

*Akademika 84(3) 2014:29-39*

## Impak Pemerksaan Teknologi Hijau terhadap Amalan Pengamal Perhubungan Awam Hijau di Malaysian Green Technology Corporation (GreenTech Malaysia)

### Impact of Green Technology Empowerment towards Green Public Relations Practice at the Malaysian Green Technology Corporation (GreenTech Malaysia)

KARMILAH ABDULLAH & JAMILAH AHMAD

#### ABSTRAK

*Masalah alam sekitar seperti pencemaran, perubahan iklim dan sumber bahan yang terhad merupakan isu sejagat yang membimbangkan. Menyedari hal tersebut, Dasar-dasar Teknologi Hijau telah dilancarkan di bawah Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA) bagi memperkasakan penggunaan teknologi hijau di Malaysia. Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengetahui adakah pemerksaan teknologi hijau dapat memberi impak dalam amalan perhubungan awam. Selain itu, kajian ini ingin mengenal pasti peranan dan strategi perhubungan awam hijau dalam usaha mempromosikan teknologi hijau. Data dikumpul menggunakan kaedah kualitatif melalui pendekatan wawancara mendalam (in-depth interview). Data dianalisis menggunakan kaedah analisis tematik. Dapatan kajian menunjukkan pengamal perhubungan awam hijau di Malaysia berperanan sebagai juruteknik komunikasi dan fasilitator komunikasi. Di samping itu, pengamal perhubungan awam hijau turut menerapkan pelbagai strategi perhubungan awam untuk mempromosi namun amalan dan strategi perhubungan awam yang digunakan masih kurang menyeluruh. Secara keseluruhan, kajian ini mendapati pemerksaan teknologi hijau di Malaysia kurang memberi impak terhadap amalan perhubungan awam hijau.*

*Kata kunci: Alam sekitar; perhubungan awam hijau; teknologi hijau; kaedah kualitatif; analisis tematik*

#### ABSTRACT

*Environmental issues such as pollution, climate change and the depletion of natural resources have become major concerns worldwide. In Malaysia, this issue is of critical concern to the Ministry of Energy, Green Technology and Water (MoEGTW). The Ministry has launched the Green Technology Policy to enable the adoption of green technology in Malaysia. This present study was undertaken to discover whether the adoption and enablement of green technology in Malaysia has affected the role of public relations practitioners. In addition, it has also aimed to identify the role of green public relations practitioners and their strategies in promoting green technology. Data was collected using the qualitative methodology of in-depth interviews. This data was then analysed using thematic analysis. This study's findings indicate that the role of green public relations practitioners in Malaysia are chiefly as communications technicians and facilitators of green technology information. Despite this however, green public relations practitioners incorporate a range of public relations strategies that are less than comprehensive. In conclusion, this study shows that the adoption of new green technologies have not had a major impact on green public relations practice.*

*Keywords: Environment; green public relations; green technology; qualitative methods; thematic analysis.*

#### PENGENALAN

Alam sekitar atau persekitaran bermaksud faktor-faktor fizikal yang mengelilingi kehidupan manusia (Hazura & Sharifah Norhaidah 2007). Isu alam sekitar merupakan masalah sosial yang sentiasa melanda masyarakat bermula dengan masalah pencemaran

alam sekitar, perubahan iklim global serta kekurangan sumber semula jadi dunia yang mengancam kehidupan individu, masyarakat dan organisma hidup yang lain (Bruni, Chance & Wesley 2012). Alam sekitar adalah unsur-unsur alam sekitar yang melibatkan perhubungan antara dua unsur iaitu abiotik dan biotik di mana unsur

abiotik dikenali sebagai unsur tidak hidup seperti angin dan suhu manakala unsur biotik pula ialah unsur hidup seperti manusia dan ikan (Hamidi, Tuan Pah Rokiah & Wahida 2004). Aktiviti manusia merupakan antara punca utama kerosakan alam sekitar (Haliza 2010).

Pertambahan penduduk, perkembangan teknologi, perubahan budaya masyarakat telah menggalakkan penggunaan sumber alam sedangkan usaha pemeliharaan alam sekitar tidak dijalankan (Kassim, Mokhtar & Haliza 2004). Menurut Haliza (2010), setiap komponen dalam alam sekitar turut terancam oleh kemusnahan sumber asli disebabkan aktiviti pembangunan yang pesat bagi memenuhi permintaan yang tinggi. Pertumbuhan ekonomi, perindustrian dan peningkatan populasi secara pesat di negara membangun seperti Malaysia menyebabkan permintaan terhadap tenaga yang boleh diperbaharui semakin meningkat memandangkan penggunaan bahan api fosil telah dikurangkan secara global (Kamaruddin et al. 2011).

Berdasarkan Laporan Inisiatif Bandar Hijau Karbon Rendah Putrajaya (2012), pada tahun 2007 sektor pejabat kerajaan merupakan sektor yang menyumbang kepada pelepasan karbon paling tinggi iaitu sebanyak 180 ktCO<sub>2</sub>eq diikuti dengan sektor pengangkutan penumpang sebanyak 161 ktCO<sub>2</sub>eq dan sektor sisa pepejal sebanyak 148 ktCO<sub>2</sub>eq. Walau bagaimanapun, pada tahun 2025, dijangkakan, sektor komersil bakal menjadi penyumbang utama dalam pelepasan karbon iaitu sebanyak 1 435 ktCO<sub>2</sub>eq dengan peningkatan sebanyak 95.4 peratus daripada tahun 2007 diikuti dengan sektor pengangkutan penumpang dengan peningkatan 87.7 peratus kepada 1 314 ktCO<sub>2</sub>eq. Berdasarkan jumlah tersebut, inisiatif bagi mengurangkan peningkatan tahap pelepasan karbon ke udara perlu dipraktikkan bagi menjamin kesejahteraan persekitaran dan hidup masyarakat pada masa hadapan.

Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA) meyakini teknologi hijau dapat mengatasi masalah kemusnahan alam sekitar dan sumber asli, meningkatkan tahap kesihatan dan kehidupan, memelihara ekosistem, serta bebanan kos dalam usaha menangani kesan negatif daripada pembangunan. Teknologi hijau juga berperanan sebagai alternatif dalam usaha meningkatkan ekonomi negara tanpa menjejaskan alam.

Di Malaysia, sejak Dasar Teknologi Hijau Negara di lancarkan pada tahun 2009, sebuah kementerian baru iaitu Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA) telah ditubuhkan bagi menguruskan hal ehwal berkaitan tenaga, teknologi hijau dan air. Kemudian, Malaysian Green Technology Corporation ditubuhkan sebagai penggerak dan pelaksana kepada KeTTHA bagi memandu usaha membangunkan dan mempromosi teknologi hijau di Malaysia. Di samping itu, kerajaan turut mempromosikan bidang teknologi hijau dengan menyediakan pengecualian cukai pelopor, duti eksais, pengiktirafan dan promosi khas kepada penggiat sektor

teknologi hijau (Roslin 2012). Kesungguhan kerajaan terhadap teknologi hijau dalam sistem kehidupan telah diberi penekanan dengan mengumumkan peruntukan tambahan Green Technology Financial Scheme (GTFS) sebanyak RM 2 bilion menjadikan keseluruhannya RM 3.5 bilion sebagai insentif bagi penghasilan dan penggunaan produk berasaskan teknologi hijau (Roslin 2012).

