

**THE APPLICATION OF COOPERATIVE MODEL SOMATIC  
AUDITORY VISUAL INTELLECTUAL TYPE TOWARD THE LEVEL  
OF STUDENTS' FORMAL THINKING ABILITY ON PHYSICS  
LEARNING AT X CLASS OF SMA N 1 KUBU ROKAN HILIR**

Elvi Khairunnisa, M.Nor, Azhar

Email: khairunnisaelvi@gmail.com, m.nor@lecturer.unri.ac.id, azhar\_ur2010@yahoo.com

Phone Number: 085280595753

*Physics Education Study Program  
Faculty of Teacher's Training and Education  
University of Riau*

**Abstract:** *This study was aimed to determine the influence of cooperative model somatic auditory visual intellectual type toward the level of students' formal thinking ability on physics learning at x class of SMA N 1 Kubu Rokan Hilir. The type of this study was quasi experiment with intact group comparison design. The population in this study consisted of 3 classes. 2 classes was chosen as the sample of study based on normality and homogeneity test. They were acted as experiment and control classes the data collection was done by giving formal thinking ability test. The data was analyze by descriptive and inferential analysis. The result showed that there was a significant difference toward students' formal thinking ability between class experiment which was used cooperative model somatic auditory visual intellectual type and control class which used convention learning. Students' formal thonking ability at the experimental class was higher than the control class. It can be concludet that the cooperative model somatic auditory visual intellectual type has a positive influence toward students' formal thinking ability.*

**Key Words:** *Cooperative Model Somatic Auditory Visual Intellectual, Formal Thinking Ability, Temperature And Heat*

# **PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *SOMATIC AUDITORY VISUAL INTELLECTUAL* TERHADAP TINGKAT KEMAMPUAN BERPIKIR FORMAL SISWA PADA PEMBELAJARAN FISIKA KELAS X SMA N 1 KUBU ROKAN HILIR**

Elvi Khairunnisa, M.Nor, Azhar

Email: khairunnisaelvi@gmail.com, m.nor@lecturer.unri.ac.id, azhar\_ur2010@yahoo.com

No. HP: 085280595753

Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau, Pekanbaru

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* terhadap tingkat kemampuan berpikir formal siswa pada pembelajaran fisika kelas X SMA N 1 Kubu Rokan Hilir. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan rancangan *intact group comparison*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 1 Kubu Rokan Hilir yang terdiri dari 3 kelas. Dua kelas terpilih menjadi sampel penelitian berdasarkan tes normalitas dan homogenitas sehingga diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes kemampuan berpikir formal. Kualifikasi kemampuan berpikir formal kelas eksperimen berada pada kategori tinggi. Terdapat perbedaan signifikan terhadap kemampuan berpikir formal siswa kelas eksperimen yang menggunakan model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Kemampuan berpikir formal siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir formal siswa.

**Kata Kunci:** Model pembelajaran kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual*, kemampuan berpikir formal, suhu dan kalor

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pondasi awal dari perkembangan sumber daya manusia dalam sebuah Negara. Pendidikan di Indonesia menginginkan masyarakatnya menjadi lebih maju dari berbagai aspek pemikiran, keterampilan dan sikap. Mudyaharjo dalam I Soedjoko Prastiwi (2014) mengemukakan bahwa bukti keseriusan pemerintah dalam mewujudkan tujuan pendidikan tertuang dalam Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal (1) ayat (1) yang menyatakan bahwa Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi sumber daya manusia berkualitas dan mampu beradaptasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pelajaran fisika diajarkan sebagai bekal ilmu peserta didik, sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah didalam kehidupan sehari-hari, memahami peristiwa yang abstrak, membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang disyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Fisika yang masuk kedalam pembelajaran IPA sebagai ilmu dasar memiliki karakteristik yang mencakup bangun ilmu yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, hukum, postulat dan teori serta metodologi keilmuan. Fisika dalam mengkaji objek-objek yang berupa benda atau peristiwa alam menggunakan prosedur yang, biasa disebut proses ilmiah. Koballa dan Chiappetta (2010) mendefenisikan IPA sebagai *a body of knowledge* (sebuah kumpulan pengetahuan), *a way of thinking* (cara atau jalan berpikir), *a way of investigating* (cara untuk penyelidikan) dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat. Dapat disimpulkan bahwa fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam yang disajikan dalam bentuk sederhana yang diterjemahkan dalam bahasa matematika dan dapat dipahami secara matematis, sehingga untuk menguasai fisika tidak cukup dengan sekedar mendengarkan penjelasan/ceramah, membaca buku atau mengerjakan soal saja, tetapi pembelajaran fisika hendaknya berlandaskan konstruktivisme dan berpusat pada siswa yaitu siswa dituntut untuk dapat membangun pengetahuan dalam diri mereka dengan peran aktifnya dalam proses pembelajaran (NS Pratama, 2015).

