

PENGGUNAAN NHT UNTUK MENINGKATKAN PENGLIBATAN DAN PENCAPAIAN MURID TAHUN EMPAT DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI KUCHING

Wong Seng Hui
IPG Kampus Batu Lintang, Kuching Sarawak
senghui95@gmail.com
Puan Lim Poh Moy
Jabatan Sains IPG Kampus Batu Lintang, Sarawak

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji kesan penggunaan kaedah koperatif *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap penglibatan dan pencapaian murid Tahun Empat dalam pembelajaran topik 'Sifat Bahan'. Peserta kajian terdiri daripada empat orang murid Tahun Empat di sebuah sekolah rendah di Kuching. Mereka kurang melibatkan diri dalam aktiviti berkumpulan sains dan mempunyai pencapaian yang rendah dalam mata pelajaran Sains. Instrumen yang digunakan untuk mengumpul data ialah pemerhatian melalui nota lapangan dan gambar foto, temu bual, lembaran kerja dan ujian. Data yang dikumpul dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Penyemakan data dilakukan dengan menggunakan triangulasi masa, triangulasi kaedah, dan triangulasi penyelidik untuk meningkatkan kesahan hasil dapatan kajian ini. Dapatan kajian menunjukkan bahawa penggunaan kaedah koperatif NHT dapat meningkatkan penglibatan peserta kajian dalam aktiviti berkumpulan sains di samping meningkatkan pencapaian mereka dalam mata pelajaran Sains. Kajian ini mampu dijadikan sebagai panduan kepada guru-guru sains yang menghadapi masalah kurang penglibatan murid dalam aktiviti berkumpulan sains dan masalah pencapaian rendah murid dalam mata pelajaran Sains.

Kata kunci: kaedah *Numbered Heads Together* (NHT), penglibatan, pencapaian, aktiviti berkumpulan sains, mata pelajaran Sains

ABSTRACT

The aim of this action research is to investigate the effect of using cooperative method *Numbered Heads Together* (NHT) on Year Four students' involvement and achievement in learning the topic 'Materials Properties'. The research participants were four Year Four students selected from a primary school in Kuching. They did not involve much in science group activities and had low achievements in Science subject. The instruments used for data collection were observation through field notes and photographs, interviews, worksheets and tests. Data collected were analysed qualitatively and quantitatively. Data checking was done using time triangulation, method triangulation and investigator triangulation to increase the validity of the research findings. The research findings showed that using NHT cooperative method increased students' involvement in science group activities as well as students' achievement in Science subject. This research is able to be used as a guide for science teachers who are facing low involvement of students in science group activities and low achievement of students in Science subject.

Keywords: *Numbered Heads Together* (NHT), involvement, achievement, science group activities, Science subject

PENGENALAN

Pada abad ke-21, kaedah pengajaran konvensional seperti “chalk and talk” semata-mata kurang berhasil untuk menarik minat murid. Sebaliknya kaedah-kaedah yang lebih dinamik, kreatif dan sesuai dengan perkembangan semasa diperlukan. Pembelajaran abad ke-21 menekankan proses pembelajaran berpusatkan murid berteraskan elemen komunikasi, kolaboratif, pemikiran kritis, dan kreatif serta aplikasi nilai murni dan etika (Sarah Aina Shawal, 2017). Justeru, peranan guru sains haruslah ditransformasi daripada penyampai ilmu kepada pemudah cara dalam pembelajaran supaya pembelajaran dapat berlaku dalam situasi sosial yang aktif.

Pembelajaran koperatif merupakan salah satu kaedah pengajaran yang berpusatkan pelajar. Menurut Noraiti A. Rashid *et al.* (2012), peranan guru dalam pembelajaran koperatif adalah sebagai pembimbing untuk menstruktur kumpulan dan prosedur, manakala murid mengawal keadaan corak interaksi dalam kumpulan. Effendi Zakaria dan Zanaton Iksan (2007) pula menekankan bahawa pembelajaran koperatif harus digunakan untuk mengganti kaedah mengajar Matematik dan Sains yang tradisional di Malaysia. Mengikut beliau, pembelajaran koperatif dapat membantu mempertingkatkan pembelajaran murid. Oleh itu, sepanjang Praktikum Fasa Satu dan Fasa Dua saya telah banyak menggunakan kaedah koperatif dalam pelaksanaan aktiviti sains.

Pada Praktikum Fasa Satu, saya telah membahagikan murid-murid kepada kumpulan berlima atau berenam supaya setiap murid berpeluang untuk melibatkan diri dalam aktiviti sains. Namun, melalui aktiviti sains yang dijalankan, saya mendapati terdapat jurang antara apa yang difikirkan dengan apa yang berlaku sebenarnya. Saya mendapati kerjasama antara ahli kumpulan adalah amat mengecewakan. Ini kerana hanya tiga hingga empat orang murid dari setiap kumpulan terlibat dengan sepenuhnya dalam perbincangan dan pelaksanaan tugas manakala ahli-ahli kumpulan lain hanya menonton atau melakukan kerja sendiri. Selain itu, terdapat satu hingga dua orang murid dalam beberapa kumpulan yang langsung tidak mahu melibatkan diri dalam aktiviti kumpulan kerana mereka telah mengambil kesempatan ini untuk bercerita dengan rakan dan ini telah menyebabkan keadaan kelas menjadi huru-hara dan bising.

Semasa Praktikum Fasa Dua, saya juga mengalami masalah yang sama iaitu murid tidak aktif dalam aktiviti kumpulan. Untuk menangani masalah ini, saya telah cuba menggunakan sistem ganjaran dalam pengajaran saya kerana para ‘behaviourist’ percaya bahawa untuk melazimkan dan mendorong murid agar bekerjasama dengan kumpulannya, peneguhan positif atau *positive reinforcement* perlu dilakukan, terutama dalam bentuk ganjaran atau hadiah (Salha Mohamed Hussain, 2014). Walau bagaimanapun, selepas tiga kali saya menggunakan sistem ganjaran dalam aktiviti kumpulan, saya mendapati bahawa murid tidak lagi menunjukkan semangat bekerjasama yang tinggi semasa aktiviti kumpulan. Hal ini disebabkan hanya sesetengah murid berminat untuk mendapatkan alat tulis yang ditawarkan. Perkara ini menyedarkan saya bahawa sistem ganjaran tidak dapat digunakan dalam jangka masa yang panjang bagi meningkatkan tahap penglibatan murid dalam aktiviti kumpulan terutamanya jika hadiah yang diberikan mudah diperolehi oleh murid-murid.