Berikutan pemeraksanaan teknologi hijau di Malaysia, kajian ini ingin mengkaji kesan daripada penekanan penggunaan teknologi hijau terhadap peranan perhubungan awam hijau. Teknologi hijau bukan lagi perkara baharu di Malaysia, namun, tahap kesedaran dan pengetahuan rakyat Malaysia tentang kepentingan teknologi hijau pada masa kini dan hadapan masih di tahap yang rendah (Muzdalifah 2011). Oleh itu, ia menjadi cabaran kepada pengamal perhubungan hijau untuk merangka dan melaksanakan strategi tertentu bagi menggalakkan masyarakat menggunakan teknologi hijau.

## OBJEKTIF KAJIAN

Objektif umum kajian ini adalah untuk mengkaji sejauh mana perkembangan teknologi hijau mempengaruhi peranan perhubungan awam hijau. Secara spesifik, kajian ini bertujuan untuk (1) mengenal pasti peranan perhubungan awam hijau dalam usaha mempromosi teknologi hijau, (2) mengenal pasti strategi perhubungan awam yang diamalkan dalam mempromosi teknologi hijau, (3) mengenal pasti impak pemeraksanaan teknologi hijau terhadap amalan pengamal perhubungan awam hijau.

Penyelidik turut membentuk dan mengemukakan tiga persoalan kajian iaitu; (1) Apakah peranan pengamal perhubungan awam hijau dalam mempromosi teknologi hijau? (2) Apakah strategi perhubungan awam yang diamalkan? (3) Apakah kesan pemeraksanaan teknologi hijau terhadap amalan perhubungan awam hijau?

## METODOLOGI

Kajian ini menggunakan kaedah kualitatif iaitu wawancara mendalam (*in-depth interview*). Seramai empat orang pengamal perhubungan awam di *Malaysian Green Technology Corporation (GreenTech Malaysia)* dipilih menjadi responden. Persampelan bertujuan di aplikasikan dalam kajian ini, dengan memilih responden yang terlibat secara langsung dalam bidang perhubungan awam di dalam organisasi tersebut. Pemilihan keempat-empat orang responden ini kerana mereka merupakan kumpulan sasaran yang dapat memberikan maklumat seperti yang diharapkan oleh penyelidik.

Kesemua responden yang dipilih bertanggung jawab dalam pengurusan acara dan pentadbiran

dalam organisasi tersebut. Responden yang terlibat terdiri daripada Pegawai Kanan, Pegawai, Pengamal Perhubungan Awam di Jabatan Hal Ehwal Korporat serta Pegawai kanan di Jabatan Hal Ehwal Pembangunan Modal Insan. Marshall (1996) berpendapat penyelidik perlu memilih responden yang tepat agar responden tersebut dapat menyediakan dan menerangkan segala maklumat seperti yang dikehendaki oleh penyelidik.

Sesi temu bual mendalam bersama responden telah dijalankan di organisasi *GreenTech Malaysia*. Sepanjang sesi temu bual dijalankan, sebanyak 12 soalan telah dikemukakan bagi mendapatkan maklumat dan huraian terperinci daripada responden yang terlibat. Soalan-soalan utama yang diajukan adalah seperti yang berikut: (1) Apakah peranan pengamal perhubungan awam hijau? Adakah peranan-peranan ini dimainkan dalam organisasi saudara/ saudari? (2) Apakah strategi perhubungan awam yang digunakan dalam menggiatkan aktiviti mempromosi teknologi hijau? (3) Bagaimanakah teknologi hijau dapat memberi kesan kepada amalan pengamal perhubungan awam?

Soalan temu bual dirangka berdasarkan topik yang berkaitan dengan peranan perhubungan awam hijau, strategi dan aktiviti perhubungan awam, penglibatan media, serta faktor penerimaan teknologi hijau. Penyelidik mengemukakan soalan jenis terbuka (*opened-ended questions*) bertujuan untuk mendapatkan sebanyak mungkin maklumat. Dalam kajian ini, soalan-soalan temu bual juga distrukturkan berdasarkan Teori Asimetrik Dua Hala bertujuan untuk mengetahui dan memahami interaksi antara perhubungan awam dengan khalayak dalam menyampaikan promosi teknologi hijau. Sesi temu bual secara mendalam secara bersemuka telah dijalankan di pejabat responden.

## KAJIAN LITERATUR

### PERHUBUNGAN AWAM HIJAU

Peranan pengamal perhubungan awam kini semakin bercambah kepada bidang baru seperti pengamal perhubungan awam hijau (*green public relations*). Hal ini berikutan kesedaran terhadap krisis alam sekitar seperti pemanasan global, pencemaran udara, pencemaran air serta kepupusan flora dan fauna semakin mendapat perhatian daripada masyarakat Malaysia (Tan Pei San & Norzaini 2011; Jamilah 2012). Profesion perhubungan awam dilihat sangat penting dalam situasi hari ini. Peningkatan bilangan pengamal perhubungan awam adalah berikutan profesion ini dianggap sebagai 'senjata' yang berkuasa dalam sesebuah syarikat korporat yang berjaya (Jamilah 2010). Berikutan itu, bidang perhubungan awam telah bercambah kepada beberapa cabang lain.

Amalan perhubungan awam hijau kini sedang berkembang di negara maju mahupun negara membangun. Bidang perhubungan awam hijau ialah usaha pengamal perhubungan awam membawa perubahan daripada tindakan dan pengaruh tentang perkara yang melibatkan alam sekitar (Singh 2010). Memandangkan masalah alam sekitar yang semakin meningkat dan meruncing, maka keperluan untuk melahirkan masyarakat yang lebih bertanggungjawab terhadap alam sekitar turut mendesak (Jamilah et. al. 2011). Maka, profesion perhubungan awam dilihat sebagai salah satu profesion yang berpotensi menggalakkan masyarakat untuk memupuk amalan positif terhadap alam sekitar.

Di Malaysia, praktis perhubungan awam hijau ini turut dipergiat terutama dalam pertubuhan alam sekitar bukan kerajaan (ENGO), industri-industri teknologi hijau dan jabatan atau organisasi kerajaan dan swasta yang berorientasikan alam sekitar. Praktis ini juga sering diamalkan melalui program-program CSR yang dijalankan oleh organisasi berkenaan.

Apabila berhadapan dengan masalah alam sekitar, syarikat yang bertanggungjawab biasanya cuba untuk menguruskannya sendiri atau mengambil khidmat agensi perhubungan awam bagi mengendalikan masalah tersebut (Nakajima 2001). Menurut Singh (2010), peranan utama perhubungan awam hijau adalah untuk meningkatkan kesedaran awam mengenai teknologi yang dapat menangani isu alam sekitar seperti pemanasan global, penjimatan tenaga dan penyediaan air bersih kepada masyarakat. Rowell (1996) pula menyatakan syarikat melaburkan dana yang banyak kepada perhubungan awam hijau dan *green advertising* berbanding pertubuhan alam sekitar. Hal ini membuktikan peranan pengamal perhubungan awam hijau adalah penting dalam sesebuah organisasi.

Singh (2010) berpendapat pengamal perhubungan awam hijau perlu mempunyai kemahiran untuk menginterpretasikan data dan informasi, berkebolehan untuk menganalisis isu, seterusnya berhadapan dengan masyarakat bagi menyelesaikan isu tersebut. Di samping itu, pengamal perhubungan awam hijau juga perlu mempunyai pengetahuan yang luas tentang kelestarian agar matlamat untuk menerapkan nilai kelestarian dalam masyarakat tercapai (Singh 2010). Oleh yang demikian, pengamal perhubungan awam hijau sangat relevan untuk dipraktikkan dalam organisasi.

