

**KESAN TEKNIK SCAFFOLDING TERHADAP PENINGKATAN  
TAHAP KEMAHIRAN MEMBUAT HIPOTESIS  
MURID TAHUN LIMA DI KUCHING**

Wong Hou Ming  
IPG Kampus Batu Lintang, Kuching Sarawak  
*houming95@hotmail.com*  
En. Ooi Eng Hong  
Jabatan Sains IPG Kampus Batu Lintang, Kuching Sarawak

**ABSTRAK**

Penyelidikan tindakan ini bertujuan untuk meninjau kesan teknik *scaffolding* terhadap peningkatan tahap kemahiran tiga orang murid Tahun Lima dalam membuat hipotesis. Data dikumpulkan melalui nota lapangan, temu bual dengan murid dan rakan sepraktikum serta ujian awal pencapaian dan ujian kesan tindakan. Data dianalisis dengan menggunakan kaedah analisis kandungan dan kaedah deskriptif. Data-data disemak dengan menggunakan triangulasi kaedah, masa dan penyelidik untuk meningkatkan kesahan hasil dapatan kajian. Dapatan kajian menunjukkan bahawa penggunaan teknik *scaffolding* dapat meningkatkan tahap kemahiran murid membuat hipotesis dan menambahbaik cara pengajaran saya. Kajian lanjutan dicadangkan untuk mengkaji kesan teknik *scaffolding* terhadap peningkatan kemahiran proses sains yang lain.

**Kata Kunci:** teknik *scaffolding*, murid Tahun Lima, peningkatan, tahap kemahiran membuat hipotesis, cara pengajaran

**ABSTRACT**

This action research was conducted to study the effect of using scaffolding techniques on improving the skills of three Year Five students in making hypothesis. Data of this study was collected through observation, field notes, interviews with students and practicum partners, early achievement test and action effect test. The data were analysed through content analysis and descriptive analysis. Data was reviewed by using triangulation methods, time and researchers to enhance the validity of the findings of this study. The findings of the study showed that the use of scaffolding techniques was effective in increasing the level of student's ability in making hypothesis and improve the performance of my teaching. Further research is proposed to review the effectiveness of scaffolding techniques on improving the skills of other science processes.

**Keywords:** scaffolding techniques, Year Five students, improvement, hypothesis skills, teaching and learning performance

## PENGENALAN

Sains dilihat sebagai satu kaedah penyelesaian masalah. Menurut Aziz Nordin & Lin (2011), sains adalah kajian terhadap fenomena alam semula jadi dan harus dipelajari dengan berinteraksi secara langsung dengan alam semula jadi itu sendiri.

Sains membantu kanak-kanak memperoleh dan memperkembangkan kemahiran meneroka alam sekeliling. Proses ini berkaitan dengan tumpuan kepada perkembangan amali atau kemahiran proses sains seperti kemahiran membuat hipotesis. Kemahiran-kemahiran proses sains adalah kemahiran yang digunakan dalam pembelajaran sains dan diaplikasikan dalam kehidupan seharian. Kemahiran-kemahiran ini membolehkan individu berfikir dan mengkaji masalah dan membina kefahaman berhubung inkuiri saintifik.

Semasa saya menjalani dua fasa praktikum di dua buah sekolah yang berlainan, saya mendapati bahawa tahap kemahiran membuat hipotesis dalam kalangan murid Tahun Lima adalah rendah. Murid menghadapi masalah yang berlainan dalam menguasai kemahiran membuat hipotesis. Setelah membuat refleksi pengajaran dan pembelajaran (PdP), saya menyedari bahawa cara pengajaran saya tidak sesuai dan berkesan untuk membimbing murid menguasai kemahiran ini.

Saya merancang menambahbaikkan cara pengajaran saya dengan menggunakan teknik *scaffolding* untuk membimbing murid menguasai kemahiran membuat hipotesis. Pembinaan pengetahuan dapat dibimbing melalui proses *scaffolding*. Menurut Rebecca (2015), *scaffolding* merupakan bantuan yang diberikan untuk membantu pelajar menyelesaikan tugas yang tidak dapat mereka selesaikan secara individu atau secara bebas. Diharapkan penggunaan teknik *scaffolding* dalam sesi PdP saya dapat meningkatkan tahap penguasaan kemahiran murid Tahun Lima membuat hipotesis.

