

HUBUNGAN ANTARA KEFAHAMAN, KESEDARAN DAN AMALAN TEKNOLOGI HIJAU BERDASARKAN PERSPEKTIF ETNIK DI NEGERI MELAKA

**Mohamad Bokhari, Aida Nasirah Abdullah, Syed Najmuddin Syed
Hassan, Zanariah Jano, Rosli Saadan**

Pusat Bahasa dan Pembangunan Insan
Universiti Teknikal Malaysia Melaka
Melaka, Malaysia

Emel: mohamadbokhari@utem.edu.my, aidanasirah@utem.edu.my,
syednajmuddin@utem.edu.my, zanariahjano@utem.edu.my,
rosliasaan@utem.edu.my

ABSTRAK

Teknologi hijau adalah pendekatan yang tepat dalam menangani masalah alam sekitar. Kajian menunjukkan ramai golongan berpendidikan tinggi dan banyak organisasi hari ini semakin berpandangan jauh dengan menggunakan teknologi hijau dalam operasi syarikat mereka. Kajian ini adalah satu kajian kuantitatif untuk melihat kefahaman, kesedaran dan amalan teknologi hijau dari perspektif pelbagai etnik di tiga daerah dalam negeri Melaka iaitu Daerah Melaka Tengah, Daerah Jasin dan Daerah Alor Gajah serta pelajar-pelajar Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) yang mempunyai kepelbagaian peringkat pencapaian akademik tertinggi. Kajian ini menggunakan persampelan rawak bebas berkelompok. Jumlah keseluruhan populasi di ketiga-tiga daerah di negeri Melaka adalah seramai 757, 271 orang. Manakala, jumlah populasi pelajar UTeM adalah seramai 9,030 orang. Responden lelaki seramai 186 orang (48.4%) manakala responden perempuan adalah seramai 198 orang (51.6%) meliputi etnik Melayu, Cina, India dan lain-lain. Bilangan sampel kajian yang diambil atau dikembalikan adalah seramai 384 orang responden. Sampel kajian ini bertepatan dengan saranan Krejcie dan Morgan (2012). Dapatan kajian yang diperolehi dari Objektif 1 (HO1), Objektif 2 (HO2) dan Objektif 3 (HO3) ialah: (i) wujud hubungan antara Kefahaman dengan Kesedaran Teknologi Hijau, (ii) wujud hubungan antara Kefahaman dengan Amalan Teknologi Hijau, dan (iii) wujud hubungan antara Kesedaran dengan Amalan Teknologi Hijau dalam kalangan pelbagai etnik yang dikaji. Dapatan kajian ini menunjukkan pengetahuan yang baik terhadap faktor kefahaman Teknologi Hijau telah dapat memupuk kesedaran terhadap Teknologi Hijau dalam diri pelbagai etnik. Fenomena ini telah membolehkan pelbagai etnik yang terdapat di negeri Melaka telah dapat membina, memelihara dan melaksanakan amalan Teknologi Hijau dengan baik.

KATA KUNCI: *teknologi hijau, etnik*

ABSTRACT

Green technology is the right approach in addressing environmental problems. Research shows that many of the highly educated and organizations are increasingly farsighted using green technology in their operation. This study is a quantitative study to look at the understanding, awareness and practice of green technology from the perspective of various ethnic groups in three districts of Melaka namely the District of Melaka Tengah, Jasin and Alor Gajah including the students of the University Technical Malaysia Melaka (UTeM). This study used a random sampling of independent groups. The total population of the three districts in the state of Melaka is 757, 271 peoples. Meanwhile, the total student population of UTeM is 9,030 peoples. A total of 186 male respondents (48.4%) and female respondent of 198 peoples (51.6%) comprising the Malays, Chinese, Indians and other ethnics were involved in this study. The number of sample returned is a total of 384 respondents. The sample of this study coincides with the recommendations by Krejcie and Morgan (2012). The findings obtained from Objective 1 (Ho1), Objective 2 (HO2) and Objective 3 (HO3) are: (i) there exists a relationship between Understanding with Green Technology Awareness, (ii) there exists a relationship between Understanding with Green Technology Practice, and (iii) there exists a relationship between consciousness and Green Technology Practice among various ethnic groups studied. The findings of this study show a good knowledge of understanding factors of Green Technology has created awareness of the Green Technology within the multi-ethnics. This phenomenon has enabled the various ethnic groups in the state of Melaka to build, maintain and implement good practice with the Green Technology..

KEYWORDS: *green technology, ethnic*

1.0 PENGENALAN

Teknologi hijau telah lama diperkenalkan di negara ini, namun kesedaran terhadapnya masih belum cukup memberangsangkan. *Construction Industry Development Board Malaysia (CIDB)* telah menubuhkan Jawatankuasa Teknikal pada tahun 1999 yang memfokus kepada pembangunan dan pembinaan mesra alam. Pada masa yang sama CIDB turut memperkenalkan Pelan Induk Industri Pembinaan Malaysian (CIMP) bagi tempoh 2006 hingga 2015, sebagai pendedahan awal kepada semua pihak supaya bersedia mengsinergikan teknologi hijau dalam perniagaan mereka. Namun, kekangan tetap ada khususnya dalam pengetahuan berkenaan teknologi hijau (*CIDB News*, 2011).