Namun, praktis perhubungan awam hijau ini dikritik kerana dianggap berperanan untuk membela organisasi korporat untuk membidas perdebatan dan kebimbangan masyarakat berkenaan isu alam sekitar (Weaver & Motion 2002). Kritikan juga disebabkan oleh pengamal perhubungan awam hijau bertanggungjawab untuk memberikan imej 'hijau' dan 'lestari' kepada organisasi bagi meyakinkan dan menghakis kebimbangan masyarakat terhadap organisasi (Weaver & Motion 2002; Nakajima 2001).

## TEKNOLOGI HIJAU

Teknologi hijau merujuk kepada teknologi alam sekitar yang mengaplikasikan sains alam sekitar untuk memulihara alam sekitar dan sumber semula jadi, dan membendung kesan negatif aktiviti manusia (Zaini 2011; Ahmad Zairin 2013). Teknologi hijau juga boleh ditakrifkan sebagai pelbagai produk, perkhidmatan dan proses yang memanfaatkan bahan-bahan yang boleh diperbaharui dan sumber tenaga yang dapat mengurangkan penggunaan sumber semula jadi, pelepasan dan bahan buangan berbahaya (Rosnani 2007).

Pengenalan terhadap teknologi hijau adalah penyelesaian terbaik dalam memenuhi permintaan tenaga yang semakin meningkat dalam kekangan kemerosotan alam sekitar (Kamaruddin et al. 2011). Ahmadi, Dincer dan Rosen (2011) merumuskan, tenaga dan teknologi hijau dijangka memainkan peranan penting dalam kestabilan sektor kelestarian tenaga dan teknologi (Ding et al. 2012). Teknologi turut memainkan peranan penting dalam pembangunan mapan dan turut digunakan dalam pemprosesan sumber semula jadi untuk keperluan manusia bagi meningkatkan kualiti hidup (Wan Nadzri, Zulkifli & Dani 2012).

Kajian Kamaruddin et al. (2011) mendapati, terdapat beberapa faktor yang mendorong kepada penerimaan teknologi hijau di Malaysia seperti faktor permintaan dalam sektor tenaga hijau, bangunan hijau, dan teknologi hijau nano dan *green chemistry* serta bergantung kepada sistem inovasi negara, sokongan institusi dan penerimaan masyarakat.

Masyarakat global kini menghadapi dua cabaran yang besar yang berkaitan dengan tenaga iaitu menyediakan bekalan yang mencukupi dan kesan terhadap alam sekitar akibat aktiviti penggunaan dan cari gali tenaga yang tidak cekap. Permintaan tenaga dunia dijangka meningkat sebanyak lebih daripada 50% pada 2003-2030, datang dari negara-negara membangun seperti China, India, Brazil dan Afrika Selatan (Peter 2009). Menurut Peter (2009), pembangunan hijau adalah penyelesaian untuk menangani masalah perubahan iklim dan kekurangan sumber tenaga. Hal ini kerana, teknologi hijau dapat dijadikan pilihan dan alternatif lain bagi mengurangkan kesan negatif kepada alam sekitar.

Teknologi hijau dapat menggantikan penggunaan sumber tenaga yang tidak boleh diperbaharui. Malaysia sebenarnya mempunyai kemampuan dari segi sumber dan modal insan untuk membangunkan tenaga alternatif seperti angin, solar, hidro, nuklear dan biojisim bagi menangani krisis tenaga yang semakin meruncing (Mohd Faizal 2010). Menurut Singh (2010), industri

solar telah disasarkan sebagai projek keutamaan Malaysia untuk menjana tenaga bersih dan bidang pertumbuhan baru dalam sektor pembuatan bernilai tambah tinggi.

Teknologi hijau turut memanfaatkan penggunaan teknologi nano sebagai pemangkin untuk meningkatkan prestasi dalam pembuatan produk. Teknologi nano dapat menyumbang kepada kelestarian alam sekitar disebabkan atom-atom yang dilengkapi dengan pemangkin yang efisien, menyahtosik bahan buangan, dan cekap menukarkan cahaya matahari kepada tenaga (Kamaruddin et al. 2011). Teknologi hijau nano (*green nano technology*) adalah aplikasi *green chemistry* dan prinsip *green engineering* dalam bentuk yang lebih kecil (Kamaruddin et al. 2011). Schmidh (2007) berpendapat penggunaan teknologi hijau mampu menyumbang kepada kemapanan jangka panjang untuk generasi masa hadapan.

Teknologi hijau dapat meningkatkan kecekapan pengeluaran melalui pengurangan kos input, kos tenaga dan kos operasi dan penyelenggaraan, yang boleh meningkatkan nama sesebuah syarikat (UNESCAP 2012). Hal ini dapat meningkatkan ekonomi negara di samping menjaga kesejahteraan alam sekitar.

Walau bagaimanapun, UNESCAP (2012) menggariskan beberapa cabaran yang perlu diberi perhatian dalam mempromosikan penggunaan teknologi hijau iaitu:

1. Teknologi hijau adalah lebih mahal berbanding teknologi sedia ada memandangkan teknologi ini agak baru, kos pembangunan dan latihan yang diperlukan adalah lebih mahal.
2. Manfaat daripada penggunaan teknologi hijau juga bergantung kepada faktor-faktor lain seperti kesediaan teknologi, keupayaan sumber manusia dan unsur-unsur geografi. Oleh itu, apa yang boleh dilaksanakan teknologi hijau dalam sesebuah negara tidak sama dengan negara lain.

Prakash (2002) berpendapat produk atau barangan berasaskan teknologi hijau biasanya lebih mahal kerana melibatkan kos tertentu. Masyarakat juga kurang pendedahan mengenai kebaikan menggunakan teknologi hijau sehingga menyebabkan kurang sambutan diberikan. Oleh yang demikian, peranan perhubungan awam adalah penting dalam menerapkan penggunaan teknologi hijau dalam masyarakat. Kini, dengan pemeraksanaan teknologi hijau dalam gaya hidup masyarakat dilihat memberi impak dalam amalan perhubungan awam hijau.

## TEKNOLOGI HIJAU DAN PERANAN PERHUBUNGAN AWAM HIJAU

Teknologi hijau memberikan impak kepada pengetahuan, kemahiran dan amalan kerja pengamal perhubungan awam hijau dalam mempengaruhi jangkaan dan tingkah laku masyarakat terhadap teknologi hijau. Pengumuman Dasar Teknologi Hijau Negara pada tahun 2009 yang dijadikan sebagai panduan dan hala tuju pembangunan negara jelas menunjukkan keazaman, kesungguhan kerajaan dalam menggalakkan lebih ramai pengguna dan syarikat pengeluar teknologi hijau menyokong penggunaan teknologi tersebut.

Teknologi hijau dikatakan turut mempromosikan penggunaan tenaga alternatif sekaligus mempromosikan kecekapan tenaga dengan menggunakan sumber yang bersih seperti tenaga daripada biojisim, biogas, hidro, suria dan haba laut (*ocean thermal*) (Siti Nor Syazwani, Mohd Safarin & Muhammad Sukri 2012). Teknologi hijau dalam pembinaan di bangunan telah diterima secara meluas di beberapa negara maju seperti Amerika Syarikat, United Kingdom dan Jerman (Jami'ah 2010). Namun, pemeraksanaan teknologi hijau ini memerlukan pengamal perhubungan awam hijau menjalankan peranan yang proaktif di samping merangka strategi perhubungan awam yang bersesuaian dengan khalayak sasaran.