### Pengumpulan Data Awal

Merujuk kepada nota lapangan yang dicatat oleh rakan sepraktikum saya, saya mendapati bahawa murid tidak dapat membuat hipotesis sendiri dan tidak memahami penjelasan saya tentang kemahiran membuat hipotesis. Seterusnya, melalui sesi temu bual dengan rakan sepraktikum saya, didapati cara pengajaran saya bermasalah iaitu berpusatkan guru. Di samping itu, keputusan ujian awal pencapaian menunjukkan tahap kemahiran membuat hipotesis ketiga-tiga orang murid adalah rendah.

Jadual 1 menunjukkan bilangan hipotesis yang dibuat dengan relevan dan tahap kemahiran murid membuat hipotesis dalam ujian awal pencapaian.

Jadual 1

*Bilangan hipotesis yang dibuat dengan relevan dan tahap kemahiran murid membuat hipotesis*

Murid	Bilangan hipotesis yang dibuat dengan relevan (Jumlah hipotesis = 4)	Tahap Kemahiran Membuat Hipotesis
A	0	Rendah
B	1	Rendah
C	1	Rendah

Jadual 2 pua menunjukkan jadual tahap penguasaan kemahiran membuat hipotesis yang dikategorikan oleh saya.

Jadual 2

*Jadual tahap penguasaan kemahiran membuat hipotesis*

Standard Prestasi	
Tahap Kemahiran	Tafsiran
Rendah	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidak dapat mengenal pasti pembolehubah dimanipulasi dan pembolehubah bergerak balas</li> <li>▪ Tidak dapat mengenal pasti corak pembolehubah</li> <li>▪ Membuat hipotesis yang tidak menjelaskan hubungan antara kedua-dua pembolehubah</li> <li>▪ Membuat hipotesis yang tidak relevan</li> <li>▪ Membuat hipotesis dalam format yang terhad.</li> <li>▪ Tidak dapat membuat pernyataan hipotesis</li> </ul>
Sederhana	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dapat mengenal pasti pembolehubah dimanipulasi dan pembolehubah bergerak balas</li> <li>▪ Dapat mengenal pasti corak pembolehubah</li> <li>▪ Dapat membuat hipotesis tetapi tidak menjelaskan hubungan antara kedua-dua pembolehubah dengan sepenuhnya</li> <li>▪ Pernyataan hipotesis yang difikirkan tidak benar dan tidak boleh diuji</li> </ul>
Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dapat mengenal pasti pembolehubah dimanipulasi dan pembolehubah bergerak balas</li> <li>▪ Dapat mengenal pasti corak pembolehubah</li> <li>▪ Dapat membuat pernyataan yang menghubungkan pembolehubah dimanipulasi dengan bergerak balas</li> <li>▪ Hipotesis yang dibina adalah relevan dan formatnya tidak terhad</li> <li>▪ Pernyataan yang difikirkan benar dan boleh diuji</li> </ul>

### FOKUS KAJIAN

Dalam kajian ini, saya berfokus kepada dua isu keprihatinan, iaitu tahap kemahiran murid membuat hipotesis dan cara pengajaran saya. Saya telah menambahbaikkan cara pengajaran saya dengan menggunakan teknik *scaffolding* dalam sesi PdP untuk membantu murid Tahun Lima menguasai kemahiran membuat hipotesis.

### OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

#### Objektif Kajian

Kajian tindakan ini dijalankan untuk:

- i. Meningkatkan tahap kemahiran membuat hipotesis dalam kalangan murid Tahun Lima melalui Teknik *Scaffolding*.
- ii. Menambah baik cara pengajaran saya dalam mengajar kemahiran membuat hipotesis melalui Teknik *Scaffolding*.

