

## KEBERKESANAN PENGGUNAAN MEDIA BERASASKAN ALAM SEKITAR DALAM MENINGKATKAN KEMAHIRAN PROSES SAINS DAN PENCAPAIAN PELAJAR

Rian vebrianto-, amisah osman

### ABSTRAK

*Media pengajaran merupakan komponen penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Salah satu media yang dapat di gunakan dalam P&P adalah Media Berasaskan Alam Sekitar (MBAS). Kajian ini dijalankan untuk melihat keberkesanan penggunaan MBAS yang berasaskan konstruktivisme dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains bagi meningkatkan kemahiran proses sains (KPS) dan pencapaian sains pelajar Sekolah Menengah Pertama Siak Sri Inderapura, Riau Indonesia. Kajian ini mengembangkan 4 buah modul bercetak yang terdiri dari 8 sub-tajuk. Kajian ini menggunakan kaedah eksperimen-kuasi dengan rekabentuk "non- equivalent control group design". Kajian melibatkan sebuah kumpulan rawatan dan sebuah kumpulan kawalan. Kumpulan rawatan menggunakan menggunakan modul alam sekitar. Manakala kumpulan kawalan mengikuti proses pengajaran dan pembelajaran secara konvensional. Kajian ini dijalankan ke atas sekumpulan 64 pelajar di sebuah sekolah menengah di Siak Sri Inderapura, Riau Indonesia. Instrumen yang digunakan dalam penyelidikan ini adalah ujian Kemahiran Proses Sains (KPS) dan ujian pencapaian pelajar. Analisis dapatan kuantitatif dilakukan secara deskriptif yang kemudiannya disusuli dengan analisis inferensi menggunakan ujian ANOVA dan MANOVA. Dapatan kajian menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan terhadap pengetahuan KPS dan pencapaian dalam sains antara kumpulan pelajar yang mengikuti strategi MBAS dengan kumpulan pelajar yang mengikuti strategi konvensional. Kajian menyimpulkan bahawa pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan MBAS telah memberikan kesan positif terutamanya apabila menggunakan alam sekitar terhadap KPS pelajar dan pencapaian pelajar dalam matapelajaran sains.*

### PENGENALAN

Media pengajaran yang tidak sesuai, sering menimbulkan masalah kepada guru dan pelajar dalam menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah. Masalah pembelajaran yang sering dihadapi oleh pelajar ini menyebabkan pelajar menjadi pasif dan senyap di dalam kelas dan seolah-olah tidak wujud dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ekoran itu, minat dan tarikan pelajar terhadap pelajaran semakin pudar dan lenyap begitu sahaja. Perlu ditegaskan di sini bahawa sangat diperlukan pelbagai media pengajaran dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Pelajar boleh mempelajari sesuatu dengan berkesan apabila mereka menggunakan pelbagai media pembelajaran yang sesuai. Tanpa media pembelajaran yang berkesan mereka masih boleh belajar sesuatu tetapi apa yang dipelajari akan dilupakan (Sudjana 2008).

Dalam kajian ini media yang digunakan adalah Media Berasaskan Alam Sekitar (MBAS) kerana pembelajaran biologi memiliki keterkaitan yang erat dengan alam sekitar iaitu sesuai dengan tujuan pembelajaran biologi kelas VII di dalamnya berintegrasi pembelajaran alam sekitar iaitu Memahami saling bergantung satu sama lain dalam ekosistem, Keanekaragaman benda hidup. Kompetensi dasar selanjutnya terdiri topik atau tajuk di antaranya Ekosistem, Keanekaragaman makhluk hidup dalam kelestarian

ekosistem, Kepadatan populasi dan Hubungannya dengan alam sekitar, Pencemaran dan dampaknya terhadap alam sekitar serta Hubungannya dengan aktiviti manusia (Depdiknas 2006).