Teknologi hijau merupakan pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memulihara alam sekitar dan sumber

semula jadi dalam usaha mengurangkan kesan negatif aktiviti manusia. Teknologi hijau adalah pendekatan yang tepat dalam menangani masalah alam sekitar dan pertumbuhan ekonomi. Ia juga selaras dengan agenda utama kerajaan-kerajaan di seluruh dunia pada masa kini yang memberi keutamaan kepada isu-isu alam sekitar khususnya fenomena perubahan cuaca dunia. Sehubungan itu, penduduk dunia perlu bertanggungjawab untuk bersama-sama memainkan peranan dalam menjadikan dunia ini tempat selamat dan selesa untuk didiami. Dalam mengaplikasikan teknologi hijau, faedah terbesar ialah dari segi peningkatan kualiti hidup rakyat dengan menjamin kualiti alam sekitar yang lebih mapan. Pencemaran udara, air, bunyi dan sebagainya akan menjejaskan kualiti hidup rakyat sekiranya masalah tersebut dibiarkan berterusan. Apabila kita menggunakan teknologi hijau, kesan negatif terhadap alam sekitar adalah minimum (Kettha 1, 2011).

2.0 KAJIAN LITERATUR

Setakat ini negara Malaysia sudah berhadapan dengan berbagai-bagai masalah pencemaran alam sekitar yang kian meruncing. Masalah ini dapat dikurangkan melalui kesedaran, kefahaman dan pengamalan terhadap teknologi hijau. Negara juga tidak mahu digemparkan dengan sebarang ancaman baru daripada pencemaran tersebut hingga ke tahap mengancamkan keamanan dan keselamatan negara, Contohnya masalah pencemaran udara dan pencemaran air. Jika hal ini berlaku, rakyat tidak dapat melakukan kegiatan seharian dan ini dapat melumpuhkan ekonomi negara.

Apakah maknanya sebuah penghayatan nilai kecintaan terhadap alam sekitar sekiranya masyarakat tidak mengamalkan aspek dalam penjagaan alam sekitar, sama ada kepada peraturan agama ataupun negara? Sudah tentulah akan berlaku berbagai-bagai penyakit dan keruntuhan ekosistem yang akhirnya akan menjadikan negara tidak aman dan selamat. Masyarakat haruslah menyedari betapa pentingnya teknologi hijau yang dapat mengurangkan pencemaran alam sekitar agar keindahan alam ini dapat di nikmati pada generasi akan datang. Masyarakat sepatutnya sedar, jika tiadanya penubuhan teknologi hijau, mungkin suatu hari nanti keindahan alam akan terhapus. Hingga hari ini, masih ramai dalam kalangan pelbagai bangsa di Malaysia terutamanya remaja yang belum lagi kenal erti kecintaan terhadap teknologi hijau. Hidup mereka zahir dan batin terbelenggu dalam penjajahan. Segala-galanya disekat dan dijajah termasuklah kehidupan untuk belajar, berehat, bermasyarakat, beragama malah, amalan teknologi hijau kurang dititikberatkan (Tan & Norzaini, 2011).

Terdapat beberapa seruan terhadap pengaplikasian Teknologi Hijau di Malaysia. Seruan terhadap Teknologi Hijau adalah seruan yang baik kerana ia merupakan satu daripada keperluan dalam pembangunan lestari. Namun adakah pengaplikasian teknologi tersebut sudah cukup untuk kita mencapai maksud dan matlamat tentang Teknologi Hijau ini? Menurut Muhammad Qayyum (2010), sehingga kini didapati tahap kesedaran masyarakat terhadap Teknologi Hijau masih belum mencapai tahap yang memuaskan. Ramai yang masih tidak biasa dan tahu tentang istilah Teknologi Hijau. Malah, masih ramai yang tidak memahami tentang apa yang dimaksudkan dengan Teknologi Hijau. Seterusnya, terdapat dalam kalangan masyarakat tertentu dari pelbagai etnik di Malaysia masih tidak memahami tentang Teknologi Hijau.

Dalam kajian lain, Anny Lim (2010) mengatakan sehingga kini didapati bahawa tahap kesedaran masyarakat terhadap teknologi hijau masih belum mencapai tahap yang memuaskan. Ini adalah kerana sikap kurang mengambil berat masyarakat awam di Malaysia terhadap amalan teknologi hijau. Menurut Zaini (2011), di dalam kita menerokai sumber-sumber baru air seperti air bawah tanah, mencegah pencemaran sumber-sumber air mentah adalah lebih murah dan boleh dilaksanakan untuk jangka masa panjang. Taburan hujan tahunan Malaysia secara purata berjumlah sehingga 990 bilion m³, di mana 550 bilion m³ dikategorikan sebagai limpahan permukaan, yang mengalir ke sungai-sungai dan tasik-tasik kita. Jumlah besar ini adalah sumber air mentah tersedia untuk kita nikmati. Justeru, adalah menjadi tanggungjawab kita semua untuk memelihara sumber air ini.