## Soalan Kajian

Berdasarkan objektif kajian, soalan kajian yang ditinjau adalah seperti berikut:

- i. Sejauh manakah Teknik *Scaffolding* dapat meningkatkan kemahiran membuat hipotesis murid Tahun Lima?
- ii. Bagaimanakah Teknik *Scaffolding* dapat menambahbaik cara pengajaran saya?

## PESERTA KAJIAN

Peserta kajian ini termasuk saya sebagai pengkaji, rakan sepraktikum saya sebagai pemerhati dan tiga orang murid Tahun Lima yang terdiri daripada seorang perempuan dan dua orang lelaki. Jadual 3 menunjukkan maklumat tentang masalah ketiga-tiga orang murid dalam membuat hipotesis.

Jadual 3

*Maklumat tentang masalah ketiga-tiga murid dalam membuat hipotesis*

Murid	Masalah dalam membuat hipotesis	Tahap Kemahiran
A	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tidak dapat mengenal pasti pembolehubah dimanipulasi dan bergerak balas</li><li>▪ Tidak dapat membuat hipotesis</li></ul>	Rendah
B	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tidak dapat mengenal pasti pembolehubah dimanipulasi dan bergerak balas</li><li>▪ Hanya dapat menulis ayat hipotesis yang sudah belajar dan disuruh hafal</li></ul>	Rendah
C	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tidak dapat mengenal pasti pembolehubah dimanipulasi dan bergerak balas</li><li>▪ Membuat hipotesis yang tidak relevan kerana terhad kepada corak penulisan yang diajar.</li></ul>	Rendah

## TINDAKAN YANG DIJALANKAN

Saya ingin menambahbaikkan cara pengajaran saya dengan menggunakan teknik *scaffolding* dalam sesi PdP. Mulanya, penjelasan yang teliti berdasarkan contoh diberi oleh saya. Dalam proses ini, murid boleh bertanya soalan jika mereka tidak faham. Selepas itu, murid diminta membuat hipotesis di bawah bimbingan saya dan rakan mereka. Saya sebagai fasilitator tidak memberi jawapan secara terus, maka bersoal jawab dengan murid untuk membantu mereka. Akhirnya, saya meminta murid membuat hipotesis sendiri tanpa bantuan.

*Scaffolding* yang berpusatkan murid melatih murid mengambil alih sedikit tanggungjawab untuk apa yang diajar dan bagaimana ia dapat mempelajarinya. Pengaplikasian teknik *scaffolding* telah meningkatkan tahap penguasaan pelajar terhadap kemahiran membuat hipotesis. Jadual 4 menunjukkan langkah-langkah PdP.

Jadual 4

Langkah-langkah PdP.

Sesi	Perkara						
Pertama	<p>1. Guru menjelaskan pengertian 'membuat hipotesis' dan membimbing murid membuat hipotesis.</p> <p>(i) Pengertian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat sesuatu pernyataan umum tentang hubungan antara pembolehubah dimanipulasi dan pembolehubah bergerak balas yang difikirkan benar bagi menerangkan sesuatu perkara atau peristiwa. Pernyataan ini boleh diuji untuk menentukan kesasihannya.</li> </ul> <p>(ii) Langkah-langkah menguasai kemahiran membuat hipotesis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Langkah pertama: Menenal pasti pembolehubah dimanipulasi</li> <li>b) Langkah kedua: Menenal pasti pembolehubah bergerak balas</li> <li>c) Langkah ketiga: Menentukan corak kedua-dua pembolehubah</li> </ol> <p>(iii) Format menulis mengikut keadaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) "Semakin (corak) (Pembolehubah manipulasi), semakin (corak) (Pembolehubah bergerak balas)".</li> <li>b) Jika (Pembolehubah manipulasi) (corak), maka (Pembolehubah bergerak balas) (corak)".</li> <li>c) Pernyataan hubungan antara pembolehubah dimanipulasi dan pembolehubah bergerak balas yang munasabah.</li> </ol>						
Kedua	<p>1. Guru menjelaskan secara terperinci dengan menggunakan dua buah contoh.</p> <p>(i) Pernyataan masalah A: Apakah hubungan jarak antara sumber cahaya dengan objek dan saiz bayang-bayang?</p> <p>(a) Langkah menguasai:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Pembolehubah</th> <th>Corak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dimanipulasi: Jarak antara sumber cahaya dengan objek</td> <td>besar/ kecil</td> </tr> <tr> <td>Bergerak balas: Saiz bayang-bayang</td> <td>besar/ kecil</td> </tr> </tbody> </table>	Pembolehubah	Corak	Dimanipulasi: Jarak antara sumber cahaya dengan objek	besar/ kecil	Bergerak balas: Saiz bayang-bayang	besar/ kecil
Pembolehubah	Corak						
Dimanipulasi: Jarak antara sumber cahaya dengan objek	besar/ kecil						
Bergerak balas: Saiz bayang-bayang	besar/ kecil						