Pelajaran fisika diajarkan sebagai bekal ilmu peserta didik, sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah didalam kehidupan sehari-hari, memahami peristiwa yang abstrak, membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang disyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Secara internasional soal-soal ilmu pengetahuan alam menuntut siswa menyelesaikan permasalahan yang abstrak dan memiliki kemampuan menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi. Kemampuan tersebut merupakan kemampuan berpikir formal.

Kemampuan berpikir formal merupakan kemampuan berpikir abstrak, suatu tahapan perkembangan yang dikemukakan oleh piaget. Siswa dapat dikatakan berpikir formal jika mampu memahami permasalahan yang murni abstrak, mampu membuat hipotesis dan dapat berpikir secara luwes dan fleksibel terlepas dari prosedural yang telah dipelajari. Kemampuan berpikir formal sangat menentukan keberhasilan siswa dalam pembelajaran IPA, sebagaimana dikatakan oleh Erman dan Edi (2011) bahwa agar siswa memahami konsep-konsep dasar IPA diperlukan kemampuan berpikir formal.

Pembelajaran fisika hendaknya menggunakan pendekatan yang dapat memberikan kesempatan seluas-luasnya untuk mengamati dan membuktikan teori atau asumsi melalui percobaan fisika serta dapat mengatasi perbedaan gaya belajar yang dimiliki siswa, dengan demikian tujuan pembelajaran yang diinginkan akan tercapai. Berdasarkan rendahnya kemampuan argumentasi serta cara mengajar yang bersifat konvensional, maka seorang guru perlu menggunakan berbagai macam metode menyesuaikan dengan karakteristik IPA dan pembelajaran IPA.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual*. *Somatic auditory visual intellectual* merupakan model pembelajaran yang menekankan pada siswa untuk menggabungkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual serta penggunaan semua alat indera. Dalam model pembelajaran tersebut memiliki empat komponen, yaitu somatic (S) berarti belajar dengan bergerak dan berbuat, auditory (A) berarti belajar dengan berbicara dan mendengar, visual (V) berarti belajar dengan mengamati dan menggambarkan intelektual (I) yang berarti belajar dengan memecahkan masalah. Karena semua unsur-unsur dari model pembelajaran kooperatif tipe *Somatic auditory visual intellectual* tersebut terpadu, sehingga pembelajaran akan berlangsung lebih optimal bila keempat cara itu ada dalam pembelajaran dan dilaksanakan secara simultan.

Permasalahan yang diajukan oleh guru seharusnya dapat memancing siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir abstraknya, sehingga materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi yang umumnya abstrak, kontekstual dengan kehidupan sehari-hari. Pada materi suhu dan kalor banyak ditemukan konsep-konsep yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, seperti pemuatan, perpindahan kalor, suhu dan seterusnya. Pada materi suhu dan kalor juga terdapat permasalahan-permasalahan yang aplikatif dan dapat memancing siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir formal. Oleh karena itu, pada penelitian ini dipilih materi suhu dan kalor.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, maka penelitian ini diberi judul "Penerapan Model Kooperatif Tipe *somatic auditory visual intellectual* terhadap Tingkat kemampuan Berpikir Formal Siswa pada Pembelajaran Fisika kelas X SMA N 1 Kubu Rokan Hilir".