Kajian menunjukkan peranan perhubungan awam yang utama diamalkan adalah seperti yang dikemukakan oleh Broom dan Smith (1979) iaitu juruteknik komunikasi, pakar menskripsi masalah, fasilitator komunikasi dan penyelesaian masalah. Selain itu, kajian juga mendapati terdapat dua peranan pengamal perhubungan awam yang utama seperti yang dinyatakan oleh Dozier dan Broom (1995) iaitu peranan sebagai 'managerial role' dan juruteknik komunikasi. Walau bagaimanapun, sarjana pada masa kini mempunyai pandangan tersendiri tentang peranan yang perlu dimainkan oleh pengamal perhubungan awam.

Di samping itu, pemeraksanaan teknologi hijau memerlukan pengamal perhubungan awam merangka strategi perhubungan awam yang efektif dalam usaha mempromosikan teknologi hijau. Kajian lepas mendapati antara strategi perhubungan awam yang sering diaplikasikan ialah kempen promosi, pengiklanan, perhubungan media, penganjuran acara-acara khas, dan program tanggung jawab sosial korporat (CSR).

Walaupun bagaimanapun, Johnson (2005) mendapati pendekatan pemasaran bersepadu turut digunakan sebagai strategi komunikasi oleh pengamal perhubungan awam. Pendekatan bersepadu dipercayai bakal menjadi pendekatan utama yang digunakan pada abad ke-21 (Harris 1995). Pemilihan strategi yang tepat adalah penting dalam memastikan kejayaan sesuatu usaha mempromosi.

Menurut Popp (2012), untuk mempromosikan penggunaan teknologi hijau, terdapat tiga peringkat yang perlu dilaksanakan oleh sesebuah negara iaitu perubahan teknologi kepada teknologi alam sekitar, penggubalan polisi alam sekitar dan prestasi ekonomi negara. Walau bagaimanapun, perubahan teknologi kepada teknologi alam sekitar dipengaruhi oleh tiga faktor iaitu insentif (dari segi harga dan peraturan), kesan terhadap pembangunan dan penggunaan teknologi baru oleh sesebuah negara (Popp 2012). Promosi dapat menawarkan pengenalan terhadap produk, perkhidmatan atau idea yang ingin disampaikan bagi mewujudkan hubungan baik dengan pelanggan agar dapat mencapai matlamat organisasi (Moriarty, Mitchell & Wells 2009).

Fenomena perubahan cuaca dunia yang turut memberi kesan kepada alam seperti kejadian banjir, taufan, kecairan ais di kutub utara dan selatan, kenaikan suhu dan paras laut serta kemusnahan flora dan fauna menjadikan penggunaan teknologi hijau dalam setiap aspek kehidupan adalah digalakkan. Dalam usaha menggalakkan penggunaan teknologi hijau, kerajaan Malaysia telah menyediakan pelbagai insentif seperti Skim Pembiayaan Teknologi Hijau, skim kewangan, dan pengecualian cukai kepada pemegang sijil indeks bangunan hijau (Akhbar 2011). Justeru, pengamal perhubungan awam dilihat perlu membantu dalam usaha ini dengan menyampaikan kepada masyarakat melalui penggunaan strategi perhubungan awam yang berkesan.

Di Malaysia, teknologi hijau mula giat dipromosikan setelah pelancaran Dasar-dasar Teknologi Hijau Negara serta penubuhan Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA) pada tahun 2009. Antara langkah-langkah yang dipraktikkan termasuk (UNESCAP 2012) :

1. Membentuk Majlis Teknologi Hijau dan Jawatankuasa Kabinet Teknologi Hijau bagi menyelaraskan dasar peringkat tinggi dalam kalangan kementerian, yang dipengerusikan oleh Perdana Menteri. Penubuhan Agensi Teknologi Hijau Malaysia bertujuan untuk menyelaras dan menyelia inisiatif dan program; mengkaji semula mekanisme undang-undang dan pembentukan undang-undang baru yang selaras dengan matlamat negara; dan memeriksa matlamat institusi bagi mengenal pasti peranan dan tanggungjawab.
2. Menyokong usaha-usaha penyelidikan dan inovasi yang dijalankan oleh institut-institut pengajian tinggi Malaysia melalui pemberian dana, pelaburan dan pengiktirafan.
3. Memberi insentif kepada industri yang mengembangkan penggunaan tenaga boleh diperbaharui dengan menyediakan pengecualian cukai pendapatan, cukai pelaburan, duti import dan cukai jualan.

Namun, tanpa pemahaman yang menyeluruh tentang faktor penerimaan teknologi hijau, adalah sukar untuk merangka strategi pemasaran yang berkesan (Mardaneh 2012). Kajian Meijkamp (1998) memberi penumpuan kepada pendekatan khusus untuk perubahan tingkah laku pengguna adalah penting bagi mengurangkan kesan terhadap alam sekitar kesan daripada pembangunan melalui teknologi, produk, dan perkhidmatan hijau. Kajian Averdung dan Wagenfuehrer (2011) pula menyarankan teknologi, produk atau perkhidmatan hijau yang ditawarkan perlu relevan dalam memenuhi keperluan pelanggan iaitu masyarakat memandangkan ia agak mahal. Seterusnya, kajian Siohong dan Zuraidah (2012) menyarankan untuk mengeningahkan kepentingan serta kesan positif yang didapati daripada amalan hijau masyarakat terhadap alam sekitar untuk menggalakkan masyarakat patuh secara sukarela dalam amalan hijau.

Dalam kajian Ramayah, Jason dan Osman (2010), kesedaran alam sekitar yang semakin meningkat dalam masyarakat tidak menjamin kesediaan masyarakat untuk bertindak menyelamatkan alam sekitar kerana tahap kesedaran tersebut masih berada pada tahap yang rendah, terutama di negara membangun. Oleh yang demikian, pengamal perhubungan awam dan pihak tertentu perlu menggalas tanggung jawab bagi merancang inisiatif yang bersesuaian dalam konteks masyarakat Malaysia bagi mempromosi teknologi hijau.

## DAPATAN KAJIAN

### MENGENAL PASTI PERANAN PERHUBUNGAN AWAM HIJAU DALAM MEMPROMOSI TEKNOLOGI HIJAU

*Peranan Perhubungan Awam* Berdasarkan dapatan kajian, terdapat beberapa peranan pengamal perhubungan awam iaitu mempromosi imej korporat (R1, R3, dan R4), memberi maklumat tentang teknologi hijau (R1 dan R4), memberi kesedaran (R2 dan R3), menjadi penghubung media (R1 dan R4), dan mengurus pihak berkepentingan (R1). Jadual 1 adalah ringkasan tentang peranan perhubungan awam yang dinyatakan oleh keempat-empat responden.

JADUAL 1. Peranan Perhubungan Awam

Responden	Respon Peranan Perhubungan Awam
R1	Menggalakkan media untuk menyampaikan maklumat tentang teknologi hijau, mempromosi imej korporat melalui media, dan menguruskan pihak berkepentingan.
R2	Memberikan kesedaran kepada masyarakat.
R3	Menerapkan nilai positif bagi meningkatkan kesedaran masyarakat, memperkenalkan dan mempromosi imej organisasi dan fungsinya.
R4	Menyalurkan informasi berkaitan teknologi hijau, berhubung dengan media untuk membantu promosi teknologi hijau, serta mempromosikan imej korporat organisasi.