- 
- (b) Hipotesis yang diterima:
- Semakin besar(kecil) jarak antara sumber cahaya dengan objek, semakin kecil saiz(besar) bayang-bayang.
  - Jika jarak antara sumber cahaya dengan objek kecil, maka saiz bayang-bayang adalah besar.
  - Ayat lain yang munasabah

(ii) Pernyataan Masalah B:  
Adakah tumbuhan bergerak balas terhadap setiap jenis rangsangan?

(a) Langkah menguasai:

Pembolehubah	Corak
Dimanipulasi: Jenis rangsangan	Rangsangan (Air, sentuh, cahaya)
Bergerak balas: Tindak gerak balas tumbuhan	Bergerak balas atau tidak

(b) Hipotesis yang diterima:

- Akar tumbuhan bergerak balas dengan air dan daun bergerak balas dengan sentuhan dan cahaya.
- Ayat lain yang munasabah

---

Ketiga 1. Guru memberikan dua pernyataan masalah yang lain kepada murid. Guru meminta murid membuat hipotesis mengikut langkah yang diajar. Guru membenarkan murid berbincang dengan kawan atau bertanya kepada guru.

(i) Pernyataan Masalah C:  
Apakah hubungan antara bilangan rokok yang dihisap dengan peluang mendapat penyakit kanser peparu?

(a) Langkah menguasai:

Pembolehubah	Corak
Dimanipulasi: Bilangan rokok yang dihisap	besar/ kecil
Bergerak balas: Peluang mendapat penyakit kanser peparu	tinggi/ rendah

(b) Hipotesis yang diterima:

- Semakin tinggi kadar merokok, semakin tinggi kadar menghidap penyakit kanser peparu.
  - Ayat lain yang munasabah
-

- 
- (ii) Pernyataan Masalah D:  
Bagaimanakan tempoh aktiviti sukan mempengaruhi kadar pergerakan dada?

(a) Langkah menguasai:

Pembolehubah	Corak
Dimanipulasi: Tempoh aktiviti sukan	Panjang/ singkat
Bergerak balas: Kadar pergerakan dada	Bertambah/berkurang

(b) Hipotesis yang diterima:

- Semasa tempoh aktiviti sukan panjang, kadar pergerakan dada bertambah.
- Ayat lain yang munasabah

2. Sekiranya murid bertanya soalan, guru tidak memberi jawapan secara terus. Guru bersoal jawab dengan murid untuk membimbing mereka.
3. Guru meminta dua orang murid membentangkan hipotesis yang dibuat.

---

Kelima

1. Guru memberikan satu lagi pernyataan masalah kepada murid.

- (i) Pernyataan Masalah E:  
Bagaimana panjang bandul mempengaruhi tempoh ayunan lengkap bandul selama 10 kali?

(a) Langkah menguasai:

Pembolehubah	Corak
Dimanipulasi: Panjang bandul	Panjang/ pendek
Bergerak balas: Tempoh ayunan lengkap bandul selama 10 kali	Panjang/ singkat

(b) Hipotesis yang diterima:

- Semakin panjang bandul, semakin panjang tempoh ayunan lengkap bandul selama 10 kali.
- Ayat lain yang munasabah

2. Murid tidak dibenarkan berbincang atau bertanya kepada guru. Murid perlu membuat hipotesis sendiri berdasarkan pernyataan E yang diberi.
  3. Murid membentangkan jawapan sendiri. Guru memberi ulasan terhadap hipotesis yang dibuat oleh murid.
-

## Kaedah Pengumpulan dan Penganalisan Data

Jadual 5 menunjukkan kaedah pengumpulan dan penganalisan data serta instrumen pengumpulan data.

