

Yahya Sedik
yahyasedik@gmail.com

Dr. Hasnalee Tubah
hydcom@yahoo.com

1. TAJUK INOVASI

ALAT VISUALISASI SINAR CAHAYA (Sains)
(Tempat Kedua Kategori Pensyarah)

2. OBJEKTIF

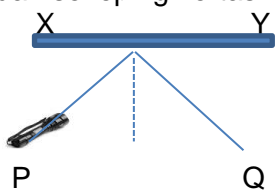
- Melihat sinar cahaya secara jelas dan nyata.
- Memahami konsep pantulan cahaya dan aplikasinya dalam periskop.

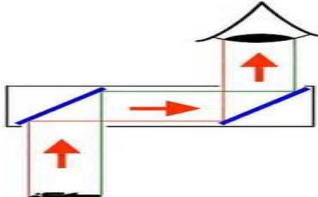
3. KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Cadangan aktiviti pembelajaran dalam Jadual 1 berkaitan dengan Bidang Cahaya untuk mata pelajaran Sains Tahun 5. Objektif pembelajaran dan hasil pembelajaran yang berkaitan dengan cadangan aktiviti tersebut dinyatakan dalam jadual yang sama.

Jadual 1

Objektif pembelajaran, Hasil pembelajaran dan Cadangan aktiviti pembelajaran menggunakan alat visualisasi sinar cahaya

Objektif Pembelajaran	Hasil Pembelajaran	Cadangan Aktiviti Pembelajaran	
Memahami cahaya boleh dipantulkan	Murid menyatakan cahaya boleh dipantulkan	Murid menjalankan aktiviti untuk mengkaji pantulan cahaya dengan menggunakan cermin satah	Matlamat: Menyiasat pantulan cahaya Alat/Radas: Cermin satah, lampu suluh dan sekeping kertas 
	Murid melukis gambar rajah sinar untuk menunjukkan arah pantulan cahaya	Murid melukis gambar rajah sinar cahaya bagi menunjukkan pantulan cahaya dalam aktiviti di atas	Prosedur: 1. Garis XY dilukis secara

			<p>mendatar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Garis menegak 90° yang berputus-putus dilukis di tengah garis XY. 3. Garis PQ dilukis bersudut 30° dengan garis menegak. 4. Cermin satah diletakkan di atas <p>garis</p> <p>XY.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Lampu suluh menyuluh pada sepanjang garis PQ. 6. Pantulan cahaya ditandakan di kertas dengan menggunakan pensil. <p>Pemerhatian: Cahaya yang dipantulkan dapat dilihat (secara lukisan) apabila lampu suluh menyuluh cermin satah.</p> <p>Kesimpulan: Cahaya boleh dipantulkan.</p>
	<p>Murid memberi contoh kegunaan pantulan cahaya dalam kehidupan seharian</p>	<p>Murid mengaplikasi prinsip pantulan cahaya untuk mereka cipta periskop</p>	<p>Periskop berfungsi menggunakan prinsip pantulan cahaya. Dua cermin satah digunakan untuk membina periskop.</p>  <p>The diagram illustrates a periscope. It consists of a rectangular tube with two mirrors inside. The mirrors are positioned at the top and bottom of the tube, angled at 45 degrees. A red arrow shows light entering from the bottom left, reflecting off the bottom mirror, then off the top mirror, and finally exiting from the top right. A house is shown above the top mirror, and a red arrow points upwards from the house, indicating the light path.</p>

1. MASALAH-MASALAH YANG DIHADAPI

Permasalahan daripada cadangan aktiviti pembelajaran di atas adalah walaupun murid-murid berjaya melakukan aktiviti tersebut namun mereka tidak dapat melihat sinar cahaya secara jelas dan nyata. Kesulitan ini menyukarkan murid-murid memahami konsep pantulan cahaya dan aplikasinya dalam periskop.

1. INOVASI YANG TELAH DILAKSANAKAN

Menurut Kamus Dewan edisi keempat, gaya bermaksud stail atau cara. Gaya pembelajaran merujuk kepada stail atau cara pembelajaran seseorang. Di bawah konteks psikologi pendidikan, gaya pembelajaran adalah cara seseorang pelajar memberi tumpuan dan tindakan untuk memproses maklumat untuk membentuk konsep dan prinsip. Dunn dan Dunn (1978) merujuk gaya pembelajaran sebagai cara seseorang individu menumpukan perhatiannya dalam memahami dan mengingati sesuatu maklumat atau kemahiran baru. Dunn, Dunn dan Price (1984) menghuraikan gaya pembelajaran sebagai suatu kaedah bagaimana unsur-unsur daripada lima jenis rangsangan dapat memahami, berinteraksi dan bertindak balas kepada persekitaran pembelajarannya. Salah satu daripada rangsangan tersebut adalah rangsangan fisiologi yang terdiri daripada persepsi, pemakanan, waktu belajar dan mobiliti. Inovasi yang dilaksanakan ini berkaitan dengan rangsangan fisiologi (persepsi). Persepsi yang dimaksudkan merupakan persepsi visual. Seseengah pelajar lebih berminat memperoleh maklumat atau pengalaman melalui persepsi visual. Pelajar sedemikian mempunyai persepsi visual yang tajam dan suka belajar menggunakan bahan bantu belajar seperti carta, gambar, graf, gambar rajah, slaid video, televisyen dan komputer. Sehubungan itu, inovasi ini direka bentuk agar dapat memvisualisasikan sinar cahaya yang tidak kelihatan itu dengan menjelaskan fenomena pantulan.