*Perbezaan Peranan Perhubungan Awam Hijau Dengan Perhubungan Awam Am* Dapatan kajian mendapati, keempat-empat responden bersetuju bahawa peranan perhubungan awam hijau adalah sama dengan peranan perhubungan di tempat lain. Antara peranan yang sering diamalkan meliputi juruteknik komunikasi, pakar menskripsi masalah, fasilitator komunikasi, dan penyelesaian masalah. Responden (R1, R2, R3 dan R4) berpendapat peranan perhubungan awam adalah bergantung kepada organisasi yang diwakili serta jenis perkhidmatan yang ditawarkan.

### MENGENAL PASTI STRATEGI PERHUBUNGAN AWAM HIJAU YANG DIAMALKAN DALAM MEMPROMOSI TEKNOLOGI HIJAU

*Strategi Perhubungan Awam yang Diamalkan* Dari segi strategi perhubungan awam yang diamalkan untuk mempromosi teknologi hijau, boleh dilihat seperti dalam Jadual 2 di bawah.

JADUAL 2. Strategi Perhubungan Awam

Responden	Respon Strategi Perhubungan Awam
R1	<i>Roadshows</i> , kempen, acara-acara khas, bengkel, seminar, publisiti dan perhubungan media.
R2	Seminar, bengkel, kempen teknologi hijau, <i>roadshows</i> , acara-acara yang melibatkan pihak media.
R3	Seminar dan latihan, <i>roadshows</i> , kempen promosi dan hubungan media.
R4	Program khas, <i>roadshows</i> , seminar, bengkel dan hubungan media.

*Strategi Perhubungan Awam yang Paling Berkesan* Dapatan kajian mendapati dua strategi perhubungan awam yang paling berkesan ialah pengiklanan (R2, R3 dan R4), dan penganjuran acara khas (R1, R2 dan R4). Media seperti surat khabar, radio dan televisyen digunakan untuk mengiklankan aktiviti perhubungan awam. Acara khas yang diadakan ialah MyGreen Carnival, Karnival Jom Heboh TV3, MyHijau Youth Camp, Green Kids TV Show, dan Green Academy. Strategi yang paling berkesan lebih efektif jika dipromosikan melalui medium yang betul.

### *Medium untuk Mempromosi Teknologi Hijau*

Pengamal perhubungan awam menggunakan media tradisional dan media elektronik seperti media sosial sebagai medium untuk mempromosi. Keempat-empat responden (R1, R2, R3 dan R4) berpendapat televisyen, radio, surat khabar, risalah-risalah dan papan iklan berkesan untuk digunakan bagi mengiklan aktiviti dan program melibatkan teknologi hijau. Walau bagaimanapun, responden (R1 dan R4) menyatakan bahawa media sosial seperti facebook juga menjadi medium untuk mewartakan aktiviti dan program yang dianjurkan kepada khalayak. Responden R1 dan R4 turut memberitahu, mereka turut memanfaatkan

kedua-dua media tradisional dan media sosial untuk tujuan pengiklanan. Di samping itu, media sosial dilihat mampu memberi maklum balas yang cepat (R1, R2, dan R4), membina rangkaian komunikasi (R2), menjadi platform mempromosi (R3) dan interaktif (R4).

#### MENGENAL PASTI IMPAK PEMERKASAAN TEKNOLOGI HIJAU TERHADAP AMALAN PERHUBUNGAN AWAM

*Kepentingan Teknologi Hijau* Berdasarkan hasil temu bual, penyelidik mendapati semua organisasi perlu mengutamakan penggunaan teknologi hijau kerana teknologi hijau dapat menggalakkan masyarakat menjalani gaya hidup hijau (R1 dan R4). Walau bagaimanapun, dua lagi responden (R3 dan R4) turut bersetuju bahawa teknologi hijau sangat penting untuk diamalkan pada masa kini. Aplikasi teknologi hijau yang mesra alam adalah satu langkah yang dapat mengurangkan kos organisasi dan kerajaan serta mengurangkan penggunaan sumber tenaga yang semakin berkurangan. Teknologi hijau kini telah menjadi agenda penting dalam pembangunan negara. Namun, pengamal perhubungan awam perlu peka dalam mengenal pasti faktor yang mendorong kepada penerimaan masyarakat terhadap teknologi ini agar dapat dijadikan panduan dalam membuat perancangan.

*Faktor Penerimaan Teknologi Hijau* Antara faktor yang menggalakkan penerimaan teknologi hijau dalam masyarakat ialah pembangunan pesat dan moden (R2, R3 dan R4), teknologi ini dapat mengurangkan kos (R1, R3 dan R4), teknologi perlu lebih berkualiti berbanding teknologi sedia ada (R1, dan R4) dan kemudahan untuk akses kepada teknologi hijau (R3). Semua organisasi di Malaysia juga digalakkan menggunakan teknologi hijau kerana dapat mempromosikan gaya hidup hijau (R1, dan R4), serta disebabkan galakan kerajaan (R1 dan R4). Dalam konteks ini, majoriti daripada responden percaya bahawa pembangunan pesat dan moden menggalakkan masyarakat menggunakan teknologi hijau.

*Kesan Pemerkasaan Teknologi Hijau Dalam Tugas Perhubungan Awam* Berdasarkan maklum balas yang diberikan responden, pemerkasaan teknologi hijau kurang memberikan kesan yang ketara dalam tugas perhubungan awam. Walau bagaimanapun, pengamal perhubungan awam perlu melengkapkan diri dengan pengetahuan tentang teknologi hijau dan mengamalkan penggunaan teknologi hijau dalam rutin harian. Galakkan penggunaan teknologi hijau juga menjadi

pemangkin kepada pengamal perhubungan awam untuk lebih giat dalam mempromosikan teknologi hijau kepada masyarakat.

#### PERBINCANGAN

#### MENGENAL PASTI PERANAN PERHUBUNGAN AWAM HIJAU DALAM USAHA MEMPROMOSI TEKNOLOGI HIJAU

Dalam usaha mempromosi teknologi hijau, kajian ini mendapati pengamal perhubungan awam di GreenTech Malaysia memainkan beberapa peranan penting seperti mempromosi imej korporat GreenTech Malaysia, memberi maklumat tentang teknologi hijau, memberi kesedaran, menjadi penghubung media dan menguruskan pihak-pihak berkepentingan. Peranan ini ditonjolkan melalui penganjuran aktiviti perhubungan awam yang dijalankan sebagai contoh pameran, *roadshow*, kempen dan program-program terancang yang lain untuk memberi pendedahan tentang teknologi hijau kepada masyarakat. Program dan aktiviti tersebut juga bertujuan memperkenalkan organisasi kepada masyarakat sekaligus mempromosi imej korporat GreenTech Malaysia.

Di samping itu, pengamal perhubungan awam di GreenTech Malaysia menyalurkan maklumat berkenaan teknologi hijau serta program hijau yang dianjurkan melalui bahan perhubungan awam seperti kenyataan akhbar dan risalah. Maka, pengamal perhubungan awam tersebut secara tidak langsung menjalankan peranan mereka sebagai penghubung media kepada organisasi. maklumat berkenaan teknologi hijau turut dipaparkan di laman sesawang rasmi GreenTech Malaysia dan sering ditekankan dalam program-seminar dan bengkel latihan yang diadakan.