Selain itu, kualiti udara di bandar, kualiti air sungai, kemusnahan kawasan hutan rimba, sisa buangan isi rumah dan sisa berbahaya merupakan beberapa contoh isu alam sekitar yang dihadapi oleh negara kita. Fenomena pemanasan global, perubahan iklim, kesan rumah hijau merupakan antara kejadian alam yang buruk yang sedang dilalui oleh masyarakat dunia, Malaysia tidak dapat lari dari terkena tempias gelombang fenomena ini. Saintis menyatakan, hal ini berlaku disebabkan kenaikan paras konsentrasi karbon dioksida dalam atmosfera, di mana aktiviti manusia sejak kurun ke-18 lagi sehingga ke hari ini telah membebaskan karbon dioksida. Aktiviti seperti perindustrian, pembangunan, penebangan hutan, pembakaran dan sebagainya. Lantaran itu, penekanan terhadap Teknologi Hijau, adalah alternatif yang tepat dalam menangani atau mengurangkan masalah tersebut. Mendidik rakyat Malaysia tentang alam sekitar dapat memberi kesedaran bahawa Teknologi Hijau dan amalannya boleh menyelamatkan bumi (Siti Rohani, 2013).

Pencemaran udara terutamanya di bandar telah berlaku melalui pembakaran bahan api fosil dalam proses perindustrian, pengeluaran tenaga dan pengangkutan, pembersihan tanah dan hutan secara pembakaran terbuka serta pembakaran sisa domestik dan industri. Punca utama pencemaran udara negara yang dikenal pasti adalah kenderaan bermotor. Dianggarkan sejumlah 2 juta tan karbon monoksida, 237,000 tan nitrogen oksida, 111,000 tan hidrokarbon, 38,000 tan sulfur dioksida dan 17,000 tan parti kulat dilepaskan ke atmosfera kerana pelepasan asap daripada kenderaan bermotor. Pada dasarnya, untuk meningkatkan tahap kesedaran masyarakat dunia, khususnya rakyat Malaysia adalah sukar. Secara purata, hanya 3 daripada 10 orang rakyat Malaysia yang prihatin tentang isu-isu alam sekitar. Kejadian-kejadian bencana alam yang besar dan meragut nyawa ribuan manusia seperti Tsunami, gempa bumi dan banjir adalah pengajaran yang terbaik untuk mendidik manusia supaya lebih bertanggungjawab dalam memelihara alam sekitar. Mendidik bukan sahaja untuk memberikan mereka kesedaran tentang kepentingan menjaga alam sekitar tetapi juga sebagai langkah berjaga-jaga untuk bertindak secara tepat dan betul sekiranya berlaku sesuatu yang tidak diingini (Utusan Malaysia, 2011).

Perubahan iklim yang tidak menentu dan sukar diramal telah menyebabkan berlakunya kejadian-kejadian bencana alam yang tidak dijangka, sebagai contoh fenomena pemanasan global telah menyebabkan ais di Kutub Utara dan Selatan mencair lalu meningkatkan paras air laut dunia. Peningkatan aras air laut boleh menenggelamkan kawasan-kawasan tanah rendah, ini boleh dilihat dalam kejadian banjir kilat. Kejadian banjir kilat boleh mengakibatkan kemusnahkan habitat haiwan dan tumbuh-tumbuhan, keadaan ini akan lebih buruk lagi jika kawasan hutan dan bukit-bukau ditarah bagi tujuan pembangunan. Ini kerana kawasan hutan dan bukit-bukau berperanan sebagai tempat tadahan hujan. Di Malaysia walaupun tahap kesedaran masyarakat terhadap teknologi hijau masih rendah, kajian juga menunjukkan bahawa ramai golongan berpendidikan tinggi dan banyak organisasi hari ini semakin berpandangan jauh dengan menggunakan teknologi hijau dalam operasi syarikat mereka (Siti Rohani, 2013).

Kebelakangan ini, fenomena pemanasan global yang semakin kritikal telah mencetuskan kebimbangan di seluruh dunia. Peningkatan suhu bumi telah menyebabkan kepupusan flora dan fauna, paras laut meningkat akibat hakisan glasier di kutub, pelebaran kawasan gurun serta peristiwa-peristiwa bencana alam. Pelbagai organisasi kerajaan dan bukan kerajaan telah mula ditubuhkan antaranya ialah *World Wide Foundation* (WWF), Rangkaian Hari Bumi serta Kementerian Tenaga,

Teknologi Hijau dan Air (KeTTTHA) Malaysia yang telah ditubuhkan pada 9 April 2009. Kesan daripada fenomena ini juga, pelbagai kempen telah dijalankan bagi menimbulkan kesedaran tentang kepentingan memulihara alam sekitar. Para saintis dari seluruh dunia turut memberi sumbangan idea dan mula memperkenalkan beberapa teknologi yang mesra alam sekitar (Siti Nor Syazwani Saibani *et.al.*, 2012).

