

## **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* BERBANTUAN *MIND MAP* TERHADAP PENGETAHUAN KONSEPTUAL DAN KPS SISWA**

**Resti Harahap, Motlan, Nurdin Siregar**

Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan  
e-mail:restiharahap92@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian bertujuan untuk menganalisis apakah pengetahuan konseptual siswa dengan menggunakan pembelajaran *inquiry training* berbantuan *mind map* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, keterampilan proses sains (KPS) siswa dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian merupakan penelitian eksperimen dengan *quasi eksperimen* dengan desain *two group pretest-posttest design*. Populasi Penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA IT As-Syafiyah Medan. Pemilihan sampel dilakukan secara *total sampling*. Sampel dibagi dalam dua kelas, kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* dan kelas kontrol diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian menggunakan tes pengetahuan konseptual dan tes keterampilan proses sains dalam bentuk observasi serta telah dinyatakan valid. Data penelitian dianalisis menggunakan uji independen sampel t-tes. Hasil postes pengetahuan konseptual pada kelas eksperimen adalah 75,20 untuk siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional sebesar 56,87 dan KPS siswa pada kelas eksperimen adalah 72,93 untuk siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional sebesar 66,50. Hasil penelitian menunjukkan pengetahuan konseptual dan KPS siswa dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan *mind map* lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci:** *Inquiry Training, Pengetahuan Konseptual, KPS*

## **THE EFFECTS OF *INQUIRY TRAINING* LEARNING MODEL ASSISTED *MIND MAP* FOR CONCEPTUAL KNOWLEDGE AND SCIENCE PROCESS SKILLS**

**Resti Harahap, Motlan, Nurdin Siregar**

Department of Physic Education Master, Universitas Negeri Medan  
e-mail:restiharahap92@gmail.com

**Abstract.** This research aimed to analyze : (1) the students' conceptual knowledge by using *inquiry training* learning model assisted *mind map* were better than using conventional learning, (2) the students' science process skills by using *inquiry training* learning model were better than using conventional learning. This research carried out by a quasi-experimental and design was two group pretest-posttest design. The population of this study was class X SMA IT As-Syafiyah Medan. Sample selection was done by total sampling. Sample divided two class, eksperimen class by using *inquiry training* learning model and control class by using conventional. The instruments of this study used test conceptual knowledge and science process skills test in the form of a observations which were valid. The data were analyzed by using independent sample t-test. Conceptual knowledge posttest results of experimental class is 75,20 and the control class is 56.87. Science process skills posttest results of experimental class is 72,93 and the control class is 66,50. The result

indicates the conceptual knowledge and KPS of students using inquiry training model assisted mind map is better than using conventional learning.

**Keywords:** *Inquiry training, conceptual knowledge, science process skills.*

## PENDAHULUAN

Hasil studi pendahuluan yang telah peneliti lakukan di SMA As-Syafiiyah Medan diperoleh bahwa 65% hasil belajar fisika siswa di bawah nilai KKM. Salah satu hasil belajar yang bermasalah adalah pada materi suhu dan kalor. Nilai rata-rata hasil ulangan harian semester ganjil di kelas X SMA As-Syafiiyah Medan. pada Daftar Kumpulan Nilai (DKN, 2016) dengan nilai rata-rata 60 berada pada kategori “cukup” sebanyak 65% tidak tuntas 39 orang, dan 35% sebanyak 22 orang dengan nilai rata-rata 74 berada pada kategori “baik”. Sementara Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan adalah 70. Kesimpulan tersebut menunjukkan bahwa penguasaan konseptual siswa masih rendah. Pengetahuan konseptual adalah pengetahuan tentang saling keterkaitan antara elemen-elemen dasar (Arends, R, 2008).

Jika dilihat dari kriteria paling rendah untuk menyatakan peserta didik mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dengan nilai 70 pada mata pelajaran fisika yang ditetapkan di sekolah tersebut, hanya sedikit siswa di tiap kelas yang mampu mencapai nilai di atas KKM dan selebihnya masih di bawah KKM.

