

## Pengetahuan dan Amalan Hijau dalam Kalangan Murid Sekolah Rendah Knowledge and Green Practices among Primary School Pupils

HANIFAH MAHAT\*, MOHMADISA HASHIM, YAZID SALEH, NASIR NAYAN &  
SAIYIDATINA BALKHIS NORKHAIDI

### ABSTRAK

*Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap kesedaran amalan hijau dalam kalangan kanak-kanak. Kajian ini melibatkan 423 orang murid (berumur 10 hingga 12 tahun) di sepuluh buah sekolah rendah di daerah Batang Padang, Perak. Pemilihan sekolah berdasarkan pensampelan kluster dan pemilihan responden menggunakan kaedah pensampelan rawak mudah. Instrumen soal selidik berskala Likert 1 hingga 5 digunakan untuk mendapatkan maklum balas. Pemboleh ubah amalan hijau yang dikaji adalah pengetahuan amalan hijau dan amalan hijau. Pemboleh ubah pengetahuan terdiri daripada empat sub pemboleh ubah, iaitu pengetahuan penjimatan tenaga elektrik, pengetahuan penjimatan air, pengetahuan menjaga alam sekitar dan pengetahuan amalan Recycle, Reduce, Reuse (3R). Sub pemboleh ubah amalan hijau terdiri daripada amalan penjimatan tenaga elektrik, amalan penjimatan air, amalan menjaga alam sekitar dan amalan 3R. Hasil kajian mendapati tahap pengetahuan amalan hijau murid adalah tinggi. Sebaliknya, tahap pemboleh ubah amalan hijau, bagi keempat-empat sub pemboleh ubah (amalan penjimatan elektrik, amalan penjimatan air, amalan penjagaan alam sekitar dan amalan 3R) adalah berada pada tahap sederhana. Analisis hubungan antara pemboleh ubah kajian menunjukkan terdapat hubungan signifikan yang sederhana antara pengetahuan penjimatan tenaga elektrik, pengetahuan penjimatan air dan pengetahuan amalan 3R dengan amalan penjimatan tenaga elektrik dan amalan 3R. Hal ini membuktikan tidak semua pengetahuan memberi hubungan terhadap amalan penjimatan. Dapatan kajian ini membimbangkan jika tidak ada usaha penerusan yang konsisten untuk menerapkan kesedaran amalan hijau. Malah pihak sekolah, ibu bapa dan masyarakat juga turut terlibat memberi contoh teladan amalan hijau yang betul khususnya dalam konteks penjimatan tenaga, penjimatan air dan amalan 3R.*

*Kata kunci: Pengetahuan amalan hijau; amalan hijau; kesedaran amalan hijau; murid; sekolah rendah*

### ABSTRACT

*This study to identify the level of awareness of green practices among children under the age of 12 years. The study involved 423 pupils (aged 10 to 12 years) from ten primary schools in the district of Batang Padang, Perak. The selection of schools by cluster sampling and selection of respondents using simple random sampling method. Questionnaire using Likert scale of 1 to 5 is used for feedback. Green practices variable used in this research are green practices and knowledge of green practices. Variables of green practices knowledge consists of four sub variables which are electricity saving knowledge, water saving knowledge, knowledge of environmental practices and knowledge of practices Recycle, Reduce, Reuse (3R). While the sub variables green practices consist of energy saving practices, water saving practices, environmental practices and 3R practices. The study found that pupils' knowledge of green practices is high. Instead the green practices, four sub variables (electricity saving practices, water saving practices, environmental practices and 3R practices) are at a moderate level. Furthermore, analysis of relationship between the study variables showed a significant relationship between knowledge of energy saving, water saving knowledge and knowledge of 3R practices with electricity-saving practices and the 3R practices. Thus, this proves that not all knowledge have relationship with saving practices. The finding is worrying if there is no continuation of a consistent effort to develop a greater awareness of green practices. Moreover, the school, parents and the community are also involved giving a role model in green practices, particularly in the context of the right energy saving, water saving, and 3R practices.*

*Keywords: Knowledge of green practices; green practices; awareness of green practices; pupils; primary school*

### PENGENALAN

Pembangunan tanpa had kini merupakan sasaran bagi setiap negara membangun tidak terkecuali negara kita, Malaysia dalam menghadapi alaf globalisasi ini.

Pembangunan yang semakin galak turut menjejaskan kelestarian alam sekitar dan memberikan kesan yang negatif. Antara isu sejagat yang dibangkitkan kesan daripada pembangunan adalah seperti pencemaran, perubahan iklim serta pemanasan global dan sumber

bahan yang terhad (Haliza 2010). Kegiatan manusia secara tidak langsung dalam aktiviti pembangunan ini seperti pemusnahan dan pembasmian hutan untuk tujuan pertanian, pembedaran, perindustrian dan penggunaan kenderaan bermotor. Kesannya kenaikan suhu dunia telah menyumbang kepada peningkatan gas rumah hijau di atmosfera yang menyebabkan pemanasan global (Mohammad Ghazi & Haliza 2011). Hal ini juga turut mengakibatkan berlakunya pelbagai bencana alam yang mengancam kesihatan dan kesejahteraan manusia seperti kemarau, tsunami, banjir dan pencemaran udara yang mana telah mengorbankan ribuan manusia di seluruh dunia (Grove 2002).

Masalah pemanasan global menyebabkan pelbagai pihak berlumba-lumba untuk mengurangkan penggunaan tenaga yang menyumbang kepada gas rumah hijau. Usaha kerajaan dalam menyokong penggunaan sumber secara mampan dapat dilihat melalui Rancangan Malaysia Kesepuluh (RMK-10). Dalam RMK-10 ini, usaha pertumbuhan tenaga boleh baharu (TBB) sebagai sumber tenaga alternatif telah dipertingkatkan di samping usaha menggalakkan kecekapan tenaga juga dilaksanakan bagi menyokong peningkatan permintaan tenaga yang berterusan. Agensi kerajaan di Malaysia yang bertanggungjawab dalam memberi maklumat atau pendidikan berkaitan jejak karbon adalah Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air Malaysia (KeTTHA) yang berfungsi sebagai agensi yang menjana pertumbuhan teknologi hijau negara. Dasar-dasar teknologi hijau telah dilancarkan di bawah KeTTHA bagi memperkasakan penggunaan teknologi hijau di Malaysia. Dasar ini merujuk kepada pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memelihara alam sekitar dan alam semula jadi dan meminimumkan atau mengurangkan kesan negatif daripada aktiviti manusia (KeTTHA 2015).

