



## Tahap kepuasan terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau dalam kalangan pengguna kawasan Bandaraya Kuala Lumpur

Hamidi Ismail<sup>1</sup>, Hamim Samuri<sup>1</sup>, Mohamed Mustafa Ishak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Government, <sup>2</sup>School of International Studies, College of Law, Government and International Studies, Universiti Utara Malaysia, 06010 Sintok, Kedah

Correspondence: Hamidi Ismail (email: hamidi@uum.edu.my)

### Abstract

Tahap kepuasan terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau dalam kalangan masyarakat didapati masih rendah. Oleh itu, objektif kajian ini adalah untuk menentukan tahap kepuasan sebenar dalam kalangan masyarakat dengan tumpuan khusus terhadap pengguna domestik kawasan Bandaraya Kuala Lumpur. Kaedah pungutan data bagi kaji selidik adalah secara mel elektronik dengan hanya penduduk kawasan Bandaraya Kuala Lumpur sebagai responden. Jumlah sampel yang berjaya dikumpul adalah sebanyak 391 orang daripada kawasan bandaraya ini dan teknik analisis utama digunakan adalah deskriptif melibatkan nilai peratusan. Kajian mendapati bahawa tahap kepuasan tinggi adalah terhadap ciri inovasi produk (71.46%), ciri kesesuaian produk (74.90%) dan ciri pemilikan piawaian kualiti produk (75.00%). Tahap kepuasan sederhana pula melibatkan pengalaman penggunaan (69.93%) dan kemudahan (65.73%). Namun demikian, tahap kepuasan terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau masih memuaskan atau tinggi kerana mencapai peratusan sebanyak 71.40 peratus. Kajian mencadangkan agar ciri pengalaman penggunaan dan kemudahan perlu ditingkatkan. Pada masa yang sama juga perlu meningkatkan lagi ciri inovasi, kesesuaian dan pemilikan piawaian kualiti agar kekal relevan sepanjang zaman. Oleh kerana itu, kajian melihat wujud keperluan agar Dasar Teknologi Hijau Negara dilihat kembali dalam konteks kepentingan pencapaian kepuasan pengguna berdasarkan ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau negara.

**Katakunci:** Dasar Teknologi Hijau Negara, kepuasan pengguna, kualiti alam sekitar, pengalaman pengguna, produk elektrik, teknologi hijau

## Consumer satisfaction with the characteristics of green-tech electrical products in Malaysia: A case study of Kuala Lumpur urbanites

### Abstract

In general, the level of satisfaction with the characteristics of green-tech electrical products in any community is still relatively low. This study measured the actual satisfaction level of domestic consumers in the Kuala Lumpur City area. Primary data were gathered from electronic mail survey of 391 residents of Kuala Lumpur City. The study found high levels of consumer satisfaction with regard to green-tech electrical product innovative features (71.46%), product suitability (74.90%) and product quality standards (75.00%). Moderate satisfaction levels were found with regard to consumer experience of use (69.93%) and ease of use (65.73%) of the products. These findings suggested that the experience and ease of the green-tech electrical products use needed to be improved. At the same time, there was also the need to improve the innovation, suitability and quality standards of the products in order for them to remain relevant with time. In other words, there is a need to review the country's National Green Technology Policy with respect to enhancing customer satisfaction based on the findings.

**Keywords:** consumer satisfaction, consumer experience, electrical products, environmental quality, green technology, National Green Technology Policy

## Pengenalan

Tahap kepuasan pengguna domestik terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau merujuk kepada perasaan puas hati pengguna tentang ciri-ciri produk elektrik sedia ada dalam pasaran. Menurut Kotler (2003), Rangkuti (2002) dan Schmitt (1999), kepuasan merujuk kepada perasaan senang atau kecewa yang muncul daripada hasil sesuatu produk yang diharapkan. Kesetiaan akan terjamin sekiranya produk yang ditawarkan memenuhi kehendak. Malah, Zeithaml dan Bitner (2003) berpendapat kepuasan melibatkan respon atau tanggapan pelanggan tentang memenuhi kehendak terhadap produk. Chen et al. (2011) berpendapat bahawa kepuasan perlu merujuk kepada proses dalam memindahkan teknologi atau inovasi dari tahap makmal atau ujian kepada pasaran untuk digunakan dan pengguna adalah pihak terakhir yang akan menilai mengikut kesesuaian penggunaan mereka.

Usaha bagi mencapai kepuasan terhadap penggunaan produk elektrik bercirikan teknologi hijau terutamanya dalam kalangan pengguna domestik bandar di Malaysia telah dijalankan oleh kerajaan secara bersungguh-sungguh agar sasaran negara dalam mengurangkan penghasilan karbon terlaksana menjelang tahun 2020. Menurut Steve Annuar (2010), pihak Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA) berhasrat agar Malaysia menjadi hab pengeluaran produk-produk elektrik bercirikan berteknologi hijau. Langkah pertama adalah menjadikan Kuala Lumpur sebagai hab perniagaan produk elektrik teknologi hijau yang dihasilkan oleh pereka-pereka dari seluruh dunia. Usaha seterusnya adalah mengadakan beberapa acara seperti *International Greentech and Eco Product Exhibition and Conference Malaysia* (IGEM) bertempat di Pusat Konvensyen Kuala Lumpur pada 14-17 Oktober 2010. Selain itu, Mesyuarat Meja Bulat Menteri-Menteri berkaitan teknologi hijau seluruh dunia, Seminar Kecekapan Tenaga di Miri serta menyediakan pengiktirafan kepada bangunan yang menggunakan teknologi hijau juga dijalankan. Bagi menyokong usaha-usaha tersebut, langkah awal adalah dengan menyediakan Dasar Teknologi Hijau Negara (DTHN) pada tahun 2009 iaitu sebagai landasan menjayakannya.