Oleh itu, bagi mengatasi masalah-masalah yang dihadapi semasa aktiviti berkumpulan saya telah membuat keputusan untuk mengubahsuai kaedah pengajaran saya dengan menggunakan kaedah *Numbered Heads Together* (NHT) iaitu salah satu daripada kaedah pembelajaran koperatif.

Pengumpulan Data Awal

Bagi mengenal pasti masalah yang berlaku dalam sesi pengajaran dan pembelajaran, saya telah melakukan tinjauan dengan pengumpulan data awal. Pengumpulan data awal dilakukan semasa peserta-peserta kajian menjalankan aktiviti sains dengan menggunakan cara berkumpulan tradisional. Langkah-langkah pelaksanaan aktiviti berkumpulan tradisional adalah seperti berikut:

i. Langkah Pertama

Murid dibahagikan kepada lima kumpulan. Kumpulan-kumpulan yang terbentuk adalah kumpulan berlima atau berenam dan setiap kumpulan ini terdiri daripada murid yang berprestasi rendah dan murid yang berprestasi tinggi.

ii. Langkah Kedua

Kemudian, murid-murid diminta untuk melantik seorang ketua kumpulan dan guru menegaskan kepentingan semangat bekerjasama dalam kumpulan agar aktiviti sains dapat dijalankan dengan lancar. Seterusnya, guru juga menjelaskan bahawa ganjaran kumpulan akan diberi kepada pemenang iaitu kumpulan yang dapat menjawab soalan dan mendapat markah kumpulan tertinggi.

iii. Langkah Ketiga

Murid-murid melaksanakan tugas kumpulan yang diberi dalam kumpulan masing-masing:

- a) Membincang dan mencatatkan sifat kebolehan terapung sama ada tenggelam atau di atas permukaan air dan sifat kekenyalan bagi objek-objek yang disenaraikan dalam jadual.

iv. Langkah Keempat

Setiap kumpulan diminta untuk menghantar wakil kumpulan bagi melaporkan hasil perbincangan kumpulan atau menjawab soalan yang ditanya oleh guru. Hasil perbincangan dan jawapan soalan yang dilaporkan oleh wakil setiap kumpulan disemak oleh guru bersama dengan murid.

Jadual 1 menunjukkan isu-isu keprihatinan penyelidikan tindakan saya dan kaedah-kaedah yang telah saya gunakan untuk meninjau kewujudan isu keprihatinan berkenaan.

Jadual 1

Isu Keprihatinan dan Cara Mengumpul Maklumat Tinjauan Awal.

Isu Keprihatinan		Cara Mengumpul Maklumat Tinjauan Awal	
1.	Penglibatan murid dalam aktiviti berkumpulan sains.	i.	Nota lapangan PdP
		ii.	Gambar foto
		iii.	Temu bual dengan murid
2.	Pencapaian murid dalam mata pelajaran Sains	i.	Lembaran kerja
		ii.	Ujian awal pencapaian

Data nota lapangan

Berdasarkan data nota lapangan boleh didapati bahawa penglibatan empat orang peserta kajian dalam aktiviti berkumpulan cara tradisional adalah rendah kerana mereka tidak menunjukkan sumbangan terhadap pencapaian objektif kumpulan dan akauntabiliti mereka dalam kumpulan adalah rendah. Ini dapat ditunjukkan melalui pelbagai tingkah laku peserta kajian seperti berbual dengan

rakan, membuat tugas sendiri, menjadi penonton sahaja dalam kumpulan dan pasif semasa sesi soal jawab. Rajah 1 menunjukkan catatan nota lapangan sebelum tindakan.

Catatan Nota Lapangan	
<ul style="list-style-type: none"> Keempat-empat orang peserta kajian tidak bekerjasama dengan ahli kumpulan mereka. Peserta kajian A dan peserta kajian B berbual-bual semasa aktiviti sains dijalankan. Peserta kajian C hanya memerhatikan ahli kumpulan lain menjalankan aktiviti sains apabila disuruh untuk membuat aktiviti sains. Peserta kajian D membuat tugas sendiri semasa ahli kumpulan lain sedang menjalankan aktiviti sains. Semasa sesi soal jawab empat orang peserta kajian menunjukkan sikap yang pasif. 	
<p>Komen: Peserta-peserta kajian telah menunjukkan penglibatan yang rendah dalam aktiviti sains berkumpulan. Guru perlu mengambil tindakan untuk meningkatkan tahap penglibatan peserta kajian dalam aktiviti sains berkumpulan.</p>	
<p>Petunjuk:</p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>Tanda-tanda penglibatan peserta kajian yang rendah dalam aktiviti berkumpulan</p> </div>

Rajah 1. Catatan nota lapangan sebelum tindakan

Data temu bual

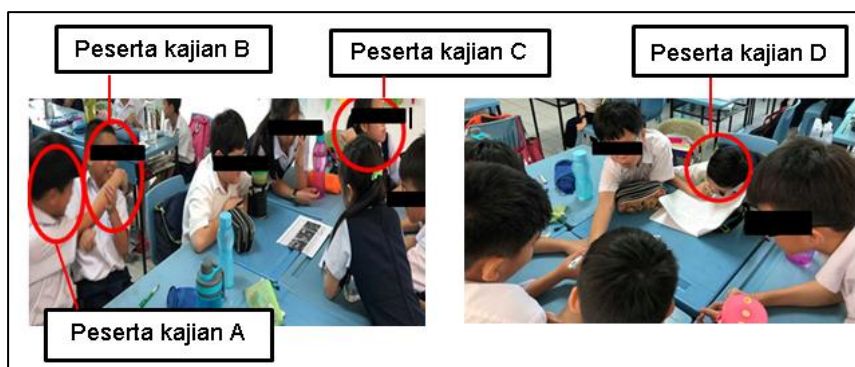
Berdasarkan data temu bual, boleh didapati bahawa penglibatan peserta kajian dalam aktiviti berkumpulan adalah rendah kerana perasaan yang bosan dan tidak selesa telah mendorong kepada penglibatan peserta kajian yang rendah terhadap aktiviti berkumpulan. Seterusnya, interaksi antara peserta kajian dengan rakan sekumpulan dan tanggungjawab peserta kajian terhadap pencapaian objektif kumpulan yang rendah turut membawa kepada penglibatan peserta kajian yang rendah dalam aktiviti berkumpulan. Misalnya, murid-murid enggan berbincang dan bekerjasama dalam kumpulan serta menganggap dirinya tidak diperlukan dalam kumpulan. Rajah 2 menunjukkan transkrip temu bual dengan empat orang peserta kajian sebelum tindakan.