Justeru, kesedaran menjaga alam sekitar melalui pendidikan merupakan agen perubahan yang paling berpengaruh dalam masyarakat dalam mempertingkatkan pembangunan mapan dan memperbaiki keupayaan manusia dalam menangani isu-isu alam sekitar dan pembangunan (Hanifah et al. 2015; Noraziah & Latipah 2010). Institusi pendidikan seperti sekolah menjadi saluran utama pendidikan alam sekitar kepada masyarakat yang ada pada hari ini supaya pengetahuan, kemahiran, nilai-nilai murni dan tindakan yang betul dalam menangani isu alam sekitar (Hanifah et al. 2014; Nurul Hidayah Liew 2012). Kanak-kanak di sekolah harus di libatkan secara langsung dalam usaha kelestarian alam sekitar kerana kelompok ini juga menerima kesan krisis tenaga, perubahan iklim dan pencemaran alam sekitar (Boylan 2008; Zyadin et al. 2012) dan pengetahuan amalan kelestarian golongan awal usia ini amat berpotensi mempengaruhi amalan mereka pada masa hadapan bersama ibu bapa (Ekström 1995; Garabuau-Moussaoui 2011; Robinson et al. 2011; Zografakis et al. 2008). Pendekatan pendidikan ini berkeupayaan meningkatkan

pengetahuan dan kesedaran masyarakat awam terhadap isu-isu alam sekitar ini untuk generasi yang akan datang seperti yang ditegaskan menerusi konsep pembangunan lestari (Hanifah 2013).

#### TUJUAN KAJIAN

Berdasarkan perbincangan keperluan generasi muda yang harus diberi kesedaran kelestarian alam sekitar menerusi institusi pendidikan, maka kajian ini ingin meneliti sejauh mana murid-murid yang berada di sekolah rendah berilmu dalam pengetahuan dan mengamalkannya. Untuk mencapai tujuan tersebut, kajian disasarkan untuk meneliti apakah tahap pengetahuan hijau dan tahap amalan hijau murid-murid sekolah rendah ini. Seterusnya kajian juga menganalisis perkaitan hubungan antara pemboleh ubah pengetahuan amalan hijau dan amalan hijau.

#### PENDIDIKAN DAN KESEDARAN AMALAN HIJAU

Peranan pendidikan sebagai asas untuk mencapai peningkatan kualiti hidup secara umumnya telah diketahui oleh masyarakat. Pendidikan juga merupakan medium yang penting dalam meningkatkan pengetahuan dan kesedaran manusia terhadap alam sekitar dan persekitarannya (Nurul Hidayah et al. 2013). Pendidikan awal yang diberikan mampu membentuk kumpulan murid yang peka tentang kepentingan pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar. Jika diteliti pada peringkat umur tujuh hingga sebelas tahun, kanak-kanak berada dalam keadaan tawanan kepada fenomenologi mereka sendiri (Lawrenz & Dantchik 1985) kerana corak pemikiran mereka, walaupun menjadi logik, fleksibel dan teratur, masih terikat kepada objek sebenar, segera atau boleh dilihat (Piaget 1977). Pada usia ini, kanak-kanak sering mengklasifikasikan objek mengikut rantaian peristiwa dan meniru semula tindakan (Berk 2001), melihat tingkah laku dan fikiran orang lain dengan cara yang sama dengan orang dewasa (Cohen 2002).

Dalam meningkatkan kesedaran menjaga alam sekitar di sekolah, cara yang berkesan adalah dengan mempraktikkan amalan hijau dalam kalangan warga sekolah. Pelaksanaan aktiviti boleh dilaksanakan sewaktu kokurikulum yang memberi kesan positif kepada penglibatan pelajar (Mohd Fazli et al. 2013). Malah pihak pentadbir iaitu pengetua berperanan dalam memberi galakan kepada guru dan pelajar untuk melaksanakan aktiviti kokurikulum yang lebih baik pengisiannya (Mohd Izham & Norziana 2015). Dalam konteks kesedaran amalan hijau, ia merangkumi dua aspek penting iaitu pengetahuan amalan hijau dan amalan hijau itu sendiri (Siti Rohani 2013). Secara amnya, pengetahuan yang diukur merujuk kepada aspek pengetahuan amalan hijau ke arah kelestarian responden berhubung penjimatan tenaga elektrik, penjimatan air, isu menjaga alam sekitar

dan amalan *Reuse, Reduce, Recycle* (3R). Amalan 3R merupakan satu kaedah dalam pengurusan sisa untuk mengurangkan penghasilan sisa pepejal melalui amalan pengurangan (*reduce*), amalan guna semula (*reuse*) dan amalan kitar semula (*recycle*).

Menurut Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2007 (Akta 672) kitar semula bermaksud memungut dan mengasingkan sisa pepejal bagi maksud menghasilkan keluaran. Kesedaran mengenai amalan 3R masih samar di negara Malaysia. Kajian melibatkan orang awam telah dilaksanakan oleh Jamilah et al. (2011) bagi menguji tahap pengetahuan orang awam dalam program kitar semula di Pulau Pinang dan Kuala Lumpur. Dapatan kajian mendapati bahawa tahap pengetahuan orang awam terhadap program kitar semula adalah berada pada tahap sederhana bagi kedua-dua buah negeri. Kajian Seow dan Indera Syahrul (2010) ke atas penduduk daerah Batu Pahat, Johor mendapati bahawa penduduk di kawasan kajian mempunyai pengetahuan asas terhadap bahan yang boleh di kitar semula dan diguna semula. Penduduk di kawasan kajian kurang mempraktikkan penggunaan tong kitar semula yang disediakan oleh pihak yang bertanggungjawab.