Menurut Balachandra et al. (2010), Bandarian (2007), Fraj-Andres et al. (2009), Siegel et al. (1995) dan Wisner et al. (1997), pengalaman lepas daripada negara-negara seperti China, Croatia, India, United Kingdom dan lain-lain rantau di Asia Tenggara (termasuklah Malaysia) menunjukkan tahap kepuasan masyarakat terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau masih rendah. Begitu juga dengan pendapat Akademi Sains Malaysia (2014), Doran (2009) dan Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia (MIDA) (MIDA, 2014) bahawa kepuasan pengguna terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau dilihat masih kurang menepati permintaan pasaran semasa dalam pelbagai jenis kegunaannya. MIDA (2014) berpendapat permintaan terhadap produk elektrik bercirikan berteknologi hijau dalam kalangan pengguna domestik hanya sekitar 30 peratus dan ini dikaitkan dengan kelemahan ciri-ciri produk sedia ada. Malah, kajian oleh Young et al. (2010) mendapati pengguna produk elektrik bercirikan teknologi hijau di Malaysia meletakkan kepentingan penjagaan alam sekitar pada tahap keenam atau bukan keutamaan sebenar semasa pembelian. Oleh kerana itu, tahap kepuasan pengguna terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau masih rendah atau boleh dipertikaikan. Justeru, objektif kajian ini adalah untuk menentukan tahap sebenar kepuasan pengguna produk elektrik berteknologi hijau dengan memfokuskan hanya dalam kawasan Bandaraya Kuala Lumpur.

## Ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau

Memiliki ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau yang bertepatan dengan keperluan setiap orang, keadaan mahupun aktiviti manusia adalah penting kepada sesuatu falsafah ciptaan teknologi. Menurut Contractor dan Ra (2002), terdapat empat ciri yang terangkum dalam produk elektrik berteknologi hijau iaitu sistematik, terkini, kompleks dan boleh dipelajari oleh sesiapa untuk manfaat dalam kehidupan.

Walau bagaimanapun, Williams et al. (2003) berpendapat ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau yang paling penting adalah kelajuan dan kecekapan dalam pelbagai perkara atau aspek penggunaan. Edquist (1997) pula berpendapat bahawa ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau yang baik seharusnya melibatkan empat aspek iaitu sesuai, kebolehpercayaan yang tinggi, tahap kompleksiti yang rendah dan impak terhadap aktiviti manusia sama ada baik atau sebaliknya. Rogers (1995) sebaliknya berpendapat bagi tujuan penggunaan sesuatu produk elektrik berteknologi hijau, ia memerlukan lima ciri penting iaitu kelebihan bandingan, kesesuaian, tahap kompleksiti operasinya, kebolehan untuk diaplikasi dan kemampuan untuk diperincikan. Hamidi Ismail dan Tuan Pah Rokiah Syed Hussain (2006), Krut dan Gleckman (1998) serta Sayre (1996) pula melihat ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau juga perlu mendapat pengiktirafan daripada badan tertentu sama ada kualitinya atau aspek pengurusan alam sekitar secara menyeluruh. Ini penting bagi mendapatkan kepercayaan pengguna dan menyatakan komitmen syarikat dalam penjagaan kualiti alam sekitar. Kesemua ciri produk elektrik berteknologi hijau seperti pendapat pengarang-pengarang di atas adalah berkaitan dengan keperluan masyarakat. Berikut adalah ringkasan daripada pendapat para penulis terdahulu tentang ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau (Jadual 1).

**Jadual 1. Ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau bagi produk komersil**

Penulis/Pengkaji	Konstruk/Ciri Teknologi Hijau	Rumusan
Contractor dan Ra (2002)	Sistematik Terkini Kompleks Boleh dipelajari	Inovatif Sesuai Mudah Pengalaman baik Piawaian kualiti
Williams et al. (2003)	Kelajuan Kecekapan	
Edquist (1997)	Spesifik Kebolehpercayaan Tahap kompleksiti Impak	
Rogers (1995)	Kelebihan bandingan Kesesuaian Tahap kompleksiti operasinya Kebolehan untuk diaplikasi Kemampuan untuk diperincikan	
Slater dan Mohr (2006) Hamidi Ismail dan Tuan Pah Rokiah Syed Hussain (2006)	Mendapat pengiktirafan badan tertentu Jaminan kualiti	
Krut dan Gleckman (1998) Sayre (1996)	Kurang risiko kepada pengguna	