Jadual 5

*Kaedah dan instrumen pengumpulan data mengikut isu fokus kajian*

Isu Fokus	Kaedah Pengumpulan Data	Instrumen Pengumpulan Data	Kaedah Menganalisis Data
Cara pengajaran saya	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pemerhatian</li><li>▪ Temu Bual</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nota Lapangan (Rakan Sepraktikum)</li><li>▪ Borang Temu Bual (Dengan Rakan Sepraktikum dan Murid)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Analisis Kandungan</li><li>▪ Analisis Kandungan</li></ul>
Tahap kemahiran murid membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pemerhatian</li><li>▪ Temu Bual</li><li>▪ Analisis Dokumen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nota Lapangan (Rakan Sepraktikum)</li><li>▪ Borang Temu Bual (Dengan Murid)</li><li>▪ Ujian Awal Pencapaian dan Ujian Kesan Tindakan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Analisis Kandungan</li><li>▪ Analisis Kandungan</li><li>▪ Frekuensi</li></ul>

## Cara Menyemak Data

Triangulasi digunakan untuk mengesahkan hasil dapatan dan keputusan penyelidikan. Triangulasi yang saya gunakan dalam kajian ini adalah triangulasi kaedah, triangulasi penyelidik dan triangulasi masa.

**Triangulasi kaedah** melibatkan pengesahan terhadap data melalui temu bual, nota lapangan dan ujian untuk mengelakkan ketidaksamaan dan perbezaan dalam pengintepretasian data.

Untuk **triangulasi penyelidik**, saya telah melakukan semakan semula dengan rakan sepraktikum saya. Rakan sepraktikum saya membuat pemerhatian dan permantauan sepanjang proses pelaksanaan kajian. Dia mengambil gambar dan mencatat nota lapangan semasa saya menjalankan kajian ini.

Dalam kajian tindakan ini, **triangulasi masa** telah digunakan. Saya mengumpulkan data kajian dalam masa selama dua minggu. Temu bual dengan murid dijalankan di mana sehari selepas sesi pengajaran dan pembelajaran dijalankan. Saya membandingkan hasil dapatan tinjauan awal dan tinjauan akhir murid sebelum dan selepas pelaksanaan kajian.



## DAPATAN KAJIAN

**Sejauh manakah teknik *Scaffolding* dapat meningkatkan kemahiran membuat hipotesis murid Tahun Lima?**

### Nota Lapangan

Jadual 6 menunjukkan perbandingan antara catatan nota lapangan yang dicatat oleh rakan sepraktikum sebelum dan semasa teknik *scaffolding* digunakan.

Jadual 6

*Perbandingan catatan nota lapangan sebelum dan semasa teknik scaffolding digunakan*

Isu Fokus	Pemerhatian	
	Sebelum menggunakan teknik <i>scaffolding</i>	Semasa menggunakan teknik <i>scaffolding</i>
Tahap kemahiran murid membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mimik muka murid kelihatan susah untuk menjawab soalan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Yakin membuat hipotesis sendiri walaupun tiada sebarang bantuan.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seolah-olah ingin mendapatkan jawapan daripada guru dan kawan sekumpulan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Murid membuat hipotesis sendiri</li> </ul>

Berdasarkan tingkah laku murid yang telah dicatat dalam nota lapangan sebelum dan semasa menjalankan intervensi, jelas menunjukkan tahap kemahiran murid membuat hipotesis telah meningkat.

### Temu Bual

Jadual 7 dan 8 menunjukkan perbandingan antara respon murid bagi soalan 2 dan 3 dalam sesi temu bual sebelum dan selepas teknik *scaffolding* digunakan.