Amalan hijau merupakan amalan mesra alam yang menuju ke arah pembentukan individu yang bertanggungjawab melindungi alam sekitar dan mengekalkan sumber semula jadi untuk generasi masa kini dan akan datang. Amalan hijau yang digariskan keTTHA meliputi enam kriteria, iaitu jimat tenaga, jimat air, amalan 3R menggunakan produk mesra alam, kafeteria dan pengangkutan (keTTHA 2015). Dalam konteks amalan hijau yang dipraktikkan di sekolah, kajian Stone (2009) berpendapat amalan ini meliputi satu set luas amalan pro-alam sekitar yang berkaitan dengan mereka bentuk, membimbing dan mengurus bangunan sekolah yang lebih lestari dan terdiri daripada warga sekolah yang mampu menangani aspek sosial, ekonomi dan alam sekitar sekolah. Inisiatif yang diambil adalah dengan mengurangkan penggunaan tenaga, penggunaan air, pengeluaran sisa, pembelian produk yang lestari, perkhidmatan pembersihan menggunakan pencuci tanpa toksik, kitar semula dan bangunan sekolah yang mengikut piawaian bangunan hijau.

Hal ini menjelaskan usaha mendedahkan amalan kelestarian iaitu amalan pengurangan (*Reduce*), amalan guna semula (*Reuse*) dan amalan kitar semula (*Recycle*) dalam pendidikan sekolah, guru amat memainkan peranan utama. Guru berperanan dalam mendedahkan elemen alam sekitar dan menerapkan budaya kelestarian (Eriksen 2013; Hanifah et al. 2015; Lampa, Greculescu & Todorescu 2013; Hagglund & Samuelsson 2009). Penglibatan langsung kanak-kanak dalam amalan 3R membuktikan kesan yang positif dan kanak-kanak seawal usia empat tahun memberi reaksi yang positif (Edwards & Cutter-Mackenzie 2011). Malah kajian Braithwaite (2014) serta Bates dan Tregenza

(2007) mendedahkan kanak-kanak yang didedahkan dengan aktiviti amalan 3R di luar kawasan persekitaran sekolah akan memberi kesan positif dari segi sikap dan pengetahuan yang diperolehi turut dikongsi bersama ahli keluarga semasa di rumah.

Namun begitu, dapatan kajian lalu mendapati bahawa tahap kesedaran amalan hijau dalam kalangan kanak-kanak di Malaysia masih tidak membanggakan. Sebagai contoh kajian Hanifah dan Muhamad Suhaily Yusri (2016) terhadap 500 orang sampel murid pra sekolah di daerah Hulu Langat, Selangor mendedahkan amalan kelestarian murid pra sekolah berada pada tahap sederhana. Kajian Hanifah (2013) terhadap 500 orang murid mendedahkan pengetahuan dan amalan kelestarian murid tidak seiring, iaitu murid mempunyai tahap pengetahuan yang tinggi berhubung kelestarian alam sekitar tetapi dari segi amalan berada pada tahap yang sederhana. Dapatan kajian ini seiring dengan kajian Saravanan et al. (2013) yang mendapati tahap amalan penggunaan lestari dalam kalangan 354 orang pelajar di Kluang Johor berada pada tahap sederhana. Kajian beliau merumuskan bahawa murid masih belum mencapai tahap amalan penggunaan lestari yang boleh membantu memelihara serta memulihara alam sekitar pada masa kini dan akan datang. Malah Nurul Hidayah (2012) turut mendedahkan pengetahuan murid terhadap alam sekitar adalah tinggi namun, pengetahuan murid terhadap alam sekitar daripada aspek metod, iaitu kaedah penyampaian oleh guru Sains dan kandungan buku teks Sains Tahun Enam masih tidak mencukupi untuk murid bertindak secara positif terhadap alam sekitar. Begitu juga kajian Mohd Zaid (2015) mendapati amalan murni alam sekitar dalam kalangan murid Tingkatan Empat di Terengganu adalah pada peringkat yang sederhana.

## METODOLOGI

Kajian ini ingin meneliti tahap kesedaran amalan hijau murid sekolah rendah dan hubungan setiap pemboleh ubah kajian. Bagi tujuan tersebut, reka bentuk cross sectional telah digunakan dalam kaedah tinjauan ini. Penggunaan soal selidik bagi mendapatkan data telah difokuskan di sekolah-sekolah rendah daerah Batang Padang, Perak. Daerah Batang Padang di antara 11 buah daerah di negeri Perak yang meliputi mukim Batang Padang, Bidor, Chenderiang, Slim, Sungkai, Ulu Bernam Timor dan Ulu Bernam Timor Barat. Pemilihan daerah Batang Padang bersandarkan kedudukan geografinya yang sebahagian besarnya belum dibangunkan dengan bentuk pembangunan moden. Walaupun daerah Batang Padang agak jauh dari bandar raya Kuala Lumpur (151 km) dan dari bandar raya Ipoh (54.8 km), tetapi pihak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah meletakkan dua jenis kategori sekolah, iaitu kategori bandar dan luar bandar.

## PENSAMPELAN

Jumlah sekolah rendah di bawah pentadbiran Pejabat Pendidikan Daerah Batang Padang berjumlah 96 buah. Berdasarkan bilangan tersebut, sejumlah besar sekolah dikategorikan sebagai sekolah luar bandar (mengikut ketetapan KPM). Daripada 96 buah sekolah tersebut, pengkaji menggunakan teknik cluster sampling iaitu salah satu jenis persampelan kebarangkalian untuk memilih kumpulan dan bukannya individu serta bilangan sampel yang dipilih adalah ditentukan sendiri oleh pengkaji (Bhattacharjee 2012; Gay & Airasian 2003; Neuman 2006).

Justeru, kajian ini menetapkan sebanyak 10 buah sekolah yang terlibat. Bagi menentukan saiz sampel murid di sekolah rendah daerah Batang Padang, pengkaji telah mendapatkan data pusat pangkalan data atas talian EMIS, Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP), KPM tentang populasi murid. Berdasarkan data tersebut bilangan murid di 10 buah sekolah seramai 3054 orang. Berpandukan jadual Kriecjie dan Morgan, (1970), sampel kajian minimum yang perlu diambil adalah seramai 341 orang. Namun, kajian ini menetapkan sasaran sampel sebanyak 423 responden. Pemilihan responden adalah murid di Tahun 4 hingga Tahun 6 yang dipilih secara rawak mudah. Namun pengkaji memastikan juga hanya responden yang boleh membaca dipilih untuk menjawab soal selidik.