Soalan 1: Adakah anda melaksanakan aktiviti sains bersama-sama dengan rakan sekumpulan anda?	
Respon	
Semua peserta kajian menjawab ' Tidak '.	
Soalan 2: Mengapakah anda tidak melibatkan diri dalam aktiviti kumpulan hari ini?	
Peserta kajian	Respon
A	Tidak seronok.
B	Ahli kumpulan saya boleh siap tanpa bantuan saya.
C	Saya tidak diberi peluang untuk membuat aktiviti sains.
D	Saya rasa tidak selesa kerana rakan-rakan tidak mahu berbincang dengan saya.
<p>Petunjuk:</p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>Tanda-tanda penglibatan peserta kajian yang rendah dalam aktiviti berkumpulan</p> </div>

Rajah 2. Transkrip temu bual dengan empat orang peserta kajian sebelum tindakan

Data gambar foto

Rajah 3 menunjukkan tingkah laku peserta-peserta kajian dalam kelas sebelum tindakan.



Rajah 3. Tingkah laku peserta-peserta kajian dalam kelas sebelum tindakan

Berdasarkan Rajah 3, didapati bahawa penglibatan empat orang peserta kajian dalam aktiviti berkumpulan adalah rendah dan ini telah ditunjukkan melalui tingkah laku mereka seperti peserta kajian A dan peserta kajian B berbual-bual semasa aktiviti sains dijalankan manakala peserta kajian C termenung semasa aktiviti sains. Peserta kajian D membuat tugas sendiri semasa rakan-rakan sekumpulan sedang melaksanakan aktiviti sains.

Data lembaran kerja

Antara 14 soalan yang disediakan, peserta kajian A, C, dan D telah menjawab enam soalan dengan betul manakala peserta kajian B telah menjawab lima soalan dengan betul. Kesimpulannya, keempat-empat orang peserta kajian masih menunjukkan tahap kefahaman yang rendah terhadap konsep sains yang disampaikan oleh guru. .

Data ujian awal pencapaian

Berdasarkan pencapaian peserta kajian dalam ujian awal pencapaian, didapati bahawa keempat-empat orang peserta kajian berpencapaian rendah dalam mata pelajaran Sains kerana peserta kajian B dan peserta kajian C telah gagal dalam ujian awal pencapaian manakala peserta kajian D berada dalam kategori lemah. Jadual 2 menunjukkan pencapaian peserta kajian dalam ujian awal pencapaian.

Jadual 2

Pencapaian Peserta Kajian dalam Ujian Awal Pencapaian.

Peserta kajian	Markah Bahagian Objektif	Markah Bahagian Subjektif	Markah Terkumpul	Peratus (%)	Gred	Kategori
A	3/8	4/11	7/19	37	D	Gagal
B	2/8	4/11	6/19	32	D	Gagal
C	3/8	3/11	6/19	32	D	Gagal
D	4/8	5/11	9/19	47	C	Lemah

FOKUS KAJIAN

Berdasarkan data-data awal yang dikumpul, saya ingin memfokuskan kajian saya kepada isu penglibatan murid yang rendah dalam aktiviti berkumpulan dan isu pencapaian murid yang rendah dalam mata pelajaran Sains.

Isu penglibatan murid yang rendah dalam aktiviti berkumpulan dijadikan fokus utama kerana penglibatan peserta kajian dalam aktiviti berkumpulan cara tradisional adalah rendah. Mereka telah menggunakan masa aktiviti sains berkumpulan untuk berbual dengan rakan dan membuat tugas sendiri. Didapati juga peserta kajian adalah pasif semasa sesi soal jawab. Hal-hal ini menunjukkan bahawa, peserta-peserta kajian tidak mempunyai keinginan untuk melibatkan diri dalam aktiviti berkumpulan kerana peserta kajian tidak bertanggungjawab terhadap tugas kumpulan dan interaksi tidak terwujud antara peserta kajian dengan rakan sekumpulan.

Isu pencapaian murid yang rendah dalam mata pelajaran Sains terwujud kerana saya mendapati bahawa empat orang peserta kajian selalu membuat kesilapan yang banyak dalam lembaran kerja yang saya edarkan selepas aktiviti berkumpulan. Keadaan ini juga sama berlaku dalam ujian awal pencapaian kerana keempat-empat orang peserta kajian hanya dapat mencapai kategori lemah dan kategori gagal. Hal-hal ini turut menjelaskan bahawa mereka masih menunjukkan tahap kefahaman dan tahap penguasaan yang rendah terhadap isi kandungan pembelajaran yang telah disampaikan.

Menurut Mary (2009), peranan guru amat penting dalam merancang dan memilih sesuatu kaedah atau strategi pengajaran yang sesuai untuk meningkatkan minat dan menggalakkan penglibatan aktif murid dalam pembelajaran sains. Penglibatan murid yang aktif dalam PdP sains dapat meningkatkan pemahaman murid terhadap isi pelajaran yang disampaikan oleh guru dan hal ini seterusnya boleh meningkatkan pencapaian murid yang rendah dalam mata pelajaran Sains. Oleh itu, bagi menggalakan penglibatan murid dalam aktiviti berkumpulan dan meningkatkan pencapaian peserta kajian dalam mata pelajaran Sains, saya telah mengubahsuaikan pengajaran saya dengan menggunakan kaedah *Numbered Heads Together* (NHT) iaitu salah satu daripada kaedah pembelajaran koperatif.

OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN

Objektif Kajian

Kajian tindakan ini bertujuan untuk meninjau sama ada kaedah '*Numbered Heads Together* (NHT)' dapat:

- i Meningkatkan tahap penglibatan empat orang murid Tahun Empat dalam aktiviti berkumpulan bagi pengajaran topik 'Sifat Bahan'.
- ii Meningkatkan tahap pencapaian empat orang murid Tahun Empat dalam mata pelajaran Sains bagi pengajaran topik 'Sifat Bahan'.

Soalan Kajian

Kajian tindakan dilaksanakan untuk menjawab soalan-soalan berikut:

- i Sejauh manakah kaedah *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan tahap penglibatan empat orang murid dalam aktiviti kumpulan bagi pengajaran topik 'Sifat Bahan'?
- ii Sejauh manakah kaedah *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan tahap pencapaian empat orang murid dalam mata pelajaran Sains bagi pengajaran topik 'Sifat Bahan'?