Justeru, kajian ini menghujahkan bahawa ciri-ciri teknologi hijau yang boleh dikomersilkan merangkumi empat perkara iaitu berinovasi, sesuai terhadap perkara tertentu, mudah digunakan untuk tujuan tertentu dan selari dengan pengalaman atau penyelesaian masalah manusia. Empat ciri yang dirumuskan tersebut bukan suatu perkara baharu kerana turut dipersetujui oleh Nerkar dan Shane (2007), Slater dan Mohr (2006) serta Tornatzky dan Klein (1982) berkaitan dengan kepentingan ciri inovasi dalam teknologi bagi menjaga keharmonian manusia dan persekitarannya. Ciri sesuai juga pernah disuarakan oleh pengkaji seperti Maine dan Garnsey (2006), Rogers (1995) serta Shane (2004) iaitu teknologi hijau perlu menyelesaikan sesuatu perkara tertentu yang disebabkan oleh tindakan manusia semasa menjalankan aktiviti seharian. Tujuannya adalah bagi membantu manusia dalam menjalankan

aktiviti tertentu dengan lebih baik. Ciri ketiga adalah mudah digunakan bagi tujuan tertentu juga bukan suatu perkara asing kerana pernah dikemukakan oleh Edquist (1997) dan Rogers (1995). Bagi penulis-penulis seperti Edquist dan Rogers, mereka amat menekankan kepada aspek ini kerana teknologi dicipta bagi kegunaan manusia. Oleh kerana itu, ciri ini perlu dimasukkan dalam ciptaan teknologi supaya memberikan manfaat dan menyediakan ekosistem kebolehpasaran sesuatu produk berasaskan teknologi hijau.

Ciri seterusnya adalah pengalaman dalam menyelesaikan masalah manusia juga pernah ditekankan oleh pengkaji atau penulis seperti Al-Gahtani (2003), Contractor dan Ra (2002), Edquist (1997) serta Rogers (1995). Bagi mereka, pengalaman seseorang amat berharga terhadap sesuatu rekabentuk atau ciri-ciri produk yang sesuai untuk membantu manusia. Ciri-ciri yang baik berdasarkan pengalaman lepas mampu melonjakkan pasaran atau permintaan kepada sesuatu produk terutamanya produk elektrik teknologi hijau terkini. Bagi Hamidi Ismail dan Tuan Pah Rokiah Syed Hussain (2006) serta Sayre (1996) pula melihat ciri terakhir iaitu piawaian kualiti menjadi ukuran penting penerimaan masyarakat dunia pada masa kini kerana memiliki keistimewaan yang dijanjikan oleh siri dokumentasi seperti ISO 14001.

### **Kawasan kajian dan metodologi**

Kawasan Bandaraya Kuala Lumpur dipilih adalah bertepatan dengan isu penggunaan produk elektrik berteknologi hijau kerana bandaraya ini menjadi tumpuan masyarakat yang pastinya banyak menggunakan tenaga elektrik. Jabatan Perangkaan Malaysia (2011) memaparkan bahawa jumlah kediaman adalah sebanyak 468,325 buah merupakan tertinggi berbanding dengan lain-lain bandaraya di Malaysia. Ini menunjukkan bahawa, penggunaan elektrik dalam kalangan isi rumah atau kediaman secara rasionalnya adalah lebih tinggi berbanding dengan lain-lain bandaraya di Malaysia. Justeru, pemilihan Bandaraya Kuala Lumpur sebagai kawasan kajian berkaitan dengan isu kepuasan terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau adalah relevan dalam konteks mewakili bandar-bandar di Malaysia.

Kajian ini menggunakan kaji selidik secara elektronik dengan sasaran kepada pengguna domestik kawasan sekitar Bandaraya Kuala Lumpur. Menurut Jabatan Perangkaan Malaysia (2011), jumlah populasi Bandaraya Kuala Lumpur sehingga laporan banci penduduk kawasan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) pada tahun 2010 adalah seramai 1,588,750 orang (jumlah kediaman sebanyak 468,325 buah). Penetapan saiz sampel penduduk dilakukan menggunakan pandangan daripada beberapa penulis terkenal iaitu Babbie (1986), Krejcie dan Morgan (1970) serta Sekaran (2003). Menurut mereka, sekiranya jumlah populasi sesebuah kawasan seramai 1,588,750 orang, maka saiz sampel yang optimum adalah seramai 384 orang. Hasil daripada persampelan secara elektronik pula memperoleh seramai 391 orang iaitu sedikit melebihi daripada saiz sampel optimum dan dianggap mencukupi bagi membuat generalisasi hasil kajian.

Data kaji selidik terlibat adalah dalam bentuk Skala Likert lima tahap iaitu dari 1 (Sangat Tidak Memuaskan) hingga 5 (Sangat Memuaskan) dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif bagi melihat tahap kepuasan pengguna domestik terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau dan unit statistik yang digunakan adalah peratusan (penunjuk utama kepada tahap) serta min. Kajian meletakkan bahawa tahap tinggi seharusnya dalam lingkungan Skala 4 dan 5 dengan nilai peratusan antara 71 hingga 100 peratus. Dalam konteks tahap sederhana pula ditafsirkan sebagai Skala 3 dengan nilai peratusan antara 41 hingga 70 peratus. Seterusnya, tahap rendah pula merujuk kepada Skala 1 hingga 2 dengan nilai peratusan 40 peratus dan ke bawah.