Fenomena pemanasan global terjadi disebabkan oleh dua faktor penting iaitu, kesan rumah hijau dan penipisan lapisan ozon. Walaupun terdapat punca-punca semulajadi tetapi aktiviti manusia lebih banyak menyumbang terhadap kedua-dua faktor tersebut. Aktiviti seperti perindustrian, penggunaan enjin mesin dan kenderaan, pembakaran terbuka, ujian nuclear dan sebagainya telah menyumbang kepada peningkatan karbon dioksida di atmosfera. Lantaran itu, penekanan terhadap pengaplikasian “teknologi hijau” dalam kehidupan adalah suatu alternative yang tepat dalam menangani masalah pemanasan global. Ia juga selaras dengan agenda utama kerajaan di seluruh dunia pada masa kini yang memberi keutamaan kepada isu-isu alam sekitar khususnya fenomena perubahan cuaca dunia. Manusia perlu lebih bertanggungjawab dalam menangani masalah ini, bersama-sama memainkan peranan masing-masing dalam menjadikan dunia ini sebagai *a better place to live in* (Jabatan Alam Sekitar Malaysia, 2012; Siti Rohani, 2013).

Jika beberapa tahun yang lalu, revolusi teknologi hijau di Malaysia berada pada tahap kemajuan yang sangat perlahan, kini selepas penubuhan KeTTTHA ia telah berubah ke tahap yang lebih baik. Kementerian ini yang memainkan peranan penting dalam mempromosi dan mensinergikan teknologi hijau dalam semua bentuk pembangunan boleh dilihat sebagai satu titik perubahan bagi anjakan paradigma ekonomi ke arah Wawasan 2020. Memiliki 50 peratus tenaga kerja mahir menjelang 2020 bukanlah suatu yang mustahil bagi negara Malaysia sekiranya usaha untuk penambahbaikan dapat dipertingkatkan dari masa ke semasa. Pada hari ini, masalah penyusutan sumber asli, perubahan iklim, kekurangan bekalan tenaga dan jaminan bekalan makanan memaksa dunia bertindak secara kreatif dalam mencari jalan penyelesaian. Justeru itu, aplikasi teknologi hijau dilihat sebagai salah satu penyelesaian yang efektif bagi menangani isu tenaga dan alam sekitar secara serentak. Teknologi hijau ialah satu teknologi yang membolehkan kita bertambah maju tetapi pada masa yang sama meminimumkan kesan negatif kepada alam sekitar (Dasar Teknologi Hijau Negara, 2009; Siti Nor Syazwani *et.al.*, 2013).

3.0 METODOLOGI

Kajian ini adalah satu kajian kuantitatif untuk melihat kefahaman, kesedaran dan amalan teknologi hijau dari perspektif pelbagai etnik di tiga daerah dalam negeri Melaka iaitu Daerah Melaka Tengah, Daerah Jasin dan Daerah Alor Gajah serta pelajar-pelajar Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) yang mempunyai kepelbagaian peringkat pencapaian akademik tertinggi. Kajian ini meliputi satu populasi pelbagai etnik iaitu Melayu, Cina, India dan lain-lain. Kajian ini menggunakan persampelan rawak bebas berkelompok.

Kaedah pengumpulan data kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif iaitu kaedah tinjauan melalui instrumen soal selidik. Pendekatan kaedah tinjauan melalui instrumen soal selidik adalah untuk menjawab persoalan kajian berkaitan (i) hubungan kefahaman, kesedaran dan amalan teknologi hijau dari perspektif pelbagai etnik yang terdapat di tiga daerah dalam negeri Melaka iaitu Daerah Melaka Tengah, Daerah Jasin dan Daerah Alor Gajah serta pelajar-pelajar Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) dari aspek demografi pelbagai etnik.

Persampelan rawak berkelompok bagi pemilihan daerah digunakan untuk memastikan setiap daerah dalam populasi yang dikaji di tiga daerah dalam negeri Melaka iaitu Daerah Melaka Tengah, Daerah Jasin dan Daerah Alor Gajah serta pelajar-pelajar Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) mempunyai peluang yang sama untuk dipilih sebagai responden kajian (Fraenkel & Wallen 2010). Bagi tujuan tersebut, pengkaji telah mengaplikasikan teknik asas elementary sampling marble from a jar (Neuman 2003; dalam Rorlinda 2010) bermula dengan menyediakan senarai nama tiga daerah di negeri Melaka dan fakulti-fakulti di Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM). Antara fakulti yang terlibat dalam kajian ini adalah:

- a) Fakulti Kejuruteraan Elektrik
- b) Fakulti Kejuruteraan Elektronik & Kejuruteraan Komputer
- c) Fakulti Kejuruteraan Mekanikal
- d) Fakulti Kejuruteraan Pembuatan
- e) Fakulti Teknologi Maklumat dan Komunikasi
- f) Fakulti Pengurusan Teknologi dan Teknousahawanan
- g) Fakulti Teknologi Kejuruteraan