Berdasarkan peranan-peranan tersebut, didapati pengamal perhubungan awam di GreenTech Malaysia menjalankan dua peranan utama iaitu sebagai juruteknik komunikasi dan fasilitator komunikasi. Peranan sebagai juruteknik komunikasi yang diamalkan oleh pengamal perhubungan awam ditonjolkan melalui peranan mereka dalam menyediakan bahan media seperti kenyataan akhbar, iklan, risalah serta material komunikasi yang lain. Peranan fasilitator komunikasi pula dapat dikenal pasti melalui penganjuran program seperti karnival, *roadshow*, seminar, pameran produk hijau dan penghubung media. Hal ini kerana penganjuran program sebegini memerlukan pengamal perhubungan awam bertindak sebagai rujukan, pemudah cara, penghubung, dan *'mastermind'* dalam program tersebut bagi memastikan kejayaan program.

#### MENGENAL PASTI STRATEGI PERHUBUNGAN AWAM YANG DIAMALKAN DALAM MEMPROMOSI TEKNOLOGI HIJAU

Pengamal perhubungan awam di GreenTech Malaysia telah merancang dan melaksanakan pelbagai strategi perhubungan awam bagi mempromosikan teknologi hijau seperti penganjuran *roadshow*, kempen promosi, seminar dan bengkel latihan, acara khas dan perhubungan media. Strategi ini digunakan bagi mendekati khalayak sasaran GreenTech Malaysia terdiri daripada masyarakat iaitu para penyelidik, pensyarah, pelajar universiti dan sekolah, remaja, kanak-kanak dan seluruh isi rumah dan pihak industri seperti pengurus tenaga, pengilang-pengilang, usahawan industri, dan pihak-pihak lain yang terlibat dalam sektor perindustrian.

Berdasarkan dapatan kajian, pengamal perhubungan awam di GreenTech Malaysia merangka program mengikut kesesuaian khalayak sasaran mereka. GreenTech Malaysia mengambil pendekatan menganjurkan program latihan, seminar dan ceramah berkenaan teknologi hijau. Kebanyakan program yang dilaksanakan turut melibatkan pihak media, agar media dapat membuat liputan mengenai program yang dijalankan dan seterusnya diketahui masyarakat. Oleh yang demikian, aktiviti promosi dapat disampaikan secara meluas dengan pendekatan yang lebih santai. Di samping itu, penganjuran aktiviti sebegini dapat menggalakkan interaksi antara masyarakat dengan pihak GreenTech Malaysia agar proses penyampaian maklumat dapat dilakukan dengan lebih mudah dan efektif.

Walau bagaimanapun, dapatan kajian menunjukkan terdapat dua strategi perhubungan awam yang dianggap paling berkesan dalam amalan perhubungan awam di GreenTech Malaysia iaitu pengiklanan dan penganjuran acara-acara khas. Pengiklanan dapat mempromosikan program-program anjuran GreenTech Malaysia sekaligus mempromosikan teknologi hijau kepada semua pengguna media. Di samping itu, pengiklanan, serta penganjuran acara-acara khas dapat memperkenalkan masyarakat kepada organisasi GreenTech Malaysia serta perkhidmatan yang ditawarkan.

Dalam hal ini bagi memastikan kejayaan segala strategi yang dirancang, pemilihan medium yang sesuai untuk tujuan mempromosi juga perlu dititik beratkan. Dapatan kajian menunjukkan, pengamal perhubungan awam di GreenTech Malaysia sering menggunakan media tradisional seperti surat khabar, televisyen, radio, brosur, dan papan iklan untuk menyebarkan aktiviti mempromosi teknologi hijau. Pegamal perhubungan awam di GreenTech Malaysia memanfaatkan medium tersebut kerana kebolehan dan pengaruh media yang kuat dalam menyampaikan maklumat secara meluas kepada masyarakat terutamanya televisyen, surat khabar dan radio. Mereka menganggap ketiga-tiga medium ini mempunyai jutaan pengguna di Malaysia serta elemen pemujaan dalam media mampu menarik minat masyarakat untuk memberi perhatian seterusnya

memberi kesedaran kepada mereka. pengamal perhubungan awam di GreenTech Malaysia juga menggunakan media sosial seperti *Facebook* sebagai platform mempromosi disebabkan kelebihannya memberi dan menerima maklum balas dengan pantas, interaktif, dan tidak menggunakan sebarang kos. Pihak GreenTech Malaysia turut membuka akaun rasmi mereka di dalam *Facebook* dan laman sesawang bagi memudahkan pengguna-pengguna internet mencapai maklumat-maklumat berkenaan teknologi hijau yang diperlukan.

#### MENGENAL PASTI IMPAK PEMERKASAAN PENGGUNAAN TEKNOLOGI HIJAU TERHADAP AMALAN PENGAMAL PERHUBUNGAN AWAM HIJAU

Kebelakangan ini penggunaan teknologi hijau amat digalakkan dan diperkasakan di Malaysia. Impak pemeraksanaan ini telah memberi kesan kepada pelbagai bidang termasuk amalan bidang perhubungan awam hijau. Walau bagaimanapun, berdasarkan dapatan kajian, kesan yang diberikan adalah minimum. Hal ini kerana, pemeraksanaan teknologi hijau memerlukan pengamal perhubungan awam untuk menimba lebih banyak pengetahuan tentang teknologi hijau sekaligus mengaplikasikan teknologi hijau dalam kehidupan seharian. Selain itu, pengamal perhubungan awam perlu mempergiat usaha mempromosi teknologi hijau di samping berperanan dan mencari strategi yang efektif untuk digunakan dalam mempromosi teknologi hijau. Oleh yang demikian, pengamal perhubungan awam perlu menilai peranan dan strategi perhubungan awam yang diamalkan sebelum ini untuk membuat penambahbaikan pada masa hadapan.

Berdasarkan dapatan kajian yang diperolehi daripada sesi temu bual responden, terdapat beberapa kekurangan yang dikenal pasti dalam usaha mempromosi teknologi hijau. Salah satu kelemahan tersebut ialah penggunaan media yang kurang bersesuaian dengan khalayak sasaran. Pengamal perhubungan awam di GreenTech Malaysia lebih bergantung kepada media tradisional seperti surat khabar, televisyen, radio, risalah dan papan iklan namun kurang agresif dalam menggunakan media sosial sebagai medium untuk mempromosi. Seharusnya, usaha mempromosi tidak boleh mengabaikan penggunaan media sosial. Hal ini disebabkan oleh peredaran zaman dan tuntutan masyarakat hari ini.

Tambahan pula, dengan menggunakan media sosial, pengamal perhubungan awam kurang bergantung kepada wartawan semata-mata bagi menyampaikan atau menghebahkan mesej yang ingin disampaikan oleh organisasi. Terdapat perbezaan matlamat antara pengamal perhubungan awam dengan wartawan iaitu perhubungan awam mengharapkan agar bahan media yang diberikan dapat disiarkan di media manakala wartawan hanya mengambil artikel yang mempunyai



nilai-nilai berita sahaja. Oleh itu, penggunaan media sosial adalah langkah yang terbaik bagi menangani konflik ini.