### **Hasil dan perbincangan**

Perbincangan tentang tahap kepuasan terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau dipecahkan mengikut aspek-aspek berikut iaitu ciri inovasi, kesesuaian, kemudahan, pengalaman penggunaan dan pemilihan piawaian kualiti produk.

*Tahap kepuasan terhadap ciri inovasi produk*

Berdasarkan analisis berkaitan tahap inovasi produk elektrik bercirikan teknologi hijau, kajian mendapati nilai min pada tahap 3.82. Taburan jawapan responden paling tinggi berada pada Skala 4 iaitu memuaskan bahawa produk elektrik bercirikan teknologi hijau adalah baik dengan nilai 56.90 peratus. Bahkan, bagi kesemua item ujian juga menunjukkan taburan peratusan jawapan tertumpu kepada Skala 4. Sekiranya merujuk kepada tahap tinggi iaitu gabungan Skala 4 dan 5 menjadikan keseluruhannya sebanyak 71.46 peratus. Justeru, kajian mendapati bahawa tahap sebenar ciri inovasi produk elektrik bercirikan teknologi hijau adalah sekitar 71.46 peratus dengan nilai min 3.82 atau berada pada tahap tinggi (Jadual 2). Menurut Nerkar dan Shane (2007), Slater dan Mohr (2006) serta Tornatzky dan Klein (1982), ciri inovasi yang baik mampu memberikan kepuasan kepada pengguna semua kategori penggunaan. Sekiranya inovasi dijalankan sepanjang masa tidak mustahil ia dapat menggantikan produk elektrik konvensional pada suatu masa nanti.

**Jadual 2. Tahap inovasi produk elektrik bercirikan teknologi hijau**

Item ujian	1	2	3	4	5	Min
	Peratusan					
Pemasangan.	1.02	2.05	33.25	57.03	6.65	3.66
Penyelenggaraan.	1.02	6.91	36.57	49.87	5.63	3.52
Jangka hayat.	0.77	4.60	28.39	51.66	14.58	3.75
Ketahanan.	0.77	4.09	27.62	53.20	14.32	3.76
Daya tarikan.	0.26	3.84	22.76	59.85	13.30	3.82
Kecekapan operasi.	0.26	2.30	25.06	58.82	13.55	3.83
Prestasi.	0.26	2.56	22.76	60.61	13.81	3.85
Kebolehpercayaan.	0.26	2.56	25.06	58.82	13.30	3.82
Keselamatan.	0.00	1.02	21.74	58.57	18.67	3.95
Penjimatan tenaga.	0.00	2.30	15.60	53.45	28.64	4.08
Reka bentuk.	0.00	3.07	24.04	58.31	14.58	3.84
Memenuhi keperluan manusia.	0.00	0.77	18.93	62.66	17.65	3.97
Keseluruhan	0.38	3.01	25.15	56.90	14.56	3.82

Skala: 1 - Sangat Tidak Memuaskan, 2 - Tidak Memuaskan, 3 - Kurang Memuaskan, 4 – Memuaskan, 5 - Sangat Memuaskan

*Tahap kepuasan terhadap ciri kesesuaian produk*

Menerusi hasil analisis tentang tahap kepuasan terhadap ciri kesesuaian produk elektrik berteknologi hijau, kajian mendapati nilai min pada tahap 3.92. Begitu juga dengan jumlah taburan jawapan responden paling tinggi berada pada Skala 4 iaitu memuaskan bahawa produk elektrik bercirikan teknologi hijau sesuai dengan pengguna dan nilai peratusan adalah sebanyak 54.44 peratus. Kesemua item ujian juga turut menunjukkan taburan peratusan jawapan tertumpu kepada Skala 4. Malah, jika dilihat kepada tahap tinggi iaitu gabungan Skala 4 dan 5 jumlah keseluruhan nilai peratusan sebanyak 74.90 peratus. Oleh itu, kajian ini berpendapat tahap kepuasan terhadap ciri kesesuaian produk elektrik berteknologi hijau adalah kira-kira 74.90 peratus dengan nilai min setinggi 3.92 atau berada pada tahap tinggi (Jadual 3). Bagi pendapat Maine dan Garnsey (2006), Rogers (1995) serta Shane (2004) mereka berpandangan bahawa ciri kesesuaian dengan kegunaan masyarakat akan memberikan nilai kepuasan baik dan dapat memberikan nilai pengkomersilan baik dalam konteks pasaran.