### KERANGKA KONSEPTUAL

Menurut Razali (1994) bahawa media pengajaran merupakan salah satu alat peneguh yang perlu dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ini penting untuk menarik minat pelajar serta menambah rangsangan untuk lebih berusaha dan maju, selain memberi peneguhan atau pengesanan terhadap topik atau tajuk yang disampaikan oleh guru. Sehingga diharapkan akan meningkatkan kejayaan pembelajaran, sikap dan kemahiran proses sains pelajar.

Dalam kajian ini, pengkaji mengkaji media pengajaran berupa MBAS (Kosasih 2007). Menurut pendapat Sudjana (2008), Soleh (2007) dan Triatmanto (2009), pembelajaran berasaskan alam sekitar merupakan suatu pembelajaran yang inovatif, faktual dan merupakan media pengajaran yang kaya yang dapat dilakukan oleh seorang guru yang bersumber dari persekitaran sekolah mahupun makmal sains.

### OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini adalah bertujuan untuk melihat keberkesanan penggunaan MBAS yang berasaskan konstruktivisme dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi meningkatkan kemahiran proses sains pelajar dan pencapaian.

Objektif kajian ini ialah seperti berikut:

- (1) Menentukan perbezaan keberkesanan penggunaan MBAS terhadap Kemahiran proses sains pelajar.
- (2) Menentukan perbezaan penggunaan MBAS terhadap pencapaian pelajar.

### METODELOGI

Dengan merujuk kepada Campbell dan Stanly (1963), kajian ini menggunakan kaedah eksperimen kuasi dengan rekabentuk "kumpulan kawalan tak serupa" untuk mengetahui peningkatan kemahiran proses sains dan perbezaan pencapaian pelajar, perhatikan Jadual 1

Jadual 1 Reka bentuk kumpulan rawatan dan kawalan

Kumpulan	Ujian Pra	Strategi Pengajaran	Ujian Pasca
Kumpulan Rawatan (n=32)	$O_1$	$X_1$ (penggunaan Alam sekitar)	$O_2$
Kumpulan Kawalan (n=32)	$O_3$	$X_2$ (Strategi Konvensional)	$O_4$

### POPULASI DAN SAMPEL

Populasi kajian ini ialah semua pelajar Darjah 1, Sekolah Menengah Pertama Negeri 11 di Siak Riau. Sampel kajian diambil dari populasi secara pemilihan sampel bertujuan (*purposive sampling*) dan rawak sederhana. Kaedah sampel bertujuan dijalankan bagi menentukan jenis sekolah dan tingkatan darjah sekolah. Manakala kaedah rawak sederhana bagi menentukan kumpulan iaitu satu kumpulan dijadikan kumpulan rawatan yang menggunakan MBAS manakala satu kumpulan lagi dijadikan kumpulan kawalan iaitu kumpulan yang dilaksanakan dengan strategi tradisonal. Seramai 64 orang pelajar tahun 1 dipilih, terdiri dari 2 kumpulan iaitu 32 pelajar kumpulan rawatan dan 32 pelajar kumpulan kawalan.

### INSTRUMEN KAJIAN

Dalam kajian ini terdapat dua instrumen iaitu ujian Kemahiran Proses Sains dan Ujian Pencapaian.

Pembinaan soalan dalam KPS dibangun berdasarkan kajian sebelumnya oleh Rose (2004) dan Rezba et al (2003) yang telah diubahsuai berdasarkan darjah dan kemampuan pelajar. Dalam ujian ini terdiri dari 30 soalan objektif yang terdiri atas lima konstruk kemahiran proses asas yang meliputi: memerhati (K1), mengelas (K2), meramal (K3), mengkomunikasikan (K4) serta inferensi (K5). Manakala, ujian pencapaian dibangun oleh pengkaji dan para pakar berasaskan konstruk yang didefenisikan menurut Taksonomi Bloom yang sudah diperbaharui (Anderson & Krathwohl 2001). Item-item yang didapati sepadan dengan konstruk-konstruk yang dirancang dipertimbangkan oleh penyelidik sebagai item-item akhir untuk ujian yang digunakan dalam kajian. Dalam kajian ini pengkaji membangun modul media berasaskan alam sekitar, terdiri atas: modul buku pelajaran, Lembar Kerja Pelajar (LKP) dan Rancangan Pelaksanaan Pengajaran (RPP).