PESERTA KAJIAN

Kajian ini dijalankan di Sekolah Jenis Kebangsaan Cina di Kuching. Seramai empat orang murid telah dipilih sebagai peserta kajian saya berdasarkan data awal yang terdiri daripada seorang murid perempuan dan tiga orang murid lelaki. Keempat-empat orang peserta kajian ialah murid yang berprestasi rendah dalam mata pelajaran Sains dan murid yang kurang melibatkan diri dalam aktiviti kumpulan.

TINDAKAN YANG DIJALANKAN

Kajian tindakan ini mengambil masa selama tiga minggu. Pengumpulan data awal dijalankan pada minggu pertama manakala pengumpulan data kesan tindakan dijalankan pada minggu kedua dan minggu ketiga. Sepanjang pelaksanaan tindakan, saya telah memfokuskan pengajaran saya kepada topik 'Sifat Bahan'.

Rancangan pengajaran harian saya ditulis mengikut Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham yang terdiri daripada fasa orientasi, fasa pencetusan idea, fasa penstrukturan semula idea, fasa aplikasi idea dan fasa refleksi. Aktiviti kumpulan dengan menggunakan kaedah NHT telah diterapkan dalam fasa penstrukturan semula idea.

Dalam proses pelaksanaan aktiviti kumpulan dengan menggunakan kaedah NHT, saya telah meminta bantuan daripada rakan sepraktikum saya yang mahir dalam pengajaran dan pembelajaran sains sekolah rendah untuk menjadi pemerhati dan instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah catatan nota lapangan dan gambar foto. Perkara-perkara yang menjadi fokus utama sewaktu pemerhatian adalah tahap penglibatan peserta kajian dalam aktiviti kumpulan.

Selepas aktiviti berkumpul, lembaran kerja telah diedarkan kepada peserta kajian sebagai latihan pengukuhan selepas tamat sesuatu sesi pembelajaran dan pengajaran. Berdasarkan hasil lembaran kerja peserta kajian, guru dapat mengenal pasti tahap kefahaman dan tahap penguasaan empat orang peserta kajian dalam topik 'Sifat Bahan' iaitu kebolehan terapung sama ada tenggelam atau di atas permukaan air dan sifat kekenyalan bahan.

Selain itu, sesi temu bual dengan peserta kajian juga diadakan pada waktu rehat selepas tindakan, untuk mendapatkan persepsi mereka tentang aktiviti berkumpul yang dijalankan. Persepsi peserta kajian terhadap aktiviti kumpulan yang dilaksanakan telah diambil menjadi data sokongan bagi melihat kesan penggunaan kaedah NHT dalam meningkatkan penglibatan murid dalam aktiviti berkumpul.

Akhir sekali, ujian kesan tindakan dikendali selepas seminggu pengajaran guru untuk mengenal pasti tahap pencapaian peserta kajian dalam mata pelajaran Sains selepas tindakan. Jadual 3 menunjukkan langkah-langkah pelaksanaan kaedah koperatif *Numbered Heads Together* (NHT) dalam PdP sains.

Jadual 3

Langkah-Langkah Pelaksanaan Kaedah Koperatif Numbered Heads Together (NHT) dalam PdP Sains.

Aktiviti kumpulan	Mengelaskan objek-objek yang ditunjukkan berdasarkan sifat bahan iaitu kebolehan terapung sama ada tenggelam atau di atas permukaan air dan sifat kekenyalan bahan.
Langkah-langkah pelaksanaan aktiviti kumpulan	<p>1) Langkah pertama Murid dibahagikan kepada lima kumpulan. Kumpulan-kumpulan yang terbentuk adalah kumpulan berlima atau berenam dan setiap kumpulan ini terdiri daripada murid yang berprestasi rendah dan murid yang berprestasi tinggi.</p> <p>2) Langkah kedua Kemudian, murid-murid diminta untuk melantik seorang ketua kumpulan dan guru menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan aktiviti berkumpulan menggunakan kaedah NHT. Seterusnya, guru juga menjelaskan bahawa ganjaran kumpulan akan diberi kepada pemenang iaitu kumpulan yang dapat menjawab soalan dan mendapat markah kumpulan tertinggi.</p> <p>3) Langkah ketiga Setiap orang murid dalam kumpulan diberikan dengan nombor sendiri dan murid-murid diminta untuk mengingatkan nombor tersebut sepanjang masa. Selepas itu, murid-murid melaksanakan tugas kumpulan yang diberi dalam kumpulan masing-masing:</p> <p>a) Menbincang dan mengelaskan objek-objek berdasarkan sifat kebolehan terapung sama ada tenggelam atau di atas permukaan air dan sifat kekenyalan bahan. Kemudian, murid mencatatkan hasil perbincangan dalam bentuk peta pokok pada kertas yang disediakan.</p> <p>Semasa perbincangan, setiap kumpulan perlu pastikan setiap ahli kumpulan jelas dengan hasil perbincangan.</p> <p>4) Langkah keempat Guru menyebut salah satu nombor dan wakil daripada setiap kumpulan iaitu murid yang memegang nombor yang disebut oleh guru akan melaporkan hasil perbincangan kumpulan atau menjawab soalan yang dikemukakan oleh guru. Jawapan dan hasil kerja murid disemak oleh guru bersama dengan murid.</p>

Kaedah Mengumpul Data dan Kaedah Menganalisis Data

Dalam proses pengumpulan data untuk kajian tindakan ini, saya telah menggunakan empat jenis kaedah pengumpulan data iaitu pemerhatian, temu bual, lembaran kerja, ujian awal pencapaian dan ujian kesan tindakan bagi menjawab kedua-dua persoalan kajian ini. Penglibatan peserta kajian dalam aktiviti kumpulan telah didokumenkan dengan menggunakan nota lapangan dan gambar foto supaya proses perkembangan dapat diperhatikan dengan telliti. Pada masa yang sama, sesi temu bual juga dijalankan untuk mendapatkan persepsi peserta kajian tentang penggunaan kaedah pembelajaran baharu. Untuk mengenal pasti keberkesanan kaedah pembelajaran dan pengajaran dalam meningkatkan tahap pencapaian murid dalam mata pelajaran Sains, ujian kesan tindakan dan lembaran kerja juga telah diberi dan dibuat oleh peserta kajian. Data-data yang dikumpul daripada sumber murid dan rakan sepraktikum ini kemudian dianalisis dengan menggunakan cara analisis kandungan, analisis frekuensi dan analisis peratusan. Jadual 4 menunjukkan kaedah pengumpulan data dan cara menganalisis data berdasarkan aspek kajian.

Jadual 4

Kaedah Pengumpulan Data dan Cara Menganalisis Data berdasarkan Aspek Kajian.