Deskripsi Inovasi


Keperluan dari aspek:	Bahan-bahan	Kos
	Cermin Satah	3 x RM 1.20 = RM 3.60
	Botol palstik	Tiada
	Selotep	Tiada
	Ubat nyamuk	Tiada
	Laser	1 x RM 4.60 = RM 4.60
		Jumlah : RM 8.20
Reka bentuk	Alat 1	Alat 2
	<p>Cermin Satah</p>  <p>Botol Plastik (elemen kelestarian)</p>	<p>Cermin Satah</p>  <p>Botol Plastik (elemen kelestarian)</p> <p>Pembalut Plastik</p>

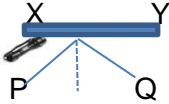

4. FAEDAH-FAEDAH DARI INOVASI YANG DIPERKENALKAN

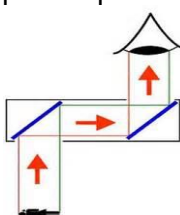
a. Faedah kepada PdP

Rajah 2

Objektif pembelajaran, Hasil pembelajaran serta perbandingan sebelum dan selepas penggunaan alat visualisasi sinar cahaya

Objektif Pembelajaran	Hasil Pembelajaran	Sebelum	Selepas
3.2 Memahami cahaya boleh dipantulkan	Murid dapat menyatakan cahaya boleh dipantulkan	Murid menjalankan aktiviti untuk menyiasat pantulan cahaya	<p>Matlamat: Menyiasat pantulan cahaya</p> <p>Alat/Radas:</p> 

		<p>mengguna cermin satah</p>	<p>Cermin satah, lampu suluh dan sekeping kertas</p>  <p>Prosedur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Garisan XY dilukis secara mendatar. 2. Garisan menegak 90° yang berputus-putus dilukis di tengah garisan XY. 3. Garisan PQ dilukis bersudut 30° dengan garis menegak. 4. Cermin satah diletakkan di atas garisan XY. 5. Lampu suluh menyuluh pada sepanjang garis PQ. 6. Pantulan cahaya ditandakan di kertas dengan menggunakan pensil. 	 <p>Rupa bentuk sinar cahaya dalam fenomena pantulan dapat dilihat dengan jelas dan nyata oleh murid.</p>
	<p>Murid melukis gambarajah sinar untuk menunjukkan pantulan cahaya</p>	<p>Murid melukis gambarajah sinar cahaya untuk menunjukkan pantulan cahaya dalam aktiviti di atas</p>		

			<p>Pemerhatian: Cahaya yang dipantulkan dapat dilihat (secara lukisan) apabila lampu suluh menyuluh cermin satah.</p> <p>Kesimpulan: Cahaya boleh dipantulkan.</p>	
	Murid memberi contoh penggunaan pantulan cahaya dalam kehidupan seharian	Murid mengaplikasi prinsip pantulan cahaya untuk mereka cipta periskop	<p>Periskop berfungsi menggunakan prinsip pantulan cahaya. Dua cermin satah digunakan untuk membina periskop.</p> 	Rupa bentuk sinar cahaya yang dipantulkan dalam periskop dapat dilihat dengan jelas dan nyata oleh murid.

a. Penggunaan bahan autentik yang murah dan senang diperolehi

Faedah kedua ialah penggunaan bahan-bahan autentik (botol terpakai, asap dan laser) untuk membina alat yang dapat memvisualkan sinar cahaya. Idea inovasi yang patut diterapkan dalam PdP adalah penggunaan bahan-bahan autentik yang boleh diperolehi di sekeliling kita. Kos bahan-bahan ini pula amat murah (kurang daripada RM10.00) dan amat berbaloi untuk digunakan kerana berdasarkan maklum balas pelajar, mereka sangat teruja apabila dapat melihat rupa bentuk sinar cahaya yang bergerak lurus sebelum dan selepas cahaya dipantulkan. Mereka juga mengakui tahap pemahaman berkenaan proses pantulan cahaya semakin meningkat. Selain itu, mereka berasa lebih jelas

tentang proses bagaimana periskop dapat digunakan untuk melihat objek-objek yang tersembunyi. Pergerakan sinar cahaya yang kelihatan itu telah banyak membantu pemahaman mereka dalam menghuraikan fenomena pantulan cahaya dalam periskop. Justeru, alat ini boleh diguna pakai oleh guru-guru sains kerana dapat dihasilkan dengan menggunakan bahan-bahan autentik yang mudah diperolehi serta mesra pengguna.

c. Boleh berfungsi dalam keadaan terang dan gelap

Selain faedah-faedah tersebut, alat ini juga dapat berfungsi dalam keadaan terang atau gelap. Namun begitu, inovasi ini akan lebih menyerlah kesannya sekiranya aktiviti dilakukan dalam keadaan cahaya samar atau gelap.

Rujukan

Dunn, R., & Dunn, K. (1978). *Teaching students through their individual learning styles*. Reston, VA: Reston.

Dunn, R., Dunn, K., & Price, G. E. (1984). *Learning style inventory*. Lawrence, KS, USA: Price Systems.