

# Keberkesanan Program 'KEMBARA SAINS'

oleh

**Wrutheran Sinnadurai**  
Maktab Perguruan Kuala Terengganu  
Terengganu Darul Iman

## ABSTRAK

*Program Kembara Sains merupakan satu program inovasi yang dikendalikan oleh Jabatan Sains, Maktab Perguruan Kuala Terengganu di sekolah-sekolah rendah di daerah Kuala Terengganu pada tahun 2002 dan 2003. Dalam program ini 17 aktiviti Sains yang mudah disediakan dan dibawa ke sekolah untuk memberi peluang kepada murid melibatkan diri secara 'hands-on' dan 'minds-on'. Program ini dilaksanakan sepanjang pagi pada tarikh yang ditentukan lebih awal, di sekolah-sekolah berkenaan. Semua murid Tahun Empat, Lima dan Enam telah menyertai proogram ini. Menerusi program ini, objektif untuk membuka kerangka minda murid sekolah tentang fenomena-fenomena harian dan meningkatkan lagi minat mereka terhadap Sains telah tercapai. Maklum balas daripada guru-guru Sains juga sangat menggalakkan. Di samping itu, program ini juga telah memanfaatkan semua pelajar KPLI (Kursus Perguruan Lepas Ijazah) Sains, seramai 58 orang (tahun 2002) dan 56 orang (tahun 2003) dari maktab ini yang terlibat dalam pelaksanaannya.*

## Pengenalan

Program *Kembara Sains* merupakan satu program inovasi yang dikendalikan oleh Jabatan Sains, Maktab Perguruan Kuala Terengganu di sekolah-sekolah rendah di daerah Kuala Terengganu pada tahun 2002 dan 2003. Biasanya, 'murid dibawa ke Pameran Sains' tetapi bagi Program *Kembara Sains* 'Pameran Sains dibawa kepada murid'. Dengan cara ini lebih ramai murid sekolah dapat menikmati keindahan dan kebaikan aktiviti-aktiviti Sains.

Program ini pada umumnya telah membawa kesan yang baik kepada murid-murid sekolah yang terlibat. Disamping itu, program ini telah memanfaatkan semua pelajar KPLI (Kursus Perguruan Lepas Ijazah) seramai 58 orang (tahun 2002) dan 56 orang (tahun 2003) dari maktab ini yang telah melibatkan diri dalam pelaksanaannya.

## Objektif

Dalam program ini 17 aktiviti Sains yang mudah disediakan untuk melibatkan penyertaan murid secara 'hands-on' dan 'minds-on'. Objektif program ini adalah seperti berikut:

1. Membuka kerangka minda murid sekolah tentang fenomena-fenomena harian.
2. Meningkatkan minat murid dalam Sains.
3. Meningkatkan kemahiran berfikir secara saintifik di kalangan murid.
4. Meningkatkan kemahiran manipulatif di kalangan murid.

5. Mendedahkan murid dan guru Sains sekolah kepada aktiviti-aktiviti mudah untuk menyasiat dan memahami fenomena-fenomena harian.
6. Mendedahkan pelajar KPLI Maktab kepada aktiviti-aktiviti Sains yang boleh menyeronokkan murid sambil mengajar konsep-konsep Sains.

### **Kedudukan Sebelum Program Dilaksanakan**

Dalam pembelajaran Sains, beberapa kekurangan adalah ketara di kalangan murid-murid sekolah, terutamanya di luar bandar. Antaranya ialah:

- Selama ini murid-murid sekolah di daerah Kuala Terengganu hampir semuanya tidak pernah mendapat peluang melawat sebarang ‘Pameran Sains’.
- Aktiviti-aktiviti Sains yang menarik jarang dilaksanakan oleh guru Sains di sekolah masing-masing secara ‘hands-on’.
- Ramai murid sekolah tidak sedar bahawa banyak fenomena Sains berlaku di sekitar mereka dan boleh diperhatikan dan difahami melalui aktiviti/eksperimen mudah.
- Ramai murid sekolah (terutamanya di luar bandar) mempunyai sikap negatif terhadap Sains. Bagi mereka Sains adalah susah, membosankan, atau menakutkan. Ini menyebabkan pencapaian rendah serta minat yang kurang dalam Sains.
- Ramai murid juga menganggap bahawa Sains boleh dibelajar dalam Makmal Sains sahaja.