Aspek Kajian	Kaedah pengumpulan data kajian	Cara menganalisis data kajian	Sumber
Penglibatan murid dalam aktiviti kumpulan	(i) Nota lapangan (ii) Gambar foto (iii) Temu bual	(i) Analisis Kandungan	• Murid • Rakan sepratikum
Pencapaian murid dalam mata pelajaran Sains	(i) Lembaran kerja (ii) Ujian pencapaian awal dan ujian kesan tindakan	(i) Frekuensi (ii) Peratusan	• Murid

Cara Menyemak Data

Bagi penyemakan data, saya telah menggunakan teknik triangulasi data untuk meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan data saya. Antara triangulasi data yang saya gunakan dalam kajian ini adalah triangulasi kaedah, triangulasi penyelidik dan triangulasi masa.

Triangulasi kaedah

Pelbagai kaedah telah digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan kajian saya. Antara kaedah yang telah digunakan adalah kaedah pemerhatian melalui gambar foto dan catatan nota lapangan, temu bual, lembaran kerja, ujian awal pencapaian dan ujian kesan tindakan.

Triangulasi penyelidik

Dalam kajian ini, saya telah meminta bantuan daripada rakan sepraktikum untuk menjalankan pemerhatian terhadap PdP sains saya di kelas Tahun 4 Merah. Pemerhatian ini telah dijalankan sebelum dan selepas saya melaksanakan aktiviti berkumpulan dengan menggunakan kaedah koperatif NHT.

Triangulasi masa


Dalam kajian ini, pengumpulan data telah dibahagikan kepada dua sesi iaitu sebelum dan selepas penggunaan kaedah NHT dalam pembelajaran dan pengajaran sains. Perbandingan telah dibuat ke atas data awal dan data kesan tindakan untuk melihat peningkatan murid dari segi pencapaian dan penglibatan dalam aktiviti berkumpulan.

DAPATAN KAJIAN

Sejauh manakah kaedah *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan tahap penglibatan murid dalam aktiviti kumpulan?

Data nota lapangan

Rajah 4 menunjukkan catatan nota lapangan selepas tindakan.

Catatan Nota Lapangan	
<ul style="list-style-type: none">• Peserta kajian A berbincang dengan ahli kumpulannya untuk menyenaraikan objek yang boleh terapung di atas permukaan air.• Peserta kajian B dan peserta kajian D mencatat hasil perbincangan kumpulan pada kertas mahjong yang disediakan.• Peserta kajian C bekerjasama dengan rakan sekumpulan untuk melukis peta pokok pada kertas mahjong yang disediakan.• Peserta kajian D yang kurang faham dengan sifat kekenyalan bahan telah meminta tunjuk ajar daripada ahli-ahli kumpulannya.• Peserta kajian B dan peserta kajian D membentangkan hasil perbincangan kumpulan mereka dengan rakan sekelas.• Peserta kajian A, peserta kajian B dan peserta kajian C telah mengambil bahagian dalam sesi soal jawab.	
<p>Komen: Penggunaan kaedah koperatif NHT dalam aktiviti berkumpulan telah memberi kesan yang baik terhadap PdP guru kerana semua peserta kajian telah melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti kumpulan. Sehubungan itu, semua peserta kajian juga menunjukkan kerjasama yang baik dengan ahli-ahli kumpulan masing-masing.</p>	
<p>Petunjuk: </p>	<p>Tanda-tanda penglibatan peserta kajian yang tinggi dalam aktiviti berkumpulan</p>

Rajah 4. Analisis kandungan nota lapangan selepas tindakan

Berdasarkan catatan nota lapangan, didapati penggunaan kaedah NHT dalam PdP sains telah melibatkan empat orang peserta kajian secara aktif dalam aktiviti berkumpulan kerana mereka telah memberi sumbangan terhadap pencapaian objektif kumpulan dan akautabiliti mereka dalam aktiviti berkumpulan

adalah tinggi. Hal ini dapat ditunjukkan melalui pelbagai tingkah laku peserta kajian seperti bekerjasama dengan ahli kumpulan, melibatkan diri dalam pembentangan dan perbincangan serta aktif dalam sesi soal jawab. Jadual 5 menunjukkan perbandingan penglibatan empat orang kajian dalam aktiviti berkumpulan sebelum dan selepas tindakan.

Jadual 5


Perbandingan Penglibatan Empat Orang Peserta Kajian dalam Aktiviti Berkumpulan Sebelum dan Selepas Tindakan.

Penglibatan peserta kajian dalam aktiviti berkumpulan	
Sebelum tindakan	Selepas tindakan
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak bekerjasama dengan ahli kumpulan • Berbual-bual semasa aktiviti sains dijalankan. • Hanya memerhatikan ahli kumpulan lain menjalankan ekeprimen apabila disuruh untuk membuat eksperimen • Membuat kerja rumah sendiri • Pasif dalam sesi soal jawab 	<ul style="list-style-type: none"> • Berbincang dengan ahli kumpulannya • Mencatat hasil perbincangan kumpulan • Melukis peta pokok • Membentangkan hasil perbincangan kumpulan • Mengambil bahagian dalam sesi soal jawab


Berdasarkan tingkah laku peserta-peserta kajian yang telah dicatat dalam nota lapangan sebelum dan selepas tindakan, boleh didapati bahawa penglibatan peserta kajian dalam aktiviti sains telah meningkat kerana penggunaan kaedah NHT dalam PdP sains telah menggalakkan sumbangan murid terhadap pencapaian objektif kumpulan dan meningkatkan akauntabiliti peserta kajian dalam aktiviti berkumpulan.

Data temu bual

Rajah 5 dan Rajah 6 menunjukkan transkrip temu bual dengan empat orang peserta kajian selepas tindakan.