Jumlah keseluruhan populasi atau penduduk di ketiga-tiga daerah dalam negeri Melaka adalah seramai 757, 271 orang. Manakala, jumlah populasi keseluruhan warga Universiti Teknikal Malaysia Melaka

(UTeM) adalah seramai 9,030 orang. Bilangan sampel kajian yang diambil (dikembalikan) dari tiga daerah di negeri Melaka dan UTeM adalah seramai 384 orang responden. Responden lelaki seramai 186 orang (48.4%) manakala responden perempuan adalah seramai 198 orang (51.6%) yang meliputi etnik Melayu, Cina, India dan lain-lain. Kaedah pensampelan rawak bebas berkelompok ini adalah bertepatan dengan saranan Krejcie dan Morgan (2012), iaitu sekiranya bilangan populasi mencapai 1 juta orang, bilangan minimum saiz sampel kajian ialah seramai 384 orang.

4.0 DAPATAN KAJIAN

Dapatan kajian yang diperolehi dari Objektif 1 (HO1), Objektif 2 (HO2) dan Objektif 3 (HO3) ialah: (i) wujud hubungan antara Kefahaman dengan Kesedaran Teknologi Hijau, (ii) wujud hubungan antara Kefahaman dengan Amalan Teknologi Hijau, dan (iii) wujud hubungan antara Kesedaran dengan Amalan Teknologi Hijau dalam kalangan pelbagai etnik yang terdapat di daerah Melaka Tengah, Alor Gajah, Jasin dan pelajar-pelajar Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM). Kajian ini meliputi etnik Melayu, Cina, India dan lain-lain.

Hasil korelasi Pearson pada jadual 1 di bawah menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara Kefahaman dan Kesedaran Teknologi hijau iaitu $r = .753$. Nilai yang diperolehi ialah $r = .753$ ($p = .000$). Oleh itu, nilai $r^2 = .057$ (5.7%). Ini bermakna asosiasi atau hubungan kait antara kedua-dua pemboleh ubah bersandar Kefahaman, dan Kesedaran Teknologi Hijau ialah 5.7% iaitu hubungan yang sangat lemah. Varians $r^2 = .057$ (5.7%) menunjukkan bahawa 5.7% daripada Kefahaman Teknologi Hijau disebabkan oleh Kesedaran Teknologi Hijau. Maka, 94.3% perubahan yang lain dalam pemboleh ubah bersandar mungkin disebabkan oleh faktor-faktor lain. Justeru, hipotesis persoalan HO1 yang menyatakan tidak wujud hubungan yang signifikan antara Kefahaman dengan Kesedaran Teknologi Hijau dalam kalangan pelbagai etnik yang terdapat di daerah Melaka Tengah, Alor Gajah, Jasin dan pelajar-pelajar UTeM ditolak. Ini adalah kerana wujudnya hubungan yang signifikan antara Kefahaman dengan Kesedaran Teknologi Hijau dalam kalangan pelbagai etnik di daerah Melaka Tengah, Alor Gajah, Jasin dan pelajar-pelajar UTeM.

Begitu juga hasil korelasi Pearson pada jadual 1 di bawah menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara Kefahaman dan Amalan Teknologi hijau iaitu $r = .235$. Nilai yang diperolehi ialah $r = .235$ ($p = .000$). Oleh itu, nilai $r^2 = .055$ (5.5%). Ini bermakna asosiasi atau hubungan kait

antara kedua-dua pemboleh ubah bersandar Kefahaman dan Amalan Teknologi Hijau ialah 5.5% iaitu hubungan yang sangat lemah. Varians $r^2 = .055$ (5.5%) menunjukkan bahawa 5.5% daripada Kefahaman Teknologi Hijau disebabkan oleh Amalan Teknologi Hijau. Maka, 94.5% perubahan yang lain dalam pemboleh ubah bersandar mungkin disebabkan oleh faktor-faktor lain. Oleh kerana wujudnya hubungan yang signifikan antara Kefahaman dengan Amalan Teknologi Hijau dalam kalangan pelbagai etnik di daerah Melaka Tengah, Alor Gajah, Jasin dan pelajar-pelajar UTeM, maka hipotesis persoalan HO2 yang menyatakan tidak wujud hubungan yang signifikan antara Kefahaman dengan Amalan Teknologi Hijau dalam kalangan pelbagai etnik di daerah Melaka Tengah, Alor Gajah, Jasin dan pelajar-pelajar UTeM ditolak.