Wawancara lebih lanjut, ternyata pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran konvensional dimana guru adalah sebagai pusat pemberi informasi sehingga menyebabkan siswa kurang aktif dan kurang menggemari pelajaran fisika. Investigasi kelompok yang seharusnya dilaksanakan, jarang sekali terlaksana sehingga keterampilan proses sains (KPS) siswa rendah maka siswa kurang memahami pelajaran fisika karena tidak secara langsung terlibat dalam eksperimen yang ada. Menurut (Tawil, 2014) bahwa pendekatan KPS adalah pendekatan yang memberi kesempatan kepada siswa agar dapat menemukan fakta, membangun konsep-konsep, melalui kegiatan dan atau pengalaman-pengalaman seperti ilmuwan.

Rendahnya pencapaian penguasaan konsep dan KPS siswa karena sebagian besar siswa kurang menggemari pembelajaran fisika menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan selama ini belum sesuai dengan tujuan. Menyikapi masalah di atas, diperlukan usaha guru dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep fisika sehingga tujuan pembelajaran yang telah direncanakan bisa tercapai dan KPS siswa juga meningkat.

Penguasaan konsep fisika dan KPS siswa akan lebih berhasil jika diterapkan model

pembelajaran sesuai yang dapat membuat siswa mencari, menemukan dan memahami fisika itu sendiri sehingga siswa dapat membangun konsep-konsep fisika atas dasar nalarnya sendiri yang kemudian dikembangkan atau mungkin diperbaiki oleh guru yang mengajar. Salah satu model yang cocok untuk pembelajaran yang bertujuan agar siswa dapat menguasai konsep fisika dan meningkatkan KPS siswa adalah model *Inquiry*. Model pembelajaran *inquiry* dikembangkan oleh Suchman menjadi *The Suchman Inquiry Model* atau lebih dikenal dengan *inquiry training*.

Menurut (Joyce, B., dan Weil, 2009) model pembelajaran *inquiry training* dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat. Tujuannya adalah membantu siswa mengembangkan disiplin dan mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahunya. Sehingga

Melalui model pembelajaran ini siswa diharapkan aktif mengajukan pertanyaan mengapa sesuatu terjadi kemudian mencari dan mengumpulkan serta memproses data secara logis untuk selanjutnya mengembangkan strategi intelektual yang dapat digunakan untuk dapat menemukan jawaban atas pertanyaan tersebut. Model pembelajaran *inquiry training* dimulai dengan menyajikan peristiwa yang mengandung teka-teki kepada siswa. Siswa-siswa yang menghadapi situasi tersebut akan termotivasi menemukan jawaban masalah-masalah yang masih menjadi teka-teki tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA IT As-Syafiiyah Medan yang beralamat di Jalan Medan pada semester II T.P. 2016/2017.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester II yang berjumlah 2 kelas di SMA Swasta Teladan Medan T.P. 2016/2017. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih dengan teknik *total sampling*, yakni satu kelas sebagai kelas eksperimen (kelas yang menerapkan model pembelajaran *inquiry training* dan satu kelas sebagai kelas kontrol (kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional).

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Variabel bebas  
Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *inquiry training* berbantuan *mind map* dan pembelajaran konvensional.
2. Variabel terikat  
Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah pengetahuan konseptual dan KPS siswa kelas X semester II SMA IT As-Syfiyah Medan T.P.2016/2017 pada materi suhu dan kalor.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda di mana pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan *mind map*, sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Perlakuan diberikan bertujuan untuk mengetahui pengetahuan konseptual dan KPS siswa yang dilakukan dengan memberikan tes dan observasi pada kedua kelas sebelum dan sesudah perlakuan. Rancangan penelitian *quasi eksperimentini* dengan desain: *two group pretest-posttest design*. Dengan demikian rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Desain Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	$Y_1$	$X_1$	$Y_2$
Kontrol	$Y_1$	$X_2$	$Y_2$

Keterangan:

$X_1$  = perlakuan pada kelas eksperimen yaitu penerapan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan *mind map*

$X_2$  = perlakuan pada kelas kontrol yaitu penerapan pembelajaran konvensional.