Jadual 7

*Perbandingan respon murid bagi soalan 2 dalam sesi temu bual antara sebelum dan selepas teknik scaffolding digunakan*

<b>Soalan 2:</b>		<b>Respons</b>	
Apakah yang anda faham tentang "membuat hipotesis"?		<b>Sebelum</b>	<b>Selepas</b>
<b>Murid</b>			
A	Membuat sesuatu jangkaan		Menulis hubungan antara pemboleh ubah dimanipulasi dan pemboleh ubah bergerak balas.
B	Berkaitan dengan pemboleh ubah		Perlu mengenal pasti pembolehubah dimanipulasi dan pembolehubah bergerak balas.
C	Tidak tahu		Pernyataan yang menjelaskan hubungan kedua-dua pembolehubah.

## Jadual 8

Perbandingan antara respon murid bagi soalan 3 dalam sesi temu bual sebelum dan selepas teknik *scaffolding* digunakan

Murid	Respons	
	Sebelum	Selepas
A	Tidak dapat	Boleh.
B	Saya tak pasti	Saya dapat.
C	Tidak dapat	Boleh.

Melalui hasil dapatan temu bual dengan ketiga-tiga orang murid, penggunaan teknik *scaffolding* berkesan meningkatkan tahap kemahiran murid membuat hipotesis.

## Ujian Awal Pencapaian Dan Ujian kesan Tindakan

Jadual 10 menunjukkan perbandingan bilangan hipotesis yang dibuat oleh murid relevan dalam ujian awal pencapaian dan ujian kesan tindakan.

## Jadual 10

Perbandingan bilangan hipotesis yang dibuat oleh murid dengan relevan dalam ujian awal pencapaian dan ujian kesan tindakan

Murid	Ujian Awal Pencapaian		Ujian Kesan Tindakan		
	Bilangan hipotesis yang dibuat dengan relevan (Jumlah hipotesis = 4)	Tahap Kemahiran	Bilangan hipotesis yang dibuat dengan relevan (Jumlah hipotesis = 4)	Tahap Kemahiran	Peningkatan tahap kemahiran
A	0	Rendah	3	Sederhana	Ada
B	1	Rendah	4	Tinggi	Ada
C	1	Rendah	4	Tinggi	Ada

## Bagaimanakah Teknik *Scaffolding* dapat menambahbaik cara pengajaran saya?

### Nota lapangan

Saya telah menganalisis kandungan nota lapangan yang dicatat oleh rakan sepraktikum saya sebelum dan semasa penggunaan teknik *scaffolding* dalam sesi PdP untuk mengenal pasti penambahbaikkan cara pengajaran saya. Jadual 11 menunjukkan perbandingan antara catatan nota lapangan yang dicatat oleh rakan sepraktikum sebelum dan semasa teknik *scaffolding* digunakan.

Jadual 11

*Perbandingan catatan nota lapangan sebelum dan semasa teknik scaffolding digunakan*

Isu Fokus	Pemerhatian	
	Sebelum menggunakan teknik <i>scaffolding</i>	Semasa menggunakan teknik <i>scaffolding</i>
Cara pengajaran saya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak memberi penerangan secara lanjut bagi setiap kemahiran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan secara terperinci dengan menggunakan contoh</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bercakap sendiri dan murid tidak berpeluang untuk bertanya soalan kepada guru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membenarkan murid untuk bertanya jika ada apa yang tidak faham.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru tidak menyedari keadaan murid ini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersoal jawab dengan murid untuk membimbing murid</li> </ul>

Berdasarkan pemerhatian yang dicatat dalam nota lapangan sebelum dan semasa teknik *scaffolding* digunakan, cara pengajaran saya telah ditambahbaikkan.

## Temu Bual

### a) Dengan Murid

Saya telah menganalisis data temu bual dengan menggunakan analisis kandungan. Rajah 12 menunjukkan perbandingan antara respon murid bagi soalan 1 dalam sesi temu bual sebelum dan selepas teknik *scaffolding* digunakan.