Seterusnya, hasil korelasi Pearson pada jadual 1 di bawah menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara Kesedaran dan Amalan Teknologi hijau iaitu $r = .309$. Nilai yang diperolehi ialah $r = .309$ ($p = .000$). Oleh itu, nilai $r^2 = .096$ (9.6%). Ini bermakna asosiasi atau hubungan kait antara kedua-dua pemboleh ubah bersandar Kesedaran dan Amalan Teknologi Hijau ialah 9.6% iaitu hubungan yang sangat lemah. Varians $r^2 = .096$ (9.6%) menunjukkan bahawa 9.6% daripada Kesedaran Teknologi Hijau disebabkan oleh Amalan Teknologi Hijau. Maka, 90.4% perubahan yang lain dalam pemboleh ubah bersandar mungkin disebabkan oleh faktor-faktor lain. Justeru, hipotesis persoalan HO3 yang menyatakan tidak wujud hubungan yang signifikan antara Kesedaran dengan Amalan Teknologi Hijau dalam kalangan pelbagai etnik yang terdapat di daerah Melaka Tengah, Alor Gajah, Jasin dan pelajar-pelajar UTeM juga ditolak. Ini disebabkan wujud hubungan yang signifikan antara Kesedaran dengan Amalan Teknologi Hijau dalam kalangan pelbagai etnik yang terdapat di daerah Melaka Tengah, Alor Gajah, Jasin dan pelajar-pelajar UTeM. Dapatan ujian hubungan untuk semua hipotesis di atas dipaparkan dalam jadual 1 di bawah.

Jadual 1. Korelasi Pearson Antara Kefahaman, Kesedaran dan Amalan Teknologi Hijau dalam Kalangan Pelbagai Etnik di Tiga Daerah di Negeri Melaka dan Pelajar-pelajar UTeM.

		Kefahaman	Kesedaran	Amalan
Kefahaman	Korelasi Pearson	1	.753**	.235**
	Sig. (2-hala)		.000	.000
	N	384	384	384
Kesedaran	Korelasi Pearson		1	.309**
	Sig. (2-hala)			.000
	N		384	384
Amalan	Korelasi Pearson			1
	Sig. (2-hala)			
	N			384

** . Korelasi signifikan pada aras 0.01 (2-tailed) / (2-hala)

** . Korelasi signifikan pada aras 0.05 (2-tailed) / (2-hala)

5.0 PERBINCANGAN

Kajian ini menunjukkan bahawa faktor Kefahaman Teknologi Hijau dapat dikuasai dan dihayati dengan baik oleh pelbagai etnik iaitu etnik Melayu, Cina, India dan lan-lain yang terdapat di daerah Melaka Tengah, Alor Gajah, Jasin dan pelajar-pelajar Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) sama ada di peringkat kelulusan Darjah Enam, Sijil Rendah Pelajaran Malaysia (SRP), Sijil Pelajaran Malaysia (SPM), Sijil Tinggi Pelajaran Malaysia (STPM), Ijazah Sarjana Muda, Ijazah Sarjana mahu pun Ijazah Doktor Falsafah (PhD). Pengetahuan yang baik terhadap faktor kefahaman Teknologi Hijau telah dapat memupuk kesedaran terhadap Teknologi Hijau dalam diri pelbagai etnik yang terdapat di daerah Melaka Tengah, Alor Gajah, Jasin dan pelajar-pelajar UTeM. Fenomena ini telah membolehkan pelbagai etnik yang terdapat di daerah Melaka Tengah, Alor Gajah, Jasin dan pelajar-pelajar Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) telah dapat membina, memelihara dan melaksanakan amalan Teknologi Hijau dengan baik.

Sejajar dengan itu, kajian menunjukkan bahawa tahap kefahaman, kesedaran dan amalan teknologi hijau adalah baik. Dalam hal ini, masyarakat pelbagai etnik di Melaka khususnya dan di seluruh negara amnya menyedari betapa pentingnya Teknologi Hijau yang dapat mengurangkan pencemaran alam sekitar agar keindahan alam ini dapat di nikmati oleh generasi akan datang. Masyarakat sedar, jika tiadanya penubuhan teknologi hijau, mungkin suatu hari nanti keindahan alam akan terhapus. Penubuhan Sektor Teknologi Hijau adalah memastikan

pembangunan negara yang mapan di samping memelihara alam sekitar bagi generasi akan datang. Malahan, Sektor Teknologi Hijau juga bertanggungjawab untuk mengkaji dan membangunkan Teknologi Hijau negara di samping meningkatkan kualiti hidup dan menjamin persekitaran yang mesra alam (Eka, Tajul Aris & Wan Nadiah, 2010). Dalam konteks ini, nilai norma yang betul dan persepsi positif dalam kalangan masyarakat pelbagai etnik di Malaysia amnya, dan di Melaka serta UTeM khususnya dapat mengamalkan teknologi hijau agar kelestarian alam sekitar negara terpelihara (KeTTHA 1 2011; Zaini, 2011).