**Jadual 3. Tahap kesesuaian produk elektrik bercirikan teknologi hijau**

Item ujian	1	2	3	4	5	Min
	Peratusan					
Kesesuaian digunakan dalam kategori pelbagai kediaman.	0.00	3.32	23.79	59.08	13.81	3.83
Kesesuaian dipadankan dengan semua keadaan dalam kediaman.	0.00	3.84	27.37	54.99	13.81	3.79
Kesesuaian digunakan sepanjang masa.	0.00	2.05	18.41	61.13	18.41	3.96
Kesesuaian digunakan oleh semua peringkat umur.	0.00	1.79	23.79	54.99	19.44	3.92
Kesesuaian dipromosikan kepada anggota masyarakat.	0.00	2.05	15.09	61.13	21.74	4.03
Kesesuaian dalam peningkatan kos sara hidup.	1.53	10.49	32.74	41.94	13.30	3.55
Kesesuaian untuk mengurangkan masalah alam sekitar.	0.00	0.26	13.55	51.41	34.78	4.21
Kesesuaian untuk meningkatkan imej negara ke arah pelaksanaan agenda pembangunan mapan.	0.00	1.79	15.60	54.73	27.88	4.09
Kesesuaian untuk menambah peluang pekerjaan daripada peluang pelaburan baharu.	0.26	2.30	25.83	50.64	20.97	3.90
Keseluruhan	0.20	3.10	21.80	54.44	20.46	3.92

Skala: 1 - Sangat Tidak Memuaskan, 2 - Tidak Memuaskan, 3 - Kurang Memuaskan, 4 – Memuaskan, 5 - Sangat Memuaskan

*Tahap kepuasan terhadap ciri kemudahgunaan produk*

Analisis tentang tahap kepuasan terhadap ciri kemudahgunaan produk elektrik berteknologi hijau pula menunjukkan nilai min keseluruhan adalah 3.72. Penumpuan jawapan responden paling tinggi adalah berada pada Skala 4 iaitu memuaskan bahawa produk elektrik bercirikan teknologi hijau baik dengan nilai 53.85 peratus. Begitu juga dengan senario taburan peratusan jawapan tertumpu kepada Skala 4 bagi

**Jadual 4. Tahap kemudahgunaan produk elektrik bercirikan teknologi hijau**

Item ujian	1	2	3	4	5	Min
	Peratusan					
Mudah digunakan oleh kanak-kanak.	1.28	9.97	39.64	43.220	5.88	3.42
Mudah digunakan oleh orang dewasa.	0.00	1.28	16.11	63.43	19.18	4.01
Mudah digunakan pada bila-bila masa.	0.51	2.05	20.46	60.10	16.88	3.91
Mudah digunakan dalam pelbagai keadaan.	0.00	3.84	25.58	56.27	14.32	3.81
Mudah digunakan tanpa banyak panduan.	0.77	7.93	34.53	46.80	9.97	3.57
Mudah digunakan dengan sedikit tunjuk ajar pihak berkenaan.	0.77	6.14	36.83	48.34	7.93	3.57
Mudah digunakan dengan sedikit penyelenggaraan.	0.51	6.39	34.78	49.87	8.44	3.59
Mudah digunakan sebagaimana produk elektrik konvensional biasa.	0.26	3.32	24.30	58.82	13.30	3.82
Mudah digunakan dengan segera.	0.26	2.81	28.13	57.80	11.00	3.76
Mudah digunakan walaupun tanpa pengalaman.	1.28	9.97	39.64	43.220	5.88	3.42
Mudah digunakan walaupun tanpa pendidikan formal.	0.00	1.28	16.11	63.43	19.18	4.01
Mudah digunakan dalam pelbagai sektor pekerjaan atau jenis kediaman.	0.51	2.05	20.46	60.10	16.88	3.91
Mudah digunakan dan memperoleh alat gantian.	0.00	3.84	25.58	56.27	14.32	3.81
Keseluruhan	0.48	4.86	28.93	53.85	11.88	3.72

Skala: 1 - Sangat Tidak Memuaskan, 2 - Tidak Memuaskan, 3 - Kurang Memuaskan, 4 – Memuaskan, 5 - Sangat Memuaskan

semua item ujian. Hasil analisis dengan menggabungkan Skala 4 dan 5 iaitu tahap tinggi menjadikan keseluruhan nilai peratusan setinggi 65.73 peratus. Oleh kerana itu, kajian merumuskan bahawa tahap kepuasan terhadap ciri kemudahan produk elektrik berteknologi hijau pada masa kini adalah sekitar 65.73 peratus dengan nilai min 3.72 atau berada pada tahap sederhana (Jadual 4). Malah, Edquist (1997) dan Rogers (1995) berpendapat produk elektrik teknologi hijau bercirikan kemudahan yang baik mampu menarik minat semua lapisan masyarakat tidak mengira peringkat umur mahupun persekitaran penggunaannya. Hal ini seterusnya akan memberikan kepuasan kepada pelanggan dan mendapat permintaan baik dalam pasaran.