$Y_1$  = pretes yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan.

$Y_2$  = postes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah adanya perlakuan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

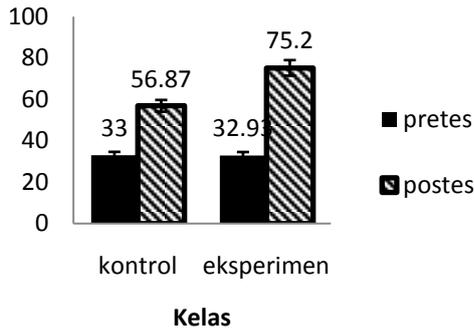
Pelaksanaan penelitian berlangsung masing-masing 3 kali pertemuan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdasarkan 3 buah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dirancang pada saat sebelum penelitian dilakukan. Pada kelas eksperimen peneliti menerapkan model pembelajaran *inquiry training*

berbantuan *mind map* sedangkan pada kelas kontrol peneliti menerapkan pembelajaran konvensional. Penerapan model pembelajaran *inquiry training* ditujukan untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh model yang diterapkan terhadap pengetahuan konseptual dan KPS siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penerapan model pembelajaran *inquiry training* di kelas eksperimen dimulai dengan membentuk kelompok siswa menjadi 5 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 6 orang siswa. Siswa melaksanakan perencanaan yang dibuat pada tahap sebelumnya sedangkan guru memantau dan menawarkan bantuan bila dibutuhkan. Pada tahap analisis dan sintesis, siswa menganalisis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh saat melakukan eksperimen. Pada tahap presentasi produk akhir, guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil eksperimen di depan kelas. Pada tahap evaluasi, guru dan siswa mengevaluasi kontribusi yang diberikan masing-masing kelompok, beberapa kelompok memberikan pendapat dan saran terkait topik yang dipresentasikan, hal-hal apa saja yang membedakan hasil yang diperoleh masing-masing kelompok tersebut. Eksperimen yang dilakukan oleh siswa bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan konseptual dan melatih KPS siswa. Siswa melakukan eksperimen secara berkelompok, masing-masing kelompok membuat prosedur kerja tersendiri berdasarkan kesepakatan kelompoknya. Selama siswa melakukan eksperimen, guru dibantu oleh teman sejawat melakukan observasi KPS siswa dengan menggunakan rubrik yang telah dipersiapkan. Hal ini bertujuan untuk melihat secara langsung keterampilan proses sains siswa di samping pemberian postes di akhir pembelajaran. Setelah eksperimen selesai, siswa diminta untuk memverifikasi hasil eksperimen mereka dan membuat kesimpulan pada setiap eksperimen yang telah dilakukan. Setelah setiap kelompok menyampaikan hasil diskusi mereka, peneliti kemudian memberikan penjelasan.

## Pembahasan

Penelitian memberi bukti yang menguatkan bahwa pengetahuan konseptual dan KPS siswa meningkat, hal ini bisa dikarenakan jika guru menerapkan model pembelajaran sesuai yang dapat membuat siswa mencari, menemukan dan memahami fisika itu sendiri sehingga siswa dapat membangun konsep-konsep fisika atas dasar nalarnya sendiri.



Gambar 1. Grafik Nilai Pretes dan Postes Pengetahuan Konseptual

Grafik menunjukkan perbandingan pengetahuan konseptual siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana terlihat peningkatan pengetahuan konseptual siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan, terdapat peningkatan rata-rata sebesar 39,943 pada kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol 24,686.