## HASIL KAJIAN

### Analisis Ujian Pra

Dengan menggunakan *independent samples t test* untuk membandingkan KPS pelajar pada ujian pra antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan nilai  $t$  adalah 0.513 serta signifikansinya sebesar  $p = 0.61 > 0.05$  seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2 di bawah. Ini bererti, tidak wujud perbezaan antara KPS pelajar kumpulan rawatan dengan pelajar kumpulan kawalan pada ujian pra atau di awal pembelajaran.

Jadual 2 Min skor ujian dan  $t$  test

Kumpulan	N	Min	Sisihan Piawai	df	T	Sig
MBAS	32	6.01	0.90	62	0.513	0.61
Konvensional	32	5.89	1.04			

### Analisis ujian pos Kemahiran Proses sains (KPS)

Min untuk masing-masing kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan adalah 7.90 dan 7.34, ternyata min kumpulan rawatan lebih besar dari kumpulan kawalan. Selanjutnya hasil *independent t test* untuk menunjukkan terdapat perbezaan KPS pelajar kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan menunjukkan nilai signifikansi  $p = 0.000 < 0.05$ . Ini bererti, terdapat perbezaan KPS antara pelajar yang menggunakan MBAS dengan pelajar yang menggunakan strategi konvensional. Perbezaan ujian pasca KPS kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dapat dilihat pada Jadual 3.

Jadual 3 Min skor ujian dan  $t$  test

Kumpulan	N	Min	Sisihan Piawai	df	T	Sig
MBAS	32	7.90	0.59	62	3.686	0.000
Konvensional	32	7.34	0.61			

Daripada dapatan kajian dapat disimpulkan bahawa hipotesis  $H_0$  ditolak. ini bermakna terdapat perbezaan KPS pelajar yang signifikan antara kumpulan rawatan dengan kumpulan kawalan.

Dalam kajian ini terdapat 5 subKPS dasar iaitu memerhati, mengelas, meramal, komunikasi, dan inferensi. Dari kajian di dapat hasil bahawa kelima KPS dasar pada kumpulan MBAS memiliki katagori baik bagi kemahiran meramal dan komunikasi manakala, baik sekali untuk kemahiran memerhati, mengelas dan inferensi sedangkan untuk kumpulan konvensional untuk kemahiran meramal dalam katagori cukup, dan untuk mengelas, komunikasi, dan inferensi dalam katagori baik, serta kemahiran memerhati dalam

katagori baik sekali. Dapat dilihat pada jadual 4 dibawah ini.

Jadual 4. Nilai Rerata KPS pada kumpulan Konvensional dan kumpulan MBAS berdasarkan Kategori.

Keterampilan Proses	Kumpulan			
	Konvensional		MBAS	
	Min skor	Kategori	Min skor	Kategori
Memerhati	80.73% %	Baik sekali	80.73%	Baik sekali
Mengelas	70.31%	Baik	82.81%	Baik sekali
Meramal	66.67%	Cukup	74.48%	Baik
Komunikasi	76.56%	Baik	74.4%	Baik
Inferensi	76.56%	Baik	86.4%	Baik sekali

### Ujian Pasca Pencapaian Pelajar

Pada ujian pascaPencapaian analisis statistik deskriptif min skor dapat dilihat daripada Jadual 5 berikut.