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasy experimental* dengan rancangan *intact group comparison*. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 1 Kubu Rokan Hilir yang terdiri dari 3 kelas. Dua kelas terpilih menjadi sampel penelitian sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes kemampuan berpikir formal kepada siswa yang menerapkan model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Hasil analisis data secara deskriptif ditunjukkan dalam bentuk daya serap rata-rata serta efektivitas pembelajaran pada kemampuan berpikir formal siswa berdasarkan kategori daya serap siswa dan kategori efektivitas pembelajaran seperti yang ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir formal siswa, kualifikasi dideskripsikan atas dasar skor rerata ideal ( $M_i$ ) dan simpangan baku ideal ( $SD_i$ )

ditampilkan pada tabel 3. Sedangkan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara kemampuan berpikir formal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *Independent Sample T-test*.

Untuk melihat pengaruh model pembelajaran pembangkit argumen terhadap kemampuan berpikir formal siswa maka dilakukan perbandingan hasil *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Apabila perolehan skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol maka perlakuan berpengaruh positif. Apabila berlaku sebaliknya maka perlakuan berpengaruh negatif (Sugiyono, 2013).

Tabel 1. Kategori Daya Serap Siswa

Interval (%)	Kategori Daya Serap
85-100	Amat Baik
70-84	Baik
50-69	Cukup Baik
0-49	Kurang Baik

(Depdiknas, 2006)

Tabel 2. Kategori Efektivitas Pembelajaran

Daya Serap Rata-rata Kelas	Kategori Efektifitas
85-100	Sangat Efektif
70-84	Efektif
50-69	Cukup Efektif
0-49	Kurang Efektif

(Depdiknas, 2006)

Table 3. Kualifikasi Kemampuan Berpikir Formal

No	Kriteria	Kualifikasi
1	$>(Mi + 1,5 SDi)$	Sangat Tinggi
2	$(Mi + 0,5 SDi) \text{ s/d } (Mi + 1,5 SDi)$	Tinggi
3	$(Mi - 0,5 SDi) \text{ s/d } (Mi + 0,5 SDi)$	Sedang
4	$(Mi - 1,5 SDi) \text{ s/d } (Mi - 0,5 SDi)$	Rendah
5	$<(Mi - 1,5 SDi)$	Sangat Rendah

(Muhammad Khairul Wazni, 2007)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi hasil kemampuan berpikir formal siswa dengan menerapkan model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5. Hasil penelitian pada Tabel 4 dan Tabel 5 menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan berpikir formal siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dengan selisih skor sebesar 9,88%.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa daya serap siswa dalam menyerap pembelajaran materi suhu dan kalor pada kelas eksperimen dengan model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model konvensional. Hal ini ditunjukkan pada kelas eksperimen daya serap rata-rata mencapai 70,76% dan kelas kontrol hanya 60,88%. Persentase daya serap siswa kelas eksperimen berada pada kategori baik dan kelas kontrol berada pada kategori cukup baik.

Tabel 4. Deskripsi kemampuan berpikir formal kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Interval (%)	Kategori	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
			Persentas <sup>e</sup>	Jumlah	Persentase	Jumlah
1.	85-100	Amat Baik	14,70	5	0	0
2.	70-84	Baik	41,17	14	20,58	7
3.	50-69	Cukup Baik	44,11	15	73,52	25
4.	0-49	Kurang Baik	0	0	5,88	2
Rata-rata			70,76		60,88	
Kategori			Baik		Cukup Baik	

Sesuai dengan daya serap rata-rata yang telah diperoleh, maka efektivitas pembelajaran pada materi suhu dan kalor terlihat pada Tabel 4 :