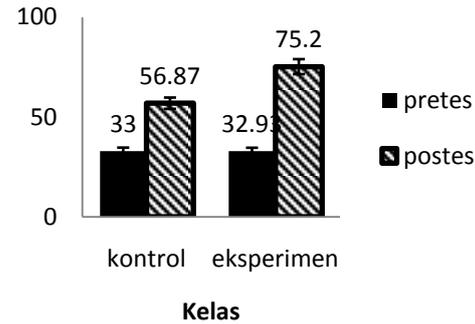
Tabel.1.Deskripsi Rata-rata Pengetahuan Konseptual Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Jenis Pengetahuan	Soal	Kelas kontrol		Kelas eksperimen	
		Mean	Kualifikasi	Mean	Kualifikasi
Klasifikasi dan Kategori	2, 5, 8, 10	59,50	Rendah	77,75	Sedang
Prinsip dan Generalisasi	1, 4, 7	60,33	Rendah	79,11	Sedang
Teori, Model dan Struktur	9, 3, 6	49,89	Rendah	67,89	Rendah

Tabel 1. menunjukkan bahwa nilai rata-rata pengetahuan konseptual kelas eksperimen berdasarkan prinsip dan generalisasi merupakan nilai yang tertinggi yaitu sebesar 79,11 berada pada kategori sedang sedangkan nilai yang terendah adalah pengetahuan konseptual berdasarkan teori, model dan struktur yaitu sebesar 67,89 berada pada kategori rendah. Disimpulkan bahwa pengetahuan konseptual kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Nilai postes untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran *inquiry training* lebih baik dibandingkan dengan nilai postes pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kazempour, 2015), (Vaishnav, 2013), (Pandey, A., Nanda, K, G., & Ranjan, 2011) yang menyatakan bahwa mengajarkan fisika dengan menggunakan model *inquiry training* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya perbandingan KPS siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 2. Grafik Nilai Pretes dan Postes KPS

Dimana terlihat peningkatan KPS siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan, terdapat peningkatan rata-rata sebesar 35,029 pada kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol 19,485. Maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan KPS siswa kelas yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan *mind map* lebih baik daripada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Sejalan dengan yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya: (Silitonga, P., Harahap, M. B., 2016), (Adams., 2016), menunjukkan bahwa: proses belajar dengan model *inquiry training* mampu meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) siswa.

Tabel 2. Deskripsi Rata-rata KPS Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Indikator KPS	Kelas kontrol		Kelas eksperimen	
	Mean	Kualifikasi	Mean	Kualifikasi
Mengobservasi (MO)	69,25	Sedang	71,75	Sedang
Mengumpulkan dan Mengorganisasi Data (MD)	62,5	Rendah	66,75	Sedang
Mengidentifikasi dan Mengontrol Variabel (MV)	67,5	sedang	70,75	sedang
Merumuskan dan Menguji Hipotesis (MH)	65,75	sedang	72	sedang
Merumuskan Penjelasan (MP)	64,25	rendah	75,85	sedang
Menarik Kesimpulan (MK)	69,25	sedang	80	tinggi

Pengaruh model pembelajaran *inquiry training* berbantuan *mind map* akan meningkatkan KPS siswa, KPS siswa dapat meningkat dikarenakan siswa terlatih melakukan penyelidikan yang diterapkan pada model *inquiry training* dalam

fase pembelajarannya. Pada penelitian ini diperoleh bukti yang menguatkan bahwa KPS siswa yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran *inquiry training* ternyata lebih baik daripada siswa yang mendapatkan perlakuan pembelajaran konvensional. Model *inquiry training* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap KPS siswa. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Muliati.S. dan Bukit, 2016) mengemukakan bahwa pengaruh model pembelajaran *inquiry training* lebih meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan lebih memahami indikator pada setiap komponen keterampilan proses sains siswa.

Jika diamati dari kedua kelas, maka ditemukan ternyata siswa pada kelas eksperimen berperan aktif dalam melakukan eksperimen yang disediakan. Pada awalnya siswa mengalami kesulitan ketika diminta bergabung dengan kelompoknya, akan tetapi di pertemuan berikutnya siswa lebih sigap saat guru menginstruksikan agar siswa bergabung ke dalam kelompoknya. Siswa dapat menemukan dan mengembangkan sendiri pengetahuan yang dimilikinya, melakukan penyelidikan dari apa yang dia ketahui, mencari dari berbagai sumber maupun melakukan praktikum serta berbagi pengetahuan dengan sesama teman di kelas akan meningkatkan pemahaman siswa tentang suatu topik secara menyeluruh sehingga akan mengurangi dampak kesenjangan pengetahuan antar siswa.

