus orang tua berupa kepercayaan pada diri cenderung memiliki lokus kontrol internal saat dewasa. Sedangkan anak yang diberi stimulus berupa ketidakpercayaan dan rasa rendah diri cenderung akan memiliki lokus kontrol eksternal saat dewasa. Lokus kontrol seseorang tidak serta merta dapat dipengaruhi karena adanya kesuksesan aktual. Intervensi terhadap lokus kontrol seseorang atau upaya untuk meningkatkan lokus kontrol internal memerlukan penanganan psikologi yang tepat dan proses yang panjang.

Dari analisis multivariat, Uji Pillai's Trace pada pengkategorian kemampuan matematik, menunjukkan signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000. Untuk keseluruhan uji tersebut, diperoleh signifikansi $< 0,05$. Berdasar uji multivariat tersebut dapat disimpulkan bahwa secara umum ada perbedaan prestasi belajar ranah kognitif dan afektif serta lokus kontrol internal antara siswa yang memiliki kemampuan matematik tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan matematik rendah. Dalam pembelajaran, perlu upaya mengaktifkan faktor-faktor yang memberi kontribusi positif pada pencapaian hasil belajar. Kemampuan matematik merupakan salah satu faktor internal yang mendukung pencapaian hasil belajar, khususnya pada materi stoikiometri.

Test of between-subjects effect aspek kognitif menunjukkan signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000. Signifikansi yang diperoleh $< 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan prestasi belajar ranah kognitif antara siswa yang memiliki kemampuan matematik tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan matematik rendah. Dari data tabel 3.1 diketahui bahwa mean prestasi kognitif siswa yang memiliki kemampuan matematik tinggi lebih tinggi dibanding dengan mean prestasi kognitif siswa yang memiliki kemampuan matematik rendah. Menurut teori belajar bermakna dari Ausubel, bahwa guru harus dapat mengembangkan potensi kognitif siswa melalui proses belajar yang bermakna. Proses belajar akan mendatangkan hasil atau bermakna bila guru dalam menyajikan materi pelajaran yang baru dapat menghubungkan dengan konsep yang relevan yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa. Materi stoikiometri merupakan materi yang bersifat hitungan. Siswa dengan struktur kognitif perhitungan yang baik, dapat menghubungkan persoalan hitungan stoikiometri dengan konsep perhitungan yang telah ada pada struktur kognitifnya.

Kemampuan matematik yang tinggi membantu siswa dalam menyelesaikan soal hitungan yang ada dalam materi stoikiometri.

Test of between-subjects effect aspek afektif menunjukkan signifikansi yang diperoleh sebesar 0,072. Signifikansi yang diperoleh $> 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan prestasi belajar ranah afektif antara siswa yang memiliki kemampuan matematik tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan matematik rendah. Dalam penelitian ini, siswa yang memiliki kemampuan matematik tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan matematik rendah menunjukkan sikap dan minat yang sama. Siswa yang memiliki kemampuan matematik tinggi memiliki dasar yang cukup untuk penguasaan stoikiometri, sehingga saat pembelajaran lebih mudah memahami. Semangat belajar meningkat ketika siswa dapat mengkaitkan konsep stoikiometri dengan konsep perhitungan matematik yang telah dikuasai. Sedangkan siswa dengan kemampuan matematik rendah pada saat pembelajaran cenderung untuk berusaha menyelesaikan perhitungan dengan cara bertanya pada guru.

Test of between-subjects effect aspek lokus kontrol internal menunjukkan signifikansi yang diperoleh sebesar 0,882. Signifikansi yang diperoleh $> 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan lokus kontrol internal antara siswa yang memiliki kemampuan matematik tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan matematik rendah. Kemampuan matematik memberi pengaruh positif pada capaian prestasi akademik siswa dan dapat meningkatkan kesuksesan aktual siswa. Dari hasil analisis statistik, diketahui bahwa kemampuan matematik tidak berpengaruh terhadap lokus kontrol internal siswa. Kesuksesan aktual tidak serta merta dapat mempengaruhi lokus kontrol internal. Proses pemberian pengaruh lokus kontrol internal memerlukan proses lama dan penanganan psikologi yang tepat.

4. Simpulan

Terdapat perbedaan prestasi belajar dan lokus kontrol internal antara siswa yang diberi pembelajaran dengan model TPS dan siswa yang diberi pembelajaran dengan model NHT. Terdapat perbedaan rataan yang signifikan pada prestasi kognitif, namun rataan untuk prestasi afektif dan lokus kontrol internal relatif sama. Pembelajaran model TPS memberikan capaian prestasi kognitif yang lebih baik dibanding NHT.

Terdapat perbedaan prestasi belajar dan lokus kontrol internal antara siswa yang mempunyai kemampuan matematik tinggi dan siswa yang mempunyai kemampuan matematik rendah. Terdapat perbedaan rataan yang signifikan pada prestasi kognitif, namun rataan untuk prestasi afektif dan lokus kontrol internal relatif sama. Siswa dengan kemampuan matematik tinggi memiliki capaian prestasi kognitif yang lebih baik.

Ucapan Terima Kasih

Kepada Prof. Dr. Ashadi, Prof. Dr. Widha Sunarno, M.Pd, dan Drs. Haryono, M.Pd, dari Jurusan Pendidikan MIPA UNS atas masukan selama penelitian berlangsung.

Referensi

- [1,2] Slavin, Robert E, "*Cooperative Learning : Teori,Riset dan Praktik*", Terj. Nurulita Yusron, Nusa Media, Bandung, 2008.
- [3] Kovas, Yulia et al, "*Mathematical Ability of 10-Year-Old-Boys and Girls: Genetic and Enviromental Etiology of Typical and Low Performance*", Journal of Learning Disabilities, vol. 40, no. 6, hal. 554-567, 2007.
- [4] Rante S, "*Perilaku Disiplin Lalu Lintas Ditinjau dari Persepsi Sosial terhadap Polisi dan Locus of Control Internal pada Pengendara Becak di Kota Jogjakarta*", Tesis Magister, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 2003.
- [5] Fritson, Krista K, "*Impact of Journaling on Students' Self-Efficacy and Locus of Control*", InSight: A Journal of Scholarly Teaching , vol.3, 2008.
- [6] Milis, Barbara J. 2009. *Becoming an Efectif Teacher Using Cooperatif Learning*. University of Texas- San Antonio : Association of American College and Universities
- [7] Rusli Hidayah, "*Pendekatan Struktural Think-Pair-Share dan Numbered-Head-Together Pada Materi Pokok Reaksi Oksidasi-Reduksi*", Tesis Magister, Universitas Negeri Surabaya, 2008.