Soalan 1: Adakah anda melaksanakan aktiviti sains bersama-sama dengan rakan sekumpulan anda? Bagaimana?	
Peserta kajian	Respon
A	Ya, saya telah berbincang dengan rakan sekumpulan saya tentang objek-objek yang boleh terapung.
B	Ya, saya diberi tugas untuk membuat catatan dan pembentangan .
C	Ya, saya dan murid X sama-sama melukis peta pokok . Saya juga menjadi pembentang kumpulan saya.
D	Ya, saya menjadi pencatat dalam kumpulan saya.
Petunjuk:	 Tanda-tanda penglibatan peserta kajian yang tinggi dalam aktiviti berkumpulan

Rajah 5: Transkrip temu bual dengan empat orang peserta kajian selepas tindakan bagi soalan temu bual pertama

Soalan 2: Anda lebih suka kerja berkumpulan secara tradisional (Cara Pertama) atau kerja berkumpulan menggunakan kaedah <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) (Cara Kedua)? Mengapa?	
Peserta kajian	Respon
A	Saya suka cara berkumpulan kedua kerana lebih seronok .
B	Cara kedua kerana lebih seronok . Kami tidak tahu sesiapa yang akan dipanggil oleh guru.
C	Cara kedua, kerana lebih seronok dan saya rasa gembira apabila nombor saya dipanggil oleh guru.
D	Cara berkumpulan kedua, sebab rakan sekumpulan lebih sudi membantu saya dan berbincang dengan saya .
Petunjuk:	 Tanda-tanda penglibatan peserta kajian yang tinggi dalam aktiviti berkumpulan

Rajah 6: Transkrip temu bual dengan empat orang peserta kajian selepas tindakan bagi soalan temu bual kedua

Berdasarkan hasil analisis data temu bual dalam Rajah 5 dan Rajah 6, boleh didapati bahawa peserta kajian melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti berkumpulan selepas penggunaan kaedah NHT dalam PdP sains kerana murid berasa seronok dan gembira semasa aktiviti berkumpulan. Seterusnya, interaksi antara murid dan tanggungjawab murid terhadap pencapaian objektif kumpulan juga wujud selepas tindakan. Misalnya, peserta kajian telah melakukan perbincangan dengan ahli sekumpulan untuk mendapat jawapan yang betul. Selain itu, mereka juga memainkan peranan dalam kumpulan seperti menjadi pencatat, pembentang dan wakil kumpulan untuk menjawab soalan guru. Jadual 6 menunjukkan perbandingan tahap penglibatan peserta kajian dalam aktiviti berkumpulan sebelum dan selepas tindakan.

Jadual 6

Perbandingan Tahap Penglibatan Peserta Kajian dalam Aktiviti Berkumpulan Sebelum dan Selepas Tindakan.

Tema	Sebelum tindakan	Selepas tindakan
Penglibatan peserta kajian dalam aktiviti berkumpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak seronok • Tidak selesa • Boleh siap tanpa bantuan saya • Tidak diberi peluang untuk membuat eksperimen • Rakan-rakan tidak mahu berbincang dengan saya 	<ul style="list-style-type: none"> • Berbincang dengan rakan sekumpulan • Lebih sudi membantu saya dan berbincang dengan saya • Membuat catatan dan pembentangan. • Melukis peta pokok • Menjadi pembentang • Menjadi pencatat • Lebih seronok • Gembira

Berdasarkan Jadual 6, didapati tingkah laku peserta-peserta kajian yang negatif telah bertambah baik selepas kaedah NHT digunakan dalam PdP sains.

Kaedah NHT telah menggalakkan kerjasama antara peserta kajian dengan rakan sekumpulan di samping mewujudkan suasana pembelajaran yang seronok.

Data gambar photo

Rajah 7 menunjukkan tingkah laku peserta-peserta kajian dalam kelas selepas tindakan.



Rajah 7: Tingkah laku peserta-peserta kajian dalam kelas selepas tindakan

Berdasarkan Rajah 7, boleh didapati bahawa empat orang peserta kajian telah melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti kumpulan selepas kaedah NHT digunakan dalam PdP sains. Peserta kajian A dan peserta kajian C telah melakukan perbincangan dengan rakan sekumpulan manakala peserta kajian D dan peserta kajian B menjadi pembentang kepada kumpulan mereka.

Sejauh manakah kaedah *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan tahap pencapaian murid dalam mata pelajaran Sains?

Data lembaran kerja

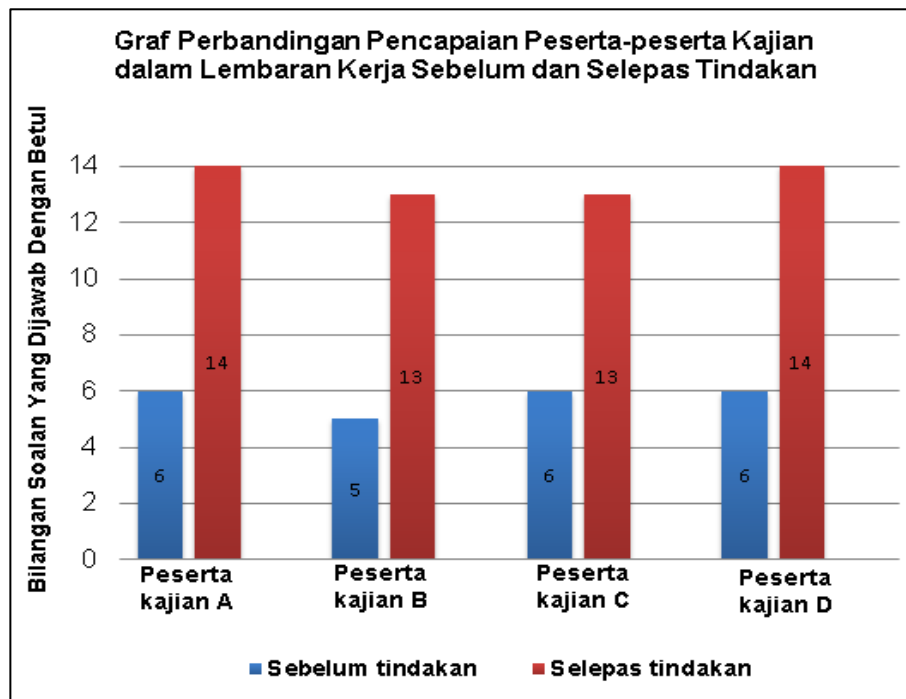
Berdasarkan hasil analisis lembaran kerja, boleh didapati bahawa keempat-empat orang peserta kajian telah menguasai konsep sains yang disampaikan oleh guru selepas penggunaan kaedah NHT dalam PdP sains. Antara 14 soalan yang disediakan, peserta kajian A dan peserta kajian B dapat menjawab semuanya dengan betul. Bagi peserta kajian B dan peserta kajian C, mereka hanya dapat menjawab 13 soalan daripada 14 soalan dengan betul.

Bilangan soalan yang dijawab dengan betul oleh peserta kajian A, peserta kajian C dan peserta kajian D telah bertambah sebanyak lapan soalan selepas penggunaan kaedah NHT dalam PdP sains. Bagi peserta kajian B bilangan soalan yang dijawab dengan betul telah bertambah sebanyak enam soalan. Data-data ini menunjukkan semua peserta kajian telah mencapai kemajuan dalam menguasai konsep sifat bahan selepas kajian. Jadual 7 menunjukkan pencapaian peserta kajian dalam lembaran kerja selepas tindakan. Rajah 8 menunjukkan graf perbandingan pencapaian peserta-peserta kajian dalam lembaran kerja sebelum dan selepas tindakan.