Pengetahuan, kefahaman dan kesedaran yang baik terhadap perkara teknologi hijau dalam kalangan masyarakat pelbagai etnik di Malaysia amnya dan di Melaka serta UTeM khususnya telah berjaya membentuk personaliti dan kemahiran yang tinggi dalam memelihara alam sekitar. Kajian menunjukkan bahawa kefahaman dan kesedaran terhadap kesan rumah hijau, isu pemanasan global, penghasilan produk yang mesra alam dan boleh dikitar semula adalah amalan yang digemari oleh masyarakat Malaysia (Eka, Tajul Aris dan Wan Nadiah 2010). Kajian menunjukkan wujudnya hubungan kefahaman terhadap kesedaran Teknologi Hijau telah membolehkan masyarakat pelbagai etnik di tiga daerah dalam Melaka dan UTeM khususnya serta masyarakat Malaysia amnya telah berusaha untuk memelihara dan melindungi alam sekitar. Hal ini disebabkan teknologi hijau yang kini menjadi perkara perbincangan semasa, baik di peringkat global, korporat, negara mahupun antarabangsa, merupakan rangsangan kesedaran kepada rakyat Malaysia untuk memelihara alam sekitar serta menghadapi masalah pemanasan global (KeTTHA 1 2011). Kesedaran teknologi hijau dalam kalangan masyarakat pelbagai etnik di tiga daerah dalam Melaka dan UTeM khususnya serta masyarakat Malaysia amnya akan dapat menghasilkan prestasi amalan teknologi hijau yang baik dan terpuji. Kajian menunjukkan bahawa masyarakat Malaysia yang terdiri dari pelbagai etnik menyokong dan membantu usaha kerajaan dalam membangunkan teknologi hijau. Oleh yang demikian, dapatan yang mengatakan bahawa terdapat etnik tertentu dalam masyarakat Malaysia tidak memahami Teknologi Hijau (Muhammad Qayyum, 2010) adalah bertentangan dengan dapatan yang diperolehi dari kajian ini.

Konsep teknologi hijau yang diperkenalkan oleh kerajaan misalnya, 'ICT hijau', 'bandar lestari', 'korporat hijau' dan 'kerajaan lestari' mendapat sokongan rakyat Malaysia. Kesedaran terhadap isu-isu mengenai risiko apabila kurang mengamalkan teknologi hijau telah menarik perhatian masyarakat pelbagai etnik agar bekerjasama

memelihara alam sekitar. Sehubungan itu, kesedaran dan amalan penggunaan teknologi hijau dalam membangunkan kelestarian alam sekitar semakin meningkat dalam semua sektor pembuatan, jana kuasa, pemprosesan makanan, pertanian, kertas dan minuman. Dalam hal ini, agenda kempen terhadap amalan Teknologi Hijau telah mendapat sokongan masyarakat pelbagai etnik di Malaysia (Zaini 2012).

6.0 KESIMPULAN

Justeru, dengan merujuk kepada Dasar Teknologi Hijau Negara yang menyatakan bahawa teknologi hijau sebagai pembangunan dan aplikasi produk peralatan, sistem untuk memulihara alam sekitar serta sumber semula jadi bagi mengurangkan kesan negatif daripada aktiviti manusia mampu dicapai dengan cara:

- i- menyelaraskan pertumbuhan industri teknologi hijau dan meningkatkan sumbangannya terhadap ekonomi negara.
- ii- membantu pertumbuhan dalam industri teknologi hijau dan meningkatkan sumbangannya kepada ekonomi negara.
- iii- meningkatkan keupayaan bagi inovasi dalam pembangunan teknologi hijau dan meningkatkan daya saing teknologi tersebut dipersada antarabangsa.
- iv- memastikan pembangunan mapan dan memulihara alam sekitar untuk generasi akan datang.
- v- meningkatkan pendidikan dan kesedaran awam terhadap teknologi hijau dan menggalakkan penggunaan meluas teknologi hijau (Dasar Teknologi Hijau Negara, 2009; KeTTHA 1 & 2 2011; Siti Nor Syazwani et al., 2013).

Kesimpulannya tahap kesedaran, kefahaman dan amalan tentang Teknologi Hijau yang tinggi, menyeluruh serta berkesan dalam kalangan pelbagai etnik (Melayu, Cina, India dan lain-lain) di negeri Melaka akan dapat mengatasi permasalahan pemanasan global. Kesedaran dan amalan terhadap kelestarian alam sekitar yang dipraktikkan dengan baik oleh penduduk pelbagai etnik di negeri Melaka akan dapat menjamin kehidupan manusia yang aman, sejahtera dan sihat sepanjang masa.