*Tahap pengalaman kepuasan terhadap ciri penggunaan produk*

Bahagian ini membincangkan tentang dapatan kajian berkaitan dengan tahap kepuasan terhadap ciri pengalaman penggunaan produk elektrik berteknologi hijau dan kajian mendapati nilai min pada tahap 3.79. Kebanyakan responden meletakkan jawapan mereka paling tinggi berada pada Skala 4 iaitu memuaskan bahawa produk elektrik berteknologi hijau baik dengan nilai 56.94 peratus. Begitu juga dengan kesemua item ujian masih memperlihatkan taburan jawapan tertumpu kepada Skala 4. Tambahan pula, jika merujuk kepada tahap tinggi iaitu gabungan Skala 4 dan 5 menjadikan keseluruhannya sebanyak 69.93 peratus. Oleh itu, kajian mendapati bahawa tahap kepuasan terhadap ciri pengalaman penggunaan produk elektrik berteknologi hijau adalah sekitar 69.93 peratus dan nilai min bersamaan 3.79 atau berada pada tahap sederhana (Jadual 5). Menurut Al-Gahtani (2003), Contractor dan Ra (2002), Edquist (1997) serta Rogers (1995), sekiranya sesuatu produk elektrik bercirikan teknologi hijau memiliki pengalaman penggunaan yang baik ia dapat memberikan kepuasan kepada pengguna dan dapat meningkatkan nilai pengkomersilannya dalam pasaran terbuka.

**Jadual 5. Tahap pengalaman pengguna produk elektrik bercirikan teknologi hijau**

Item ujian	1	2	3	4	5	Min
	Peratusan					
Pengoperasian produk elektrik berteknologi hijau.	0.77	7.93	28.64	53.71	8.95	3.62
Peluang memilih jenis produk elektrik berteknologi hijau.	0.26	2.05	25.06	60.61	12.02	3.82
Kecekapan produk elektrik berteknologi hijau.	1.02	3.58	27.62	57.54	10.23	3.72
Pemasangan produk elektrik berteknologi hijau.	0.51	5.63	31.20	54.22	8.44	3.64
Penyelenggaraan produk elektrik berteknologi hijau.	0.51	4.86	30.43	49.87	14.32	3.73
Jangka hayat produk elektrik berteknologi hijau.	0.51	5.12	30.95	50.90	12.53	3.70
Ketahanan produk elektrik berteknologi hijau.	0.00	2.05	25.32	60.10	12.53	3.83
Daya tarikan produk elektrik berteknologi hijau.	0.00	1.53	20.20	63.68	14.58	3.91
Produk elektrik berteknologi hijau mampu memenuhi keperluan manusia.	0.00	2.30	20.20	58.57	18.93	3.94
Penjimatan tenaga produk elektrik berteknologi hijau.	0.26	1.79	27.11	56.52	14.32	3.83
Prestasi produk elektrik berteknologi hijau.	0.00	2.56	27.88	55.75	13.81	3.81
Kebolehpercayaan produk elektrik berteknologi hijau.	0.00	1.53	26.34	58.31	13.81	3.84
Keselamatan produk elektrik berteknologi hijau.	0.51	4.35	27.11	55.24	12.79	3.75
Tanpa pengalaman pun ia mudah digunakan sebagaimana produk elektrik konvensional biasa.	0.00	2.05	21.230	62.15	14.58	3.89
Produk elektrik berteknologi hijau memenuhi gaya hidup moden.	0.77	7.93	28.64	53.71	8.95	3.62
Keseluruhan	0.31	3.38	26.38	56.94	12.99	3.79

Skala: 1 - Sangat Tidak Memuaskan, 2 - Tidak Memuaskan, 3 - Kurang Memuaskan, 4 – Memuaskan, 5 - Sangat Memuaskan

*Tahap kepuasan terhadap ciri pemilikan piawaian kualiti produk*

Kajian mendapati bahawa analisis melibatkan tahap kepuasan terhadap ciri pemilikan piawaian kualiti produk elektrik berteknologi hijau adalah tinggi dengan merujuk kepada nilai min bersamaan 3.89. Tumpuan jawapan responden bagi setiap item ujian paling tinggi adalah berada pada Skala 4 iaitu memuaskan dan ia menunjukkan berada pada tahap baik dengan nilai 58.55 peratus. Begitu juga dengan semua item ujian menunjukkan taburan peratusan jawapan tertumpu kepada Skala 4. Andainya melihat kepada tahap tinggi iaitu gabungan Skala 4 dan 5, jumlah keseluruhannya longgokan jawapan pada skala-skala tersebut sebanyak 75.00 peratus. Justeru, kajian mendapati bahawa tahap kepuasan terhadap ciri pemilikan piawaian kualiti produk elektrik berteknologi hijau adalah kira-kira 75.00 peratus dengan nilai min 3.89 atau berada pada tahap tinggi (Jadual 6). Menurut Sayre (1996), tahap pemilikan piawaian kualiti yang baik mampu menjadi ukuran penting kepada kepuasan pengguna atau masyarakat dunia pada masa kini kerana keistimewaannya berbanding dengan produk tanpa pengiktirafan badan bertauliah. Pengguna lebih percaya dan merasai kepuasan terhadap produk elektrik memiliki pengiktirafan piawaian kualiti.