## SOAL SELIDIK

Soal selidik melibatkan dua pemboleh ubah kesedaran amalan hijau iaitu pengetahuan dan amalan hijau itu sendiri. Bagi pemboleh ubah pengetahuan amalan hijau, terdiri daripada empat sub pemboleh ubah iaitu pengetahuan penjimatan tenaga, pengetahuan penjimatan air, pengetahuan menjaga alam sekitar dan pengetahuan amalan 3R. Setiap sub pemboleh ubah terdiri daripada lapan item dan jumlah item keseluruhan bagi pemboleh ubah pengetahuan amalan hijau sebanyak 32 item. Bagi amalan hijau, sub pemboleh ubah turut terdiri daripada empat kumpulan iaitu amalan penjimatan tenaga, amalan penjimatan air, amalan menjaga alam sekitar dan amalan 3R. Setiap sub pemboleh ubah terdiri daripada lapan item dan jumlah item keseluruhan bagi pemboleh ubah pengetahuan amalan hijau sebanyak 32 item.

Item-item yang dibina dalam soal selidik ini diubahsuai daripada amalan hijau yang telah digariskan oleh KETTHA dan Persatuan Penyelidikan Air dan Tenaga Malaysia (AWER). Item diukur dalam bentuk Skala Likert lima mata bagi pemboleh ubah pengetahuan amalan hijau (1-Sangat Tidak Setuju, 2-Tidak Setuju, 3-Kurang Setuju, 4-Setuju dan 5-Sangat Setuju) dan Skala Likert 4 mata bagi pemboleh ubah amalan hijau (1-Tidak Pernah, 2-Kadang-kadang, 3-Kerap, dan 4-Sangat Kerap). Jadual 1 menunjukkan kebolehppercayaan berdasarkan analisis Cronbach alpha bagi kesemua pemboleh ubah jelas menunjukkan tahap kebolehppercayaan yang boleh diterima berdasarkan indeks kebolehppercayaan Cohen, Manion dan Morrison (2000). Data dianalisis dengan menggunakan perisian SPSS versi 22.0. Analisis secara deskriptif digunakan untuk meneliti tahap kesedaran amalan hijau dan ujian inferential Pearson's correlation dilakukan untuk meneliti hubungan antara setiap pemboleh ubah.

## DAPATAN KAJIAN

Perbincangan dapatan kajian dibahagikan kepada tiga bahagian, iaitu meneliti tahap pengetahuan hijau responden, keduanya meneliti tahap amalan hijau dan akhir sekali menganalisis hubungan antara sub pemboleh ubah pengetahuan amalan hijau dengan amalan hijau menerusi analisis korelasi pearson. Analisis dari segi taburan latar belakang responden (Jadual 2) yang melibatkan 423 responden, terdiri daripada 76 orang (18.0%) bersekolah di lokasi bandar, manakala selebihnya 347 orang (82%) bersekolah di lokasi luar bandar (penetapan lokasi sekolah berasaskan senarai yang dikeluarkan oleh pihak KPM). Bagi tahun persekolahan responden, seramai 198 orang (46.8%) murid yang berada pada Tahun 6, diikuti 121 orang (28.6%) murid yang berada pada Tahun 5 dan 104 orang (24.6%) murid yang berada pada Tahun 4. Seterusnya, pemecahan responden mengikut jantina, iaitu murid perempuan seramai 253 orang (59.8%) dan responden lelaki seramai 170 orang (40.2%). Pecahan kaum responden pula terdiri daripada empat kaum, iaitu kaum Melayu seramai 251 orang (59.3%) diikuti dengan kaum India 89 orang (21.0%), kaum Cina 48 orang (11.3%) dan kaum Orang Asli 35 orang (8.3%).

JADUAL 1. Nilai kebolehppercayaan item kajian

Pemboleh Ubah	Sub Pemboleh Ubah	Bil Item	Nilai Alpha Cronbach (Murid)
Pengetahuan Amalan Hijau	Penjimatan Elektrik	8	0.706
	Penjimatan Air	8	0.717
	Menjaga Alam Sekitar	8	0.712
	Pengetahuan 3R	8	0.716
Amalan Hijau	Penjimatan Elektrik	8	0.728
	Penjimatan Air	8	0.709
	Menjaga Alam Sekitar	8	0.716
	Amalan 3R	8	0.729

JADUAL 2. Latar belakang responden

Latar Belakang Responden	N	%
Lokasi Sekolah		
Bandar	76	18.0
Luar bandar	347	82.0
Jumlah	423	100
Darjah		
Tahun 4	104	24.6
Tahun 5	121	28.6
Tahun 6	198	46.8
Jumlah	423	100
Jantina		
Lelaki	170	40.2
Perempuan	253	59.8
Jumlah	423	100
Kaum		
Melayu	251	59.3
Cina	48	11.3
India	89	21.0
Orang Asli	35	8.3
Jumlah	423	100

PENGETAHUAN AMALAN HIJAU DALAM KALANGAN MURID

Analisis tahap kesedaran amalan hijau dalam kalangan murid adalah meliputi dua pemboleh ubah utama iaitu pengetahuan amalan hijau dan amalan hijau. Pembahagian tahap dalam kajian ini terbahagi kepada tiga, iaitu tahap rendah, tahap sederhana dan tahap tinggi. Bagi memudahkan interpretasi tahap tersebut, *cut off point* digunakan, iaitu pada tahap rendah (skor 1.00-2.33), tahap sederhana (skor 2.34-3.66) dan tahap tinggi (skor 3.67-5.00). Jadual 3 menunjukkan tahap pengetahuan amalan hijau murid yang melibatkan pengetahuan murid dalam penjimatan tenaga elektrik berada pada tahap rendah seramai dua orang (0.5%), tahap sederhana seramai 123 orang (29.4%) dan tahap tinggi seramai 294 orang (70.2%). Hal ini jelas menunjukkan tahap pengetahuan murid dalam penjimatan tenaga elektrik secara keseluruhannya adalah pada tahap tinggi (min = 4.00 dan SP = 0.63).