Jadual 12

*Perbandingan antara respon murid bagi soalan 1 dalam sesi temu bual sebelum dan selepas teknik scaffolding digunakan.*

Murid	Respons	
	Sebelum	Selepas
A	Tidak faham. Kemahiran-kemahiran membuat eksperimen.	Faham. Membuat hipotesis
B	Tak. Eksperimen	Faham. Kemahiran membuat hipotesis
C	Hmmm...saya tak faham.	Ya. Membuat hipotesis

Jadual 13 menunjukkan pandangan murid terhadap penjelasan saya tentang kemahiran membuat hipotesis semasa teknik *scaffolding* digunakan.

### Jadual 13

*Pandangan murid terhadap penjelasan saya tentang kemahiran membuat hipotesis semasa teknik scaffolding digunakan.*

---

**Soalan 4:**

Adakah anda faham dengannya? Apakah pandangan anda terhadap penjelasan guru tentang kemahiran membuat hipotesis?

---

Murid	Respons
A	Saya faham dengan penjelasan guru. Contoh yang diberi membantu saya memahami penjelasan guru.
B	Guru mengajar dengan teliti. Guru menjawab soalan yang saya soal. Saya faham.
C	Saya faham. Bagus kerana hanya satu kemahiran diajar pada hari ini. Penjelasan guru baik.

Dapatan temu bual ini telah menunjukkan bahawa cara pengajaran saya telah ditambahbaik semasa saya menggunakan teknik *scaffolding* untuk mengajar murid menguasai kemahiran membuat hipotesis.

#### **b) Dengan Rakan Sepraktikum**

Jadual 14 menunjukkan perbandingan antara pandangan rakan sepraktikum saya terhadap kaedah pengajaran saya sebelum dan selepas saya menambahbaik kaedah pengajaran saya. Secara keseluruhannya dapat dikatakan bahawa hasil pembelajaran berkesan positif semasa saya menggunakan teknik *scaffolding* dalam sesi PdP saya.

### Jadual 14

*Perbandingan antara pandangan rakan sepraktikum terhadap kaedah pengajaran saya sebelum dan selepas saya menambahbaik kaedah pengajaran saya.*

---

**Soalan 1:**

Apakah pandangan anda terhadap kaedah pengajaran saya pada hari ini?

---

Rumusan respon	
Sebelum	Selepas
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Terlalu banyak kemahiran proses sains diajar</li><li>▪ Penjelasan terlalu ringkas dan tidak teliti</li><li>▪ Memusatkan guru</li><li>▪ Tidak berinteraksi dengan murid</li><li>▪ Tidak bersoal jawab dengan murid</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Membawa kesan yang positif</li><li>▪ Lebih tertumpu kepada membantu murid menguasai kemahiran membuat hipotesis</li><li>▪ Memusatkan murid</li><li>▪ Berinteraksi dengan murid</li><li>▪ Bersoal jawab dengan murid</li></ul>

Daripada data yang ditunjukkan dalam jadual 15, boleh dikatakan bahawa rakan sepraktikum saya juga menganggap bahawa teknik *scaffolding* adalah sesuai untuk membantu meningkatkan kemahiran murid membuat hipotesis. Dia mencadangkan supaya menggunakan teknik ini untuk mengajar kemahiran proses sains yang lain.

Jadual 15

*Perbandingan antara cadangan rakan sepraktikum untuk membaiki kaedah pengajaran saya sebelum dan selepas tindakan scaffolding dijalankan.*

---

**Soalan 2:**

Apakah cadangan anda untuk membaiki sesi PdP hari ini?

---

Rumusan respon	
Sebelum	Selepas
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kaedah pengajaran perlulah memusatkan murid</li><li>▪ Perbincangan antara murid atau dengan guru mungkin boleh membawa kesan positif</li><li>▪ Perlu mementingkan penguasaan kemahiran proses sains bukanlah teknik menjawab.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Amat sesuai dan lebih berkesan untuk membantu murid menguasai kemahiran membuat hipotesis</li><li>▪ Boleh cuba kaedah yang sama untuk mengajar kemahiran proses sains yang lain</li></ul>

---

## REFLEKSI

### Kesan terhadap murid

Dapatan kajian ini menunjukkan kemahiran ketiga-tiga orang murid membuat hipotesis meningkat selepas teknik *scaffolding* digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran. Sebelum saya menggunakan teknik *scaffolding* untuk mengajar kemahiran proses sains, mereka tidak faham dengan penjelasan saya tentang kemahiran proses sains. Semasa menggunakan teknik *scaffolding*, murid lebih memahami dan mudah menguasai kemahiran membuat hipotesis.