### **Perlaksanaan Program**

Program ini telah dilaksanakan pada tahun 2002 dan 2003 di tujuh buah sekolah rendah di daerah Kuala Terengganu seperti berikut:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| • S. K. Pagar Besi (~ 250 orang murid)            | - 18 April 2002 |
| • S. K. Wakaf Mempelam (~ 600 orang murid)        | - 29 April 2002 |
| • S. K. Pulau Rusa (~ 350 orang murid)            | - 13 Mei 2002   |
| • S. K. Maras (~ 300 orang murid)                 | - 15 April 2003 |
| • S. K. Kompleks Meng Telipot (~ 350 orang murid) | - 23 April 2003 |
| • S. K. Kompleks Gong Badak (~ 400 orang murid)   | - 30 April 2003 |
| • S. K. Seri Budiman (~ 600 orang murid)          | - 23 Jun 2003   |

Pada hari pelaksanaan program, pelajar KPLI seramai 38 orang telah pergi ke sekolah berkenaan dan mendirikan 18 stesen aktiviti yang mereka telah sediakan. Pihak sekolah telah dihubungi lebih awal untuk menyediakan tempat dan perabot yang diperlukan. Pihak sekolah juga diminta menyusun jadual bagi murid sekolah melawat stesen-stesen berkenaan untuk mencuba aktiviti-aktiviti itu secara ‘hands-on’ dan ‘minds-on’.

Dua orang pelajar KPLI yang ditugaskan di setiap stesen perlu membantu murid dan juga memberi penjelasan konsep Sains yang bersabit dengan aktiviti. Penjelasan itu diberi melalui soal-jawab, carta/rajah/gambar/model atau penerangan lisan.

Aktiviti Sains yang dikendalikan di setiap stesen untuk program ini adalah disenaraikan dalam Lampiran A.

## Inovasi

Beberapa inovasi telah diwujudkan dalam program *Kembara Sains*. Inovasi itu boleh diklasifikasikan kepada dua bahagian:

- a) Murid sekolah
  - i) 'Pameran Sains' dibawa kepada murid. Semua murid di sekolah yang terlibat dapat menikmati aktiviti-aktiviti Sains yang disediakan.
  - ii) Semua aktiviti/eksperimen dibuat oleh murid secara 'hands-on'.
  - iii) Semua murid di sekolah dapat menikmati 17 aktiviti yang berlainan.
  - iv) Peluang untuk memupuk minat dan sikap positif terhadap Sains.
- b) Pelajar KPLI dari Maktab
  - i) Program *Kembara Sains* merupakan satu pengalaman baru bagi pelajar. Ini adalah kali pertama Maktab menganjurkan aktiviti seperti ini.
  - ii) Membuka minda pelajar kepada kaedah-kaedah baru untuk mengajar Sains.

## Maklumbalas

Apabila program *Kembara Sains* dikendalikan di setiap sekolah, maklumbalas daripada beberapa orang murid dan guru diperolehi. Maklumbalas diperolehi juga daripada pelajar KPLI yang mengendalikan program ini. Data yang terkumpul telah dianalisiskan. Dapatan utama adalah seperti berikut:

- a) Murid sekolah – Semasa program *Kembara Sains* dikendalikan, beberapa orang murid telah di pilih secara rawak untuk ditemubual supaya mendapat maklumbalas mereka tentang program tersebut. Sejumlah 23 orang dapat ditemubual. Sebahagian daripada respons mereka diringkaskan dalam Jadual 1 dan Jadual 2.

Jadual 1: Kekerapan Respons 'Menyeronokkan' Bagi Setiap Aktiviti

Bil Aktiviti	Kekerapan 'menyeronokkan', %	Bil Aktiviti	Kekerapan 'menyeronokkan', %	Bil Aktiviti	Kekerapan 'menyeronokkan', %
4	100	18	89	12	71
6	100	14	88	17	70
9	100	15	86	1	67
13	100	5	80	2	58
16	100	3	77	8	57
10	92	11	75	7	29