Bagi pemboleh ubah pengetahuan murid dalam penjimatan air, iaitu pada tahap sederhana seramai 71 orang (16.9%), tahap tinggi seramai 348 orang (83.1%). Jelas tahap pemboleh ubah pengetahuan murid dalam

penjimatan air secara keseluruhannya adalah pada tahap tinggi (min = 4.20 dan SP = 0.51). Bagi pemboleh ubah pengetahuan murid dalam menjaga alam sekitar jelas menunjukkan pada tahap rendah seramai dua orang (0.5%), pada tahap sederhana seramai 126 orang (30.1%) dan tahap tinggi seramai 291 orang (69.5%). Jelas tahap pemboleh ubah pengetahuan murid dalam menjaga alam sekitar secara keseluruhannya adalah pada tahap tinggi (min = 3.99 dan SP = 0.64). Bagi pemboleh ubah pengetahuan murid dalam amalan 3R pula, pada tahap rendah seramai dua orang (0.5%), tahap sederhana seramai 124 orang (29.6%) dan tahap tinggi seramai 293 orang (69.6%). Jelas tahap pemboleh ubah pengetahuan murid dalam amalan 3R secara keseluruhannya adalah pada tahap tinggi (min = 4.00 dan SP = 0.63). Keseluruhan tahap pengetahuan amalan hijau murid adalah tinggi.

TAHAP AMALAN HIJAU DALAM KALANGAN MURID

Jadual 4 menunjukkan analisis tahap amalan hijau dalam kalangan murid yang meliputi pemboleh ubah amalan penjimatan tenaga elektrik, amalan penjimatan air, amalan menjaga alam sekitar dan amalan 3R. Berdasarkan dapatan, memperlihatkan pemboleh ubah amalan murid dalam penjimatan tenaga elektrik iaitu pada tahap rendah seramai 135 orang (32.2%), tahap sederhana seramai 265 orang (63.2%) dan tahap tinggi seramai 19 orang (4.5%). Hal ini jelas menunjukkan tahap amalan murid dalam penjimatan tenaga elektrik secara keseluruhannya adalah pada tahap sederhana (min = 2.64 dan SP = 0.58). Bagi pemboleh ubah amalan murid dalam penjimatan air iaitu pada tahap rendah seramai 136 orang (32.5%), tahap sederhana seramai 264 orang (63.0%), tahap tinggi seramai 19 orang (4.5%). Jelas tahap pemboleh ubah pengetahuan murid dalam penjimatan air secara keseluruhannya adalah pada tahap sederhana (min = 2.63 dan SP = 0.60).

Bagi pemboleh ubah amalan murid dalam menjaga alam sekitar jelas menunjukkan pada tahap rendah seramai 134 orang (32.0%), tahap sederhana seramai 266 orang (63.5%), tahap tinggi seramai 19 orang (4.5%). Jelas tahap pemboleh ubah amalan murid dalam menjaga alam sekitar secara keseluruhannya adalah pada tahap sederhana (min = 2.64 dan SP = 0.59). Bagi pemboleh ubah amalan murid dalam amalan 3R pula, tahap rendah seramai 137 orang (32.7%), tahap sederhana seramai 263 orang (62.8%), tahap tinggi seramai 19 orang (4.5%).

JADUAL 3. Tahap pengetahuan amalan hijau

Pemboleh Ubah	Tahap Rendah		Tahap Sederhana		Tahap Tinggi		Min	SP	Tahap Purata
	N	%	N	%	N	%			
Pengetahuan Penjimatan Tenaga Elektrik	2	0.5	123	29.4	294	70.2	4.00	0.63	Tinggi
Pengetahuan Penjimatan Air	0	0	71	16.9	348	83.1	4.20	0.51	Tinggi
Pengetahuan Menjaga Alam Sekitar	2	0.5	126	30.1	291	69.5	3.99	0.64	Tinggi
Pengetahuan Amalan 3R	2	0.5	124	29.6	293	69.9	4.00	0.63	Tinggi

JADUAL 4. Tahap amalan hijau murid

Pemboleh ubah	Tahap Rendah		Tahap Sederhana		Tahap Tinggi		Min	SP	Tahap Purata
	N	%	N	%	N	%			
Amalan Penjimatan Tenaga Elektrik	135	32.2	265	63.2	19	4.5	2.64	0.58	Sederhana
Amalan Penjimatan Air	136	32.5	264	63.0	19	4.5	2.63	0.60	Sederhana
Amalan Menjaga Alam Sekitar	134	32.0	266	63.5	19	4.5	2.64	0.59	Sederhana
Amalan 3R	137	32.7	263	62.8	19	4.5	2.63	0.60	Sederhana

Jelas tahap pemboleh ubah amalan murid dalam amalan 3R secara keseluruhannya adalah pada tahap sederhana (min = 2.63 dan SP = 0.60). Dapatan keseluruhan menunjukkan tahap amalan hijau murid keseluruhannya pada tahap sederhana.

#### HUBUNGAN ANTARA PEMBOLEH UBAH KESEDARAN AMALAN HIJAU

Analisis hubungan setiap pemboleh ubah kajian bertujuan meneliti kekuatan hubungan dan arah hubungan setiap pemboleh ubah. Jadual 5 menunjukkan hasil analisis ujian korelasi bagi setiap sub pemboleh ubah kesedaran amalan hijau. Hasil dapatan menunjukkan terdapat enam pasangan sub pemboleh ubah yang menunjukkan hubungan signifikan yang sederhana. Dapatan yang pertama adalah hubungan antara pemboleh ubah pengetahuan kelestarian penjimatan tenaga elektrik dengan amalan penjimatan tenaga elektrik di mana ( $r = 0.360^{**}$ ). Begitu juga bagi pengetahuan penjimatan air turut mempunyai hubungan signifikan yang sederhana dengan amalan penjimatan elektrik iaitu ( $r = 0.347$ ,  $p = 0.000$ )  $p < 0.01$ . Seterusnya, bagi kolerasi antara pengetahuan amalan 3R dengan amalan penjimatan elektrik menunjukkan hubungan signifikan yang sederhana iaitu ( $r = 0.347^{**}$ )  $p < 0.01$ .

Dapatan yang keempat antara pemboleh ubah pengetahuan kelestarian penjimatan tenaga elektrik dengan amalan 3R turut menunjukkan hubungan signifikan yang sederhana di mana ( $r = 0.379^{**}$ ). Diikuti dengan pengetahuan penjimatan air turut mempunyai hubungan signifikan yang sederhana dengan amalan penjimatan air iaitu ( $r = 0.355^{**}$ ). Seterusnya, bagi hubungan yang terakhir iaitu antara pengetahuan amalan 3R dengan amalan 3R menunjukkan hubungan signifikan

yang sederhana iaitu dengan nilai ( $r = 0.379^{**}$ ). Dapatan kajian ini membuktikan tidak semua pemboleh ubah pengetahuan mempunyai hubungan dengan amalan hijau. Perhatian harus diberi bagi pemboleh ubah pengetahuan yang tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan amalan yang jelas mendedahkan responden (dalam kalangan murid usia antara 10 hingga 12 tahun) harus diberi bimbingan dan pendedahan yang dipimpin berhubung amalan hijau (melibatkan amalan penjimatan tenaga elektrik, amalan penjimatan air, amalan menjaga alam sekitar dan amalan 3R).