Murid dapat menguasai konsep hipotesis yang betul di bawah bimbingan guru yang tersusun dan bersistematik. *Scaffolding* sesuai untuk membimbing murid berfikir secara tersusun. Pemikiran murid dirangsang membantu murid menguasai cara membuat hipotesis dan dapat membuat hipotesis sendiri tanpa bantuan guru pada akhirnya. Mereka kelihatan yakin semasa diminta membuat hipotesis. Mereka lebih berupaya untuk menguasai kemahiran membuat hipotesis berbanding dengan sebelum kaedah ini digunakan. Teknik *scaffolding* telah berjaya memberi kesan positif kepada murid dalam kemahiran membuat hipotesis.

### Kesan terhadap amalan sendiri sebagai seorang guru sains

Pelaksanaan tindakan ini telah memberi kesedaran kepada saya bahawa saya perlulah sentiasa mengenal pasti kelemahan saya dalam merancang dan pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran. Semasa saya menggunakan teknik *scaffolding* dalam pengajaran dan pembelajaran, saya boleh menerangkan kemahiran membuat hipotesis kepada murid dengan lebih berkesan.

Sebelum ini, pengajaran saya lebih bertunjangkan peperiksaan iaitu mementingkan mengajar murid teknik menjawab soalan yang berkaitan dengan kemahiran proses sains. Saya membuat refleksi dan menyedari bahawa sebagai seorang guru sains, saya perlu membantu murid betul-betul menguasai kemahiran proses sains supaya mereka dapat mengaplikasikan kemahiran-kemahiran tersebut dalam kehidupan seharian.

Tambahan pula, mengikut Abraham dan Millar (2008), pengajaran sains di makmal dilaksanakan secara tradisi di mana tidak memberi peluang kepada murid membangunkan kemahiran proses sains peringkat tinggi termasuk kemahiran membuat hipotesis. Jadi, saya sebagai guru sains perlu melengkapkan diri dengan kaedah pengajaran dan pembelajaran supaya dapat menampung keperluan murid-murid yang berbeza.

### **CADANGAN TINDAKAN SUSULAN**

Dengan kejayaan yang diperolehi, saya berharap untuk melanjutkan kajian saya ke kitaran yang seterusnya. Saya mencadangkan kajian lanjutan dijalankan ke atas murid lain yang menghadapi masalah yang sama.

Selain itu, kajian yang melibatkan kemahiran-kemahiran proses sains yang lain boleh dilaksanakan. Teknik *scaffolding* dalam proses pengajaran dan pembelajaran boleh dilaksanakan oleh guru sains terhadap murid-murid yang susah menguasai mana satu kemahiran proses sains. Tambahan pula, kajian yang lanjut boleh dijalankan dalam kalangan murid tahun empat. Dengan ini, guru boleh mengkaji kesan teknik *scaffolding* terhadap murid yang berlainan tahap.

### **RUJUKAN**

- Abraham, I. & Millar, R. (2008). Does practical work really work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945-1969.
- Aziz Nordin & Lin, H. L. (2011). Hubungan Sikap Terhadap Mata Pelajaran Sains dengan Penguasaan Konsep Asas Sains Pelajar Tingkatan Dua. *Journal of Science & Mathematics Educational*, 2, 89-101.
- Rebecca Octary Rossy Nabahan. (2015). *Kajian Kes Penggunaan Konsep Permainan Dalam Pengajaran Seni Muzik Kepada Pelajar Kelas Sepuluh Di Sekolah Menengah Atas Deli Murni Sibolangit Indonesia: Gabungan Dan Adaptasi Teori Permainan Kooperatif Parten dan Teori Kontraktivisme Vygotsky*. Unibersiti Sains Malaysia, Penang.