Jadual 7

Pencapaian Peserta Kajian dalam Lembaran Kerja Selepas Tindakan.

Peserta kajian	Bilangan soalan yang dijawab dengan betul		Peningkatan/ penurunan
	Sebelum tindakan	Selepas tindakan	
A	6/14	14/14	+8
B	5/14	13/14	+8
C	6/14	13/14	+7
D	6/14	14/14	+8



Rajah 8. Graf perbandingan pencapaian peserta-peserta kajian dalam lembaran kerja sebelum dan selepas tindakan

Data ujian kesan tindakan

Jadual 8 menunjukkan pencapaian peserta kajian dalam ujian kesan tindakan.

Jadual 8

Pencapaian Peserta Kajian dalam Ujian Kesan Tindakan

Peserta kajian	Markah Bahagian Objektif	Markah Bahagian Subjektif	Markah Terkumpul	Peratus (%)	Gred	Kategori
A	8/8	11/11	19/19	100	A	Cemerlang
B	7/8	9/11	16/19	84	A	Cemerlang
C	7/8	11/11	18/19	95	A	Cemerlang
D	8/8	11/11	19/19	100	A	Cemerlang

Berdasarkan data ujian kesan tindakan dalam Jadual 8, boleh didapati bahawa keempat-empat orang peserta kajian telah mendapat Gred A iaitu kategori cemerlang dalam ujian kesan tindakan. Peserta kajian A dan peserta kajian D telah mendapat markah penuh manakala peserta kajian B dan peserta kajian C mendapat 84 markah dan 95 markah. Jadual 9 menunjukkan perbandingan antara markah ujian awal pencapaian dan markah ujian kesan tindakan peserta-peserta kajian.

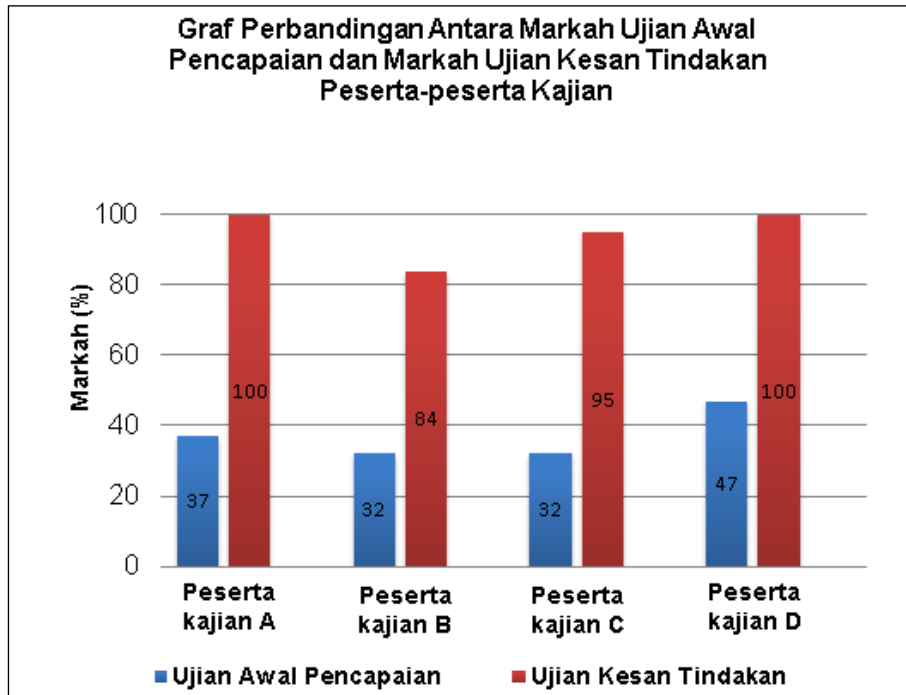
Jadual 9

Perbandingan Antara Markah Ujian Awal Pencapaian dan Markah Ujian Kesan Tindakan Peserta-peserta Kajian

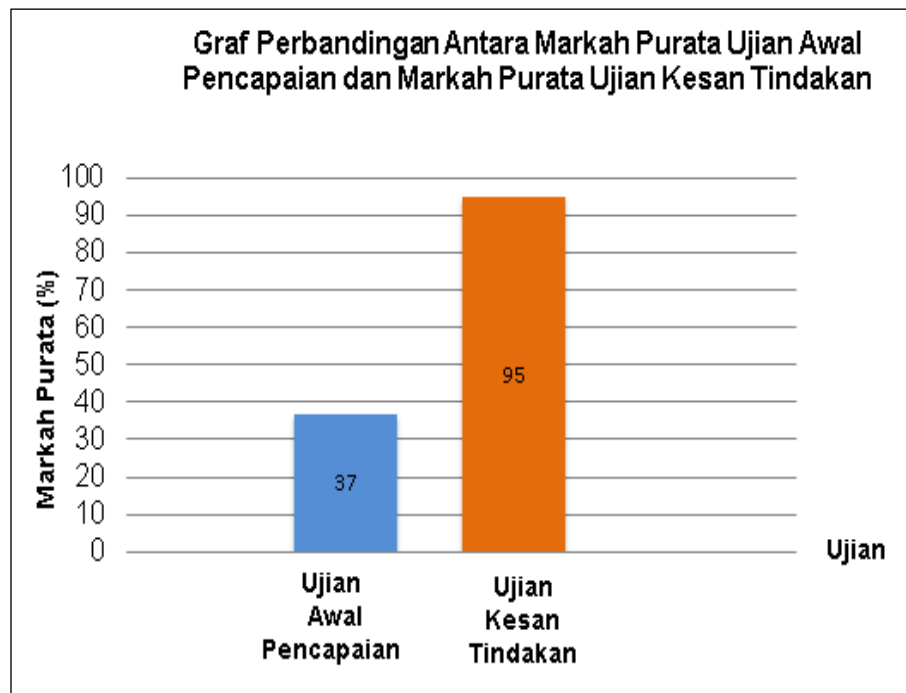
Murid	Markah ujian (%)		Markah peningkatan (%)
	Ujian awal pencapaian	Ujian kesan tindakan	
A	37	100	+63
B	32	84	+52
C	32	95	+63
D	47	100	+53
Jumlah Markah	148	379	+231
Purata markah	37	95	+57

Berdasarkan Jadual 9, boleh didapati bahawa semua peserta kajian telah menunjukkan peningkatan dalam pencapaian ujian kesan tindakan jika dibandingkan dengan pencapaian ujian awal pencapaian. Dalam ujian awal pencapaian, tiga peserta kajian telah gagal dalam ujian mereka dan seorang peserta kajian berada dalam kategori lemah. Markah paling tinggi ialah 47 markah, manakala markah paling rendah dicatat 32 markah. Purata markah untuk ujian awal pencapaian hanya sekadar 37 markah. Akan tetapi, selepas peserta kajian mengikuti kajian, didapati bahawa semua daripada mereka telah lulus dengan cemerlang dalam ujian kesan tindakan. Markah paling tinggi yang dicapai ialah 100 markah manakala markah paling rendah yang dicapai ialah 84 markah. Purata markah untuk ujian kesan tindakan ialah 95 markah.