Jadual 5 Min skor ujian dan t test

Kumpulan	N	Min	Sisihan Piawai	df	T	Sig
MBAS	32	7.687	0.769	62	2.703	0.009
Konvensional	32	7.20	0.644			

Dari jadual diatas, Min untuk masing-masing kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan adalah 7.689 dan 7.20, ternyata min kumpulan rawatan lebih besar dari kumpulan kawalan. Selanjutnya hasil *independent t test* untuk menunjukkan terdapat perbezaan KPS pelajar kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan menunjukkan nilai signifikasi  $p=0.009 < 0.05$ . Daripada dapatan kajian dapat disimpulkan bahawa hipotesis  $H_0$  ditolak. Ini bererti, terdapat perbezaan pencapaian antara pelajar yang menggunakan strategi alam sekitar dengan pelajar yang menggunakan strategi konvensional.

### DISKUSI

Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan alam sekitar dengan kumpulan konvensional dari aspek KPS, Hal ini di sebabkan dalam pelaksanaan kumpulan yang menggunakan alam sekitar, aktiviti-aktiviti pelajar sangat baik kerana selama proses pembelajaran pelajar selalu melakukan secara langsung dan melihat keadaan yang lebih nyata dari persekitaran. Disini pelajar boleh mengelas objek pembelajaran dan dapat menyimpulkan (inferensi) dengan lebih baik dan lebih tepat pada saat pengamatan terjadi secara langsung. Hal ini di sokong dengan kajian Puji (2008), yang menyatakan bahawa dalam pengajaran biologi kebun sekolah merupakan bahagian dari persekitaran sekolah yang di dalamnya terdapat haiwan, tumbuhan, bebatuan, tanah dan sebagainya yang boleh digunakan untuk pengamatan dan eksperimen untuk dapat meningkatkan pelbagai kemahiran termasuk kemahiran mengelas dan inferensi. Kemudian Mulyani et al. (2008) melakukan kajian jelajah alam sekitar dalam dapatan kajiannya dijelaskan bahawa pembelajaran beraskan alam sekitar boleh membuat pelajar lebih aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan.

Hampir semua subKPS yang diamati lebih baik pada kumpulan rawatan dibandingkan kumpulan kawalan. Hal ini disebabkan kebolegunaan dan keberkesanan media pengajaran yang dibagikan oleh pengkaji. Kajian ini juga disokong oleh dapatan kajian Rose (2004) bahawa dengan menggunakan bahan pengajaran dan pembelajaran maka akan dapat meningkatkan KPS pelajar baik secara umum mahupun

secara spesifik. Hasil kajian ini disokong dengan dapatan Rian et al. (2009) dan Yustina (2010) bahawa dengan menggunakan pelbagai media dan pendekatan konstruktivisme maka KPS pelajar lebih baik secara umum mahupun secara spesifik subKPS jika dibandingkan pada kumpulan konvensional. Walaupun bagaimanapun, pada sub KPS berkomunikasi pada kumpulan konvensional lebih tinggi dibandingkan pada kumpulan alam sekitar. Hal ini disebabkan pada kumpulan alam sekitar lebih disibukkan dengan kegiatan eksperimen sehingga masa untuk berkomunikasi lebih sedikit dibandingkan kumpulan konvensional.

Pembelajaran MBAS menjelaskan pembelajaran secara langsung melalui pengamatan dan eksperimen (Sudjana 2008). Pembelajaran yang dilakukan melalui pengamatan dan eksperimen dapat meningkatkan keingintahuan pelajar dan mengukuhkan pengetahuan serta menghasilkan kefahaman yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Alessi dan Trollip (1991) yang menyatakan bahawa pembelajaran bukan sahaja berlaku secara melihat atau memerhati, tetapi turut berlaku apabila pelajar membuat atau melakukannya (bereksperimen). Ini menggalakkan pembelajaran individu secara aktif dengan bahan pengajaran dan pembelajaran untuk menciptakan pelbagai kemahiran yang kemudian menghasilkan kefahaman terhadap suatu konsep.