Kelemahan seterusnya yang dikenal pasti dalam usaha GreenTech Malaysia mempromosi teknologi hijau ialah amalan dan strategi perhubungan awam yang tidak digunakan secara menyeluruh. Selain itu, usaha mempromosi akan menjadi lebih efektif sekiranya pengamal perhubungan awam meletakkan elemen *engaging* kepada khalayak sasaran dalam setiap strategi yang diterapkan. Elemen *engaging* ini mudah diwujudkan dengan penggunaan media sosial terutamanya *Facebook* kerana aplikasinya membolehkan masyarakat berinteraksi dan menyuarakan pendapat mereka melalui ruangan komen pada setiap *post* yang dikemaskini oleh pihak GreenTech Malaysia. Diharapkan dengan penambahbaikan dalam amalan perhubungan awam dapat memenuhi tuntutan Dasar Teknologi Hijau Negara untuk memacu ekonomi negara dengan mengaplikasikan teknologi hijau ke arah pembangunan Malaysia yang mapan.

#### PERKAITAN KAJIAN DENGAN TEORI SIMETRI DUA HALA

Kajian ini distrukturkan berpandukan teori Empat Model Perhubungan Awam. Model ini meneliti amalan perhubungan awam yang dilaksanakan oleh organisasi. Empat model perhubungan awam terdiri daripada model *Press Agency*, Informasi Awam, Asimetri Dua Hala, dan Simetri Dua Hala. Berdasarkan kajian lepas, teori Simetri Dua Hala adalah model terbaik untuk diamalkan dalam bidang perhubungan awam.

Merujuk kepada teori Simetri Dua Hala, didapati bahawa pihak GreenTech Malaysia disarankan agar menggunakan teori Simetri Dua Hala. Hal ini demikian kerana model tersebut akan memastikan berlakunya pengagihan maklumat berdasarkan perbincangan dan pertukaran idea. Pendekatan ‘turun padang’ dalam aktiviti perhubungan awam dapat mendorong organisasi bertukar pendapat dengan masyarakat dalam mempromosikan teknologi hijau. Oleh yang demikian, pihak perhubungan awam GreenTech Malaysia dapat menentukan kaedah yang dapat memberikan situasi menang-menang antara pihak organisasi dan masyarakat dalam merangka strategi perhubungan awam yang berkesan.

Di samping itu, aplikasi teori ini dapat memastikan berlakunya pertukaran idea dan perbincangan antara khalayak sasaran dengan organisasi dalam proses penyampaian maklumat. Secara kesimpulannya, pengaplikasian teori Simetri Dua Hala dalam amalan perhubungan awam hijau dapat membina hubungan baik dengan masyarakat secara tidak langsung membantu pengamal perhubungan awam hijau mempromosikan teknologi hijau secara berkesan kepada masyarakat.

## KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, hasil dapatan kajian merumuskan peranan perhubungan awam di GreenTech Malaysia meliputi peranan juruteknik komunikasi dan fasilitator komunikasi manakala strategi perhubungan awam yang dijalankan terdiri daripada penganjuran *roadshow*, kempen promosi, seminar dan bengkel latihan, acara khas serta perhubungan media. Hasil kajian ini juga mendapati, pemerkasaan teknologi hijau kurang memberi impak terhadap amalan perhubungan awam hijau. Maka, penyelidik mencadangkan agar kajian akan datang dapat dilakukan dengan membandingkan peranan perhubungan awam di organisasi-organisasi lain yang berorientasikan teknologi hijau dalam mempromosikan teknologi hijau.

## RUJUKAN

- Ahmad Zairin Ismail. 2013. ‘Malaysia as a GT hub’ Empowering green market forum. *GreenTech Malaysia*. <http://www.mgbc.org.my/Downloads/20131009-IGEM2013-Empowering-Green-Markets/05-Malaysia-as-a-Green-Technology-Hub.pdf> Tarikh capaian: 18 Oktober 2013.
- Ahmadi, P., Rosen, M. A., & Dincer, I. 2011. Greenhouse gas emission and exergo-environmental analyses of a trigeneration energy system. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 5(6): 1540-1549.
- Akhbar, A. 2011. Soal jawab Parlimen tentang teknologi hijau. [http://www.kettha.gov.my/portal/index.php?r=kandungan/parlimen\\_view&menu1\\_id=5&menu2\\_id=19&parlimen\\_id=289#](http://www.kettha.gov.my/portal/index.php?r=kandungan/parlimen_view&menu1_id=5&menu2_id=19&parlimen_id=289#). VJzy5dALA Tarikh capaian 26 Disember 2014.
- Averdung, A. & Wagenfuehrer, D. 2011. Consumers’ acceptance, adoption and behavioural intentions regarding environmentally sustainable innovations. *Journal of Business Management and Economics* 2: 098-106.
- Broom, G. M. & Smith, G. D. 1979. Testing the practitioner’s impact on client. *Public Relations Review* 5(3): 47-59.
- Bruni, C. M., Chance, R. C. & Wesley, S. P. 2012. Measuring values based environmental concerns in children: An environmental movies scale. *Journal of Environment Education* 43(1): 01-15.
- Ding, F., Kinch, B. D., Tonison, L., Mao, L., & Ohya, S. 2012. Green energy development and technology transfer in China and India. *Journal of International Development and Cooperation* 19(2): 13-24.
- Dozier, D. M., & Broom, G. M. 1995. Evolution of the manager role in public relations practice. *Journal of Public Relations Research* 7(1): 03-26.