Jadual 2: Respons Keseluruhan Murid

Bil Murid	Sekolah	Peruntukan Masa	Ingin melawat lagi ?
1	S.K. Pagar Besi	Tidak cukup	Ya, seronok, dapat ilmu
2	S.K. Pagar Besi	Cukup	Ya, seronok, dapat ilmu, boleh tanya-tanya
3	S.K. Pagar Besi	Cukup	Ya, seronok dapat ilmu
4	S.K. Pagar Besi	Tidak cukup	Ya, seronok main dan tanya-tanya
5	S.K. Pagar Besi	Tidak cukup	Ya, menarik
6	S.K. Pagar Besi	Tidak cukup	Ya, menarik, boleh tanya
7	S.K. Pagar Besi	Tidak cukup	Ya, dapat pengetahuan dan pengalaman baru
8	S.K. Wakaf Mempelam	Cukup	Ya, suka tengok benda baru
9	S.K. Wakaf Mempelam	Cukup	Ya, seronok melihat benda baru; boleh cuba
10	S.K. Wakaf Mempelam	Cukup	Ya, mencuba benda baru
11	S.K. Wakaf Mempelam	Cukup	Ya, suka tengok dan main aktiviti sains baru
12	S.K. Wakaf Mempelam	Cukup	Ya, seronok tengok pameran
13	S.K. Wakaf Mempelam	Cukup	Ya, seronok
14	S. K. Pulau Rusa	Tidak cukup	Ya, menarik, seronok, dapat belajar
15	S. K. Pulau Rusa	Tidak cukup	Ya, seronok, dapat belajar
16	S. K. Pulau Rusa	Tidak cukup	Ya, menarik, seronok, dapat pengetahuan
17	S. K. Pulau Rusa	Tidak cukup	Ya, seronok, dapat pengalaman
18	S. K. Pulau Rusa	Ya	Ya, seronok, boleh cuba di rumah
19	S. K. Pulau Rusa	Ya	Ya, seronok, boleh cuba di rumah
20	S. K. Pulau Rusa	Ya	Ya, pengetahuan baru, boleh cuba di rumah
21	S. K. Pulau Rusa	Ya	Ya, menarik, dapat tanya dan belajar
22	S. K. Pulau Rusa	Ya	Ya, gembira, dapat cuba, tanya dan belajar
23	S. K. Pulau Rusa	Ya	Ya, seronok, boleh cuba, pengetahuan baru

Jadual 1 dan 2 menunjukkan bahawa murid-murid yang terlibat dalam program *Kembara Sains* telah memperolehi satu pengalaman yang kaya dengan ilmu dan pembelajaran yang bermakna.

b) Guru Sains Sekolah – Seramai 11 orang guru dari tiga buah sekolah ditemubual juga untuk mendapat pandangan mereka tentang program *Kembara Sains*. Respons mereka adalah sangat positif seperti dipaparkan dalam Jadual 3.

Jadual 3: Respons Guru Sains Sekolah

Bil Guru	Murid mendapat faedah	Murid merasai keseronokan	Sesuai dengan kebolehan dan keperluan murid	Memfaatkan sekolah
1	5	5	5	5
2	5	4	5	5
3	5	5	5	5
4	5	5	4	4
5	5	5	5	5
6	5	5	4	5
7	5	5	4	5
8	5	5	5	5
9	4	4	4	5
10	5	5	5	5
11	5	5	5	5

Petunjuk:

Tidak setuju    1            2            3            4            5            Sangat setuju

Berdasarkan Jadual 3, didapati bahawa respons guru-guru sekolah yang terlibat sangat menggalakkan. Ramai guru juga memohon bahawa program ini diteruskan tiap-tiap tahun.

c) Pelajar KPLI Maktab – Semua diberikan soal selidik untuk memperolehi respons mereka tentang program *Kembara Sains*. Respons daripada lima orang yang dipilih secara rawak dijadualkan dalam Jadual 4

Jadual 4: Respons Pelajar KPLI

No. Soalan	Soalan	Bil Pelajar	Respons Pelajar
1	Apakah yang anda harap mencapai melalui Program Kembara Sains ?	1	Dapat menyampaikan ilmu sains kepada para pelajar; agar mereka rasa tertarik dengan keindahan sains.
		2	Murid tidak takut dengan kerja-kerja amali sains yang diajar dalam bilik darjah.
		3	Murid dapat memanfaatkan apa yang dilihat daripada aktiviti ini dan dipraktikkan dalam pembelajaran dan dapat memupuk minat dalam sains.
		4	Murid didedahkan dengan aktiviti dalam pembelajaran sains yang begitu menarik dan menyeronokkan.
		5	Kaedah menyediakan pembelajaran yang menarik dan pendedahan konsep sains asas kepada murid.
2	Pada pemerhatian anda adakah kebanyakan murid telah merasai keseronokan dalam aktiviti program ini ?	1	Ya, mereka berasa seronok menyaksikan pameran yang banyak memaparkan penemuan Sains.
		2	Ya, kebanyakan murid seronok dengan program itu.
		3	Ya, mereka begitu seronok dan boleh mencuba sendiri aktiviti yang dilakukan.
		4	Ya, murid begitu seronok.
		5	Ya, murid-murid seronok dengan aktiviti program ini.
3	Adakah kebanyakan murid melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti yang anda telah sediakan ?	1	Ya, kebanyakan murid melibatkan diri secara aktif. Mereka dapat mempelajari Sains
		2	Murid kurang melibatkan diri kerana mungkin segan atau takut .
		3	Mereka melibatkan diri secara aktif seperti permainan.
		4	Ya, murid begitu aktif dan bersemangat.
		5	Ya, ramai telah mencuba dan bertanya.
4	Pada fikiran anda adakah kebanyakan aktiviti program ini memberi manfaat kepada murid-murid	1	Ya, kebanyakan mereka sudah ada basic dalam ilmu sains yang telah kami pameran.
		2	Ya, selain memberi keseronokan, aktiviti ini memberikan input tentang beberapa konsep sains.