**Jadual 6. Tahap piawaian kualiti produk elektrik bercirikan teknologi hijau**

Item ujian	1	2	3	4	5	Min
	Peratusan					
Produk elektrik berteknologi hijau dipercayai berkualiti.	0.26	2.56	22.25	59.08	15.86	3.88
Produk elektrik berteknologi hijau memenuhi piawaian atau standard kualiti antarabangsa.	0.51	1.28	24.30	59.85	14.07	3.86
Produk elektrik berteknologi hijau mencapai kualiti yang diyakini oleh masyarakat antarabangsa.	0.26	1.02	23.27	61.38	14.07	3.88
Kualiti produk elektrik berteknologi hijau memberi kesan baik terhadap pengguna.	0.26	0.77	23.27	57.54	18.16	3.93
Kualiti produk elektrik berteknologi hijau memberi kesan baik terhadap penjagaan alam sekitar.	0.00	0.51	19.44	59.08	20.72	4.00
Kualiti produk elektrik berteknologi hijau dapat meningkatkan jualan kepada para peniaga.	0.26	1.53	26.60	54.73	16.88	3.86
Produk elektrik berteknologi hijau yang berkualiti dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap kerajaan dalam penjagaan alam sekitar negara.	0.00	1.53	25.58	54.99	17.90	3.89
Pemilikan standard kualiti dalam sesuatu produk elektrik berteknologi hijau dapat meyakinkan pengguna tentang kualiti produk.	0.00	2.30	21.99	60.36	15.35	3.89
Pemilikan standard kualiti dalam sesuatu produk elektrik berteknologi hijau dapat meyakinkan pengguna tentang keselamatan produk.	0.00	0.51	21.23	59.34	18.93	3.97
Pemilikan standard kualiti dalam sesuatu produk elektrik berteknologi hijau dapat meyakinkan pengguna tentang kebolehpercayaan produk.	0.00	1.28	20.46	64.19	13.81	3.91
Pemilikan standard kualiti dalam sesuatu produk elektrik berteknologi hijau sesuai dengan kos.	0.77	4.09	27.37	53.450	14.07	3.76
Keseluruhan	0.22	1.52	23.26	58.55	16.45	3.89

Skala: 1 - Sangat Tidak Memuaskan, 2 - Tidak Memuaskan, 3 - Kurang Memuaskan, 4 – Memuaskan, 5 - Sangat Memuaskan

Secara keseluruhannya, kajian mendapati bahawa tahap kepuasan terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau pada masa kini adalah tinggi dan sederhana. Bagi ciri inovasi produk setinggi 71.46 peratus (min 3.82), ciri kesesuaian produk setinggi 74.90 peratus (min 3.92) dan ciri pemilikan piawaian kualiti produk setinggi 75.00 peratus (min 3.89) iaitu berada pada tahap tinggi. Walau bagaimanapun,



kepuasan terhadap ciri-ciri produk yang berada pada tahap sederhana adalah pengalaman penggunaan setinggi 69.93 peratus (min 3.79) dan kemudahgunaan setinggi 65.73 peratus (3.72). Namun demikian, berdasarkan hasil kajian di atas secara umumnya analisis deskriptif menunjukkan bahawa tahap kepuasan terhadap ciri-ciri produk masih lagi memuaskan kerana tumpuan jawapan responden pada Skala 4 dengan min setinggi hampir 4.00 sekiranya dibundarkan angkanya, walaupun peratusan menunjukkan sederhana dan tinggi. Oleh itu, secara keseluruhannya, kajian mendapati tahap kepuasan terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau adalah memuaskan atau tinggi peratusan jawapan baik dengan min keseluruhan ciri-ciri setinggi 3.83 dan purata nilai peratusan setinggi 71.40 (tahap tinggi).

Justeru, langkah memastikan DTHN mengandungi pernyataan tentang keperluan prasyarat bagi mencapai kepuasan pengguna adalah penting. Hal ini relevan kerana berkait dengan kepercayaan pengguna, pelanggan atau pembeli sesuatu produk ciptaan teknologi baharu. Walaupun kepuasan pengguna terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau dilihat tinggi, namun demikian ia perlu ditingkatkan lagi dari segi ciri-cirinya agar benar-benar memenuhi keperluan pengguna domestik atau lain-lain sektor. Kajian mendapati juga bahawa isu tahap kepuasan yang masih rendah terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau dilihat kurang tepat kerana dapatan kajian jelas menunjukkan secara umumnya adalah tinggi atau baik. Walau bagaimanapun, masih terdapat ruang bagi penambahbaikan terhadap ciri pengalaman penggunaan dan kemudahgunaan kerana berada pada tahap kepuasan sederhana. Pun begitu, lain-lain ciri perlu dikaji sepanjang masa agar ia kekal relevan sepanjang zaman.

## Kesimpulan

Secara keseluruhannya, kajian mendapati bahawa pernyataan masalah yang mengaitkan tahap kepuasan terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau masih rendah adalah kurang tepat kerana kajian menunjukkan bahawa ia masih lagi tinggi secara umumnya. Hanya ciri pengalaman penggunaan dan kemudahgunaan dilihat memerlukan penambahbaikan agar benar-benar mencapai kepuasan pengguna. Justeru, sebagaimana perbincangan sebelumnya jelas terdapat suatu keperluan kajian tentang kepuasan terhadap ciri-ciri produk elektrik berteknologi hijau kerana ia penting bagi menentukan darjah kepercayaan atau kepuasan masyarakat kepada teknologi baharu ini. Kajian secara berterusan dan disertai dengan dasar semasa berkaitan dilihat mampu memberikan kelebihan kepada teknologi ini berbanding teknologi konvensional. Oleh kerana itu, DTHN perlu memastikan agar terdapat matlamat mencapai kepuasan terhadap produk elektrik bercirikan berteknologi hijau pada masa akan datang.