Jika diamati dari kedua kelas, maka ditemukan ternyata siswa pada kelas eksperimen lebih berperan aktif dalam melakukan eksperimen dibanding dengan siswa pada kelas kontrol. Pada awalnya siswa mengalami kesulitan ketika melakukan eksperimen, akan tetapi pada pertemuan selanjutnya siswa lebih terbiasa melakukan eksperimen dengan kelompoknya masing-masing. Pengaruh kelompok sosial ini ternyata merupakan sesuatu yang efektif dalam memberikan solusi yang cepat bagi siswa untuk melengkapi ketidaktahuannya tentang materi pokok yang dipelajari.

Pembelajaran fisika tidak hanya membantu siswa dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap, tetapi yang lebih penting adalah membantu siswa belajar tentang bagaimana belajar pengetahuan, keterampilan dan sikap itu diperoleh. Proses pembelajaran fisika tidak cukup hanya mentransfer pengetahuan guru kepada siswa, akan tetapi harus melalui pengalaman dialogis yang ditandai oleh suasana belajar yang bercirikan pengalaman nyata ataupun terlibat langsung.

Peneliti selanjutnya disarankan untuk memberikan pelatihan kepada siswa mengenai meneliti, karena siswa masih memiliki kesulitan ketika melakukan percobaan. Peneliti selanjutnya juga lebih baik untuk mencari variabel-variabel yang diamati selain pengetahuan konseptual, model

*inquiry training* sudah memiliki fase-fase berdasarkan keterampilan pemecahan masalah, sehingga pengetahuan konseptual tidak terlalu signifikan dengan menggunakan model *inquiry training*.

## KESIMPULAN

Pengetahuan konseptual fisika siswa menggunakan model pembelajaran *inquiry training* lebih baik dibandingkan dengan pengetahuan konseptual fisika siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat ditunjukkan dari data penelitian yang menunjukkan bahwa pengetahuan konseptual fisika siswa yang menggunakan model pembelajaran *inquiry training* sebesar 75,20 dan pada pengetahuan konseptual fisika siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional sebesar 56,87.

KPS fisika siswa menggunakan model pembelajaran *inquiry training* lebih baik dibandingkan keterampilan proses sains siswa menggunakan pembelajaran konvensional. Berdasarkan data dari nilai rata-rata siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional sebesar 72,93 untuk siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional sebesar 42,3429.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adams., G. dan. (2016). Effects of Inquiry-Based Teaching Strategy on Students' Science Process Skills Acquisition in Some Selected Biology Concepts in Secondary Schools in Borno State. *International Journal Of Scientific Research*, 1(2), 96–106.
- Arends, R. I. (2008). *Learning To Teach*. Yogyakarta.
- Joyce, B., dan Weil, M. (2009). *Models of Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Kazempour, E. (2015). The Effects Of Inquiry-Based Teaching On Critical Thinking Of Students. *Journal of Social Issues & Humanities*, 1(2), 23–27.
- Muliati.S. dan Bukit, N. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training terhadap Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 2(2), 50–53.
- Pandey, A., Nanda, K. G., & Ranjan, V. (2011). Effectiveness of Inquiry Training Model Over Conventional Teaching Method on Academic Achievement of Science Students in India. *Journal of Innovative Research in Education*, 1(1), 7–20.
- Silitonga, P., Harahap, M. B., dan D. (2016). Pengaruh model pembelajaran Inquiry Training dan Kreativitas terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1).

- Tawil, M. dan L. (2014). *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Vaishnav, R. S. (2013). Effectiveness of Inquiry Training Model for Teaching Science. *Scholarly Research Journal For Interdisciplinary Studies*. Chirayu, K C Bajaj College of Education . Nagpur (M.S.) India, 1(12), 1216–1220.