RUJUKAN

- Anny Lim Kiat Lian. (2010). *Teknologi Hijau: Semua Pihak Perlu Berperanan*, Majalah Sains. Com., Jabatan Sains & Teknologi Untuk Masyarakat: Universiti Kebangsaan Malaysia; <http://www.majalahsains.com/2010/03/teknologi-hijau-semua-pihak-perlu-berperanan/>
- CIDB News. (2011). Issue 1, Apr 27, 2011 - NO. 1 / 2011 • ISSN 1985-1887: www.cidb.gov.my/cidbv4/.../newsletter/CIDBNewslett...
- Dasar Teknologi Hijau Negara. (2009). Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air; www.greentechmalaysia.my/National%20Green%20T.
- Eka, H. D., TajulAris, Y. dan Wan Nadiah, W. A. (2010). Potential use of Malaysian rubber (*Hevea brasiliensis*) seed as food, feed and biofuel; *International Food Research Journal* 17: 527-534 (2010).
- Fraenkel, J.R., and Wallen, N.E. (2010). *How To Design And Evaluate Research In Education*, Seventh Edition, New York: McGraw-Hill International Edition.
- Jabatan Alam Sekitar Malaysia. (2012). Era Hijau, Ke Arah Generasi Lestari, Keluaran No. 2 – 2012, enviro.doe.gov.my/.../1380091159-Era_Hijau_2012.
- Jabatan Perangkaan Malaysia. (2011). Penduduk Malaysia, <http://www.indexmundi.com/malaysia/population.html>.
- KeTTHA 1(KementerianTenaga, Teknologi Hijau dan Air). (2011). Kepentingan Tenaga Hijau; <http://www.kettha.gov.my/bm/index.asp>.
- KeTTHA 2 (KementerianTenaga, Teknologi Hijau dan Air). (2011). Tonggak Dasar Teknologi Hijau Negara; <http://www.kettha.gov.my/content/tonggak-dasar-teknologi-hijau-negara>.
- Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. (2012). Sample Size Determination Using Krejcie and Morgan Table, <http://www.kenpro.org/sample-size-determination-using-krejcie-and-morgan-table/>.
- Muhammad Qayyum. 2010. *Antara Masyarakat Hijau Dan Teknologi Hijau*, <http://mqayyum.wordpress.com/2010/07/24/antara-masyarakat-hijau-dan-teknologi-hijau/>.
- Nur Zakiah Hani Kamarolzaman dan Masnora Sepikun. (2010). *Keberkesanan Pengajaran Pensyarah Jabatan Kejuruteraan Elektrik Yang Bukan Berlatarbelakangkan Pendidikan Ikhtisas*, Port Dickson, Negeri Sembilan: Politeknik Port Dickson.
- Rorlinda, Syafrimen, Noriah dan Amla. (2010). *Kualiti Profesionalisme Guru-Guru Kaunseling Dalam Perkhidmatan Pendidikan Kebangsaan*, <http://syafrimen.blogspot.com/2010/04/kualiti-profesionalisme-guru-guru.html>.

- Siti Nor Syazwani Saibani, Mohd Safarin Nordin dan Muhammad Sukri Saud. (2012). Integrasi Teknologi Hijau Dalam Kurikulum Pendidikan Teknik Dan Vokasional (PTV), Faculty of Education, Universiti Teknologi Malaysia 81310 Johor, Malaysia, *Journal of Technical, Vocational & Engineering Education*, Volume 5 March 2012, Pages 11-19 / ISSN: 2231-7376.
- Siti Rohani Johar. (2013). *Kesedaran Teknologi Hijau Dalam Kalangan Warga Universiti Tun Hussein Onn Malaysia*, Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian syarat penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan Teknikal dan Vokasional Fakulti Pendidikan Teknikal Dan Vokasional Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: eprints.uthm.edu.my/4210/.../SITI_ROHANI_JOHAR.
- Statistik Penduduk Kerajaan Malaysia/Melaka. (2010). *Jumlah penduduk mengikut kumpulan etnik, kawasan Pihak Berkuasa Tempatan dan negeri, Malaysia, 2010*; http://www.statistics.gov.my/portal/download_Population/files/population/04jadual_PBT_negeri/PBT_Melaka.pdf.
- Tan Pei San dan Norzaini Azman. (2011). *Hubungan antara Komitmen Terhadap Alam Sekitar dengan Tingkah Laku Mesra Alam Sekitar di Kalangan Pelajar Universiti* (The Relationship between Commitment towards Environment and Pro-environment Behaviour among University Students); *Jurnal Personalia Pelajar*, Bil 14 : 11 – 22 @2011 ISSN 0128-273.
- Utusan Malaysia. (2011). Isu Pemanasan Global, April 2011: <http://pmr.penerangan.gov.my/index.php/component/content/article/16-isu-nasional/10042-isu-pemanasan-global.html>.
- Yahya Buntat dan Mustafa Othman. (2012). Penerapan Kemahiran Insaniah “Hijau” (Green Soft Skills) Dalam Pendidikan Teknik Dan Vokasional Di Sekolah Menengah Teknik, Malaysia, *Journal of Social Science*, Volume 5 March 2012, Pages 32 41/ ISSN: 2231-7333, Skudai, Johor baharu: Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Zaini Ujang. (2011). Penyertaan aktif masyarakat mampu melestarikan alam sekitar, Berita Harian online, Naib Canselor Universiti Teknologi Malaysia UTM); [http://www.bharian.com.my/bharian/articles/ Penyertaanaktifmasyarakatmampumelestarikanalamsekitar/Article/print_html](http://www.bharian.com.my/bharian/articles/Penyertaanaktifmasyarakatmampumelestarikanalamsekitar/Article/print_html).
- Zaini Ujang.(2012). *Teknologi hijau pemacu pertumbuhan ekonomi, pembangunan lestari*; [http://www.bharian.com.my/bharian/articles/ Teknologihijaupemacupertumbuhanekonomi_pembangunanlestari/Article/index_html](http://www.bharian.com.my/bharian/articles/Teknologihijaupemacupertumbuhanekonomi_pembangunanlestari/Article/index_html).