No. Soalan	Soalan	Bil Pelajar	Respons Pelajar
	yang terlibat, dari segi pembelajaran sains ?	3	Memberi manfaat kepada murid dari segi pembelajaran sains; diperkenalkan pelbagai konsep sains.
		4	Ya, banyak manfaat. Menarik minat pelajar terhadap sains.
		5	Ya, sebab mereka dapat melihat dan mempelajari secara praktikal
5	Apakah kerumitan yang anda telah hadapi dalam <u>penyediaan</u> aktiviti Program Kembara Sains ?	1	Tiada kerumitan
		2	Tidak begitu merumitkan.
		3	Tiada sebarang masalah
		4	Tidak ada masalah
		5	Tidak ada
6	Apakah kerumitan yang anda telah hadapi dalam <u>penendalian</u> aktiviti Program Kembara Sains ?	1	Tiada. Mendapat kerjasama daripada pihak sekolah
		2	Kurang merumitkan. Sukar melayan kerenah murid yang mana mereka mempunyai semangat ingin tahu yang tinggi
		3	Tiada kerumitan. Hanya terdapat terlalu ramai pelajar serentak; masalah menjelaskan konsep.
		4	Tiada masalah
		5	Tidak ada

Jadual 4 menunjukkan bahawa program *Kembara Sains* telah membawa satu pengalaman yang kaya bagi pelajar KPLI yang terlibat. Program ini merupakan satu pendedahan atau kerangka yang baru bagi mereka dalam pengajaran sains.

### **Kekangan / Masalah**

Walau pun program *Kembara Sains* telah sangat berjaya, beberapa kekangan atau masalah telah ditimbulkan. Antaranya ialah:

- Masa - Pelajar KPLI yang terlibat terpaksa tinggalkan kuliah sepanjang hari. Oleh itu mereka tidak boleh menyertai program ini kerap kali. Dalam kata lain, program ini tidak boleh dilaksanakan banyak kali setiap tahun.
- Masa - Masa pameran di sesebuah sekolah dihadkan kepada empat jam sahaja, ia itu 8.30 pagi hingga 12.30 tengahari. Dalam masa ini murid sekolah boleh mengunjungi setiap stesen mengikut giliran berdasarkan jadual yang disediakan oleh pihak sekolah. Setiap murid cuma dapat masa lebih kurang 1½ jam untuk melawati 18 stesen. Oleh itu masa di setiap stesen adalah sangat singkat.
- Ruang - Ketiga-tiga sekolah yang terlibat dalam program ini tidak mempunyai dewan. Beberapa bilik tertentu terpaksa dikosongkan untuk memuatkan kesemua 18 stesen. Walau bagaimana pun koridor di luar bilik juga digunakan, Mencari ruang yang mencukupi mungkin telah menyulitkan pihak sekolah.

### **Penutup**

Berdasarkan respons murid dan guru sekolah dan juga pelajar KPLIMaktab, pada keseluruhannya program *Kembara Sains* boleh dianggap telah sangat berjaya. Objektif program telah mencapai kejayaan yang tinggi. Semua pihak yang terlibat dalam program ini juga menikmati kepuasan yang tinggi. Ketiga-tiga Guru Besar yang terlibat, merayu bahawa program ini dikendalikan lagi di sekolah masing-masing pada tahun depan. Kerjasama dan sokongan dari pihak pentadbir Maktab juga sangat menggalakkan and program ini telah ditentukan sebagai program yang wajar dengan misi dan peranan Maktab.

Sudah pasti program ini akan diteruskan lagi pada tahun depan. Beberapa aktiviti akan diubahsuai lagi untuk meningkatkan keberkesanannya. Walau bagaimana pun, memandangkan kekangan masa, program ini mungkin akan dikendalikan di enam buah sekolah sahaja.



## *LAMPIRAN*

### SENARAI AKTIVITI

1. Lilin Terpadam Sendiri
2. Dakwat Limunan
3. Misteri Magnet
4. Udara Ada Di Mana-Mana
5. Tin Ajaib
6. Cas Elektrik
7. Meniup Belon Dengan Menggunakan Cuka
8. Badut Pintar
9. Asid Dan Alkali
10. Memukau Ular Kertas
11. Memancing 'Ikan Klip'
12. Penentuan Asid Dan Alkali Dalam Makanan
13. Telefon Mini
14. Gelung Ajaib
15. Bot Gelembung
16. Telur Terapung
17. Ketegangan Permukaan Air