Tabel 5 Efektivitas Pembelajaran pada Materi Suhu dan Kalor

No	Kelas	Daya Serap Rata-Rata Kelas	Kategori
1.	Eksperimen	70,76	Efektif
2.	Kontrol	60,88	Cukup Efektif

Tabel 5 menjelaskan tentang efektivitas pembelajaran melalui penerapan model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* mengacu pada nilai daya serap rata-rata siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari nilai daya serap rata-rata siswa maka efektivitas pembelajaran pada kelas eksperimen berada pada kategori efektif dan kelas kontrol berada pada kategori cukup efektif.

Variabel kemampuan berpikir formal siswa pada pelajaran fisika materi suhu dan kalor diukur dengan tes kemampuan berpikir formal dengan jumlah pertanyaan sebanyak 15 soal. Skor minimum ideal 0 dan skor maksimum ideal 100. Sehingga diperoleh rata-rata ideal 50 dan standar deviasi ideal 16,67. Berdasarkan rata-rata ideal dan standar deviasi ideal tersebut, skor tes kemampuan berpikir formal siswa pada materi suhu dan kalor diklasifikasikan dalam Tabel 6

Tabel 6 Klasifikasi Tingkat Kemampuan Berpikir Formal

No	Kriteria	Interval	Kualifikasi
1	$>(Mi + 1,5 SDi)$	$>75,01$	Sangat Tinggi
2	$(Mi + 0,5 SDi) \text{ s/d } (Mi + 1,5 SDi)$	58,34 s/d 75,01	Tinggi
3	$(Mi - 0,5 SDi) \text{ s/d } (Mi + 0,5 SDi)$	41,66 s/d 58,34	Sedang
4	$(Mi - 1,5 SDi) \text{ s/d } (Mi - 0,5 SDi)$	25,01 s/d 41,66	Rendah
5	$<(Mi - 1,5 SDi)$	$<25,01$	Sangat Rendah

Hasil analisis deskriptif terhadap kemampuan berpikir formal siswa pada materi suhu dan kalor memberikan hasil seperti pada tabel 7

Tabel 7 Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Formal

kelas	Skor rata-rata Kemampuan Berpikir Formal	Kualifikasi
eksperimen	70,76	Tinggi
Kontrol	60,88	Tinggi

Berdasarkan tabel 7 kelas yang mengikuti pembelajaran dengan model *somatic auditory visual intellectual* mempunyai rata-rata 70,76, sedangkan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional mendapat rata-rata 60,88, keduanya berada pada kualifikasi tinggi, namun kelas eksperimen memiliki rata-rata yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil analisis inferensial menggunakan *Independent Sample T-test* maka diperoleh ringkasan kemampuan berpikir formal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti pada Tabel 8.

Data Tabel 8 menunjukkan nilai sig. (2-tailed) sebesar  $0.000 < 0.05$  sehingga diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir formal siswa kelas X SMA N 1 Kubu Rokan Hilir menggunakan model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi suhu dan kalor.

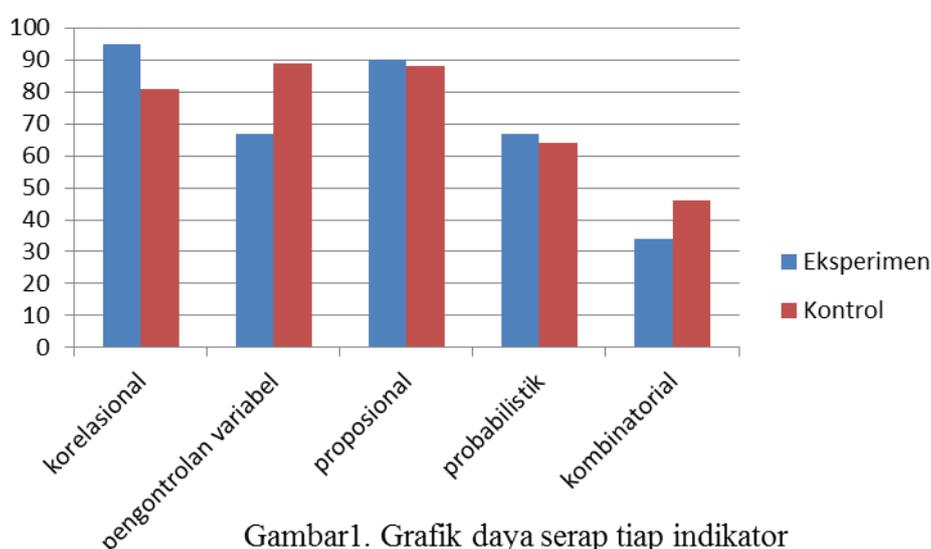
Tabel 8. Ringkasan Kemampuan berpikir formal Siswa