- Haliza Abdul Rahman. 2010. Human rights to environment in Malaysia. *Health and the Environment Journal* 1(1): 59-64.
- Hamidi Ismail, Tuan Pah Rokiah Syed Hussain & Wahida Ayob. 2004. Sumbangan teori system dalam pemantapan pengurusan alam sekitar holistic. Kertas kerja dibentangkan di Persidangan Kebangsaan Geografi & Alam Sekitar, 3-4 Julai, Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Harris, T. L. 1995. *Value-Added Public Relations: The Secret Weapon of Integrated Marketing*. Chicago: NTC Business Books.
- Hazura Abu Bakar & Sharifah Norhaidah Syed Idros. 2007. Pemeliharaan alam tabii bersumberkan pengetahuan islam. *Pendidikan Sains* 1(7): 31-44.
- Jami'ah Shukri. 2010. Ke arah pembangunan teknologi hijau secara mapan. *Berita Harian Online*, 5 Mei. <http://www.bharian.com.my/articles/Kearahpembangunanteknologihiijausecaramapan/Article>. Tarikh capaian: 2 Februari 2014.
- Jamilah Ahmad. 2010. The importance of public relations education to the development of the public relations profession in Malaysia. *Communication Journal* 1(2): 73-81.
- Jamilah Ahmad. 2012. Cabaran pengamal perhubungan awam dalam era globalisasi. Dlm. *Media, Komunikasi dan Wacana Globalisasi di Malaysia*, disunting oleh Juliana Abdul Wahab, 58. Pulau Pinang: Penerbit Universiti Sains Malaysia.
- Jamilah Ahmad., Hasrina Mustafa, Hamidah Abdul Hamid, & Juliana Abdul Wahab. 2011. Pengetahuan, sikap dan amalan masyarakat Malaysia terhadap isu alam sekitar. *Akademika* 81(3): 103-115.
- Johnson, S. V. 2005. *The Role and Effectiveness of Public Relations in An Integrated Marketing Communications Program*. New Jersey: Seton Hall University.
- Kamaruddin Abu Bakar, Mohd Fazli Mohd Sam, Md Nor Hayati Tahir, Ismi Rajiani & Norhana Muslan. 2011. Green Technology compliance in Malaysia for sustainable business development. *Journal of Global Management* 2(1): 55-65.
- Kamaruddin Abu Bakar, Mohd Fazli Mohd Sam, Md Nor Hayati Tahir, Ismi Rajiani & Norhana Muslan. 2011. Green technology readiness in Malaysia: Sustainability for business development. Working paper presented at *2nd International Conference on Business and Economic Research Proceeding*, organized by Conference Master, Langkawi, Kedah.
- Kassim Mohamad, Mokhtar Muhammad & Haliza Hasan. 2004. *Laporan akhir kajian alam sekitar dan aktiviti manusia sebagai penyumbang pencemaran*. Shah Alam: Universiti Teknologi MARA Shah Alam.
- Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA). 2011. Kepentingan teknologi hijau. <http://www.kettha.gov.my/content/kepentingan-teknologi-hijau>. Tarikh capaian: 6 Januari 2014.
- Portal Rasmi Perbadanan Putrajaya. 2012. Laporan inisiatif bandar hijau karbon rendah Putrajaya. [http://www.ppj.gov.my/portal/page?\\_pageid=311,1&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL#4368](http://www.ppj.gov.my/portal/page?_pageid=311,1&_dad=portal&_schema=PORTAL#4368). Tarikh capaian: 27 Disember 2013.
- Mardaneh Hamid Reza. 2012. Consumer acceptance models for green product in Iran. *International Journal of Innovative Ideas* 12(3): 1-5.
- Marshall, M. N. 1996. Sampling for qualitative research. *Family Practice* 13(6): 522-525.
- Meijkamp, R. 1998. Changing consumer behaviour through eco-efficient services an empirical study on car sharing in the Netherlands. *Business Strategy and the Environment* 7: 234-244.
- Mohd Faizal Aziz. 2010. Tenaga dan masa depan. *MajalahSains.com*, 22 Ogos. <http://www.majalahsains.com/2010/08/tenaga-dan-masa-depan-2/>. Tarikh capaian: 3 Januari 2014.
- Moriarty, S., Mitchell, N., & Wells, W. 2009. *Advertising principles and practice*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education Inc.
- Muzdalifah Mustapha. 2011. Kepentingan teknologi hijau. *Utusan Online*, 8 Julai. [http://utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2011&dt=0708&pub=Utusan\\_Malaysia&sec=Dalam\\_Negeri&pg=dn\\_13.htm](http://utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2011&dt=0708&pub=Utusan_Malaysia&sec=Dalam_Negeri&pg=dn_13.htm). Tarikh capaian: 26 Februari 2014.
- Nakajima, N. 2001. Green Advertising & green public relations as integration propaganda. *Bulletin of Science Technology Society* 21: 334-348.
- Peter Chin Fah Kui. 2013. Ucapan perasmian YB Dato' Seri Peter Chin Fah Kui. *Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA)*. <http://www.kettha.gov.my/content/ucapan-perasmian-yb-dato%E2%80%99-sri-peter-chin-fah-kui-menteritenaga-teknologi-hijau-dan-air-kar-0>. Tarikh capaian: 28 Disember 2013.
- Popp, D. 2012. The role of technological change in green growth. Policy Research Working Paper. Working paper presented at National Bureau of Economic Research, Cambridge, 1 October.
- Prakash, A. 2002. Green marketing, public policy and managerial strategies. *Business Strategy and the Environment* 11: 285-297.
- Ramayah, T., Jason Wai Chow Lee, & Osman Mohamad. 2010. Green product purchase intention: Some insights from a developing country. *Resources, conservation and recycling* 54(12): 1419-1427.
- Roslin Abdul Rahman. 2012. Dewan Rakyat (Mesyuarat Ketiga) / September – Disember. *Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (Kettha)*. [http://www.kettha.gov.my/portal/index.php?r=kandungan/parlimen\\_view&menu1\\_id=5&menu2\\_id=19&parlimen\\_id=276#.VHWZ3meyH1U](http://www.kettha.gov.my/portal/index.php?r=kandungan/parlimen_view&menu1_id=5&menu2_id=19&parlimen_id=276#.VHWZ3meyH1U). Tarikh capaian: 5 Januari 2014.

- Rosnani Ibrahim. 2008. Apakah teknologi hijau. *Majalah Era Hijau*, 22 Julai. [http://enviro.doe.gov.my/lib/digital/1380090006-Era\\_Hijau\\_2008\\_Keluaran\\_2.pdf](http://enviro.doe.gov.my/lib/digital/1380090006-Era_Hijau_2008_Keluaran_2.pdf). Tarikh capaian: 14 Disember 2013.
- Rowell, A. 1996. *Green Backlash: Global Subversion of the Environment Movement*. London: Routledge.
- Schmidt, K. F. 2007. *Green Nanotechnology: It's Easier than You Think*. California: Woodrow Wilson International Center for Scholars.
- Singh, A. S. 2010. Green public relation: Creativity and innovation for sustainability. Institute of Public Relations Malaysia. <http://www.iprm.org.my/resources/articles/66-green-public-relations-creativity-and-innovation-for-sustainability>. Tarikh capaian: 16 Disember 2013.
- Siohong Tih & Zuraidah Zainol. 2012. Minimizing waste and encouraging green practice. *Jurnal Ekonomi Malaysia* 46(1): 157-164.
- Siti Nor Syazwani Saibani, Mohd Safarin Nordin, & Muhammad Sukri Saud. 2012. Integrasi teknologi hijau dalam kurikulum pendidikan teknik dan vokasional ptv. *Journal of Technical, Vocational & Engineering Education* 5: 11-19.
- Tan Pei San & Norzaini Azman. 2011. Hubungan antara komitmen terhadap alam sekitar dengan tingkah laku mesra alam sekitar dalam kalangan pelajar universiti. *Jurnal Pesonalia Pelajar* 14: 11-22.
- UNESCAP. 2012. Low carbon green growth roadmap for asia and the pacific. [http://www.unescap.org/esd/environment/lcgg/documents/roadmap/case\\_study\\_fact\\_sheets/Fact%20Sheets/FS-Green-Technology.pdf](http://www.unescap.org/esd/environment/lcgg/documents/roadmap/case_study_fact_sheets/Fact%20Sheets/FS-Green-Technology.pdf). Tarikh capaian: 13 Disember 2014.
- Wan Nadzri Osman, Zulkifli Mohd Udin & Dani Salleh. 2012. Green technologies and their application in Malaysian construction industry. Working paper presented at the 3rd International Conference on Technology and Operations Management, Bandung, Indonesia.
- Weaver, C. K. & Motion, J. 2002. Sabotage and subterfuge: Public relations, democracy and genetic engineering in New Zealand. *Media, Culture & Society* 24: 325-343.
- Zaini Ujang. 2011. Penyertaan aktif masyarakat mampu melestarikan alam sekitar. *Berita Harian Online*, 22 April. <http://dspace.unimap.edu.my:80/dspace/handle/123456789/16239>. Tarikh capaian: 24 Disember 2013.
- Karmilah Abdullah (corresponding author)  
 Pusat Pengajian Komunikasi  
 Universiti Sains Malaysia  
 11 800 Pulau Pinang  
 E-mail: karmilah89@gmail.com
- Jamilah Ahmad  
 Pusat Pengajian Komunikasi  
 Universiti Sains Malaysia  
 11 800 Pulau Pinang  
 E-mail: jahmad@usm.my
- Received: 1 August 2014  
 Accepted: 16 December 2014