## Rujukan

- Akademi Sains Malaysia (2014) *Laporan Tahunan 2013*. Akademi Sains Malaysia, Kuala Lumpur.
- Al-Gahtani SS (2003) Computer technology adoption in Saudi Arabia: Correlates of perceived innovation attributes. *Information Technology for Development* 10(1), 57-69.
- Babbie E (1986) *The practice of social research*. Ed. 4. Wadsworth Publishing Co., Belmont, CA.
- Balachandra P, Kristle Nathan HS, Reddy BS (2010) Commercialization of sustainable energy technologies. *Renewable Energy* 35(8), 1842-1851.
- Bandarian R (2007) Evaluation of commercial potential of a new technology at the early stage of development with fuzzy logic. *Journal of Technology Management and Innovation* 2(4), 73-85.
- Chen C-J, Chang C-C, Hung, S-W (2011) Influences of technological attributes and environmental factors on technology commercialization. *J. Bus. Ethics* 104, 525-535.
- Contractor FJ, Ra W (2002) How knowledge attributes influence alliance governance choices: a theory development note. *Journal of International Management* 8(1), 11-27.
- Doran CJ (2009) The role of personal values in fair trade consumption. *Journal of Business Ethics* 84(4), 549-563.
- Edquist C (1997) *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. Routledge, London.

- Fraj-Andres E, Martinez-Salinas E, Matute-Vallejo J (2009) A multidimensional approach to the influence of environmental marketing and orientation on the firm's organizational performance. *Journal of Business Ethics* **88**(2), 263-286.
- Hamidi Ismail, Tuan Pah Rokiah Syed Hussain (2006) *Persoalan asas ISO 14000*. Penerbit Universiti Utara Malaysia, Sintok.
- Jabatan Perangkaan Malaysia (Negara) (2011) *Laporan Banci Penduduk dan Perumahan 2010*. Jabatan Perangkaan Negara, Putrajaya.
- Kotler P (2003) *Marketing management*. Ed. 11. Prentice Hall, New Jersey.
- Krejcie RV, Morgan DW (1970) Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement* **40**, 53-76.
- Krut R, Gleckman H (1998) *ISO 14001: A missed opportunity for sustainable global industrial development*. Earthscan, London.
- Maine E, Garnsey E (2006) Commercializing generic technology: the case of advanced materials ventures. *Research Policy* **35**(3), 375-393.
- MIDA (2014) *Laporan Prestasi Pelaburan 2013*. MIDA, Kuala Lumpur.
- Nerkar A, Shane S (2007) Determinants of invention commercialization: an empirical examination of academically sourced inventions. *Strategic Management Journal* **28**(11), 1155-1166.
- Rangkuti F (2002) *Measuring customer satisfaction*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Rogers EM (1995) *Diffusion of innovations*. Free Press, New York.
- Sayre D (1996) *Inside ISO 14000: The competitive advantage of environmental management*. St. Lucie Press, Delray Beach, Fla.
- Schmitt B (1999) *Experiential marketing: how to get consumers to sense, feel, think, act and relate*. Free Press, New York.
- Sekaran U (2003) *Research methods for business: A skill building approach*. Ed. 4. John Wiley & Sons, New York.
- Shane SA (2004) *Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation*. Edward Elgar Publishing, London.
- Siegel RA, Hansen SO, Pellas LH (1995) Accelerating the commercialization of technology. *Industrial Management and Data Systems* **95**(1), 18-26.
- Slater SF, Mohr JJ (2006) Successful development and commercialization of technological innovation: insights based on strategy type. *Journal of Product Innovation Management* **23**(1), 26-33.
- Steve Annuar (2010) Malaysia hab produk teknologi hijau. [Cited 8/2/2015]. Available from: <http://theborneopost.com/>.
- Tornatzky LG, Klein KJ (1982) Innovation characteristics and adoption-implementation. *IEEE Transactions on Engineering Management* **29**(1), 28-45.
- Williams BL, Suen HK, Rzasa SE, Heikkila T, Pennock-Roman M (2003) Diffusion of US army chemical weapons disposal technologies: public perception of technology attributes. *Journal of Environmental Planning and Management* **46**(4), 499-522.
- Wiser R, Pickle S, Goldman C (1997) Renewable energy and restructuring: policy solutions for the financing dilemma. *The Electricity Journal* **10**(10), 65-75.
- Young L, Bechara A, Tranel D, Damasio H, Hauser M, Damasio A (2010) Damage to ventromedial prefrontal cortex impairs judgment of harmful intent. *Neuron* **65**(6), 845-851.
- Zeithaml VA, Bitner MJ (2003) *Service marketing*. McGraw Hill, New York.