Indikator T-test	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Skor Rata-rata KBF	70, 76	60,88
Sig. (2-tailed)	0.000	
$\alpha$ (taraf signifikansi)	0.05	

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan inferensial maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir formal siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* lebih baik dari pada kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional.

## Kemampuan Berpikir Formal Tiap Indikator

Hasil analisis data pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir formal siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* dengan pembelajaran konvensional. Secara deskriptif, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan berpikir formal siswa pada kelas eksperimen adalah 70,76 dengan kategori efektif, sedangkan kelas kontrol memiliki skor rata-rata 60,88 kategori cukup baik. Temuan ini membuktikan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* pada pembelajaran fisika memberikan pengaruh yang baik terhadap kemampuan berpikir formal siswa. Daya serap untuk masing-masing indikator pada skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 1



Gambar1. Grafik daya serap tiap indikator

Gambar 1 menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh kualifikasi sangat baik pada indikator berpikir korelasional dan proporsional, kualifikasi cukup baik pada indikator berpikir pengontrolan variabel, kualifikasi cukup baik pada indikator berpikir probabilitas, dan kualifikasi kurang baik pada indikator kombinatorial. Kemudian, kelas kontrol memperoleh kualifikasi sangat baik pada indikator berpikir korelasional, pemngontrolan variabel dan berpikir proporsional, kulifikasi cukup baik pada indikator probabilitas dan kualifikasi kurang baik pada indikator kombinatorial.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir formal siswa dengan kualifikasi kemampuan berpikir formal tinggi

pada materi suhu dan kalor di kelas X SMA N 1 Kubu Rokan Hilir dengan kategori efektivitas pembelajaran baik.

## **Rekomendasi**

Sehubungan dengan kesimpulan hasil penelitian, untuk menerapkan model kooperatif tipe *somatic auditory visual intellectual* dengan hasil yang optimal maka manajemen waktu sangat diperlukan agar tercapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Depdiknas. 2006. *KTSP*. Direktorat jendral pendidikan Nasional. Jakarta.

Erman dan Edi Mintarto. 2011. *Memacu Kemampuan berpikir Formal Siswa Melalui Pembelajaran IPA Sejak Dini*. Jurnal Pendidikan Dasar. 5(2) : 89-97. Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.

I Soedjoko Prastiwi dan Mulyanto. 2014. *Efektivitas Pembelajaran Konseptual Understanding Procedures untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa pada Aspek Koneksi MTK*. Jurnal Kreano 5(1): 5. Universitas Semarang. Semarang.

Koballa dan Chiapetta. 2010. *Science Instruction in the Middle and Secondary School*. Person: USA.

Muhammad Khairul Wazni. 2007. *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiri terhadap Kemampuan Penalaran Formal dan Penulisan Karya Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Sains di SMPN 1 Selong*. Tesis. Universitas Pendidikan Ganesha. Singaraja.

NS Pratama dan Edi Istiyono. 2015. *Studi Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kelas X di SMA N Kota Yogyakarta*. Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika 6(1): 104. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Sugiyono. 2013. *Metode penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Pusaka Setia. Bandung