#### PERBINCANGAN

Dapatan kajian bagi tahap pengetahuan amalan hijau murid adalah tinggi secara keseluruhannya. Ini jelas membuktikan murid telah menerima maklumat berhubung amalan hijau secara langsung atau tidak langsung daripada pelbagai sumber. Dapatan kajian ini adalah seiring dengan saranan UNESCO (2012) yang menyatakan bahawa kanak-kanak adalah sebahagian daripada ahli komuniti dan merupakan bahagian penting dalam usaha pendedahan dan penerapan pendidikan untuk pembangunan lestari. Hal ini bermakna dalam konteks Malaysia (walaupun dalam skala kajian yang kecil) pengetahuan amalan hijau murid adalah baik. Malah, pengetahuan amalan hijau murid yang tinggi ini hampir seiring dengan kajian Nurul Hidayah (2012) yang mendedahkan pengetahuan murid terhadap alam sekitar juga adalah tinggi. Dalam memastikan pengetahuan amalan hijau murid ini terbimbing dengan baik, proses kesedaran akan kepentingan memelihara dan memulihara alam sekitar harus berterusan sehingga mencapai umur dewasa. (Roslee et al. 2012). Pelbagai aktiviti pendedahan pengetahuan yang

JADUAL 5. Hubungan antara sub pemboleh ubah pengetahuan amalan hijau dengan amalan hijau

Pemboleh Ubah	Amalan Penjimatan Tenaga Elektrik		Amalan Penjimatan Air		Amalan Menjaga Alam Sekitar		Amalan 3R	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Pengetahuan Penjimatan Tenaga Elektrik	0.360**	0.000	-0.038	0.437	0.014	0.775	0.379**	0.000
Pengetahuan Penjimatan Air	0.347**	0.000	-0.018	0.717	0.027	0.574	0.355**	0.000
Pengetahuan Menjaga Alam Sekitar	0.095	0.051	0.034	0.485	0.019	0.689	0.082	0.092
Pengetahuan Amalan 3R	0.360**	0.000	-0.038	0.437	0.014	0.775	0.379**	0.000

\*\*signifikan pada  $p < 0.01$

\*signifikan pada  $p < 0.05$

di iringi dengan amalan yang positif ke arah kelestarian khususnya kepada murid dalam mengurangkan perlepasan karbon dalam bentuk bil elektrik perlu dilaksanakan seperti saranan Energy Saving Trust (Richard 2016).

Seterusnya, analisis tahap amalan hijau murid mendedahkan kesemua sub pemboleh ubah berada pada tahap sederhana. Dapatan ini seiring dengan dapatan kajian Mohd Zaid (2015) yang juga mendapati amalan murni alam sekitar murid Tingkatan 4 di Terengganu adalah pada peringkat yang sederhana. Hal ini merumuskan bahawa pengetahuan hijau responden ini tidak seiring dengan amalan hijau mereka. Perkara ini membuktikan bahawa wujud faktor lain seperti faktor-faktor psikologi amalan menjaga alam sekitar oleh ibu bapa yang menjadi contoh kepada kanak-kanak (Ai et al. 2014). Faktor persekitaran dan reka bentuk sekolah yang hijau turut dapat meningkatkan amalan hijau dalam kalangan murid di sekolah seperti penggunaan tong kitar semula air, penggunaan cahaya semula jadi dan aktiviti tanaman hijau (Parisa et al. 2015). Aktiviti yang dilaksanakan di sekolah ke arah kelestarian alam yang dilakukan secara menyeluruh dan berterusan akan memberi kesan yang lebih positif kepada komuniti sekolah lebih-lebih lagi kepada murid (Hanifah et al. 2015). Kebimbangan amalan hijau murid di tahap sederhana ini jika tidak diambil tindakan sewajarnya akan terus membawa kepada kesedaran alam sekitar murid di peringkat menengah yang masih di tahap yang belum boleh dibanggakan (Lim 2005; Nor Aznan et al. 2010) dan seiring dengan dapatan kajian Mohd Zaid (2015) yang juga mendapati amalan murni alam sekitar murid Tingkatan Empat di Terengganu adalah pada peringkat yang sederhana.

Dapatan analisis hubungan bagi sub pemboleh ubah pengetahuan amalan hijau dengan amalan hijau membuktikan tidak semua pemboleh ubah pengetahuan mempunyai hubungan dengan amalan hijau. Perhatian sewajarnya harus diberikan bagi pemboleh ubah pengetahuan yang tidak mempunyai hubungan dengan amalan hijau. Ini jelas mendedahkan responden harus diberi bimbingan dan pendedahan yang dipimpin berhubung amalan hijau yang melibatkan amalan penjimatan tenaga elektrik, amalan penjimatan air, amalan menjaga alam sekitar dan amalan 3R. Pendedahan pengetahuan dengan contoh teladan yang baik berhubung amalan hijau dengan bimbingan guru amat penting dan perlu (Hanifah et al. 2015; Lampa et al. 2013). Malah model tingkah laku yang dibentuk oleh Kollmuss dan Agyeman (2002) jelas menegaskan bahawa dengan membekalkan pengetahuan akan meningkatkan kesedaran dan sikap seterusnya akan mempengaruhi individu untuk lebih bertindak positif terhadap alam sekitar. Begitu juga menerusi Model Tingkah laku Tanggungjawab Alam Sekitar telah membuktikan bahawa sikap seseorang dapat diubah melalui pendidikan, terutamanya pendidikan berkaitan alam sekitar. (Hines et al. 1987). Justeru, dalam konteks dapatan kajian ini, untuk memastikan pendidikan

kelestarian ini berkesan, murid-murid perlu diberikan pengetahuan dan amalan kelestarian yang tepat dan bersifat berterusan.