Seterusnya, peningkatan markah tertinggi yang telah dicapai adalah sebanyak 63 markah manakala peningkatan markah yang terendah telah dicapai adalah sebanyak 52 markah. Markah purata bagi ujian awal pencapaian ujian kesan tindakan menunjukkan julat perbezaan yang ketara iaitu meningkat sebanyak 57 markah. Perbezaan ini adalah ekoran daripada penggunaan kaedah NHT dalam PdP sains. Maka, boleh disimpulkan bahawa penggunaan kaedah NHT dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan pencapaian murid dalam mata pelajaran Sains. Rajah 9 menunjukkan graf perbandingan antara markah ujian awal pencapaian dan markah ujian kesan tindakan peserta-peserta kajian manakala Rajah 10 menunjukkan graf perbandingan antara markah purata ujian awal pencapaian dan markah purata ujian kesan tindakan.



Rajah 9. Graf perbandingan antara markah ujian awal pencapaian dan markah ujian kesan tindakan peserta-peserta kajian



Rajah 10. Graf perbandingan antara markah purata ujian awal pencapaian dan markah ujian kesan tindakan

REFLEKSI

Kesan Terhadap Peserta Kajian

Penggunaan kaedah koperatif NHT dalam PdP sains telah mendatangkan kesan yang baik terhadap peningkatan penglibatan murid dalam aktiviti berkumpulan. Dengan penggunaan kaedah koperatif NHT, murid-murid didapati lebih seronok dan berminat terhadap PdP yang dijalankan kerana kaedah koperatif NHT menggalakkan murid saling membantu dan setiap murid dalam kumpulan mempunyai tanggungjawab diri terhadap pencapaian objektif kumpulan. Dengan itu, penggunaan kaedah koperatif NHT dalam PdP sains membolehkan murid-murid berpeluang untuk menikmati dan menghayati makna sebenar kerja berkumpulan dalam membuat aktiviti sains dan tugas di samping merasai keseronakan dalam proses penerokaan.

Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa kaedah koperatif NHT dapat meningkatkan pencapaian murid dalam mata pelajaran Sains. Kaedah koperatif NHT yang menggalakkan perbincangan dan penglibatan murid yang aktif dalam aktiviti berkumpulan telah membolehkan murid untuk memahami dan menguasai konsep-konsep sains dengan lebih cepat dan mudah kerana perbincangan yang aktif antara ahli kumpulan dapat membantu murid dalam membentuk kefahaman yang mendalam tentang sesuatu konsep sains.

Kesan Terhadap Amalan Kendiri Penyelidik

Hasil kajian ini telah meningkatkan kemahiran mengajar saya dan juga memperbaiki amalan pengajaran dan pembelajaran harian saya. Melalui kajian ini, saya telah berpeluang untuk meneliti faktor-faktor yang menyebabkan saya tidak mampu untuk membimbing peserta kajian melibatkan diri dengan aktif dalam aktiviti sains berkumpulan. Saya turut berkesempatan untuk membuat pelbagai percubaan dengan tujuan mencari kaedah yang bersesuaian untuk meningkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran sains saya.

Kepekaan guru adalah sangat penting untuk mengesan kelemahan amalan pengajaran dan pembelajaran untuk memastikan penyelesaian yang bermanfaat. Teori atau kaedah pengajaran dan pembelajaran yang efektif harus diaplikasikan pada masa yang bersesuaian untuk menyelesaikan masalah atau kelemahan yang timbul dalam amalan pengajaran dan pembelajaran sains.

Kesan Terhadap Pihak Sekolah

Kajian ini bukan sahaja hanya untuk diri saya sebagai bakal guru sains malahan untuk guru sains di sekolah yang mungkin menghadapi masalah yang serupa atau hampir serupa bagi mempertingkatkan lagi amalan profesional pengajaran mereka. Secara tidak lansung, budaya berkongsi ilmu baharu dan budaya penyelidikan yang diharapkan oleh Kementerian Pelajaran dapat diterapkan.

CADANGAN TINDAKAN LANJUTAN

Cadangan pertama, yang saya ingin utarakan adalah memanjangkan lagi tempoh pelaksanaan kaedah NHT ini dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains. Tempoh pelaksanaan kaedah NHT yang panjang membolehkan pengkaji memperoleh pemerhatian dan dapatan yang lebih terperinci di samping menghasilkan kajian penyelidikan yang lebih berkualiti.

Memandangkan kaedah NHT membawa kesan yang baik terhadap PdP sains, saya juga berhasrat untuk melanjutkan kajian tindakan ini ke kitaran yang seterusnya dengan menggunakan kaedah NHT bagi pengajaran dan pembelajaran topik sains yang lain seperti topik pengaratan bahan dan topik sistem suria bagi mengetahui keberkesanan penggunaan kaedah NHT dalam pengajaran topik lain.

RUJUKAN

- Effendi Zakaria and Zanaton Iksan (2007). Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education: A Malaysian Perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(1).
- Mary, T. M. Y. (2009). Kesan Penggunaan Aktiviti “Hands-On” Dalam Proses Pembelajaran Sains Tahun Empat. *Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2012*, ms.180-194.
- Noriati A. Rashid., Boon, P. Y., & Sharifah Fakhriah Syed Ahmad. (2012). *Murid Dan Alam Belajar*. Selangor: Oxford Fajar.
- Salha Mohamed Hussain. (2014). Keberkesanan Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Motivasi Pelajar Dalam Pembelajaran Bahasa Melayu. *Proceeding of the Global Summit on Education*, 485-495.
- Sarah Aina Shawal. (2017, November 1). Lagi PAK-21 dibangunkan di 10 sekolah. *Berita Harian Online*. Diakses pada 5 Januari 2016 dari: <https://www.bharian.com.my/berita/pendidikan/2017/11/345160/lagi-pak-21-dibangunkan-di-10-sekolah>