Selanjutnya latihan yang diberikan dalam MBAS juga dapat meningkatkan daya ingatan pelajar. Manakala penggunaan MBAS dilakukan dalam bentuk eksperimen, pelajar dapat melakukan dengan lebih yakin sesuai apa yang diamati dalam proses eksperimen tersebut (Soleh 2007).

Selain daripada itu, kajian yang dijalankan dengan menggunakan MBAS dapat meningkatkan motivasi. Hal ini disokong oleh Sudjana (2008) bahawa bahan yang memotivasi akan memberi kesan kepada pembelajaran. Ini juga disokong dengan pandangan Abdul rahim (1996) bahawa usaha akan lebih meningkat jika ianya boleh jadi menarik dan dapat menjalankan minat pelajar dan dengan ini dijangka dapat meningkatkan motivasi pelajar terhadap pembelajaran ini. Peningkatan motivasi pada diri pelajar dapat meningkatkan KPS dan pencapaian pelajar.

## RUJUKAN

- Abdul Rahim Mohd Said. 1996. *Merekabentuk Teks Pengajaran Secara Efisien dan Efektif*. Shah Alam: Fajar Bakti Sdn.Bhd.
- Alessi, S.M. & Trollip, S.R. 1991. *Computer based instructional : Methods and development*. Ed ke-3. New Jersey: Prentice Hall.Inc.
- Anderson, L. W. and David R. Krathwohl, D. R., et al (Eds..) .2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Allyn & Bacon. Boston, MA (Pearson Education Group).
- Campbell,D.T. & Stanley. 1963. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Chicago: Rand McNally.
- Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Silabus Sekolah Menengah Pertama (Smp)*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan dasar dan menengah.
- Kosasih dan Robertus angkowo. 2007. *Optimalisasi media pembelajaran*. Jakarta: Grasindo
- Mulyani, Sri at al. 2008. *Jelajah Alam sekitar (JAS)*. Semarang: jurusan biologi Universiti Negeri Semarang.
- Puji, H. 2008. *Pemanfaatan Kebun Sekolah dalam Pembelajaran Biologi terhadap Hasil Belajar di SMP N 1 Tanjung kabupaten Blora*. Skripsi. Universiti Muhamadiyah surakarta.
- Razali Noor. 1994. *Teknologi pendidikan 1: Teknologi bukan anjuran*.Kuala Lumpur. Kumpulan Budiman.
- Rezba R, J. Sprague C. & Fiel R.L. 2003. *Learning and Assessing Science Process Skills*. 4<sup>th</sup> Edition. Kandall/Hunt Publishing.
- Rian et al. 2009. *Hasil belajar Siswa Dalam pembelajaran Biologi di SMPN 5 Pekanbaru dengan Pendekatan konstruktivisme*. Seminar serantau III negeri sembilan Malaysia.
- Rose Aminah bt abd rauf. *Pemupukan kemahiran proses sains dikalangan pelajar tingkatan dua di sekolah bestari*. Tesis. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Soleh. 2007. *Metode dan Pendekatan dalam Pembelajaran Sains. Pendekatan Lingkungan*. Bandung.

- Program Doktor Pendidikan MIPA. Sekolah Pasca Sarjana Universiti Pendidikan Indonesia.
- Sudjana dan Rivai Ahmad. 2008. *Media pengajaran (Penggunaan dan pembuatannya)*. Bandung: Sinar baru algensindo.
- Triatmanto. 2009. *Potensi mikrofauna sebagai objek belajar mikro organisme renik disekolah menengah*. Prosiding nasional biologi, ilmu lingkungan dan pembelajaranya. Jogjakarta: Universiti Negeri Yogyakarta.
- Yustina. 2010. *Pembinaan dan Keberkesanan Modul Pembelajaran Alam Sekitar Melalui Pendekatan Alam Sekitar*. Tesis Dr. fal. Universiti Kebangsaan Malaysia.