#### KESIMPULAN

Kewajaran meletakkan kesedaran amalan hijau dalam kalangan murid sekolah khususnya di peringkat sekolah rendah merupakan titik tolak penerapan amalan hijau dalam kehidupan. Bersandarkan kajian ini dalam konteks kajian yang kecil (tidak melibatkan seluruh responden di Malaysia) telah meletakkan satu aras kebimbangan bagaimana generasi muda ini tidak meletakkan atau menjadikan amalan hijau sebagai satu rutin atau keperluan. Pengetahuan dan sumber maklumat yang diterima berhubung amalan hijau cukup baik berdasarkan dapatan tahap kajian ini seharusnya ditunjukkan dalam amalan. Begitu juga analisis hubungan setiap sub pemboleh ubah kajian pengetahuan dan pemboleh ubah amalan menjelaskan beberapa sub pemboleh ubah ini tidak berhubung. Amalan kelestarian menjadi faktor terbesar yang menyumbang kepada pelepasan jejak karbon di sekolah berbanding pengetahuan kelestarian dan persekitaran hijau. Hal ini menunjukkan penekanan yang lebih serius kepada amalan kelestarian harus dilaksanakan bagi mengurangkan pelepasan jejak karbon dalam konteks bil elektrik. Jelas dibuktikan dalam skala penyelidikan yang kecil ini murid yang telah didedahkan pengetahuan amalan hijau harus dibimbing amalan hijau secara berterusan.

Justeru, dalam usaha mempertingkatkan kesedaran amalan hijau dalam kalangan kanak-kanak, golongan dewasa dan pihak sekolah turut berperanan dalam usaha ini. Ibu bapa dan guru haruslah menjadi teladan dan suri teladan dalam meningkatkan pengetahuan amalan hijau dalam kalangan kanak-kanak di samping pendidikan yang diperoleh secara formal di sekolah. Implikasi jangka panjang dalam agenda kelestarian perlu bermula sekarang menerusi pendekatan pendidikan pembangunan lestari. Untuk mencapai agenda kelestarian tersebut, pihak sekolah harus merencana aktiviti menerapkan kelestarian dalam kurikulum dan kokurikulum sekolah.

#### PENGHARGAAN

Kajian ini dijalankan dengan bantuan Geran Penyelidikan Universiti (GPU 2015-0014-106-01). Terima kasih kepada pihak UPSI yang memberi dana penyelidikan dan pihak pengurusan sekolah yang terlibat dalam kajian ini

#### RUJUKAN

- Ai, H., Kiyo, K., Hiroshi, N., Shuichi, T. & Keisuke, H. 2014. Spillover effect on families derived from environmental education for children. *Low Carbon Economy* 5: 40-50.
- Berk, E.L. 2001. *Development through the Lifespan*. 2<sup>nd</sup> ed. Boston: Allyn and Bacon.

- Bhattacharjee, A. 2012. *Social science research: Principles, methods and practices*. Florida.
- Bates, S. & Tregenza, N. 2007. Education for sustainability in the early years a case study from Hallett Cove Preschool. Australian Sustainable Schools Initiative South Australia. Retrieved from <https://www.decd.sa.gov.au/teaching/projects-and-programs/aussi-sa> (18 Disember 2016).
- Boylan, C. 2008. Exploring elementary students' understanding of energy and climate change. *International Electronic Journal of Elementary Education* 1(1): 1-15.
- Braithwaite, D. 2014. 'One nearly on finger': A forest kindergarden in rural New Zealand. *Journal of Teachers' Work* 11(1): 3-16.
- Cohen, D. 2002. *How the Child's Mind Develops*. Sussex, UK: Routledge.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. 2000. *Research Methods in Education*. 5<sup>th</sup> ed. London: RoutledgeFalmer.
- Edwards, S. & Cutter-Mackenzie, A. 2011. Environmentalising early childhood education curriculum through pedagogies of play. *Australasian Journal of Early Childhood* 36(1): 51-59.
- Eriksen, K.G. 2013. Why education for sustainable development needs early childhood education: The case of Norway. *Journal of Teacher Education for Sustainability* 15(1): 107-120.
- Ekström, K. 1995. *Children's Influence in Family Decision Making*. Göteborg: BAS.
- Gay, L.R. & Airasian, P. 2003. *Education Research: Competencies for Analysis*. 7<sup>th</sup> Edition. London: Merrill Publishing.
- Garabuau-Moussaoui, I. 2011. Energy-related logics of action throughout the ages in France: historical milestones, stages of life and intergenerational transmissions. *Energy Efficiency* 4(4): 493-509.
- Grove, R. 2002. Climatic Fears: Colonialism and the history of environmentalism. *Havard International Review* 23(4): 50-55.
- Hagglund, S. & Samuelsson, I.P. 2009. Early childhood education and learning for sustainable development and citizenship. *International Journal of Early Childhood* 41(2): 49-64.
- Haliza, A.R. 2010. Human rights to environment in Malaysia. *Health and the Environment Journal* 1(1): 59-64.
- Hanifah, M. 2013. Kesedaran dan komitmen pendidikan pembangunan lestari dalam komuniti sekolah menerusi Program Sekolah Lestari Di Malaysia. Tesis PhD, Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Hanifah, M., Shaharuddin, A., Mohamad Suhaily Yusri, C.N. & Noraziah, A. 2014. Pendidikan pembangunan lestari - Hubungan kesedaran antara ibu bapa dengan pelajar. *Geografia-Malaysia Journal of Society and Space* 5(5): 71-84.
- Hanifah, M., Shaharuddin, A., Noraziah, A. & Mohamad Suhaily Yusri, C.N. 2015. Tahap amalan penggunaan lestari dalam kalangan guru di Puchong. *Sains Humanika* 5(1): 19-26.
- Hanifah, M., Shaharudin, I., Mohmadisa, H., Nasir, N. & Yazid, S. 2015. Transforming sustainability development education in Malaysian schools through greening activities. *Review of International Geographical Education Online ©RIGEO* 5(1): 77-94.
- Hanifah, M. & Muhamad Suhaily Yusri, C.N. 2016. 3R practices among moe preschool pupils through the environmental education curriculum. *SHS Web of Conferences*, 23, 1-13. Retrieved from <http://www.shs.conferences.org/component/solr/?task=results#!q=usmpsu&sort=scoredesc&rows=10&e=shsconf> (20 Disember 2016).
- Hines, J.M., Hungerford, H. & Tomera, A. 1987. Analysis and synthesis of research in responsible environmental behavior: a meta-analysis. *Journal of Environmental Education* 18(2): 1-8.
- Jamilah, A., Hasrina, M., Hamidah, A.H. & Juliana, A.W. 2011. Pengetahuan, sikap dan amalan masyarakat Malaysia terhadap isu alam sekitar. *Akademika* 81(3): 103-115.
- Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA). 2015. *Laporan Tahunan 2014*. Putrajaya.
- Kollmuss, A. & Agyeman, J. 2002. Mind the gap : Why do people act environmentally and what are the barriers to. *Environmental Education Research* 8(3): 239-260.
- Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. 1970. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement* 30(3): 607-610.
- Lampa, I., Greculescu, A. & Todorescu, L.-L. 2013. Education for sustainable development: Training the young generation for the Future. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 78: 120-124.
- Lawrenz, F. & Dantchik, A. 1985. Attitudes toward energy among students in Grades 4, 7 and high school. *School Science and Mathematics* 85(3): 189-202.
- Lim, S.F. 2005. Environment management and environment education in four schools in the Klang Valley. Master of Environmental Technology, University of Malaya.
- Mohd Fazi, H., Suhaida, A.K. & Soaib, A. 2013. Hubungan persekitaran sekolah dengan penglibatan pelajar dalam aktiviti kokurikulum di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Malaysia* 38(2): 1-9.
- Mohd Izham, M. H. & Norziana, A. 2015. Peranan pengetua dalam pengurusan kokurikulum dari perspektif guru sekolah. *Jurnal Pendidikan Malaysia* 40(2): 129-138.
- Mohammad Ghazi, I. & Haliza, A.R. 2011. Public involvement in environmental issues with reference to Jajahan Kuala Krai, Kelantan. *Journal of Techno-Social* 3(1): 15-34.
- Mohd Zaid, I. 2015. Amalan-amalan murni alam sekitar ke arah melahirkan warga alam dalam kalangan pelajar Tingkatan 4 di Terengganu. Tesis Sarjana. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Neuman, W. L. 2006. *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Boston: Pearson Education Company.
- Noraziah, M.Y. & Latipah, S. 2010. Pendidikan alam sekitar dalam Pendidikan Islam: Peranan guru. In *The 4th International Conference on Teacher Education*, 839-851. Bandung, Indonesia.
- Nor Aznan, M., Lilia, H. & Arbaat, H. 2010. Penilaian pendidikan alam sekitar terhadap literasi alam sekitar dalam kalangan guru pelatih IPGM. *Proceedings of The 4th International Conference on Teacher Education*, Jilid 1(1): 839-851. UPI & UPSI Bandung, Indonesia, 8-10 November,
- Nurul Hidayah Liew, A. 2012. Pendidikan alam sekitar merentas kurikulum di sekolah rendah: Satu penilaian awal. In *International Environment & Health Conference*, 195-204. Pulau Pinang.
- Nurul Hidayah Liew, A., Haryati, S. & Seow, T.W. 2013. Pengetahuan murid dan perkaitan ibu bapa terhadap kesedaran alam sekitar: Satu kajian awal. *Jurnal Teknologi* 64(1): 51-57.

- Parisa, I., Hisham, E. & Richard, T. 2015. Greenhouse affect: the relationship between the sustainable design of schools and children's environmental attitudes. *Environmental Education Research* 1: 1-18.
- Piaget, J. 1977. *The Essential Piaget*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Richard, K. 2016. Energy literacy warning as only 7 per cent of young people understand bills. Retrieved from <http://www.energysavingtrust.org.uk/about-us/news/energy-literacy-warning-only-7-cent-young-people-understand-bills> (10 Januari 2017).
- Robinson, T., Ardoin, N., Schaffer-Boudet, H., Armel, C. & Flora, J. 2011. A community based intervention to increase energy saving behaviors among children and families. In Paper presented at the Stanford Energy Seminars. Stanford, USA.
- Roslee, T., Dg. Norizah, A.K., Soon Singh, B.S. & Muniandy, S. 2012. Pendidikan alam sekitar dan hubungannya dengan pengetahuan dan kesedaran alam sekitar dalam kalangan pelajar sekolah menengah bandar dan luar bandar di daerah Tawau. Dlm. *Pendidikan Alam Sekitar Melestarikan Kesedaran Masyarakat di Malaysia*, disunting oleh Azizi, M., Mohmadisa, H., Mohamad Suhaily Yusri, C.N. & Nasir, N. 131-152. Tanjung Malim: Penerbit Jabatan Geografi dan Alam Sekitar.
- Saravanan, Rosta, H. & Ahmad, M. 2013. Amalan penggunaan lestari dalam kalangan pelajar tingkatan empat di daerah Kluang Johor. Dlm. *Persidangan Kebangsaan Geografi dan Alam Sekitar Kali ke-4*, 169-180. Tanjung Malim: Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Seow, T.W. & Indera Syahrul, M. R. 2010. Sikap masyarakat terhadap program kitar semula: Kajian kes di daerah Batu Pahat, Johor. *Journal of Techno-Social* 1(6): 75-86.
- Siti Rohani, J. 2013. Kesedaran teknologi hijau dalam kalangan warga Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Tesis Sarjana. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Stone, M. K. 2009. *Smart by Nature: Schooling for Sustainability*. Healdsburg, CA: Watershed Media.
- UNESCO. 2012. Education for sustainable development good practices in early childhood. Perancis. Retrived from <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002174/217413E.pdf> (15 Januari 2017).
- Zyadin, A., Puhakka, A., Ahponen, P., Cronberg, T. & Pelkonen, P. 2012. School students' knowledge, perceptions, and attitudes toward renewable energy in Jordan. *Renewable Energy* 4: 78-85.
- Zografakis, N., Menegaki, A.N. & Tsagarakis, K.P. 2008. Effective education for energy efficiency. *Energy Policy* 36(8): 3226-3232.
- Hanifah Mahat\*, Mohmadisa Hashim, Yazid Saleh, Nasir Nayan & Saiyidatina Balkhis Norkhaidi  
Jabatan Geografi & Alam Sekitar  
Fakulti Sains Kemanusiaan  
Universiti Pendidikan Sultan Idris  
35900 Tanjung Malim, Perak
- Pengarang untuk surat-menyurat: e-mel: [hanifah.mahat@fsk.upsi.edu.my](mailto:hanifah.mahat@fsk.upsi.edu.my)
- Diserahkan: 12 Februari 2017  
Diterima: 10 April 2017

